

Продаже не подлежит



ИЗ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
БРОНЕТРАНСПОРТЕРОВ БТР-40 И БТР-40Б

РУКОВОДСТВО



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Инвентарный № 76
В/ч. 30710

Инвентарный № 76
В/ч. 30710

РУКОВОДСТВО ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БРОНЕТРАНСПОРТЕРОВ БТР-40 И БТР-40Б



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА — 1966

Утверждено к изданию
Начальником ГБТУ
22 февраля 1966 г.

РУКОВОДСТВО ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БРОНЕТРАНСПОРТЕРОВ БТР-40 И БТР-40Б

David_SK для <http://www.russianarms.ru>

Перед использованием Руководством внести следующие исправления:

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
17	15 сверху	0,78	078
196	2 сверху	2, 5 — регулировочные прокладки;	2, 5 — прокладки;
258	4 и 9 снизу	контактов K_7	контактов K_2

Зак. № 6480. Изд. № 5/8631

В разработке Руководства принимали участие: инженер-подполковник *Конкин В. Ф.*, *Пуденко Л. Я.*, *Савельев С. В.*; инженер-подполковник запаса *Одноуров А. Н.*; инженер-майоры *Колотушкин А. И.*, *Лашенчук С. Н.*; инженер-капитаны *Апокин В. С.*, *Голосов М. Д.*, ст. техник-лейтенант *Федотов Г. Я.*; инженер *Семечкина В. А.*

В Руководстве пронумеровано 348 стр. Кроме того, помещены две вклейки: Вклейка № 1 рис. 103 между стр. 148 и 149. Вклейка № 2 рис. 196 между стр. 328 и 329.

ГЛАВА I

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Бронетранспортер БТР-40 (рис. 1 и 2) представляет собой колесную двухосную (с обеими ведущими осями) бронированную боевую машину, вооруженную 7,62-мм пулеметом СГМБ. Корпус бронетранспортера сварной, из броневых листов, с открытым верхом, снабжен съёмным тентом. Он служит основанием, на котором крепятся все агрегаты и механизмы бронетранспортера.

Бронетранспортер оборудован лебедкой, радиостанцией и приборами наблюдения.

Бронетранспортер БТР-40Б (рис. 3) отличается от БТР-40 наличием броневой крыши вместо съёмного брезентового тента.

В крыше корпуса имеются два люка, закрываемые двустворчатыми крышками на петлях с торсионными валиками. В корпусе БТР-40Б в сравнении с корпусом БТР-40 имеется дополнительно по одной амбразуре в наклонных листах крыши.

В бронетранспортере имеется три отделения: силовой установки, управления и боевое (десантное).

Отделение силовой установки (рис. 4) расположено в передней части корпуса. В нем размещены: двигатель с вентилятором и электрооборудованием, водяной радиатор, масляный радиатор (крепится к лобовой поверхности водяного радиатора), пусковой подогреватель для подогрева двигателя при низкой температуре, фильтры грубой и тонкой очистки масла, бензиновый фильтр, лебедка (перед радиатором). Доступ в отделение силовой установки осуществляется: к двигателю и радиатору — через верхний люк, к лебедке — через передний люк в наклонном листе корпуса. Оба люка закрываются броневыми крышками. В крышке люка над двигателем и в бортовых наклонных листах корпуса предусмотрены специальные воздухоотводы (жалюзи) для выхода горячего воздуха из отделения силовой установки. В нижней лобовой части отделения силовой установки имеются



Рис. 1. Бронетранспортер БТР-40 (боевое положение)

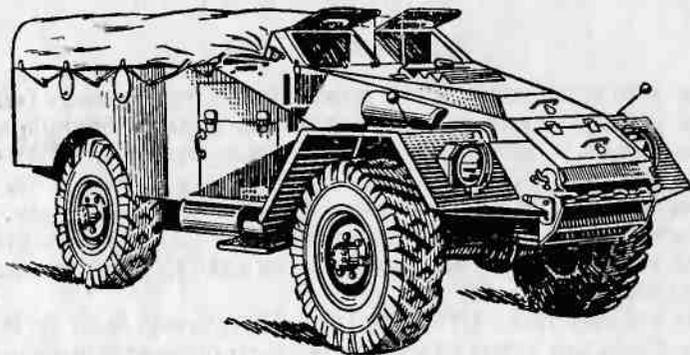


Рис. 2. Бронетранспортер БТР-40 (походное положение)

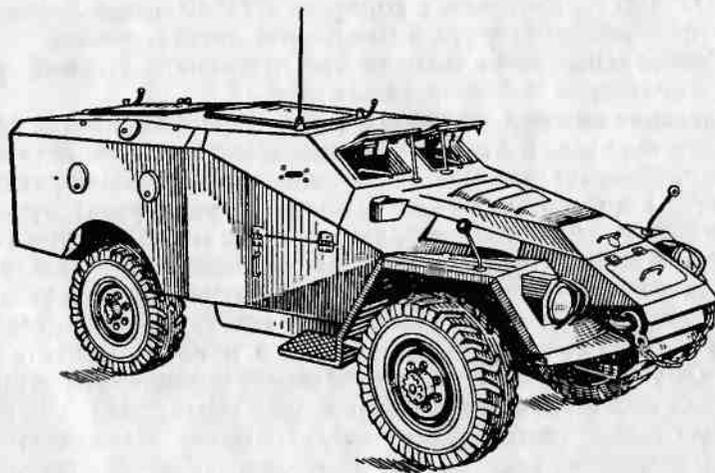


Рис. 3. Бронетранспортер БТР-40Б (походное положение)

жалюзи, через которые поступает основной поток воздуха для охлаждения радиатора.

Отделение управления находится за отделением силовой установки в открытой части корпуса (рис. 5). В отделении управления размещены: органы управления бронетранспортером

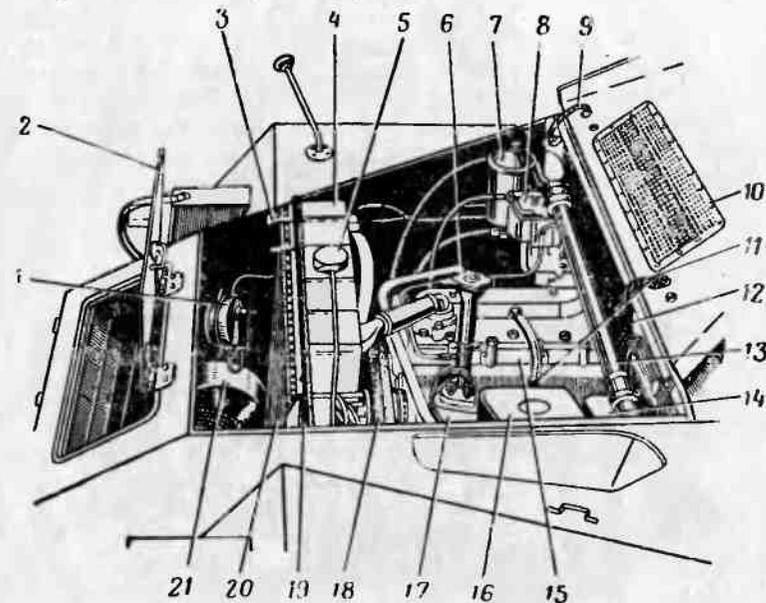


Рис. 4. Отделение силовой установки:

1 — сигнал; 2 — крышка переднего люка; 3 — привод управления жалюзи радиатора; 4 — радиатор; 5 — пробка радиатора; 6 — сапун; 7 — фильтр тонкой очистки масла; 8 — карбюратор; 9 — провод массы; 10 — защитная сетка от радиопомех; 11 — распределитель зажигания; 12 — катушка зажигания; 13 — труба от воздухоочистителя; 14 — электрический фильтр; 15 — двигатель; 16 — реле-регулятор; 17 — генератор; 18 — ремни привода вентилятора и генератора; 19 — масляный радиатор; 20 — жалюзи радиатора; 21 — редуктор лебедки

(рис. 6), приборы наблюдения, контрольно-измерительные приборы, радиостанция, сиденья водителя (слева) и командира (справа), аккумуляторная батарея (под сиденьем водителя), бензиновый бак (в нише под сиденьем командира), бачок с запасным маслом для двигателя, огнетушитель, воздухоочиститель (у левого борта над педалями сцепления и тормоза). Справа от сиденья командира и слева от сиденья водителя в нижнем поясе корпуса имеются боковые двери, открывающиеся на петлях наружу. В нише корпуса, под полом, между сиденьями командира и водителя проходит промежуточный карданный вал — от коробки передач к раздаточной коробке.

Боевое (десантное) отделение расположено за отделением управления, в средней и кормовой частях корпуса. В боевом отделении размещены: пулемет СГМБ, кронштейны для установки

коробкой передач и раздаточной коробкой. показаны на рис. 8; положение рычага управления коробкой отбора мощности показано на рис. 191.

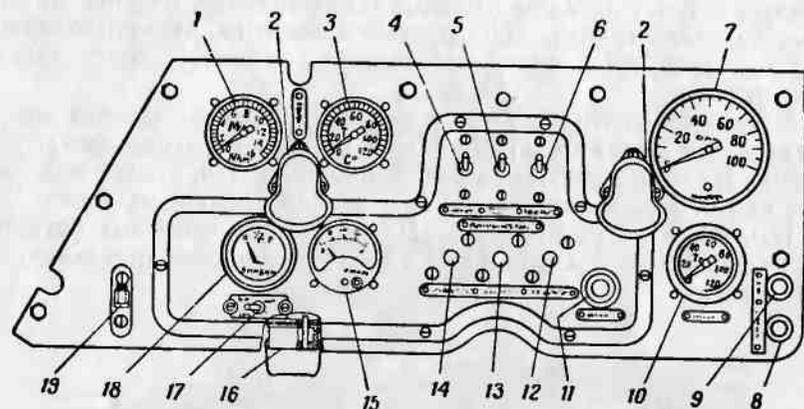


Рис. 7. Щиток приборов:

1 — манометр масла; 2 — приборы ламп освещения приборов; 3 — термометр масла; 4 — выключатель освещения приборов; 5 — выключатель заднего фонаря; 6 — выключатель зажигания; 7 — спидометр; 8 — кнопка управления воздушной заслонкой (подсоса); 9 — кнопка управления дроссельной заслонкой; 10 — термометр охлаждающей жидкости; 11 — ручка центрального переключателя света; 12 — кнопка предохранителя цепи зажигания; 13 — кнопка предохранителя цепи сигнала и стеклоочистителей; 14 — кнопка предохранителя цепи освещения; 15 — вольтамперметр; 16 — штепсельная розетка переносной лампы; 17 — переключатель реостатов уровня бензина; 18 — указатель уровня бензина; 19 — переключатель режимов светомаскировочного устройства (СМУ)

На правом нижнем наклонном листе корпуса укреплена рукоятка 14 (рис. 6) управления жалюзи радиатора. Для прикрытия жалюзи следует рукоятку переместить на себя, для открытия — от себя.

На лобовом листе корпуса установлены два электрических стеклоочистителя 6. Стеклоочистители очищают только ветровые стекла.

Перед водителем на лобовом листе корпуса укреплен щиток приборов (рис. 7).



Рис. 8. Схема положений рычагов коробки передач и раздаточной коробки

В середине верхней части щитка приборов расположены: выключатель 6 зажигания, выключатель 4 освещения приборов, выключатель 5 заднего фонаря.

При нижнем положении рукояток выключателя выключены, при верхнем — включены.

Ниже выключателей расположены: кнопка 14 предохранителя цепи освещения, кнопка 13 предохранителя цепи сигнала и стеклоочистителей, кнопка 12 предохранителя цепи зажигания, штепсельная розетка 16 переносной лампы, ручка 11 центрального переключателя света. Переключатель имеет три фиксированных положения: ручка вдвинута до отказа вперед — все наружное освещение выключено; ручка вытянута в среднее положение — включен ближний свет фар и задний фонарь; ручка вытянута до отказа — включен дальний свет фар и задний фонарь.

Переключатель 19 служит для переключения света фар при установке светомаскировочного устройства (СМУ). Переключатель имеет два положения: нижнее положение рукоятки — включен ближний свет фар, верхнее положение рукоятки — включен дальний свет.

Кнопка 8 управления воздушной заслонкой (подсоса). При вытягивании кнопки воздушная заслонка карбюратора закрывается и горючая смесь обогащается, что необходимо при запуске холодного двигателя; при прогревом двигателя кнопка подсоса должна быть вдвинута до отказа внутрь во избежание перерасхода бензина.

Кнопка 9 служит для управления дроссельной заслонкой карбюратора. При вытягивании кнопки заслонка открывается. Во время движения машины кнопка должна быть вдвинута до отказа внутрь.

Кроме органов управления, перечисленных выше, на щитке приборов находятся контрольно-измерительные приборы, которые описаны в главах 4 и 8.

Инструкционные таблицы. Бронетранспортер снабжен рядом инструкционных таблиц, содержащих указания по обслуживанию агрегатов, механизмов и приборов и правила пользования ими. Таблицы прикреплены на переднем листе ограждения двигателя, на щитке приборов, на корпусе воздухоочистителя.

БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Общие данные

Тип и марка	Колесный, БТР-40
Боевой вес, кг	5300
Боевой вес без экипажа и десанта, кг	4300; 4500 ¹

¹ Данные по БТР-40Б.

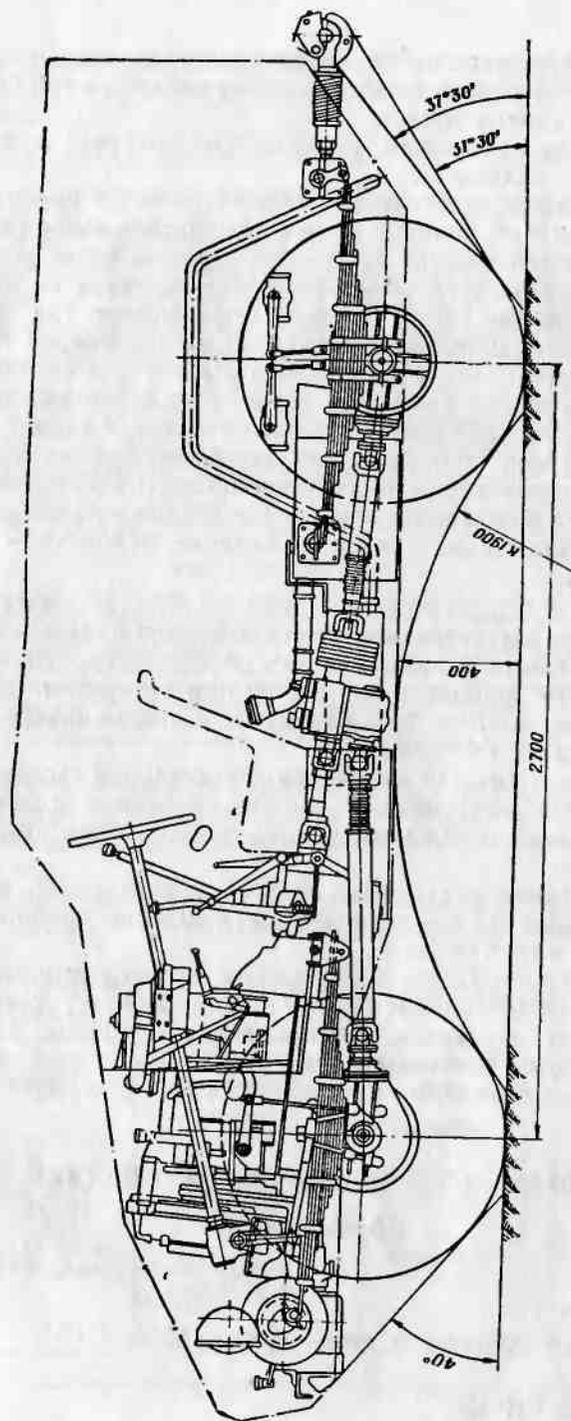


Рис. 9. Бронетранспортер БТР-40 (продольный разрез)

Распределение боевого веса по осям,
кг:

передний мост	2380
задний мост	2920
Экипаж и десант, человек	10; 8 ¹

Основные размеры бронетранспортера, мм:

длина	5000
ширина по заднему мосту	1900
ширина по переднему мосту	2010
высота (с тентом)	1830; 1880 ¹
высота (без тента)	1750
высота по вооружению (при установке на курсовом кронштейне)	1945
база	2700
колея передних колес (по грунту)	1588
колея задних колес	1605
клиренс	275

Углы въезда, градусы:

передний	40
задний	37°30' по корпусу

Радиус поворота по колею переднего наружного колеса, м 7,5

Вооружение и боекомплект

Марка пулемета	СГМБ
Калибр, мм	7,62
Количество, шт.	1
Питание пулемета	Ленточное
Число патронов в ленте	250
Скорострельность (практическая), выстрелов в минуту	200—250
Место установки пулемета: в боевом положении	На кронштейне, устанавливаемом на лобовом, бортовых и кормовом листах корпуса
в походном положении	На левой колесной нише на специальном кронштейне

Углы обстрела для пулемета СГМБ,
градусы:

по курсу (с лобового листа)	160
с бортовых кронштейнов	140
с кормы	180

¹ Данные по БТР-40Б.

угол возвышения	Штатный, допускаемый пулеметом
угол снижения	13—15 (с курсового кронштейна)
Боекомплект, шт.:	
патронов к пулемету	1250 (в пяти коробках)
ручных гранат	10 (из них две противотанковые)

Скорости движения, км/час

Максимальная по шоссе	78
Средние:	
по шоссе	45—50
по грунтовой дороге	20—25

Преодолеваемые препятствия

Максимальный угол подъема, градусы	30
Максимальный угол крена, градусы	25
Глубина брода, м	0,9

Силовая установка

Двигатель

Марка и тип	ГАЗ-40, четырехтактный, бензиновый карбюраторный
Число цилиндров	6
Диаметр цилиндра, мм	82
Ход поршня, мм	110
Рабочий объем, л	3,48
Степень сжатия	6,2
Мощность максимальная при 3400 об/мин, л. с.	78
Минимально устойчивые обороты на холостом ходу, об/мин	400
Крутящий момент (максимальный), кгм	20,5
Удельный расход топлива э. л. с. ч., г	270 (минимальный)
Порядок работы цилиндров	1—5—3—6—2—4
Фазы газораспределения (при расчетной величине зазоров 0,35 мм между клапанами и толкателями)	

Впускные клапаны:
открытие 9° до ВМТ,
закрытие 51° после
НМТ

Выпускные клапаны:
открытие 47° до НМТ,
закрытие 13° после
ВМТ

Вес двигателя, кг:	
со сцеплением в сборе (без коробки передач и без оборудования)	225
со сцеплением, коробкой передач, коробкой отбора мощности и полным оборудованием в сборе	333
Основные размеры полностью укомплектованного двигателя, мм:	
длина	1304
ширина	575
высота	785

Система смазки

Тип	Комбинированный: под давлением и разбрызгиванием
Масляный насос	Шестеренчатый
Масляный радиатор	Трубчатый, смонтирован впереди водяного радиатора

Система питания

Количество бензиновых баков	2
Бензиновый насос	Диафрагменный, с верхним отстойником и рычагом для ручной подкачки топлива
Карбюратор	Типа К-49Д, с нисходящим потоком, дополнительным жиклером и регулированием разрежения в диффузорах
Воздухоочиститель	Инерционно-масляный, сетчатый

Система охлаждения

Тип	Жидкостная, закрытая с принудительной циркуляцией
---------------	---

Радиатор	Трубчатый, трехрядный
Водяной насос	Центробежного типа
Вентилятор	Шестилопастный

Силовая передача

Сцепление	Сухое, однодисковое
Коробка передач	Механическая, ступенчатая
Число передач	Четыре вперед и одна назад
Передаточные числа:	
1-я передача	6,40
2-я передача	3,09
3-я передача	1,69
4-я передача	1,00
задний ход	7,82
Переключение передач	Качающимся рычагом, установленным в крышке коробки передач
Раздаточная коробка	Механическая
Главная передача	Коническая, со спиральным зубом (главные передачи переднего и заднего мостов одинаковые)
Передаточное число главной передачи	7,6
Дифференциал	Конический, с четырьмя сателлитами (одинаковыми в переднем и заднем мостах)
Тип полуосей	Полностью разгруженные; передние с шарнирами равных угловых скоростей

Рулевое управление

Тип рулевого механизма	Глобоидальный червяк с двойным роликом
Передаточное число (среднее)	20,5
Рулевые тяги	Продольная трубчатая. Поперечная цельная. Соединения продольной тяги с поворотным кулаком и сош-

кой имеют шаровые пальцы и пружины. Соединения продольной тяги регулируются. Соединения поперечной тяги не регулируются

Тормоза

Ножной тормоз	Колодочный на все четыре колеса
Привод ножного тормоза	Гидравлический, действует на все колеса от педали
Ручной тормоз	Дискового или барабанного типа, установлен на валу раздаточной коробки
Привод ручного тормоза	Механический, от рычага, расположенного слева от рычага переключения передач

Ходовая часть

Передний ведущий мост	Со съемными шаровыми опорами поворотных кулаков
Задний мост	Картер состоит из двух половин, соединенных по фланцу в вертикальной плоскости. Кожухи полуосей впрессованы и приклепаны к половинкам картера
Подвеска	На четырех продольных полуэллиптических рессорах. Задние концы передних рессор на скользящих опорах
Амортизаторы	Четыре передних и четыре задних, гидравлические, поршневые, двустороннего действия

Колеса	Передние и задние одинарные дисковые, со съемными бортовыми кольцами
Шины	Размер 9,75×18" (или 10,00×18"). Протектор шин с грунтозацепами, профиль — кося елка

Давление воздуха во всех шинах, кг/см² 4,0

Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, экранированная
Номинальное напряжение в сети, в	12
Генератор	Г-54Б постоянного тока с параллельным возбуждением.

напряжение, в	12
ток, а	28
Реле-регулятор	РР-54 ¹ , экранированный, состоит из реле обратного тока и двух регуляторов напряжения

Аккумуляторная батарея Стартерная, свинцово-кислотная 6-СТЭН-140М

напряжение, в	12
емкость, а·ч	140
Стартер	СТ-20В, постоянного тока с последовательным возбуждением

мощность, л. с	1,3
напряжение, в	12

Фары Две: ФГ2-Б2 или ФГ-25Б

Звуковой сигнал С56-Б, электрический, вибрационный

Контрольно-измерительные приборы

Спидометр СП24-Б с гибким валом ГВ33-А, с указателем скорости, счетчи-

¹ С 1956 г. на бронетранспортер устанавливается реле-регулятор РР-23.

Указатель уровня топлива Электрический УБ26-Б с двумя датчиками БМ28 и БМ29, установленными на бензиновых баках; мерная линейка на обоих баках

Вольтамперметр Типа ВА-140, 0-30 в, 10—0—30 а с наружным шунтом на 30 а

Термометр 0,78, дистанционный, со шкалой 0—125° С

Манометр 080, дистанционный, со шкалой 0—15 кг/см²

Средства связи

Радиостанция Приемно-передающая Р-113

Дальность действия радиостанции, км: при отсутствии радиопомех Не менее 20 при наличии радиопомех 8—12

Внутренняя связь Непосредственная

Приборы наблюдения

Приборы наблюдения дневные Два блок-триплекса: в крышках люков командира бронетранспортера и водителя

Прибор ночного видения Электронно-оптический перископ — ТВН-1 (на БТР-40) Перископичность 314 мм

Источник ИК-света Фара ФГ2-Б2 с ИК-фильтром

или ТВН-2 Перископичность 212 мм

Источник ИК-света Фара ФГ-25Б с оптическим элементом ФГ2-200Г с ИК-фильтром

Оборудование бронетранспортера

Лебедка	Механическая — отбор мощности на лебедку от коробки передач
Максимальная сила тяги лебедки, кг	4500
Передаточное число червячной передачи лебедки	23
Коробка отбора мощности	Механическая двухступенчатая
Передаточные числа (от двигателя) при включении коробки отбора мощности:	
передача для наматывания троса	2,480
обратная передача	1,690
Буксирные приспособления:	
заднее	Крюк с пружинным амортизатором двустороннего действия
переднее	Два крюка, жестко укрепленных на бортовых листах корпуса
Ручной огнетушитель	Один, ОУ-2

ГЛАВА 2

БРОНЕВОЙ КОРПУС

УСТРОЙСТВО КОРПУСА

Корпус бронетранспортера (рис. 10 и 11) сварной из катаных броневых листов, открытый. Он состоит из основания, передней части, бортов, кормовой части.

Основание корпуса (рис. 12) состоит из вертикальных броневых листов, связанных между собой поперечинами и днищем. Основание корпуса имеет ниши 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11. Ниши 3, 4, 7 и 8 имеют съемные крышки. В нишах 3 и 8 устанавливаются передний и задний бензиновые баки, в нише 4 — аккумуляторная батарея. В нише 7 имеются съемные кронштейны 15 для установки раздаточной коробки.

Снизу в основании корпуса (рис. 13) имеются две крышки лючков для доступа к сливным пробкам бензиновых баков. Крышки 3 лючков крепятся тремя болтами. Для спуска из корпуса скопившейся воды и грязи предусмотрены три сливных отверстия 4, которые закрываются откидными крышками. Крышки в закрытом положении крепятся болтами изнутри машины. В нише для аккумуляторной батареи имеется отверстие 8 для слива скопившейся воды и грязи.

Основание корпуса является главной несущей частью, к нему крепятся все агрегаты бронетранспортера.

Передняя часть корпуса (рис. 10) состоит из боковых вертикальных листов, основания, лобовых наклонных листов, боковых наклонных листов и верхних листов. В нижней лобовой части имеются воздухопритоки 13 (жалюзи), постоянно открытые, а с боков — специальные лючки 16, через которые поступает основной поток воздуха для охлаждения радиатора двигателя.

Доступ в отделение силовой установки осуществляется через два люка: к двигателю и радиатору — через люк, закрытый крышкой 3; к лебедке — через люк, закрытый крышкой 1. Крышки люков вращаются на двух наружных петлях. Крышки люков имеют специальные запоры, укрепленные на внутренней стороне

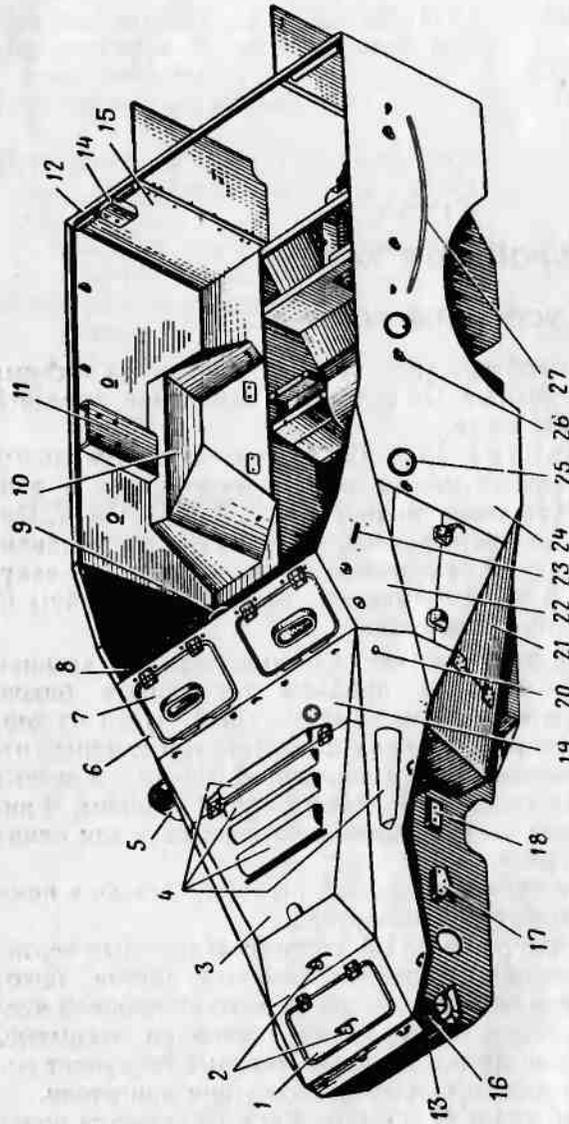


Рис. 10. Корпус бронетранспортера БТР-40:

1 — крышка люка над лебедкой; 2 — заслонка запоров; 3 — крышка люка; 4 — воздухоотвод (жалюзи); 5 — броневая защита антенны; 6 — лобовой лист корпуса; 7 — крышка смотрового люка; 8 — распорная труба; 9 — основание кронштейна установки пулемета для стрельбы по курсу; 10 — ниша заднего колеса; 11 — основание кронштейна установки пулемета для стрельбы с борта; 12 — поперечина кормовой части; 13 — воздухоприголки (жалюзи); 14 — основание кронштейна установки пулемета для стрельбы из личного оружия; 15 — лобок бокового воздухоприголка; 16 — лючок бокового воздухоприголка; 17 — кронштейн механизма рулевого управления; 18 — кронштейн передних амортизаторов; 19 — верхний лист отделения силовой установки; 20 — защитный колпачок сточного отверстия; 21 — бортовая дверь; 22 — наклонный лист борта; 23 — смотровая щель; 24 — вертикальный лист борта; 25 — боковой лючок; 26 — крючок для крепления тента; 27 — кожух пилы

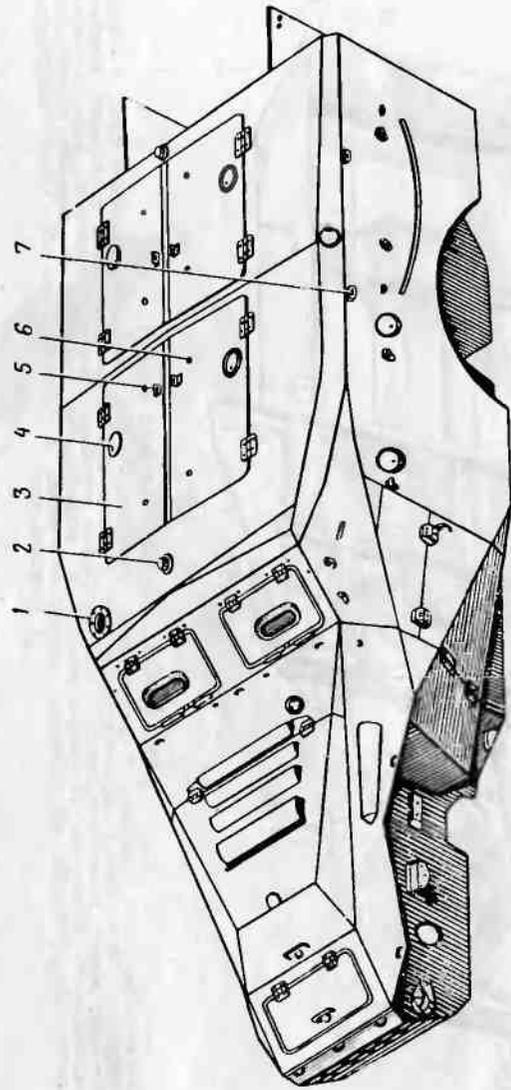


Рис. 11. Корпус бронетранспортера БТР-40Б:

1 — основание крепления антенны; 2 — основание кронштейна установки пулемета для стрельбы по курсу; 3 — крышка люка над десантным отделением; 4 — крышка лючка для стрельбы из личного оружия; 5 — проушина стопора крышки люка; 6 — буфер крышки люка; 7 — стопор крышки люка

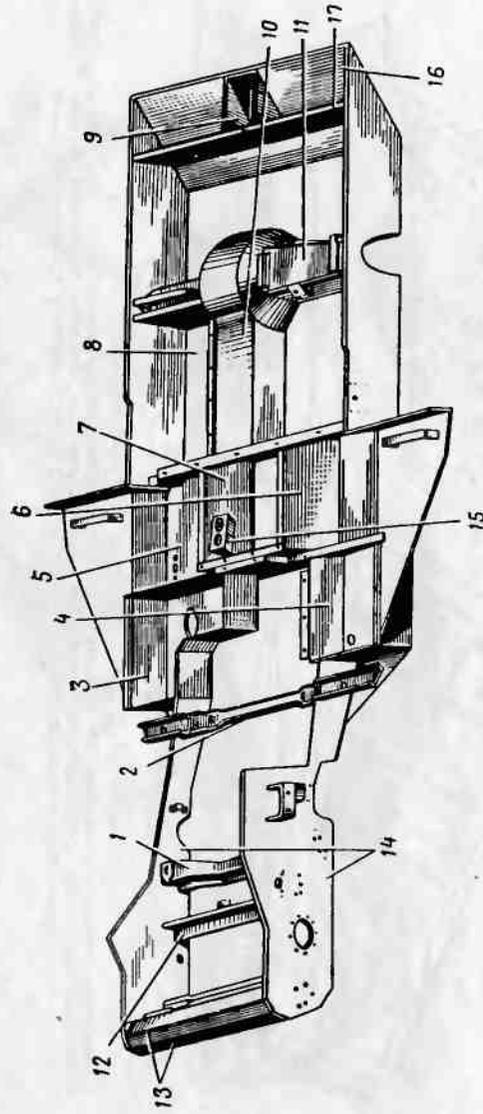


Рис. 12. Основание корпуса (вид сверху):

1 — передняя опора двигателя; 2 — задняя опора двигателя; 3 — ниша переднего бензинового бака; 4 — ниша аккумуляторной батареи; 5 — правая средняя ниша; 6 — левая средняя ниша; 7 — ниша раздаточной коробки; 8 — ниша заднего бензинового бака; 9 — ниша буксирного устройства; 10 — ниша карданного вала; 11 — ниша заднего моста и полуосей; 12 — опора лебедки; 13 — воздухоприёмник (жалюзи); 14 — передние вертикальные листы; 15 — кронштейн для установки раздаточной коробки; 16 — задняя ниша; 17 — нижняя поперечина кормовой части

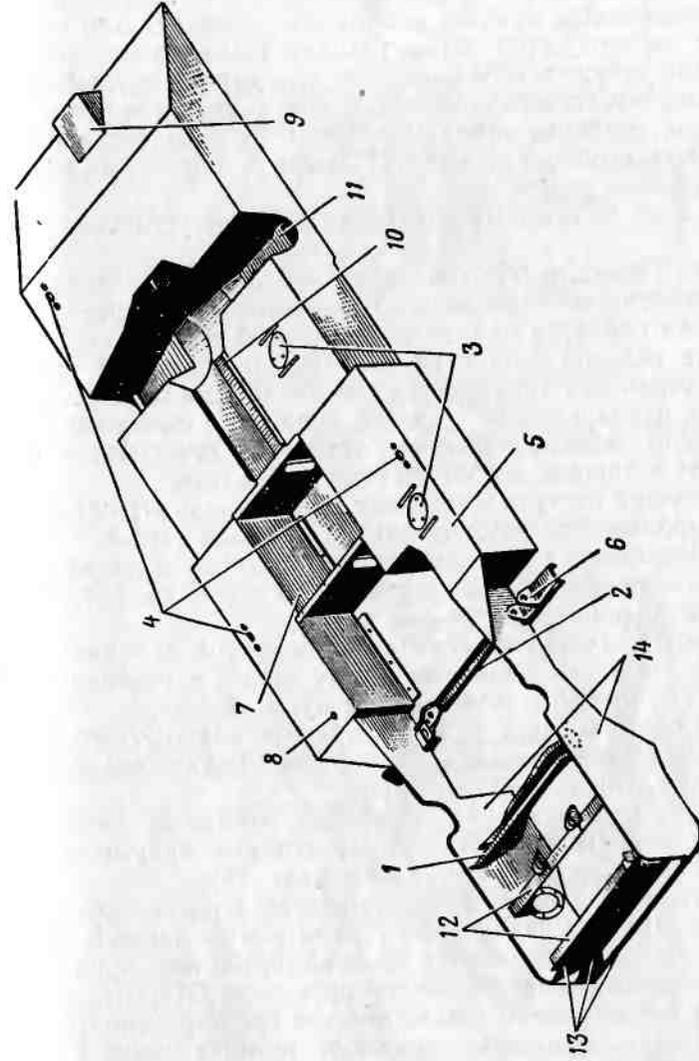


Рис. 13. Основание корпуса (вид снизу) (обозначение 1, 2, 7, 9, 10, 11, 12, 13 и 14 то же, что на рис. 12):

3 — крышки сливных лотков бензиновых баков; 4 — сливные отверстия корпуса; 5 — дноще; 6 — опора заднего конца рессоры; 8 — сливное отверстие из ниши аккумуляторной батареи

крышек. Запоры защищены от пулевых повреждений заслонками 7 (рис. 14). Запоры открываются ключом-ручкой, придаваемым к машине.

Для открытия люка необходимо вставить ключ-ручку в гнездо втулки 1, нажать рукой на ключ-ручку и повернуть его на 90°, затем вынуть ключ-ручку из гнезда запора и открыть крышку люка. Закрывается крышка в обратном порядке. Для предотвращения самооткрытия запор крышки люка имеет фиксатор 5, который удерживается в пазах втулки запора пружиной 4. При закрытом положении запора фиксатор 5 входит в паз 6 на крышке люка, соединяя крышку и запор. Для снятия запора с крышки люка необходимо выбить штифт 3. Под отделением силовой установки днища нет.

Верхний лист 19 (рис. 10) отделения силовой установки несъемный.

В крышке 3 люка, в боковых наклонных листах и в верхнем листе 19 имеются специальные воздухоотводы (жалюзи) 4 для выхода горячего воздуха из отделения силовой установки.

Отделение силовой установки отделено от остальной части корпуса (от отделения управления) вертикальными и наклонными панелями, приваренными к листам корпуса, и съемными панелями. Съемные панели облегчают установку двигателя и коробки передач в корпусе и обслуживание двигателя.

Для облегчения доступа к стартеру левая панель ограждения двигателя выполнена из двух отдельных съемных частей.

С целью обеспечения противопульной стойкости передней части корпуса все броневые листы установлены с большими углами наклона к вертикали.

Борта корпуса состоят из вертикальных листов 24 и наклонных листов 22, которые соединены между собой, с основанием, с передней и кормовой частями корпуса путем сварки.

В средней части корпуса в бортах имеются двери 21, служащие для посадки и высадки экипажа, и ниши 10 для размещения колес заднего ведущего моста машины.

В наклонных листах 22 над дверными проемами имеются смотровые щели 23 (широкого обзора), которые закрываются изнутри машины броневыми заслонками (рис. 15).

В вертикальных бортовых листах имеется по два круглых лючка 25 (рис. 10) для наблюдения и стрельбы из личного оружия десанта. Лючки закрываются крышками, плотное прилегание которых обеспечивается нажимной пружиной. Открыть и закрыть крышку лючка можно только изнутри бронетранспортера, для чего необходимо надавить на рукоятку крышки лючка и повернуть ее на 180°. Вторично нажимая рукой на рукоятку, закрывают крышку лючка. Крышка лючка в закрытом положении фиксируется приваренным с наружной стороны листа обрамлением. Бортовые вертикальные листы корпуса имеют приваренные планки (усилители) для крепления кронштейнов пулеметных устано-

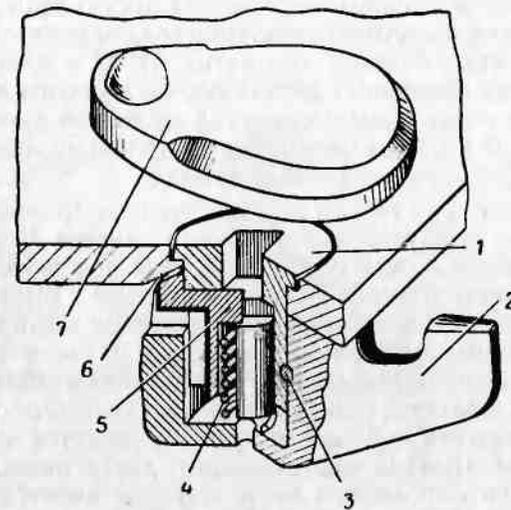


Рис. 14. Запоры крышек люков отделения силовой установки:

1 — втулка запора; 2 — запор; 3 — штифт; 4 — пружина фиксатора; 5 — фиксатор запора; 6 — паз; 7 — заслонка запора

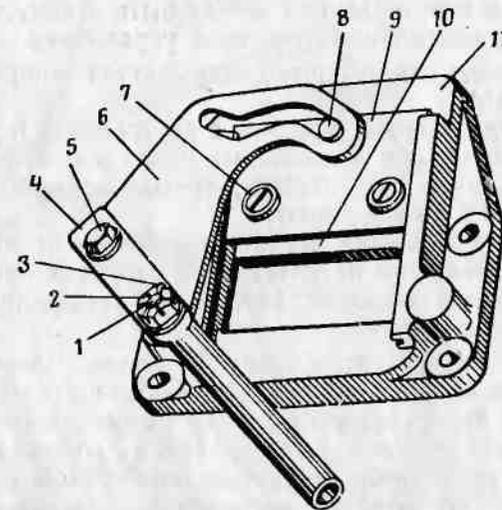


Рис. 15. Заслонка смотровой щели:

1 — ось ручки рычага; 2 — гайка оси; 3 — шплинт гайки; 4 — ручка рычага; 5 — болт рычага; 6 — рычаг заслонки; 7 — винт направляющей пластины; 8 — штифт направляющей пластины; 9 — направляющая пластина; 10 — заслонка смотровой щели; 11 — гнездо заслонки

вок. С внутренней стороны на бортовых листах приварены бонки и держатели для крепления огнетушителя, медицинской аптечки, запасного ствола пулемета, автоматов АК-47 и ракетницы.

На передних наклонных листах бортов имеются лабиринтные отверстия для стока воды из сточных желобков люков лобового листа. С правой стороны на переднем наклонном листе приварен кронштейн с броневой защитой 5 антенны.

Кормовая часть корпуса состоит из наклонного листа основания корпуса, вертикальных листов 15 и бортовых листов, связанных между собой трубчатой поперечиной 12. Кормовая часть корпуса имеет дверь для посадки и высадки десанта и нишу 16 (рис. 12), в которую укладываются часть инструмента и вспомогательные материалы, возимые в бронетранспортере. Ниша снабжена вращающейся на двух петлях крышкой, которая одновременно является основанием трехместного сиденья для десанта. В закрытом положении крышка крепится двумя защелками, укрепленными на вертикальном листе ниши. В средней части наклонного кормового листа корпуса имеется гнездо для установки буксирного приспособления.

Бортовые двери штампованные, из бронелиста, врезные, открываются наружу вперед. Дверь состоит из двух частей. Нижняя часть двери крепится на двух петлях к нижнему наклонному листу корпуса. Верхняя часть двери крепится на двух петлях к нижней и при необходимости может быть откинута (открыта) для улучшения вентиляции отделения управления.

Откидная часть двери плотно закрывается запором (маховичком) 5 (рис. 16).

По периметру дверных проемов с внутренней стороны корпуса приварены броневые профильные накладки, которые служат опорой дверей, когда они закрыты, и одновременно являются улавливателями пулевых брызг.

В закрытом положении двери удерживаются пружинными замками, укрепленными на внутренних сторонах дверей.

При открывании бортовой двери ее следует придерживать рукой во избежание ушиба.

Задняя дверь (рис. 10) двустворчатая. Дверные створки вращаются каждая на двух петлях, укрепленных на вертикальных кормовых листах корпуса. В закрытом положении дверь удерживается специальным запором (рис. 17). Дверь запирается и открывается изнутри бронетранспортера ручкой, а снаружи — ключом-ручкой, придаваемым к бронетранспортеру в комплекте инструмента.

Люки лобового листа перед водителем и командиром бронетранспортера имеют крышки 7 (рис. 10), прикрепленные к листу на двух петлях. Крышки люков при закрытом положении запираются специальными засовами, укрепленными с внутренней стороны лобового листа.

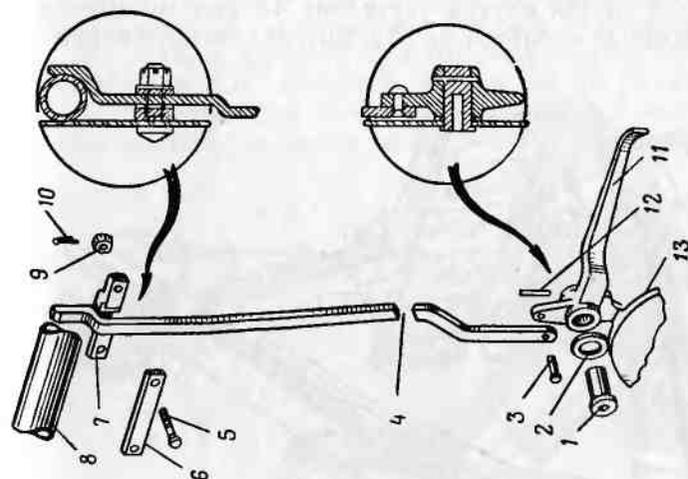


Рис. 17. Запор задней двери:

1 — ось рукоятки запора; 2 — шайба ось рукоятки; 3 — ось стержня запора; 4 — стержень запора; 5 — болт скобы стержня; 6 — прокладка скобы стержня; 7 — скоба стержня; 8 — поперечная кормовой части; 9 — гайка болта скобы; 10 — шпилька гайки болта; 11 — рукоятка запора; 12 — штифт рукоятки запора; 13 — накладка запора

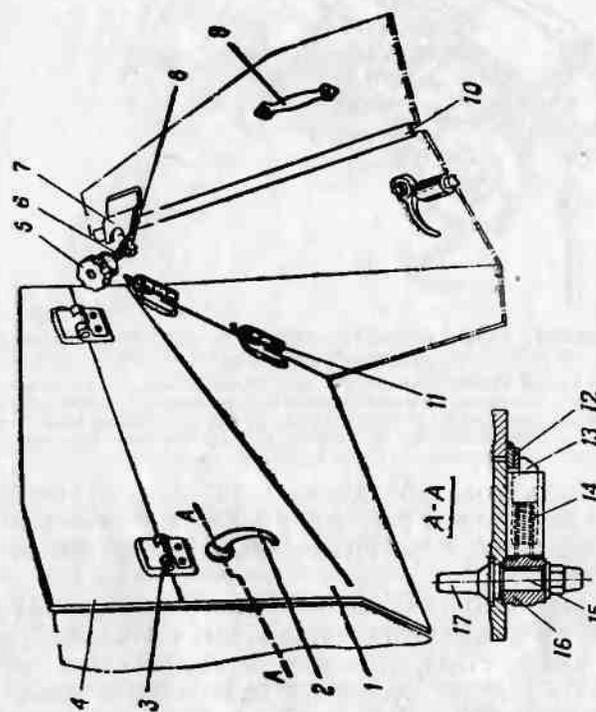


Рис. 16. Бортовая дверь корпуса в сборе:

1 — бортовая дверь; 2 — рукоятка замка двери; 3 — петля откидной части двери; 4 — откидная часть двери; 5 — запор (маховичок) откидной части; 6 — болт запора откидной части; 7 — пластинка запора; 8 — гайка запора откидной части; 9 — рукоятка откидной части; 10 — накладка проема откидной части; 11 — петля бортовой двери; 12 — прокладка проема откидной части; 13 — петля на штыре; 14 — шпилька; 15 — внутренняя рукоятка; 16 — наружная рукоятка

В походном положении крышки люков могут быть открыты и закреплены на вертикальных стойках (рис. 2). Для этой цели на крышках люков внутри укреплена стойка 10 (рис. 18), один конец которой крепится на оси, другой — в пружинном зажиме.

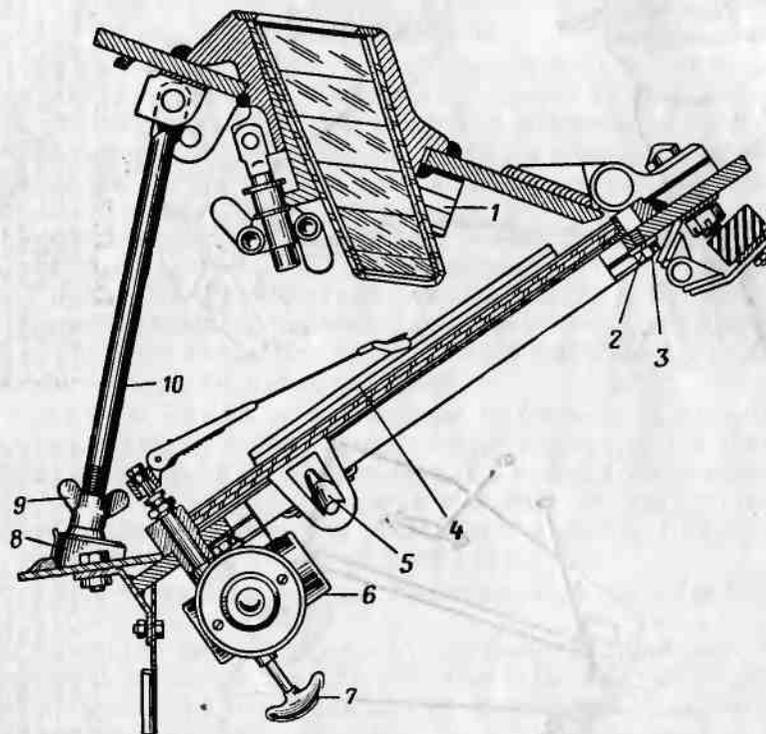


Рис. 18. Крышка люка лобового листа с прибором наблюдения в открытом положении:

1 — пружинный зажим стойки крышки; 2 — винт сточного желоба; 3 — гайка винта сточного желоба; 4 — щетка стеклоочистителя; 5 — крючок рамки ветрового стекла; 6 — электрический стеклоочиститель; 7 — ручка стеклоочистителя; 8 — упор стойки; 9 — барашковая гайка стойки; 10 — стойка крышки люка

Чтобы открыть люк, необходимо освободить верхний конец стойки из пружинного зажима, открыть крышку люка и вставить стойку в гнездо упора 8, расположенного на верхнем листе передней части корпуса.

С целью предотвращения выскакивания стоек на ходу бронетранспортера они зажимаются барашковыми гайками 9, поставленными на концах стоек, имеющих резьбу. Стойка вводится в гнездо упора и закрепляется в нем барашковой гайкой.

Для стока воды при движении бронетранспортера под дождем при закрытых крышках люков или вставленных ветровых стеклах в проемах люков установлены специальные штампован-

ные сточные желоба 4 (рис. 19), которые крепятся к проемам люков винтами 3 с гайками 2, установленными с внутренней стороны лобового листа. Для создания герметичности сточные желоба установлены на смазанные суриком парусиновые подкладки 1. Из сточных желобов вода вытекает наружу через отверстия в корпусе, которые соединены резиновыми шлангами с трубками сточных желобов. Для того чтобы вода могла стекать при крене, сточные желоба соединены между собой резиновым шлангом.

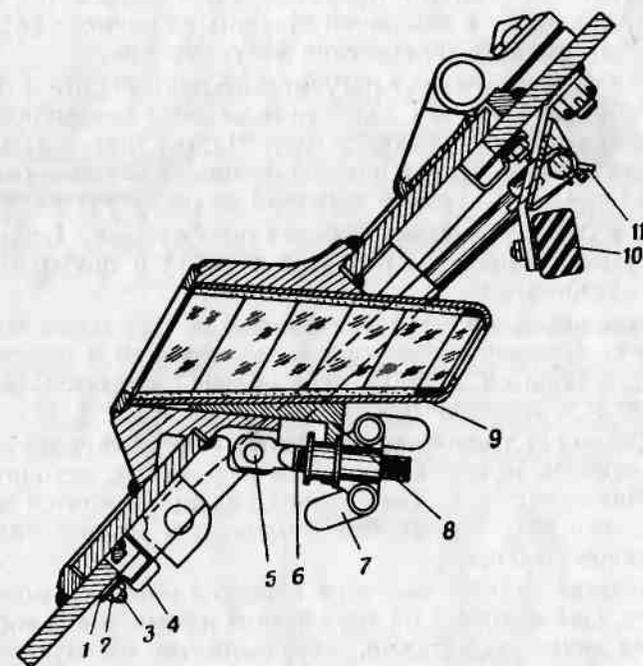


Рис. 19. Крышка люка лобового листа с прибором наблюдения в закрытом (боевом) положении:

1 — подкладка; 2 — гайка винта сточного желоба; 3 — винт сточного желоба; 4 — сточный желоб; 5 — ось стержня стопора; 6 — стержень стопора; 7 — барашек стержня стопора; 8 — стопор корпуса прибора наблюдения; 9 — прибор наблюдения; 10 — палочник; 11 — барашковая гайка

Корпус бронетранспортера БТР-40Б (рис. 11) отличается от корпуса бронетранспортера БТР-40 (рис. 10) наличием броневой крыши над десантным отделением, а на броневой крыше — двух вваренных оснований (патрубков) 2 (рис. 11) крепления кронштейнов установки пулемета для стрельбы по курсу и с кормы.

В крыше десантного отделения имеются два люка, закрываемые крышками 3 и 4. В открытом положении крышки удерживаются проушинами 5 на стопорах 7. Крышки могут быть установлены вертикально и удерживаться в этом положении откид-

ными стойками. В каждой крышке есть лючок для наблюдения и ведения стрельбы десантом из личного оружия при вертикальном положении крышки.

СИДЕНЬЯ

Сиденья командира (рис. 20) и водителя (рис. 21) имеют трубчатый каркас. Они снабжены мягкими пружинными подушками и спинками, обитыми дерматином или автобимом. Спинки сидений откидные, с наружной стороны на спинках укреплены карманы для укладки технической документации.

Сиденье водителя может регулироваться по высоте и по горизонтали. Для регулировки положения сиденья необходимо освободить две барашковые гайки 2 (рис. 21), откинуть прижимы 11 и установить сиденье в нужное положение. Крепится сиденье в обратном порядке. Сиденье командира не регулируется.

Сиденья для размещения десанта полужесткие. Подушки и спинки сидений снабжены губчатой резиной и обиты дерматином или автобимом.

Два средних сиденья, установленных за сиденьями командира и водителя, крепятся болтами к кронштейнам и горизонтальным листам корпуса. Спинки этих сидений крепятся (винтами с гайками) к вертикальным бортовым листам.

Три средних сиденья (рис. 22) имеют откидные спинки. Когда спинки сложены, можно вставлять на них ногами, не портя и не пачкая обивки сидений. Два средних сиденья крепятся к кожуху над задним ведущим мостом, а одно — на крышке ниши заднего бензинового бака.

Трехместное сиденье является крышкой ниши кормовой части корпуса. Оно крепится на двух петлях к поперечине корпуса и запирается двумя защелками, укрепленными на вертикальном листе ниши. Спинка трехместного сиденья состоит из четырех частей, из которых две крепятся (винтами с гайками) на створках задних дверей и две — на задних вертикальных листах корпуса.

Подушки всех сидений и спинки откидных сидений десанта крепятся к металлическим каркасам винтами.

ТЕНТ

Для движения вне боевой обстановки в зимних условиях или под дождем бронетранспортер оборудован быстроразъемным тентом (рис. 2).

Для установки тента на бронетранспортер необходимо вставить в бортовые кронштейны три поперечные дуги, надеть тент на бронетранспортер и затем с помощью веревки, продетой через кольца тента и крючков, приваренных на корпусе, натянуть его.

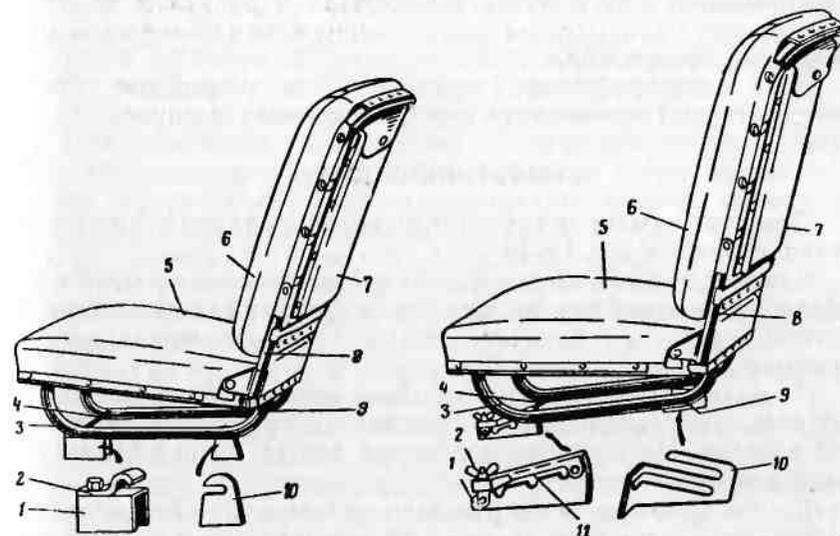


Рис. 20. Сиденье командира:

1 — передний кронштейн; 2 — прижим; 3 — каркас подушки; 4 — передняя связь и опора сиденья; 5 — подушка; 6 — спинка; 7 — сумка для документов; 8 — каркас спинки; 9 — задняя опора сиденья; 10 — задний кронштейн

Рис. 21. Сиденье водителя:

1 — передний кронштейн; 2 — барашковая гайка прижима; 3 — каркас подушки; 4 — передняя связь и опора сиденья; 5 — подушка; 6 — спинка; 7 — сумка для документов; 8 — каркас спинки; 9 — задняя опора сиденья; 10 — задний кронштейн; 11 — прижим

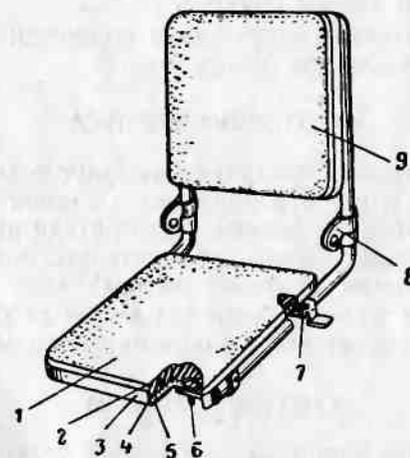


Рис. 22. Откидное сиденье десанта:

1 — подушка сиденья; 2 — обивка подушки; 3 — основание подушки; 4 — губчатая резина; 5 — фанера; 6 — винт переднего крепления сиденья; 7 — винт заднего крепления сиденья; 8 — шарнир откидной спинки; 9 — спинка

Снимается тент с бронетранспортера в обратном порядке. Снятый тент укладывается внутри корпуса на крышке ниши над раздаточной коробкой.

Дуги тента трубчатые, в средней части разъемные. Когда тент снят, дуги крепятся на передних крыльях корпуса.

КРЫЛЬЯ И ПОДНОЖКИ

Передние крылья корпуса штампованные, из тонкой листовой стали, сварные (рис. 1 и 2).

Каждое крыло устанавливается у бортовых листов отделения силовой установки корпуса на трех штампованных кронштейнах, которые крепятся к корпусу болтами. Крылья крепятся к кронштейнам и к броне также болтами.

На задних (нижних) кронштейнах крыльев установлены резиновые буфера, которые ограничивают открытие бортовых дверей корпуса. На передних наклонных листах крылья имеют кожухи для установки фар.

Для защиты фар и светомаскировочного устройства от повреждения на крыльях крепятся (болтами) защитные решетки.

На горизонтальных листах крыльев установлены указатели габаритов машины.

У бортовых дверей корпуса предусмотрены подножки. Подножки штампованные, из тонкой листовой стали, имеют гофрированную поверхность, крепятся болтами на штампованных кронштейнах. Кронштейны подножек крепятся болтами к нижним вертикальным листам корпуса.

Для предотвращения загрязнения подножек между подножкой и крылом установлены брызговики.

УПЛОТНЕНИЕ КОРПУСА

Для предотвращения попадания в корпус воды и пыли в нижнем поясе дверных проемов бортовых и задних дверей сделаны уплотнители из губчатой резины. Уплотнители приклеены клеем. Уплотнители бортовых дверей дополнительно крепятся металлическими держателями. Верхний съемный лист передней части корпуса и сточные желоба в проемах люков лобового листа корпуса ставятся на смазанные суриком парусиновые прокладки.

УХОД ЗА КОРПУСОМ

Корпус бронетранспортера необходимо содержать в чистоте: грязь и вода быстро разрушают защитное покрытие и вызывают образование коррозии. При загрязнении обивки сидений ее следует промыть холодной водой, после чего протереть ветошью.

Необходимо своевременно восстанавливать поврежденную окраску. При подкрашивании поверхности корпуса следует тща-

тельно очистить от грязи, масла и ржавчины и протереть ветошью, смоченной бензином.

Стекла приборов наблюдения и ветровые стекла протирать по мере необходимости и на привалах во время марша.

Протирать наружные поверхности стекол, не нажимая на них. Предварительно нужно смахнуть с поверхности стекол пыль, затем круговым движением протереть стекло чистой ветошью.

При эксплуатации бронетранспортера необходимо выполнять следующий объем по обслуживанию бронекорпуса.

При техническом обслуживании № 1:

— очистить корпус внутри и снаружи от грязи и пыли;
— очистить от пыли и грязи приборы наблюдения и протереть их чистой ветошью.

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

— проверить состояние петель и запоров дверей и люков корпуса и смазать их маслом, применяемым для двигателя;

— очистить и смазать резьбовые соединения стоек передних люков корпуса, барашки крепления шанцевого инструмента, дуг тента, болты лючков для слива воды, бензина и сливной пробки ниши аккумуляторной батареи.

ГЛАВА 3 ВООРУЖЕНИЕ

Бронетранспортер вооружен 7,62-мм пулеметом СГМБ¹ (рис. 23, 24). Пулемет предназначен для поражения открытых и находящихся за небольшими складками местности живых целей и огневых средств противника.

Внутри бронетранспортера предусмотрена укладка для сигнального пистолета, гранат и двух автоматов Калашникова (АК-47), являющихся личным оружием экипажа.

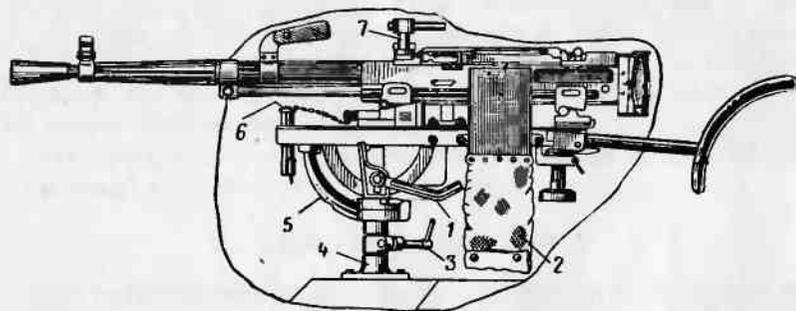


Рис. 23. Пулемет СГМБ в походном положении:
1 — рычаг стопорного болта вертлюга; 2 — гильзоулавливатель; 3 — зажимная рукоятка; 4 — кронштейн крепления пулемета по-походному; 5 — ограничитель; 6 — шпилька; 7 — нажимная рукоятка

УСТАНОВКА ПУЛЕМЕТА

Пулемет на бронетранспортере устанавливается с помощью штатного станка, состоящего из вертлюга, сектора и постели. Вертлюг по сравнению со штатным удлинен. На его нарезную часть (под гайку для штатного станка) навинчена насадка, снаб-

¹ Подробное описание устройства пулемета и правила эксплуатации его изложены в наставлении по стрелковому делу «7,62-мм станковый модернизированный пулемет обр. 1943 г. конструкции Горюнова (СГМ)». М., Воениздат, 1955.

женная на конце кольцевой выточкой под фиксатор вертлюжного кронштейна бронетранспортера. Насадка дополнительно скреплена с вертлюгом посредством шпильки и электросварки.

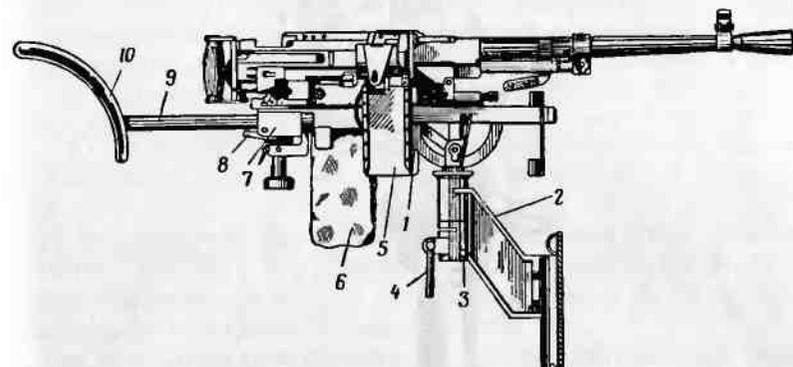


Рис. 24. Пулемет СГМБ в боевом положении:
1 — кронштейн крепления корзины; 2 — кронштейн установки пулемета в боевое положение; 3 — фиксатор; 4 — зажимной вороток; 5 — корзина; 6 — гильзоулавливатель; 7 — направляющая; 8 — защелка; 9 — стержень наплечника; 10 — наплечник

На постели пулемета, справа от приемного окна, шарнирно укреплен корзина 5 для коробки с патронами. Корзина может быть установлена в двух положениях: «по-боевому» — перпендикулярно оси пулемета и «по-походному» — параллельно оси пулемета. В обоих положениях корзина закрепляется шпилькой с цепочкой. С левой стороны на постели, против выводного окна для стреляных гильз, установлен гильзоулавливатель 6, состоящий из металлического кожуха и тканевого мешка с клапаном. К задней части постели крепится плечевой упор, который служит для облегчения наводки пулемета и способствует повышению меткости стрельбы. Плечевой упор состоит из наплечника 10, стержня 9 наплечника, направляющей 7 и защелки 8.

Перемещением стержня наплечника в направляющей регулируется длина плечевого упора в соответствии с ростом наводчика. Положение стержня в направляющей фиксируется защелкой 8.

От проворачивания стержень 9 удерживается шпонкой, расположенной в направляющей и входящей в продольный паз на нижней части стержня.

Для крепления пулеметной установки на бронетранспортере имеются четыре вертлюжных кронштейна (рис. 26): лобовой (основной), размещенный на лобовом листе, боковые — на правом и левом бортах и задний — на кормовом листе корпуса.

На бронетранспортере БТР-40Б (с крышей) установлены два вертлюжных кронштейна — лобовой и задний.

Вертлюжный кронштейн 3 прикреплен четырьмя болтами с шайбами к основанию 1 кронштейна, приваренному к соответ-

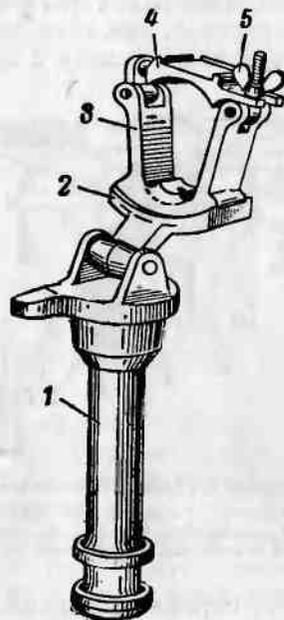


Рис. 25. Переходник для стрельбы из ручного пулемета:

1 — шворень; 2 — кронштейн держателя; 3 — хомут (держатель); 4 — планка держателя; 5 — барашковая гайка

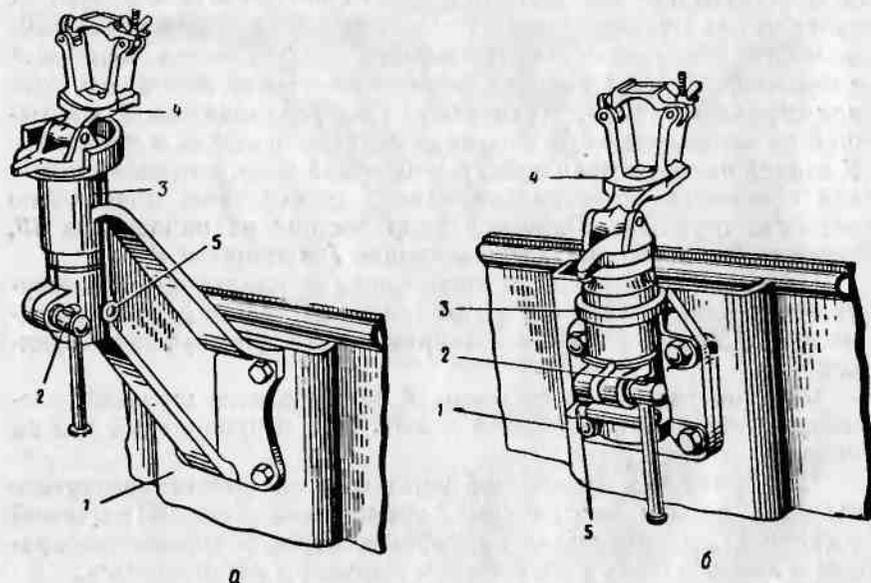


Рис. 26. Переходник, установленный в кронштейн пулемета СГМБ:

1 — основание кронштейна пулемета; 2 — зажимной винт; 3 — кронштейн пулемета СГМБ; 4 — переходник; 5 — фиксатор; а — кронштейн пулемета СГМБ, устанавливаемый до второй половины 1955 г.; б — кронштейн пулемета СГМБ, устанавливаемый со второй половины 1955 г.

ствующему броневому листу корпуса (на бронетранспортере БТР-40Б кронштейн приварен к основанию). В кронштейне имеется вертикальное отверстие, в которое вставляется вертлюг установки. Зажимной винт 2 с рукояткой предназначен для закрепления установки пулемета в кронштейне по горизонту. От вертикального перемещения во время стрельбы и движения бронетранспортера вертлюг удерживается фиксатором 5. Фиксатор может занимать два положения: вертлюг расстопорен — рукоятка фиксатора повернута к борту (от себя) или вертлюг застопорен — рукоятка фиксатора повернута от борта (на себя).

Со второй половины 1955 г. все кронштейны для установки пулемета по своей конструкции унифицированы (рис. 26, б).

Для стрельбы из ручных пулеметов ДПМ и РПД к бронетранспортеру придается переходник (рис. 25).

Для установки переходника на пулемет необходимо освободить сошки пулемета, надеть переходник и барашковой гайкой 5 затянуть хомут с планкой 4.

Пулемет с надетым переходником устанавливается штырем переходника в гнездо кронштейна 3 (рис. 26) и стопорится фиксатором 5. Стопорение от горизонтального перемещения осуществляется зажимным винтом 2. Конструкция кронштейнов (лобового, кормового и бортовых) позволяет устанавливать пулемет в любой из данных кронштейнов.

РАЗМЕЩЕНИЕ ВООРУЖЕНИЯ И БОЕКОМПЛЕКТА

В походном положении пулеметная установка находится в боевом отделении на специальном кронштейне 4 (рис. 23) на левой колесной нише и крепится при помощи рукояток 3 и 7 кронштейна, приваренного к бортовому листу корпуса. В боевом положении пулемет устанавливается на один из вертлюжных кронштейнов.

Боекомплект пулемета (1250 патронов) снаряжен в ленты и уложен в пяти патронных коробках. Четыре коробки размещены в специальной укладке в боевом отделении у правого борта корпуса, а одна — в гнезде корзинки на вертлюге пулеметной установки.

ЗИП пулемета размещен на заднем наклонном листе левой ниши колеса.

Запасной ствол пулемета (на машинах выпуска до 1956 г.) крепится наметками на левой колесной нише.

Автоматы АК-47 крепятся двумя клипсами на бортах боевого отделения. Патроны к автоматам — 600 шт.: из них 360 шт. (в секторных магазинах) укладываются в сумках и 240 в штатной укупорке размещаются на свободных местах по усмотрению экипажа.

Ручные гранаты — 10 шт. (из них 2 противотанковые) — в сумках уложены в металлические кассеты, размещенные на нишах задних колес.

БОЕВАЯ СЛУЖБА ПУЛЕМЕТА

Подготовка пулемета к стрельбе и походу

Для подготовки пулемета к стрельбе необходимо:

- разобрать пулемет и произвести чистку его частей; при этом канал ствола должен быть тщательно протерт;
 - осмотреть пулемет в разобранном виде;
 - смазать подвижные части пулемета и патронник ружейной смазкой и собрать пулемет;
 - поставить пулемет на установку и убедиться в надежности его крепления;
 - проверить действие подвижной системы и спускового механизма пулемета;
 - проверить состояние гильзоулавливателя и осмотреть ленты; ленты с помятыми или сломанными гнездами, а также со смещенными соединительными пружинами не снаряжать; снаряженную ленту слегка встряхнуть; при этом патроны не должны выпадать из ленты;
 - поставить корзину установки в боевое положение и закрепить шпилькой;
 - раскрепить вертлюг установки; при этом фиксатор вертлюга должен быть застопорен;
 - проверить наличие и исправность принадлежностей и запасных частей пулемета;
 - при необходимости проверить бой пулемета.
- Для подготовки пулемета к походу необходимо:
- проверить, не заряжен ли пулемет;
 - смазать ствол, если он не смазан;
 - уложить ленту в коробку и закрыть ее крышкой;
 - поставить корзину установки в походное положение;
 - закрепить пулеметную установку на кронштейне в боевом отделении и зачехлить.

Заряжание и стрельба из пулемета

Для заряжания пулемета необходимо открыть крышку приемника, вложить ленту в приемное окно (поместить при этом шляпку первого патрона между зацепами движка), сдвинуть ленту до отказа назад, закрыть крышку приемника и за рукоятку перезаряжания отвести подвижную систему до отказа назад, после чего рукоятку перезаряжания подать вперед.

Для ведения стрельбы из пулемета необходимо определить дальность до цели и установить прицел согласно най-

денной дальности, навести пулемет на цель, большим пальцем левой руки отжать предохранитель, а большим пальцем правой руки нажать на спусковой рычаг.

Для прекращения стрельбы освободить спусковой рычаг, который под действием пружины отойдет назад и встанет на предохранитель, а подвижная система остановится на боевом взводе. В случае самопроизвольной стрельбы задержать подачу ленты рукой.

Интенсивность огня пулемета определяется обстановкой боя, характером и размером цели. Стрельба короткими очередями (2—7 выстрелов) на дальность до 600 м является основным видом огня для пулемета СГМБ. Стрельба длинными очередями (10—15 выстрелов) ведется в исключительных случаях. Стрельба на дальность 600—1000 м ведется только при обстреле крупных групповых и небронированных целей.

Для разряжания пулемета необходимо открыть крышку приемника, вынуть ленту из приемного окна приемника (при этом подвижная система будет на боевом взводе), поднять основание приемника, вытолкнуть патрон из приемного окна рамки, освободить подвижную систему от боевого взвода, подать движок до отказа вперед и поставить приемник на место.

Замена нагретого стрельбой ствола. Для отделения ствола от ствольной коробки нужно подвижные части поставить на шептало, сместить защелку крышки приемника вперед и поднять крышку вместе с основанием приемника вверх. Отжать защелку замыкателя и сдвинуть последний влево до отказа, а затем при помощи рукоятки отделить ствол от ствольной коробки. Если ствол туго выдвигается из канала ствольной коробки, то при помощи ключа, вставленного в вырез на переднем конце ствольной коробки, сдвинуть ствол вперед на 5—6 мм. Установка ствола производится в обратном порядке.

Нагретый ствол заменяется через каждые 500 выстрелов, если стрельба ведется непрерывно или частыми очередями.

При сильно нагретом стволе устранять задержки, например осечки или недоход подвижной системы вперед, следует быстро. В противном случае может произойти самовоспламенение патрона в патроннике при недозакрытом затворе.

ПРОВЕРКА БОЯ ПУЛЕМЕТА И ПРИВЕДЕНИЕ ЕГО К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ

Проверка боя пулемета и приведение его к нормальному бою являются одними из главнейших условий, обеспечивающих меткость стрельбы, и производятся в случае:

- установки нового пулемета на бронетранспортер;
- замены его частей и ремонта, в результате которых может измениться бой;
- обнаружений во время стрельбы отклонений пуль.

Проверка боя пулемета производится при благоприятных метеорологических условиях.

Перед началом стрельбы необходимо установить бронетранспортер на ровную горизонтальную площадку с твердым грунтом, включить первую передачу и затормозить ручным тормозом. Давление в шинах всех колес должно быть одинаковым.

Проверка боя производится стрельбой на 100 м с установкой прицела «3» и целика «0». Стрельба ведется патронами одного завода и одной партии.

Мишенью служит белый щит размером не менее 1×0,5 м с укрепленным на нем в середине черным прямоугольником высотой 30 см и шириной 20 см.

Точкой прицеливания служит середина нижнего обреза прямоугольника. На прямоугольнике наносится контрольная точка, которая должна быть выше точки прицеливания на 14 см при стрельбе патронами с тяжелой пулей и на 13 см — при стрельбе патронами с легкой пулей.

Щит с мишенью устанавливается приблизительно на высоте линии огня пулемета.

Бой пулемета проверяется автоматическим огнем десятью выстрелами при застопоренных механизмах наведения установки с лобового кронштейна.

Бой пулемета признается нормальным, если не менее восьми пробоин из десяти вмещаются в прямоугольник 20×18 см и если средняя точка попадания очереди при этом отстоит от контрольной точки не более чем на ±6 см по высоте и ±5 см по горизонту.

Если полученные кучность и меткость боя не удовлетворяют вышеуказанным нормам, пулемет необходимо привести к нормальному бою (приведение к нормальному бою производится по той же методике, что и проверка боя пулемета).

В случае неполучения требуемой кучности боя необходимо проверить затяжку крепления пулемета в лобовом кронштейне и на механизме наводки, проверить работу переднего ползуна и самого амортизатора; если нужно, подтянуть гайку пружины амортизатора.

При регулировке пружин амортизатора следует обращать внимание на зазор между упором постели установки и задней стенкой переднего ползуна. Величина зазора должна быть в пределах 14—18 мм. Если не получена требуемая меткость боя, т. е. отклонение средней точки попадания от контрольной больше допускаемых величин, необходимо изменить положение мушки. Мушка передвигается влево (вправо), если средняя точка попадания оказалась левее (правее) контрольной точки, а также ввертывается (вывертывается), если средняя точка попадания оказалась ниже (выше) контрольной точки.

Если в результате повторных стрельб и соответствующего исправления положения мушки бой пулемета все же не удается

довести до установленных норм как в отношении кучности, так и в отношении меткости, пулемет должен быть отправлен в оружейную мастерскую для осмотра и исправления. После приведения пулемета к нормальному бою результаты боя необходимо занести в формуляр пулемета.

УХОД ЗА ПУЛЕМЕТОМ

Для безотказной работы пулемета необходимо, чтобы он был технически исправен, правильно собран и подготовлен к стрельбе.

При обращении с пулеметом, проверке взаимодействия частей и устранении задержек не применять излишних усилий.

При обнаружении задержек следует прежде всего определить причины, их вызвавшие, а затем устранять.

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

В походном положении пулемет должен быть установлен в кронштейн для походного положения, надежно закреплен и зачехлен (в небоевой обстановке).

При контрольном осмотре перед выходом бронетранспортера проверить:

— готовность пулемета к стрельбе (при этом убедиться в отсутствии пыли в канале ствола и на подвижных частях) и работу подвижных частей пулемета;

— крепление пулемета на установке;

— работу спускового механизма;

— укладку и крепление патронных коробок;

— наличие защитного чехла.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

— чистоту канала, поверхности пулемета и гнезд кронштейнов и в случае необходимости протереть их;

— состояние подвижных частей пулемета и патронника (при необходимости очистить и смазать их);

— исправное действие спускового механизма, для чего поставить подвижные части на боевой взвод и произвести спуск;

— крепление кронштейнов к корпусу бронетранспортера, а также крепление корзинки патронной коробки и гильзоулавливателя;

— наличие защитного чехла.

При техническом обслуживании № 2 и 3 и через 6000 км выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно произвести чистку и смазку пулемета и его установки.

Кроме того, чистка и смазка пулемета и его установки должны производиться по окончании стрельбы или похода, после пребывания пулемета под дождем, снегом или пылью, а в боевой обстановке — ежедневно в перерывах боя.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПУЛЕМЕТА СГМБ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Общие меры предупреждения и устранения задержек при стрельбе

Хорошо подготовленный пулемет при правильном обращении и внимательном уходе является надежным и безотказным оружием.

Однако при длительной боевой работе вследствие износа и поломки частей, загрязнения механизмов, неисправности ленты и патронов, неосторожного и невнимательного ухода нарушается нормальная работа пулемета, происходят задержки в стрельбе.

Во избежание задержек следует:

— строго соблюдать правила хранения, разборки, смазки, чистки, сборки и осмотра пулемета;

— оберегать части и механизмы пулемета от загрязнения и ударов, могущих вызвать их повреждение;

— во время перерывов в стрельбе периодически проверять состояние частей и механизмов пулемета, удалять сгустившуюся смазку и грязь, смазывать трущиеся части ружейной смазкой, прочищать газовые отверстия ствола, камору, регулятор и газовый поршень;

— не перегревать ствол, сменять или охлаждать его при продолжительной стрельбе после каждых 500 выстрелов.

Всякую задержку в стрельбе надо стремиться устранить простым перезаряжением, оттягивая рукоятку назад до отказа.

Если задержка перезаряжением не устраняется или после устранения повторяется, необходимо рукоятку перезаряжения отвести назад до отказа, снять коробку, определить причину задержки и устранить ее. Во всех случаях выявления и устранения задержек, требующих разборки пулемета, необходимо пулемет снять с установки, в которой он крепится для стрельбы.

Возможные неисправности при стрельбе и способы их устранения

Задержка	Причина задержки	Способ устранения задержки
Неполный отход подвижной системы назад	Загрязнение подвижной системы; недостаточная энергия подвижной системы при отходе назад	За рукоятку перезаряжения отвести подвижную систему назад и продолжить стрельбу; при повторении задержки открыть приемник и через верхнее окно ствольной коробки смазывать подвижную систему; при необходимости поста-

Задержка	Причина задержки	Способ устранения задержки
Недоход подвижной системы вперед; рама с затвором не дошла до крайнего переднего положения	Ослабление возвратно-боевой пружины; загрязнение подвижной системы	Вести регулятор на большую газовую канавку, пулемет при первой возможности вычистить Отвести подвижную систему назад и продолжить стрельбу. При повторении задержки смазать подвижную систему через верхнее окно ствольной коробки; в случае необходимости осмотреть возвратно-боевую пружину и при наличии неисправности заменить ее
Поперечный разрыв гильзы; подвижная система не дошла до крайнего переднего положения (дульце гильзы осталось в патроннике и не позволяет войти в него досылаемому патрону)	Велик зазор между казенным срезом ствола и дном чашечки затвора	Энергично отвести подвижную систему назад; если при этом дульце гильзы извлеклось вместе с патроном, то продолжить стрельбу; в крайнем случае извлечь дульце гильзы из патронника при помощи извлекателя; смазать патронник ружейной смазкой, пользуясь ершиком; при повторении задержки переместить винтом основание замыкателя ствола примерно на 1—1,5 деления
Потеря патрона зацепами движка; при движении подвижной системы назад патрон выпадает из зацепов движка, подвижная система при движении назад останавливается в промежуточном положении	Осадка или излом пружины зацепа или самого зацепа; поломка оси зацепа	Открыть крышку приемника, снять ленту, приподнять основание приемника, придерживая при этом подвижную систему за рукоятку, подать патрон в приемное окно и вытолкнуть его вперед, зарядить пулемет и продолжить стрельбу; при повторении задержки заменить движок, а старый при первой возможности осмотреть и исправить
Самопроизвольная стрельба; при освобождении спускового рычага автоматическая стрельба продолжается	Недостаточная энергия подвижной системы при отходе назад	Для прекращения стрельбы рукой задержать ленту, осмотреть и прочистить пулемет; при повторении задержки переставить регулятор на большую газовую канавку

Задержка	Причина задержки	Способ устранения задержки
Прихват гильзы; гильза защемляется между стейкой окна и затвором	Недостаточная энергия подвижной системы при отходе назад	Осмотреть и прочистить пулемет; при повторении задержки осмотреть выбрасыватель и отражатель и при наличии неисправности заменить их; если выбрасыватель и отражатель исправны, поставить регулятор на большую газовую каивку
Осечка; патрон находится в патроннике; подвижные части в крайнем переднем положении, но выстрела не произошло	Загрязнение подвижной системы; ослабление возвратно-боевой пружины; поломка бойка, неисправность капсуля патрона	Отвести подвижную систему назад и продолжать стрельбу; в случае повторения задержки осмотреть боек, возвратно-боевую пружину; при обнаружении неисправности заменить их, при загрязнении подвижную систему прочистить и смазать
Утыкание патрона в казенный срез ствола	Ослабление пружины подавателя	Отвести подвижную систему назад, выбросить через окно патрон и продолжать стрельбу; при повторении задержки заменить пружину подавателя
Неизвлечение гильзы; после выстрела гильза остается в патроннике	Неисправность зацепа или поломка выбрасывателя; поломка пружины выбрасывателя; загрязнение патронника	Разрядить пулемет, отделить ствол и вытолкнуть гильзу из патронника при помощи шомпола; заменить неисправную деталь (выбрасыватель или пружину выбрасывателя), прочистить и смазать патронник, если указанные детали исправны

ГЛАВА 4 ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Для наблюдения за дорогой и местностью на бронетранспортере устанавливаются два стеклоблока Б-1 или два ветровых стекла (в зависимости от боевой обстановки), а для вождения бронетранспортера ночью — прибор ночного видения ТВН-2¹ или ТВН-1.

Комплекс приборов наблюдения, состоящий из дневных и ночных приборов наблюдения, предназначен для обеспечения маневра бронетранспортера.

ДНЕВНЫЕ ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Стеклоблоки Б-1

Для наблюдения в боевой обстановке в крышках люков перед водителем и командиром установлены приборы наблюдения — стеклоблоки Б-1 (рис. 27). Над верхней кромкой приборов на кронштейне, укрепленном на лобовом листе, установлен налобник 10 из губчатой резины (мягкий), обшитой дерматином. Кронштейн налобника имеет шарниры. Когда крышка люка открыта, для удобства наблюдения через ветровое стекло налобник может быть откинут вверх. В рабочем и откинутом положениях налобник крепится барашковой гайкой 11. Прибор 9 наблюдения крепится в крышке люка при помощи стопора 8, стержня 6 стопора и барашка 7 стержня стопора.

При повреждении приборы наблюдения могут быть легко вынуты. Для этого необходимо, отвертывая барашек 7 стержня стопора, вынуть стопор корпуса прибора, а затем вынуть сам прибор.

Устанавливается прибор в обратном порядке.

На некоторых бронетранспортерах приборы наблюдения в крышках люков крепятся с помощью стопора 2 (рис. 28), болта 3, гайки 6 и запора 4 с пружиной 5.

¹ Прибор ТВН-2 устанавливают на бронетранспортерах с октября 1959 г.

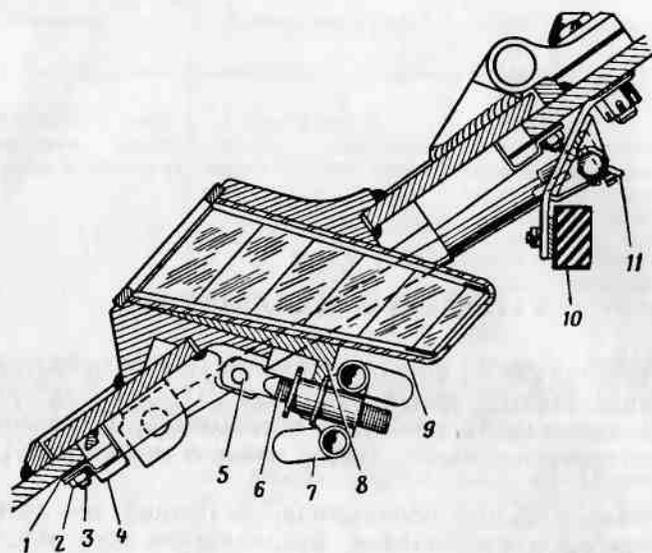


Рис. 27. Крышка люка лобового листа с прибором наблюдения Б-1 в закрытом (боевом) положении:

1 — подкладка; 2 — гайка винта сточного желоба; 3 — винт сточного желоба; 4 — сточный желоб; 5 — ось стержня стопора; 6 — стержень стопора; 7 — барашек стержня стопора; 8 — стопор корпуса прибора наблюдения; 9 — прибор наблюдения; 10 — налобник; 11 — барашковая гайка

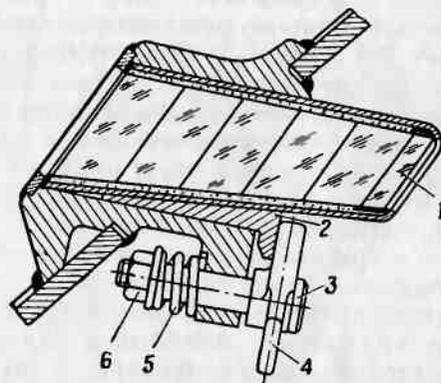


Рис. 28. Крепление прибора наблюдения в крышке люка лобового листа:

1 — прибор наблюдения; 2 — стопор корпуса прибора; 3 — болт запора; 4 — запор стопора; 5 — пружина запора; 6 — гайка

Для наблюдения вне боевой обстановки при открытых крышках люков на проемы люков устанавливаются ветровые стекла в металлической оправе с резиновыми уплотнителями. Стекло кладется снаружи на проем лобового листа, а внутри машины за крючки 5 (рис. 18), укрепленные на его металлической оправе, притягивается и запирается пружинными засовами 5 (рис. 29) замка 4, укрепленного на внутренней стороне лобового листа корпуса.

В боевой обстановке при закрытых крышках люков ветровые стекла укладываются в специальные карманы, расположенные внутри бронетранспортера: одно на левом бортовом листе, другое — с правой стороны на ящике боекомплекта в кормовой части корпуса.

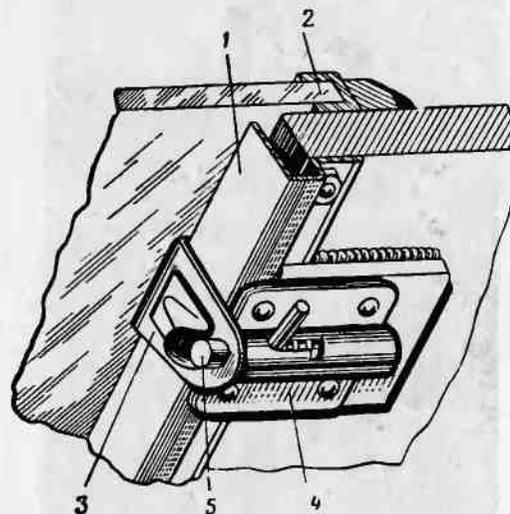


Рис. 29. Засов крышки люка и ветрового стекла:

1 — сточный желоб; 2 — ветровое стекло; 3 — ушко рамки ветрового стекла; 4 — замок; 5 — засов

Ночные приборы наблюдения

Прибор ночного видения ТВН-1

Комплект прибора ТВН-1 состоит из прибора наблюдения, блока питания БТ-3-13, фильтра радиопомех ФР-82 и фары с инфракрасным фильтром.

Прибор наблюдения представляет собой электронно-оптический перископ и состоит из следующих основных частей: верхней головки, корпуса прибора и оптической системы с электронно-оптическим преобразователем. Верхняя головка съемная и при выходе из строя может быть заменена из комплекта ЗИП.

Для крепления в машине на приборе наблюдения смонтирована рамка.

Блок питания БТ-3-13 представляет собой электрическое устройство, преобразующее напряжение бортовой сети бронетранспортера в высокое напряжение постоянного тока, которое подводится к электронно-оптическому преобразователю прибора.

Фара с инфракрасным фильтром предназначена для освещения местности или дороги перед бронетранспортером невидимыми для глаза наблюдателя инфракрасными лучами.

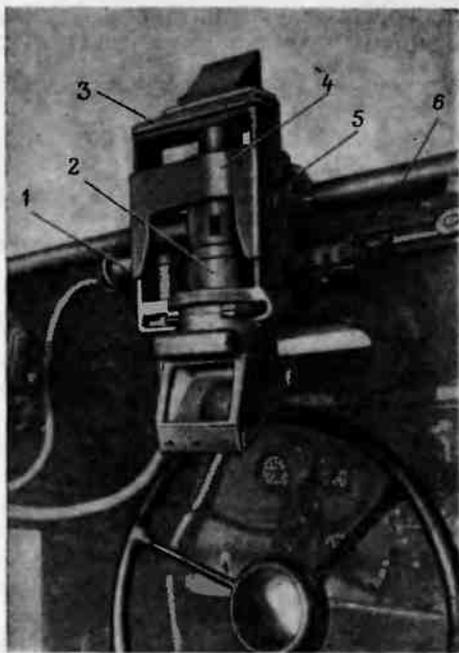


Рис. 30. Общий вид установки прибора наблюдения ТВН-1 в бронетранспортере БТР-40 по-боевому:

1 — стопор прибора наблюдения; 2 — прибор наблюдения ТВН-1; 3 — рамка прибора; 4 — направляющая коробка; 5 — держатель (2 шт.); 6 — труба, приваренная к лобовому листу

В бронетранспортере БТР-40 прибор наблюдения ТВН-1 устанавливается в кабине механика-водителя на переднем броневом листе (рис. 30) посредством рамки 3 прибора, стопора 1, направляющей коробки 4 и двух держателей 5, приваренных к трубе 6.

Направляющая коробка 4 выполнена по конфигурации прибора наблюдения. На левой стенке направляющей коробки укреплен стопор 1, предназначенный для фиксации прибора в ра-

бочем положении. На правой и левой стенках этой коробки приварены цапфы 5 (рис. 31). На правой стенке коробки находится шарнирно соединенная с ней планка 4, которая при установке прибора затягивается барашком 8. Этой планкой создается нужный угол наклона прибора в вертикальной плоскости.

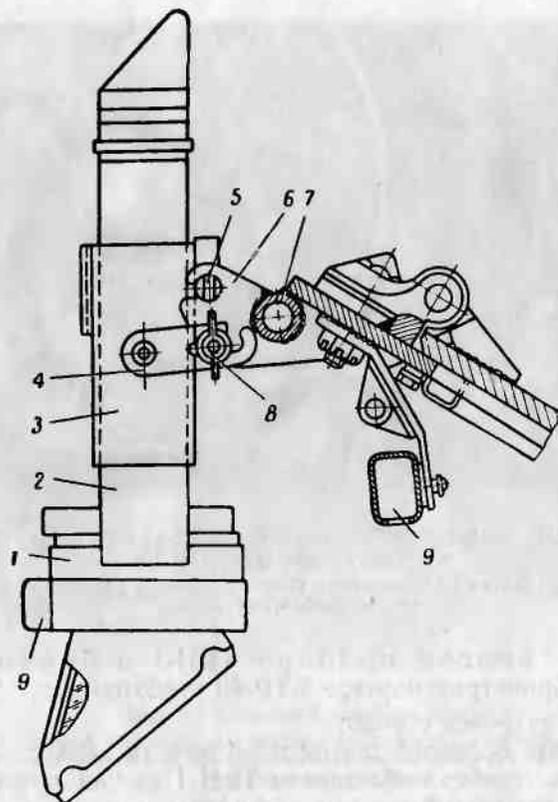


Рис. 31. Установка прибора наблюдения ТВН-1 на бронетранспортере БТР-40 (разрез):

1 — прибор наблюдения ТВН-1; 2 — рамка прибора; 3 — направляющая коробка; 4 — планка с фигурным вырезом; 5 — цапфа коробки; 6 — кронштейн-держатель, приваренный к трубе; 7 — труба, приваренная к лобовому листу; 8 — стопорный винт-барашек; 9 — налобники

Верхняя часть прибора наблюдения закрывается чехлом, который составляет одно целое с брезентовым тентом бронетранспортера. В чехле имеется отверстие, выполненное по форме входного окна прибора.

Высоковольтный блок 1 (рис. 32) питания БТ-3-13 прибора ТВН-1 и фильтр 2 радиопомех ФР-82 расположены внутри машины на левом нижнем скуловом листе.

Высоковольтный кабель 3 питания прибора укреплен скобами и зажимами на корпусе бронетранспортера.

В нерабочем (походном) положении прибор ТВН-1 и инфракрасные фильтры укладываются в ящик, который установлен на полу между сиденьями водителя и командира бронетранспортера.

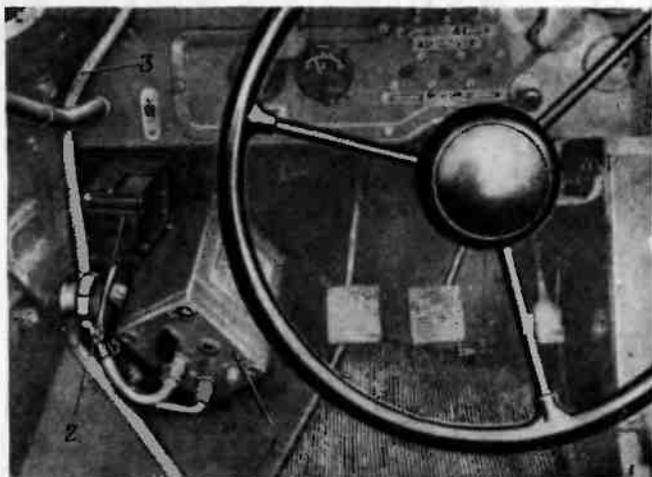


Рис. 32. Расположение блока питания БТ-3-13 и фильтра ФР-82 в бронетранспортере БТР-40:
1 — блок питания БТ-3-13 прибора ТВН-1; 2 — фильтр радиопомех ФР-82;
3 — высоковольтный кабель

Для установки прибора ТВН-1 в боевое положение в бронетранспортере БТР-40 необходимо:

- снять ветровое стекло;
- опустить броневой щиток и застегнуть замки;
- вынуть прибор наблюдения ТВН-1 из укладочного ящика и протереть салфеткой его входное и выходное окна;
- левой рукой оттягивая влево стопор, правой рукой вставлять прибор наблюдения в направляющую коробку до тех пор, пока стопор не зафиксирует прибор в рабочем положении;
- отвернуть (свинтить) предохранительный колпачок с высоковольтного кабеля питания и вывернуть пробку с разъема на приборе наблюдения;
- свернуть предохранительные колпачок с пробкой вместе и уложить их в укладочный ящик;
- подсоединить высоковольтный кабель питания к высоковольтному вводу прибора наблюдения и плотно (от руки) затянуть накидную гайку;
- установить инфракрасные фильтры под рассеиватели фар бронетранспортера или заменить оптический элемент со свето-

маскировочной насадкой оптическим элементом ФГ2-200Г с инфракрасным фильтром-рассеивателем;

— включить блок питания и фары.

Снятие и укладка прибора ТВН-1 в укладочный ящик производятся в обратной последовательности.

Прибор ночного видения ТВН-2

Комплект прибора ТВН-2 состоит из прибора 2 (рис. 33) наблюдения, блока 1 питания БТ-3-13 и штатной фары ФГ-25Б с оптическим элементом 3 ФГ2-200Г с инфракрасным фильтром-рассеивателем.

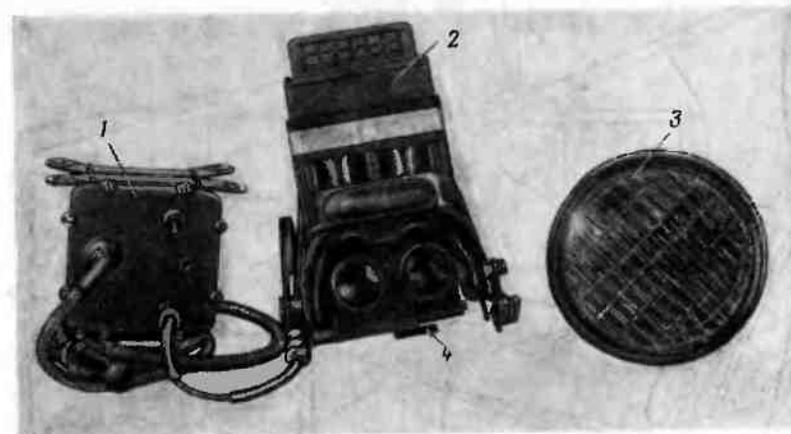


Рис. 33. Комплект прибора ТВН-2:
1 — блок питания БТ-3-13; 2 — прибор наблюдения; 3 — оптический элемент ФГ2-200Г с инфракрасным фильтром-рассеивателем фары ФГ-25Б; 4 — рукоятка привода шторки прибора

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. Верхняя головка съемная и при выходе из строя может быть заменена из комплекта ЗИП.

Прибор имеет экранирующее устройство (шторку) для защиты от встречных засветок от фар, ракет, пожаров и т. д. без потери видимости местности перед бронетранспортером. Рукоятка 4 управления шторкой расположена в нижней части прибора наблюдения. На корпусе прибора имеются надписи: «Откр.» и «Закр.» и стрелки, показывающие направление поворота рукоятки при открывании и закрывании шторки.

Блок питания БТ-3-13 представляет собой электрическое устройство, преобразующее напряжение бортовой сети бронетранспортера в высокое напряжение постоянного тока, которое подводится к электронно-оптическим преобразователям.

Фара ФГ-25Б с инфракрасным фильтром предназначена для освещения местности или дороги перед бронетранспортером невидимыми для глаза наблюдателя инфракрасными лучами.

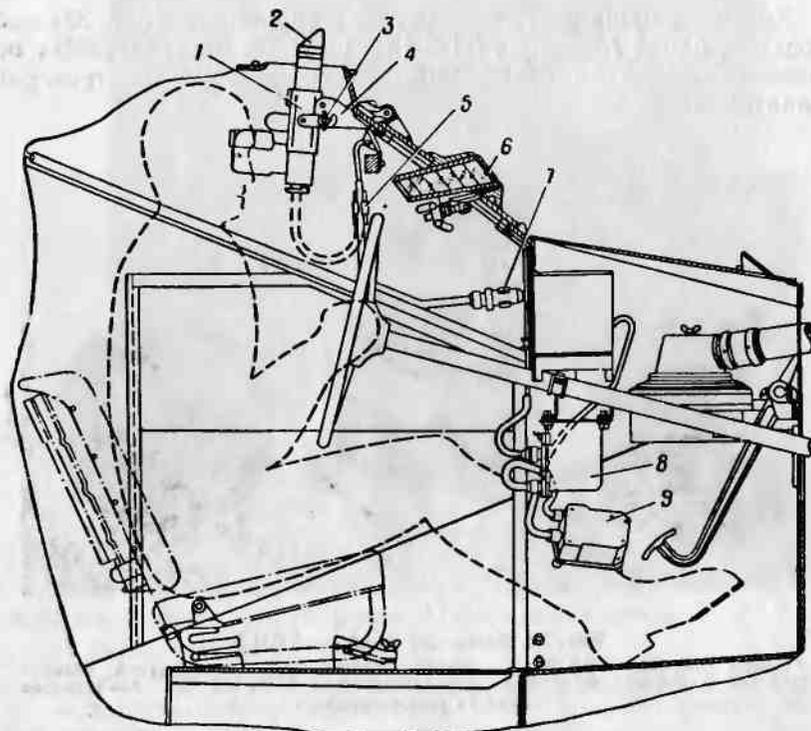


Рис. 34. Установка прибора наблюдения ТВН-2 по-боевому и его комплекта в бронетранспортере БТР-40Б:

1 — направляющая рамка (кассета) прибора; 2 — головка прибора ТВН-2; 3 — стопор (винт-барашек); 4 — держатель; 5 — зажим кабеля; 6 — смотровой прибор Б-1; 7 — зажим наконечника высоковольтного кабеля; 8 — блок питания БТ-3-13; 9 — фильтр радиопомех ФР-82

В бронетранспортере БТР-40Б прибор наблюдения ТВН-2 по-боевому устанавливается в кабине механика-водителя на переднем броневом листе (рис. 34) и крепится посредством направляющей рамки 1, стопора, планки со стопором 3 и двух держателей 4, приваренных к лобовому листу корпуса.

Порядок установки прибора наблюдения ТВН-2 в бронетранспортере БТР-40Б такой же, как и в бронетранспортерах БТР-40.

На некоторых бронетранспортерах БТР-40Б установка прибора наблюдения ТВН-2 в положении по-боевому допускает вращение прибора в горизонтальной плоскости.

Прибор 2 (рис. 35) наблюдения на этой установке крепится посредством кассеты 3 (направляющей коробки), кронштейна 4 кассеты, скобы 5 кронштейна и барашкового стопора 7.

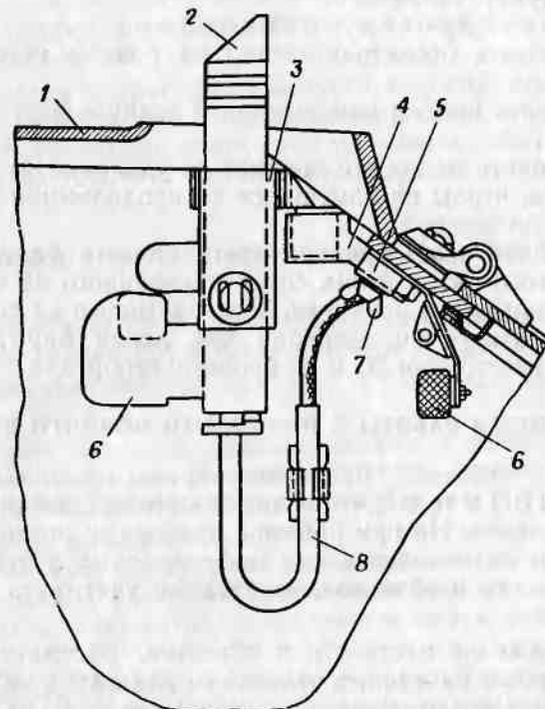


Рис. 35. Установка прибора наблюдения ТВН-2 в бронетранспортере БТР-40Б с помощью кассеты:

1 — крыша корпуса; 2 — головка прибора ТВН-2; 3 — кассета (направляющая коробка); 4 — кронштейн кассеты; 5 — скоба кронштейна, прикрепленная к лобовому листу корпуса; 6 — налобники; 7 — барашковый стопор; 8 — высоковольтный кабель прибора

Порядок монтажа и демонтажа прибора наблюдения ТВН-2 в кассетной установке на бронетранспортере БТР-40Б в основном такой же, какой указан для прибора наблюдения ТВН-1 на бронетранспортерах БТР-40.

Перед установкой прибора ТВН-2 по-боевому в бронетранспортерах БТР-40Б необходимо приподнять бронекрышку над установочным люком в крыше и поставить ее на защелку.

СОГЛАСОВАНИЕ ИНФРАКРАСНЫХ ФАР С ПРИБОРОМ НАБЛЮДЕНИЯ

Согласование направлений световых пучков инфракрасных фар с направлением визирования через прибор наблюдения производится в ночное время по удаленной точке двумя членами экипажа. Один из них наблюдает в прибор, другой по его команде регулирует фары.

Для регулировки необходимо:

1. Установить бронетранспортер на ровном участке дороги (местности).
2. Включить прибор наблюдения и правую фару (левую фару закрыть).
3. Установить на дороге предмет на удалении 35 м от бронетранспортера, чтобы он помещался на продолжении продольной оси бронетранспортера.
4. Наблюдая через прибор, отрегулировать фару, совместив центр светового пятна фары, спроектированного на поверхности дороги, с основанием предмета, установленного на дороге.
5. Прodelать те же операции для левой фары, установив предмет на расстоянии 20 м от бронетранспортера.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ПРИБОРАМИ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

Правила вождения бронетранспортера с помощью прибора ТВН-1 или ТВН-2 те же, что и при движении с дневными приборами наблюдения. Но при работе с приборами ночного видения, основанными на использовании инфракрасных лучей для освещения местности и объектов, необходимо учитывать следующие особенности:

1. Изображение местности и объектов, рассматриваемых в приборы ночного видения, в отличие от дневных приборов будет одноцветным. Детали объекта распознаются не по их цвету, а по различной яркости свечения. Поэтому механик-водитель должен приобрести навыки в распознавании объектов посредством приборов ночного видения.
2. Изображение местности и объектов в приборах ТВН-2 и ТВН-1 имеет меньшую яркость и худшую четкость, чем в дневных приборах, так как освещенность объектов источниками инфракрасного света значительно ниже естественной дневной освещенности. Поэтому для лучшего рассматривания местности и объектов в прибор глаза должны привыкнуть к темноте, внутри бронетранспортера должна быть обеспечена минимально возможная освещенность.
3. Встречные засветки приборов ночного видения фарами, прожекторами, ракетами и другими источниками видимого и инфракрасного света вызывают появление в поле зрения прибора яркого пятна, которое исключает возможность наблюдения за

дорогой и объектами. Для устранения ослепляющего действия встречной засветки и сохранения видимости приборы ТВН-2 оборудованы экранирующим устройством (шторкой), пользование которой требует от механика-водителя определенных навыков.

4. При движении бронетранспортера по извилистым дорогам и особенно на крутых поворотах обзор через приборы ТВН-1 и ТВН-2 затруднен, поэтому необходимо на перекрестках и в местах крутых поворотов устанавливать указатели или выставлять регулировщиков.

5. При работе с приборами ночного видения следует помнить, что включенные фары инфракрасного света могут быть обнаружены аналогичными приборами противника, поэтому включать их следует только в необходимых случаях.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПРИБОРОВ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

Работу приборов ТВН-1 или ТВН-2, установленных в бронетранспортере, можно проверять в дневное и ночное время.

Для проверки работы приборов в дневное время необходимо:

1. Поставить рукоятки привода шторки в приборах ТВН-2 в положение «Закрыто». На головную часть прибора наблюдения надеть защитный колпачок с диафрагмами.
2. Включить выключатель блока питания, повернуть рукоятки привода шторки и диафрагм защитного колпачка до появления в поле зрения прибора зеленоватого свечения с изображением местности и объектов, находящихся перед бронетранспортером.
3. Повернуть рукоятки привода шторки и диафрагм защитного колпачка до исчезновения зеленоватого свечения и выключить выключатель блока питания.
4. Включить выключатель фар с инфракрасными фильтрами и убедиться, что они излучают тепло.

В ночное время проверять работу приборов следует при полностью открытых шторках, без защитных колпачков, при включенных фарах:

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРОВ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Применение в приборах ТВН-1 и ТВН-2 большого числа однотипных деталей и узлов обуславливает возможность возникновения одинаковых для этих приборов неисправностей.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включении блока питания не слышно вибрирующего звука, характерного для работы вибратора, не светится индикаторное окно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгорел предохранитель 2. Обрыв в проводе, идущем от бортовой сети к блоку питания 3. Не работает вибратор 	<p>Заменить предохранитель</p> <p>Проверить состояние проводки и устранить обрыв провода</p> <p>Заменить вибратор запасным</p>
При включении блока питания вибратор работает, но на выходе высоковольтного кабеля нет высокого напряжения (отсутствует искра при замыкании токоведущего провода на массу)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорела лампочка в блоке питания 12 в × 21 св 2. Неисправен кенотрон. 3. Обрыв в обмотках высоковольтного трансформатора 4. Пробит высоковольтный кабель 	<p>Заменить лампочку запасной</p> <p>Заменить кенотрон запасным</p> <p>Отправить блок питания в мастерскую по ремонту электрооборудования</p> <p>То же</p>
Блок питания работает нормально, но в приборе нет зеленоватого свечения экрана	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пробой изоляции высоковольтного тракта в приборе 2. Не работает электронно-оптический преобразователь 	<p>Отправить прибор в ремонтную мастерскую</p> <p>То же</p>
В приборе виден зеленоватый фон, но нет изображения дороги (местности) и объектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрыта шторка 2. Выключена фара 3. Сгорел предохранитель в цепи фары 4. Перегорела лампа в фаре 5. Обрыв в цепи питания фары 	<p>Повернуть рукоятку шторки в положение «Открыто»</p> <p>Включить фару</p> <p>Заменить предохранитель</p> <p>Заменить лампу запасной</p> <p>Устранить обрыв в цепи</p>
Изображение местности и объектов в приборе расплывчатое и неяркое	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнилась или запотела наружная поверхность входного окна или окуляров приборов наблюдения 2. Нарушено согласование направления светового пучка фары с направлением визирования через прибор наблюдения 	<p>Протереть входное окно или окуляры фланелевой салфеткой</p> <p>Согласовать направление светового пучка с направлением визирования через прибор наблюдения</p>

УХОД ЗА ПРИБОРАМИ НАБЛЮДЕНИЯ

Загрязненные и влажные приборы следует протирать чистой ветошью. Поверхности оптических деталей нельзя трогать руками и смазывать. Оптические детали протирать только чистой, сухой фланелью. При снятии и установке приборов надо соблюдать осторожность, чтобы не подвергнуть удару оптические детали приборов.

При контрольном осмотре перед выходом бронетранспортера необходимо:

- проверить состояние приборов наблюдения;
- протереть входные и выходные окна приборов и наружные поверхности фар;
- проверить прибор ТВН-2 или ТВН-1 в работе перед ночным выходом, а с наступлением темноты проверить согласованность световых пучков фар с направлением визирования через прибор.

При техническом обслуживании № 1 необходимо:

- проверить состояние и крепление приборов наблюдения, блоков питания и при необходимости очистить их от пыли и грязи;
- протереть внутренние полости шахт прибора;
- очистить наружные поверхности фар, габаритных фонарей.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно очистить укладочные места приборов наблюдения и ЗИП к ним, проверить состояние ремней и застежек укладок приборов.

ГЛАВА 5 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

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

ДВИГАТЕЛЬ

На бронетранспортере установлен шестицилиндровый четырехтактный карбюраторный двигатель ГАЗ-40 (рис. 36 и 37).

Крепление двигателя

Двигатель в сборе со сцеплением и коробкой передач крепится к корпусу в четырех точках — в двух спереди и в двух сзади. Передняя часть двигателя крепится к корпусу при помощи опорной пластины, прикрепленной к блоку цилиндров. Задняя часть двигателя установлена на второй поперечине корпуса на лапах, выполненных в отливке картера маховика.

Двигатель передней частью опирается на первую поперечину, а задней — на вторую поперечину корпуса. Между опорными лапами двигателя и поперечинами рамы установлены резиновые подушки 6 и 9 (рис. 38). Применение резиновых подушек в подвеске двигателя устраняет напряжения в картере при перекосе корпуса, уменьшает передачу вибраций двигателя на корпус, а также смягчает ударные нагрузки на двигатель, возникающие при движении бронетранспортера. Величина затяжки гаек стяжных болтов 11 и 20 опор двигателя определяется длиной распорных втулок 7. Гайки болтов должны быть всегда затянуты до отказа и зашплинтованы. Разрез по деталям крепления двигателя к поперечинам корпуса показан на рис. 39.

Вследствие того что на заднюю правую опору двигателя действует дополнительная нагрузка — вес коробки отбора мощности и карданного вала привода лебедки, — подушка задней правой опоры изготавливается из более твердой резины. Для отличия подушка имеет две полосы белого цвета.

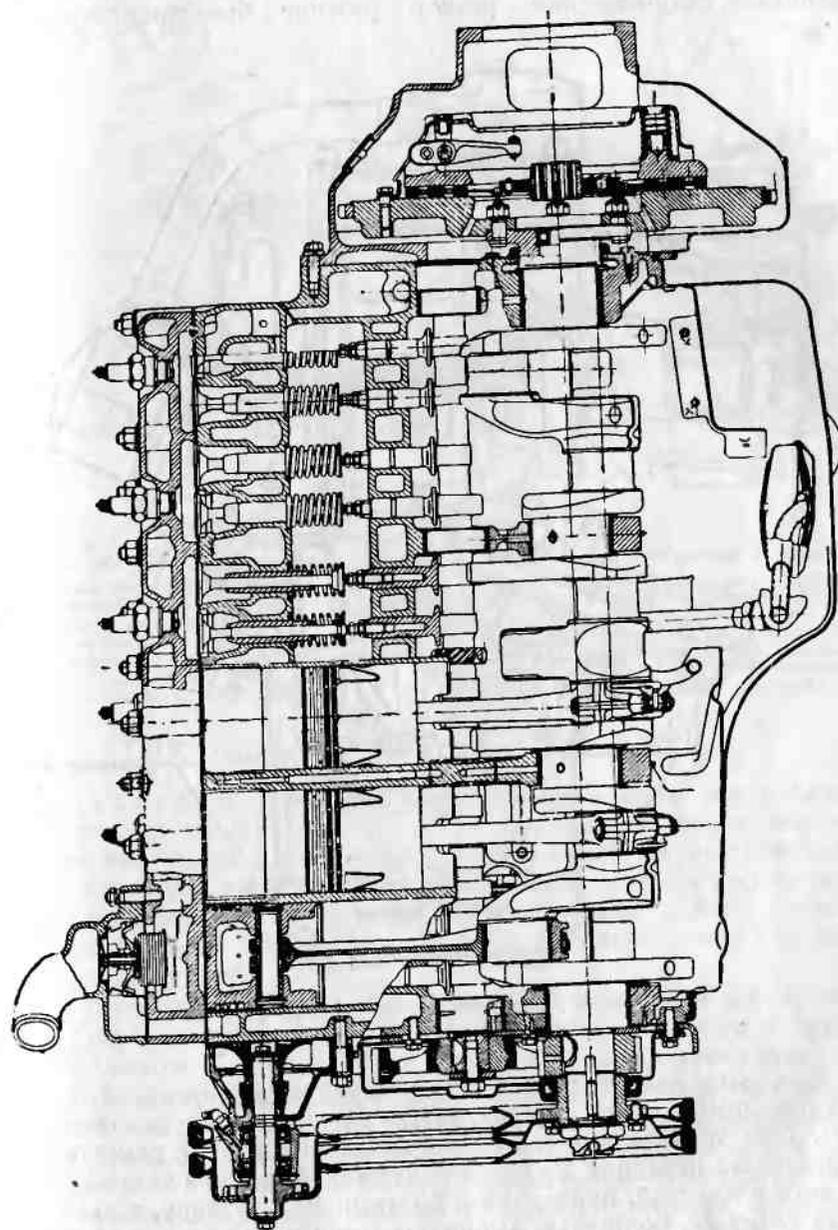


Рис. 38. Двигатель (продольный разрез)

Для предотвращения продольного перемещения двигателя вследствие деформации резиновых подушек при выключении сцепления, торможении, резком разгоне бронетранспортера

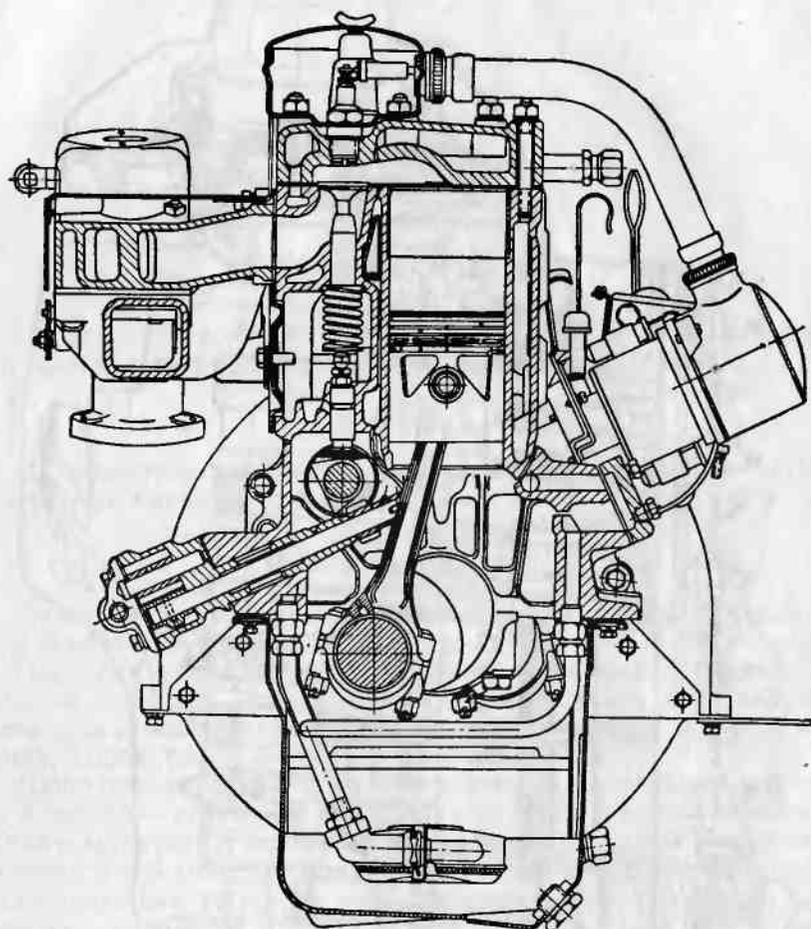


Рис. 37. Двигатель (поперечный разрез)

и т. п. картер двигателя соединен с передней поперечиной корпуса при помощи тяги 14 (рис. 38), расположенной с левой стороны. Тяга устанавливается на место после того, как двигатель закреплен на передних и задних подушках. Соединив задний конец тяги с планкой, привернутой болтами 19 к картеру, и завертывая гайку 12, полностью выбирают зазор в шарнирном соединении тяги с планкой (дальнейшая затяжка гайки 12 не допускается), после этого завертывают контргайку 13.

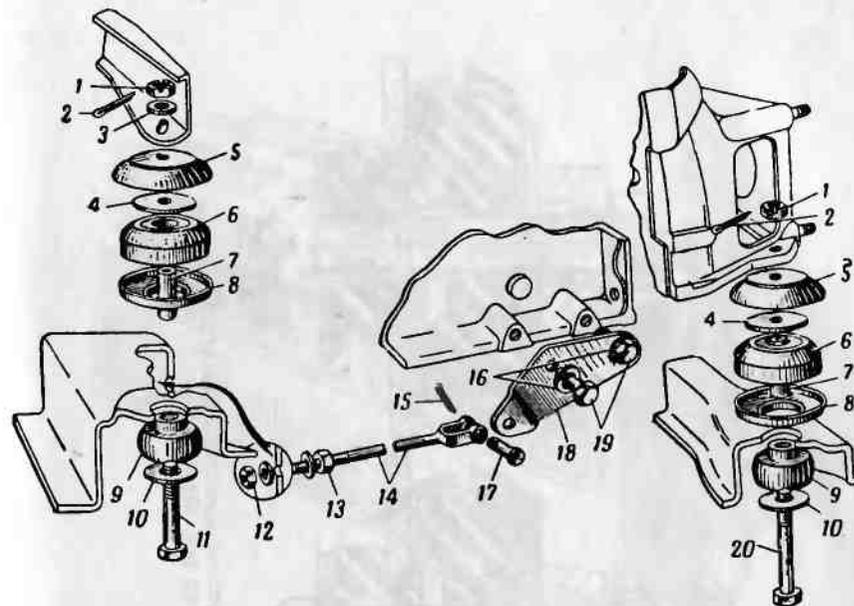


Рис. 38. Детали крепления двигателя к поперечинам основания корпуса:
1 — гайки стяжных болтов; 2, 15 — шплинты; 3 — шайба; 4 — шайбы колпаков; 5 — защитные колпаки подушек; 6 — верхние подушки подвески двигателя; 7 — распорные втулки; 8 — гнезда верхних подушек; 9 — нижние подушки подвески двигателя; 10 — шайбы нижних подушек; 11 — стяжной болт передней подвески двигателя; 12 — гайка тяги; 13 — контргайка тяги; 14 — тяга соединения двигателя с поперечиной; 16 — пружинные шайбы; 17 — палец тяги; 18 — планка тяги соединения двигателя с поперечиной; 19 — болты крепления планки; 20 — стяжной болт задней подвески двигателя

Кривошипно-шатунный механизм

Цилиндры двигателя расположены в один ряд в блоке, отлитом из чугуна (рис. 40). Для уменьшения износа верхней части цилиндров в них запрессованы гильзы из аустенитового легированного чугуна, хорошо сопротивляющегося коррозии и обладающего высокой износостойкостью. Длина гильзы 50 мм, толщина стенок 2 мм. Водяная рубашка сделана по всей длине цилиндров.

Головка цилиндров выполнена из алюминиевого сплава. Она крепится к блоку шпильками. Между блоком и головкой ставится железо-асбестовая уплотнительная прокладка.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. В головке поршня (рис. 41) имеются четыре канавки: две верхние служат для установки компрессионных колец, а две нижние — для маслосъемных. Нижние канавки, предназначенные для отвода масла, снимаемого маслосъемными кольцами с зеркала цилиндра, сообщаются с внутренней полостью поршня посредством ряда отверстий. В верхней части головки поршня (над верхним ком-

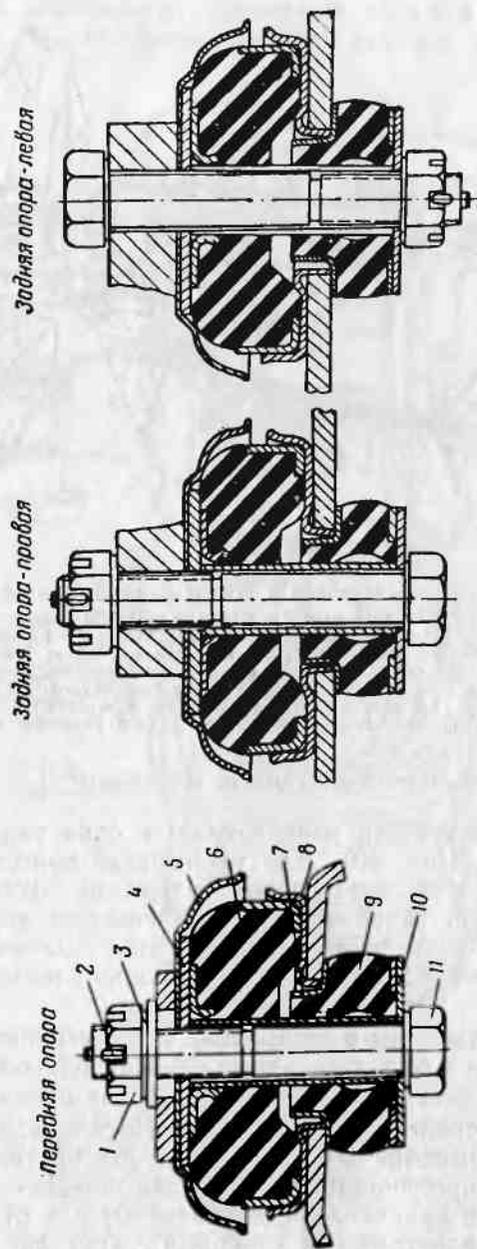


Рис. 39. Установка резиновых подушек в опорах крепления двигателя (обозначения те же, что и на рис. 38)

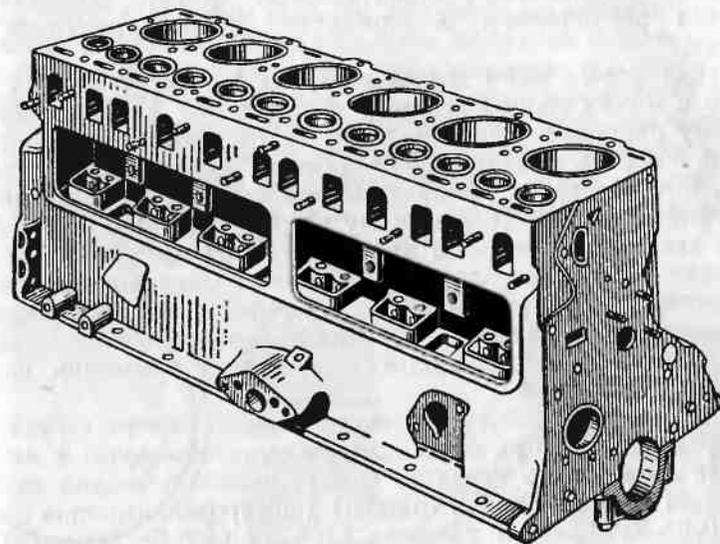


Рис. 40. Блок цилиндров

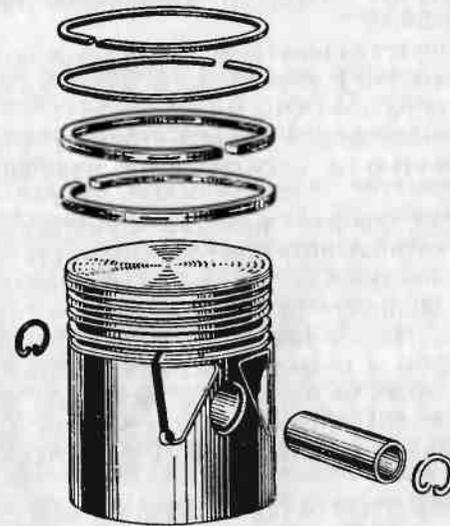


Рис. 41. Поршень (комплект)

прессинным кольцом) проточена узкая канавка, уменьшающая передачу тепла от наиболее нагретой части поршня — днища к верхнему компрессионному кольцу.

Юбка поршня имеет эллиптическую форму. Большая ось эллипса расположена в плоскости, перпендикулярной оси пальца.

Такая форма юбки делает возможной посадку поршня в цилиндр с минимальным зазором в плоскости качания шатуна: поэтому поршни в непрогретом двигателе работают без стуков. Чтобы поршень обладал необходимыми пружинящими свойствами, в юбке сделан П-образный разрез. Благодаря эллиптической форме юбки и П-образному разрезу устраняется возможность заедания поршней в цилиндрах. При нагревании поршня во время его работы эллиптичность юбки уменьшается вследствие неодинакового расширения юбки поршня, вызванного неравномерным распределением металла в поршне, величина зазора между юбкой и цилиндром в плоскости движения шатуна остается постоянной.

Поршневые кольца отливаются из серого чугуна. Высота компрессионного кольца 2,4 мм, маслосъемного 4 мм. Наружная поверхность верхнего компрессионного кольца покрыта пористым хромом. Общая толщина хромированного слоя составляет 0,10—0,13 мм, а толщина слоя пористого хрома 0,05—0,06 мм. Пористое хромирование значительно увеличивает срок службы верхнего компрессионного кольца, а также в некоторой степени и остальных колец, что увеличивает срок службы цилиндров двигателя.

Нижнее компрессионное и оба маслосъемных кольца для ускорения приработки и улучшения ее качества лудятся. Толщина слоя лужения 0,005—0,010 мм.

Верхнее компрессионное кольцо отличается от нижнего блестящей поверхностью и затупленными наружными кромками (рис. 42).

На внутренней кромке каждого компрессионного кольца имеется фаска, которая позволяет кольцу иметь некоторый перекося. Вследствие перекося кольцо в первый период работы прилегает к зеркалу цилиндра нижней кромкой, а не всей поверхностью. Перекося, так же как и лужение, ускоряет приработку колец к цилиндрам и снижает насосное действие колец. Фаска при установке кольца на поршень должна быть обращена в сторону днища (рис. 43). Маслосъемное кольцо (рис. 44) имеет кольцевую канавку и девять прорезей для отвода масла с зеркала цилиндра.

Тепловой зазор в замке поршневого кольца, сжатого до диаметра цилиндра, находится в пределах 0,2—0,4 мм. Зазор между кольцом и канавкой поршня по высоте выдерживается в пределах 0,07—0,10 мм. Это важно потому, что при увеличенном зазоре в камере сгорания вследствие насосного действия порш-

невых колец будет попадать много масла и в ней будет образовываться много нагара.

Насосное действие поршневых колец показано на рис. 45. При движении поршня вниз (верхняя схема) поршневые кольца прижимаются к верхним стенкам канавок; образующийся при этом внизу зазор заполняется маслом. Когда же поршень перемещается вверх (нижняя схема), то поршневые кольца прижимаются к нижним стенкам канавок, а масло выжимается в камеру сгорания. В результате попеременного прижатия поршневых колец то к верхним, то к нижним стенкам канавок масло непрерывно нагнетается в камеру сгорания. Насосное действие колец в некоторой степени происходит и при нормальном зазоре между кольцами и канавками поршня.

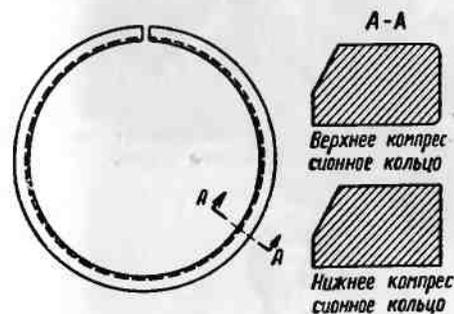


Рис. 42. Компрессионное кольцо

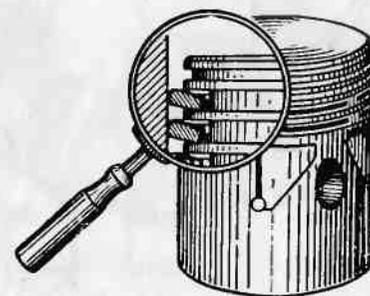


Рис. 43. Правильная установка компрессионных колец

При установке поршневых колец на поршень их замки смещаются один относительно другого на 90°. Это делается для исключения прорыва отработавших газов из камеры сгорания в картер двигателя.

Шатуны стальные, штампованные, двутаврового сечения (рис. 46). В верхнюю головку шатуна впрессована бронзовая втулка 1. В головке шатуна выфрезерована прорезь, а во втулке просверлено отверстие для подвода смазки к поршневому пальцу. Нижняя головка шатуна выполнена со съемной крышкой, крепящейся к шатуну двумя болтами с корончатыми гайками; каждая гайка шплинтуется отдельно.

В нижней головке шатуна имеется отверстие 2. При совмещении его с масляным каналом, сделанным в шейке коленчатого вала, струя масла подается на зеркало цилиндров, тарелки толкателей и кулачки распределительного вала. При сборке двигателя шатун следует ставить так, чтобы отверстие 2 было обращено в сторону распределительного вала.

Нижние головки шатунов расположены несимметрично относительно продольной оси шатунов, поэтому шатуны первого, третьего и пятого цилиндров незаменимы с шатунами

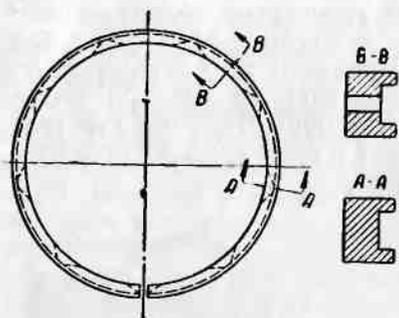


Рис. 44. Маслосъемное кольцо

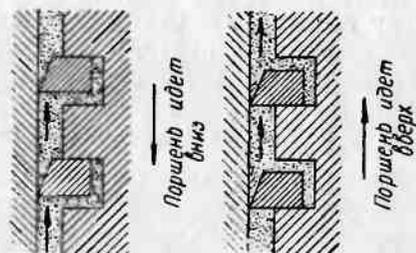
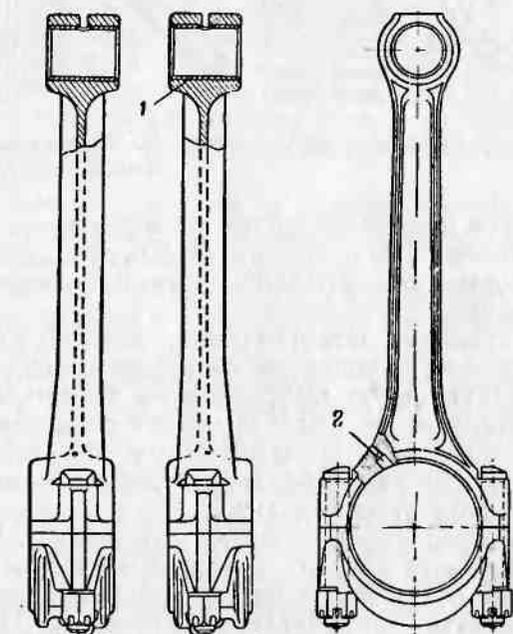


Рис. 45. Схема насосного действия поршневых колец



Для 1, 3 и 5-го цилиндров Для 2, 4 и 6-го цилиндров

Рис. 46. Шатун:

1 — бронзовая втулка; 2 — отверстие для выхода масла

второго, четвертого и шестого цилиндров. При сборке двигателя шатуны первого, третьего и пятого цилиндров должны коротким плечом ставиться вперед, а шатуны второго, четвертого и шестого цилиндров — назад. Крышки шатунов на заводе обрабатываются вместе с шатунами, поэтому, чтобы не перепутать шатуны и крышки, на них выбивают номера цилиндров. Крышки шатунов ставят на место так, чтобы номера на крышке и шатуне совпадали и находились на одной стороне у всех шатунов.

При нарушении парности шатуна и крышки нельзя правильно установить в них вкладыши подшипников.

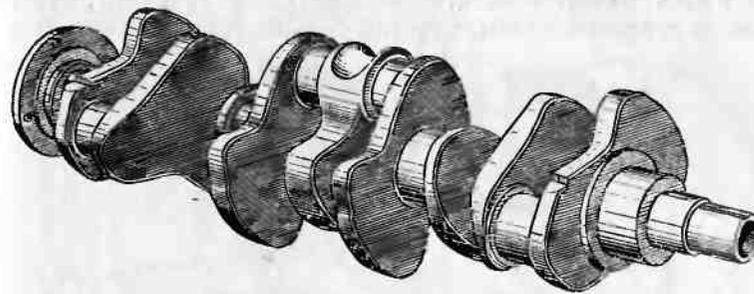


Рис. 47. Коленчатый вал двигателя

Поршневой палец стальной, плавающий, т. е. свободно поворачивающийся как в головке шатуна, так и в бобышках поршня; при такой конструкции палец изнашивается равномерно по всей поверхности. Для уменьшения веса палец выполнен пустотелым. Наружная поверхность пальца подвергнута поверхностной закалке. От осевого перемещения палец удерживается двумя пружинными кольцами, вставленными в выточки в бобышках поршня. Наружный диаметр стандартного пальца 22 мм.

Коленчатый вал (рис. 47) стальной, кованный, с семью противовесами. Он установлен в картере на четырех подшипниках. Шейки коленчатого вала закалены на глубину 3—5 мм. В щеках вала просверлены каналы для подвода смазки от коренных подшипников к шатунным. В передний торец вала ввертывается храповик для запуска двигателя при помощи пусковой рукоятки. Передний конец коленчатого вала уплотняется резиновым сальником. На заднем конце коленчатого вала имеются сальник из асбестового пропитанного шнура и маслосбрасывающий буртик, который входит в кольцевую выточку в заднем подшипнике. Указанная выточка посредством специального канала в крышке подшипника сообщается с картером. Заодно с коленчатым валом выполнен фланец для крепления маховика. В заднем торце вала расточено гнездо для подшипника первичного вала коробки передач.

Ось вращения коленчатого вала смещена относительно осей цилиндров вправо по ходу машины на 3 мм. Смещением оси коленчатого вала достигается более равномерное распределение боковых давлений на стенки цилиндров и, следовательно, более равномерный износ цилиндров.

Коленчатый вал двигателя балансируется в сборе с маховиком и сцеплением. Во избежание нарушения балансировки вала при разборке сцепления на маховике и кожухе сцепления нанесены метки «0», которые при сборке сцепления должны совпадать.

Коренные и шатунные подшипники коленчатого вала имеют тонкостенные вкладыши (рис. 48), изготовленные из стальной ленты, залитой свинцовистым баббитом.

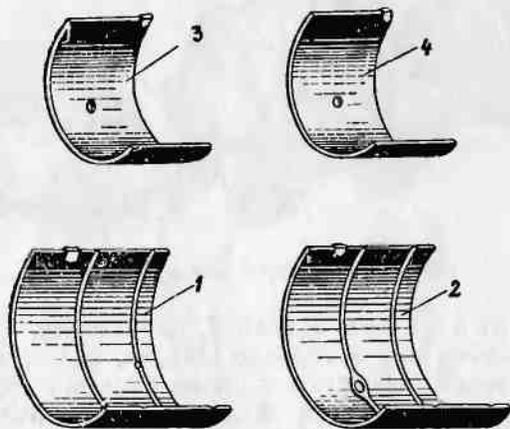


Рис. 48. Биметаллические вкладыши подшипников коленчатого вала двигателя:
1 — вкладыш крышки заднего коренного подшипника;
2 — вкладыш заднего коренного подшипника, устанавливаемый в картере; 3, 4 — вкладыши шатунных подшипников (взаимозаменяемые)

Оба вкладыша шатунных подшипников одинаковы (взаимозаменяемы). Верхние и нижние вкладыши каждого коренного подшипника невзаимозаменяемы; в верхнем вкладыше в отличие от нижнего имеется отверстие для подвода смазки.

От осевых перемещений и проворачивания вкладыши предохраняются выступами, входящими в соответствующие пазы в гнездах для вкладышей.

Вкладыши, гнезда для них в блоке и шатунах, а также шейки коленчатого вала выполнены с такой точностью, которая не требует механической обработки (подгонки) вкладышей при сборке.

Подшипники коленчатого вала не имеют регулировочных прокладок и не нуждаются в подтяжке.

Крышки первого, второго и третьего коренных подшипников привертываются болтами, имеющими общую парную шплинтовку. Под головки болтов крышки заднего подшипника подложена замковая пластина, выступы которой после затяжки болтов отгибаются. С внешней стороны заднего подшипника установлен сальник коленчатого вала, состоящий из двух половин; одна половина крепится к картеру, другая — к крышке подшипника.

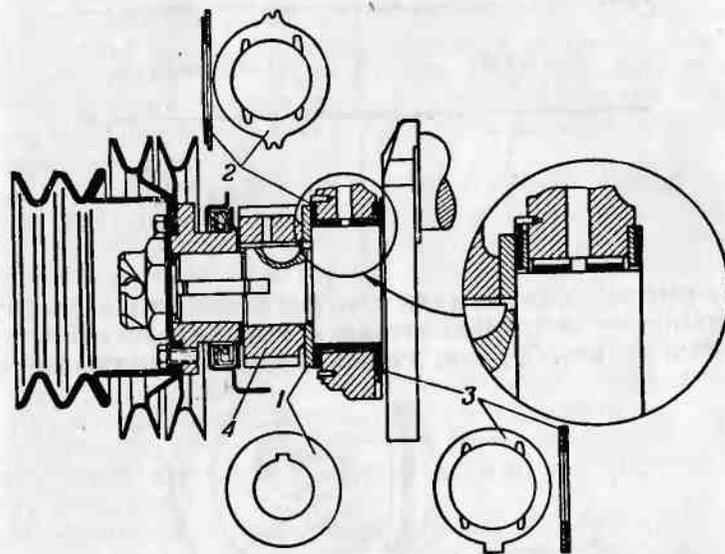


Рис. 49. Передний подшипник коленчатого вала двигателя с упорными шайбами:
1 — стальная шайба; 2 — передняя упорная шайба; 3 — задняя упорная шайба; 4 — ведущая шестерня распределительного вала

Усилия, действующие вдоль оси коленчатого вала (вызываемые работой косозубых шестерен распределительного механизма, появлением осевого усилия при выключении сцепления и другими причинами), воспринимаются упорными шайбами 2 и 3 (рис. 49), установленными по обе стороны переднего коренного подшипника. Передняя шайба 2 удерживается от проворачивания двумя шпильками, одна из которых запрессована в основание подшипника (в блок), а другая — в его крышку. Задняя шайба 3 имеет для той же цели прямоугольный выступ, который входит в вырез в крышке подшипника. Между передней упорной шайбой 2 и распределительной шестерней на шпонке установлена стальная шайба 1.

Упорные шайбы 2 и 3 биметаллические (стальные, залитые с одной стороны баббитом). Они устанавливаются так, чтобы сторона, залитая баббитом, была обращена к щеке кривошипа коленчатого вала и стальной шайбе 1.

Для обеспечения регулировки осевого зазора коленчатого вала в установленных пределах (0,075—0,175 мм) передние биметаллические шайбы изготавливаются толщиной 2,35—2,45 мм и разбиваются по толщине на четыре группы согласно данным табл. 1. Толщина шайбы обозначена на стальной стороне шайбы.

Таблица 1
Толщина передних упорных шайб коленчатого вала

Группа	Толщина шайбы, мм
1	2,350—2,375
2	2,375—2,400
3	2,400—2,425
4	2,425—2,450

Маховик отлит из серого чугуна и крепится к фланцу коленчатого вала четырьмя болтами. В обод маховика между буквами М и Т (рис. 50) запрессован шарик, обозначающий верх-

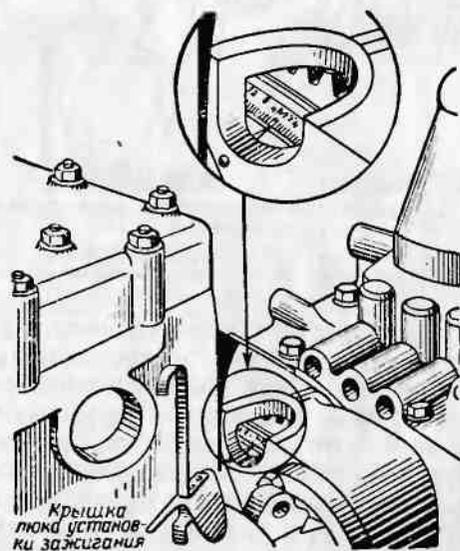


Рис. 50. Метка «МТ» на маховике для установки зажигания

нюю мертвую точку первого цилиндра. По обе стороны от шарика нанесено по двенадцать делений, каждое из которых соответствует одному градусу поворота коленчатого вала. На шкале

делений нанесены числа 4, 8 и 12. Шарик и шкала служат для установки зажигания двигателя, поэтому маховик устанавливается относительно коленчатого вала в строго определенном положении. Это достигается тем, что один из болтов крепления маховика несколько смещен по окружности.

На маховик напрессован стальной зубчатый венец для запуска двигателя стартером. Для повышения долговечности зубчатый венец подвергается поверхностной закалке.

Картер двигателя состоит из двух частей; верхняя часть картера, отлита заодно с блоком цилиндров, нижняя часть картера, штампованная из листовой стали, привертывается к верхней части болтами. Между верхней и нижней частями картера ставятся пробковые прокладки. Плоскость разъема картера на 4 мм ниже оси коленчатого вала.

Сзади к картеру двигателя крепится картер маховика, состоящий также из двух частей. Верхняя часть чугунная, привертывается болтами к блоку цилиндров. Нижняя часть стальная, штампованная, крепится к верхней. Спереди нижней части картера маховика укреплена войлочная прокладка, которая при установке его на место плотно прижимается к картеру двигателя. В нижней части картера маховика имеется небольшое отверстие. Масло, проникшее в картер через сальник подшипника коленчатого вала, вытекает наружу через это отверстие.

Картер маховика центрируется на блоке цилиндров двумя установочными шпильками, запрессованными в верхнюю часть картера двигателя.

Для обеспечения соосности двигателя и коробки передач отверстие в заднем торце картера и сам торец обрабатываются после сборки картера маховика с блоком цилиндров, поэтому картер маховика не должен отъединяться от блока цилиндров. Устанавливать и снимать коленчатый вал, маховик и сцепление можно, не снимая картера.

В передней части картера маховика (слева) имеется люк для проверки установки зажигания, закрываемый крышкой с пружинной защелкой.

Механизм газораспределения

Механизм газораспределения служит для своевременного впуска в цилиндры горючей смеси и удаления отработавших газов и включает в себя распределительный вал, клапаны, толкатели и шестеренчатый привод от коленчатого вала.

Распределительный вал 10 (рис. 51) стальной, расположен с правой стороны двигателя. Он имеет двенадцать кулачков и четыре опорные шейки, которыми опирается на стальные втулки 11, залитые с внутренней стороны свинцовистым баббитом. В каждой втулке имеется отверстие для подвода смазки к шейке вала. Во втулке первой опорной шейки вала имеется

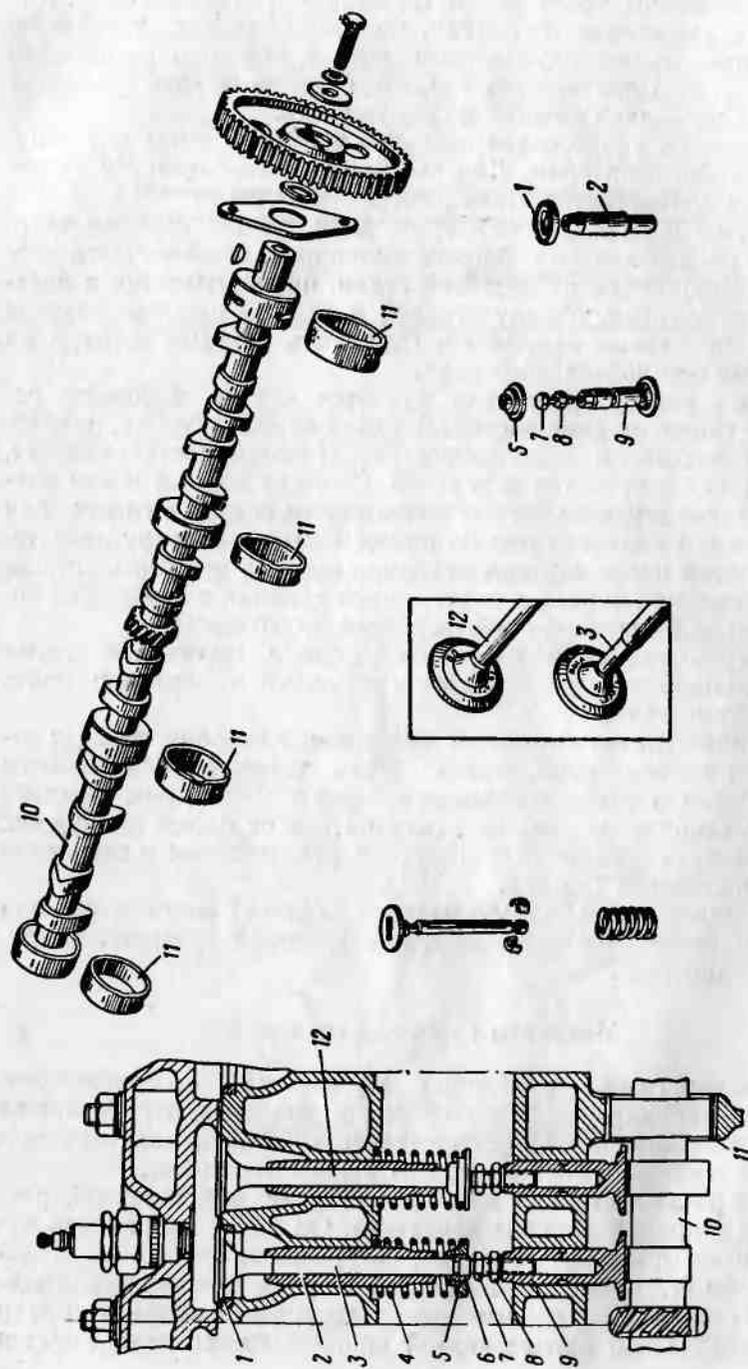


Рис. 51. Механизм газораспределения:

1 — вставное седло; 2 — направляющая втулка; 3 — выпускной клапан; 4 — пружина; 5 — тарелка; 6 — регулировочный болт; 7 — регулировочный болт; 8 — толкатель; 9 — толкатель; 10 — распределительный вал; 11 — втулки распределительного вала; 12 — впускной клапан

еще отверстие для подвода смазки к распределительным шестерням.

Шейки распределительного вала разного диаметра: диаметр первой шейки равен 52 мм, второй — 51 мм, третьей — 50 мм, четвертой — 48 мм.

В средней части вала нарезана шестерня для привода масляного насоса и распределителя. Между впускными кулачками первого и второго цилиндров расположен эксцентрик привода бензинового насоса. Профили впускного и выпускного кулачков одинаковы; кулачки симметричны относительно средней линии. Высота подъема обоих клапанов равна 9,2 мм.

Кулачки, эксцентрик привода бензинового насоса и шестерня привода масляного насоса термически обработаны. Для смазки распределительных шестерен на передней шейке вала сделаны две канавки, лежащие в одной плоскости с отверстием подвода смазки к переднему торцу шейки вала.

Клапаны впускной 12 и выпускной 3 помещаются в направляющих чугунных втулках 2, запрессованных в блок. Диаметр головки впускного клапана 39 мм, выпускного — 36 мм. Диаметр головки впускного клапана увеличен для лучшего наполнения цилиндров двигателя горячей смесью. Длина обоих клапанов одинакова.

Впускные клапаны изготавливаются из специальной стали. Вставные седла 1 выпускных клапанов выполнены из легированного чугуна. Чтобы отличить впускной клапан от выпускного, на головке впускного клапана снизу выбиты буквы «ВП», а на головке выпускного «ВВП». В головках клапанов профрезерованы пазы для возможности притирки клапанов.

Клапан прижимается к седлу пружиной 4; верхний конец пружины упирается в гнездо, выполненное в верхней стенке клапанной коробки блока цилиндров, а нижний конец опирается на тарелку 5. Тарелка 5 удерживается сухарями 6, установленными в кольцевой выточке стержня клапана. На внутренней поверхности сухаря имеется буртик, посредством которого сухарь удерживается в выточке стержня клапана. Наружная поверхность сухаря коническая соответственно форме отверстия тарелки клапана.

Клапанные пружины имеют переменный шаг витков. При сборке распределительного механизма пружины ставятся витками с меньшим шагом вверх.

Толкатели 9 тарельчатые, стальные. Для уменьшения веса стержень толкателя изготавливается пустотелым. Тарелка толкателя наплавлена легированным чугуном. Рабочая поверхность тарелки сферическая (радиус сферы 750 мм). Благодаря сферической поверхности тарелки и небольшой конусности поверхности кулачков распределительного вала толкатель во время работы непрерывно вращается. Вращение толкателя способствует равномерному износу его тарелки и стержня.

В верхнюю часть толкателя ввернут болт 7 с контргайкой 8 для регулировки зазора между клапаном и толкателем. Толкатели установлены в отверстиях, выполненных в нижней стенке клапанной коробки блока цилиндров.

Толкатели подбираются по месту (к направляющим отверстиям блока) индивидуально; если вставить в отверстие, смазанное маслом, применяемым для двигателя, правильно подобранный толкатель в сборе с регулировочным болтом и гайкой, он должен медленно опускаться под действием собственного веса. Проверять следует при нескольких положениях толкателя, поворачивая его перед каждой проверкой вокруг оси.

На холодном двигателе температурный зазор между толкателями и стержнями впускных клапанов равен 0,23 мм, а выпускных — 0,28 мм; на горячем двигателе — соответственно 0,20 мм и 0,25 мм.

Привод распределительного вала осуществляется парой шестерен. Для уменьшения шума шестерни имеют косые зубья, а ведомая шестерня изготовлена из текстолита (с металлической ступицей). Ведущая шестерня 4 (рис. 49) распределительного вала стальная, установлена на шпонке на переднем конце коленчатого вала. Ведомая шестерня 4 (рис. 52) установлена на распределительном валу 1 на шпонке и закреплена при помощи шайбы 2 и болта 3. В ступицах обеих шестерен имеется по два нарезных отверстия для съемника.

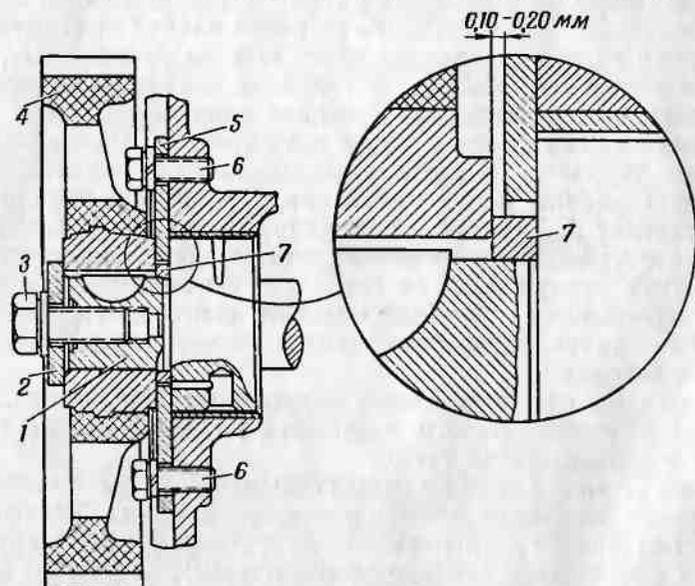


Рис. 52. Установка шестерни на распределительном валу:
1 — распределительный вал; 2 — шайба; 3 — болт крепления ведомой шестерни; 4 — ведомая шестерня; 5 — упорная шайба; 6 — болты крепления упорной шайбы; 7 — регулировочное кольцо

Осевые усилия распределительного вала воспринимаются стальной упорной шайбой 5, привернутой болтами 6 к блоку цилиндров. В эту шайбу с одной стороны может упираться своим передним торцом вал 1, а с другой — торец ступицы шестерни 4. Между шейкой вала и ступицей шестерни установлено

кольцо 7, которое несколько толще упорной шайбы 5, благодаря чему вал имеет необходимый осевой зазор величиной 0,10—0,20 мм.

Фазы газораспределения. Впускной клапан открывается за 9° до ВМТ и закрывается через 51° после НМТ (считая по углу поворота коленчатого вала). Выпускной клапан открывается за 47° до НМТ и закрывается через 13° после ВМТ. Продолжительность открытия обоих клапанов одинакова (240°).

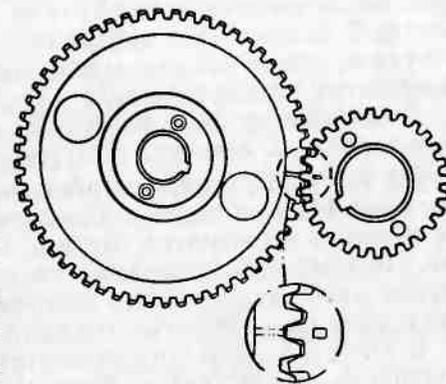


Рис. 53. Установочные метки распределительных шестерен

Для проверки фаз распределения нужно между клапанами и толкателями установить расчетные зазоры, равные 0,35 мм.

При сборке двигателя распределительные шестерни ставят так, чтобы зуб шестерни коленчатого вала, у основания которого выбита метка «0» (рис. 53), входил во впадину между зубьями шестерни распределительного вала, имеющей риску.

Уход за двигателем

При техническом обслуживании № 1 и 2:

- очистить двигатель от пыли и грязи;
- запустить двигатель, прослушать его работу на разных режимах и проверить показания приборов.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить:

- нет ли пробивания газов через фланцы выпускного коллектора; при необходимости подтянуть гайки крепления;
- крепление выпускного коллектора; при необходимости подтянуть гайки крепления.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить все работы технического обслуживания № 3 и дополнительно проверить:

- состояние клапана и трубопроводов вентиляции картера двигателя; при необходимости очистить их;

- крепление выпускной трубы к выпускному коллектору; при необходимости подтянуть гайки крепления;
- крепление двигателя к корпусу бронетранспортера и состояние резиновых подушек опор крепления.

После пробега бронетранспортером первых 2000 км проверить затяжку гаек шпилек крепления головки блока. В дальнейшем гайки необходимо подтягивать только в случае пропускания газов или охлаждающей жидкости через уплотнительную прокладку.

Гайки шпилек крепления головки блока цилиндров подтягивать только на холодном двигателе.

На горячем двигателе гайки шпилек затягивать нельзя, так как коэффициент линейного расширения алюминиевого сплава, из которого изготовлена головка, больше, чем у стальных шпилек, поэтому при остывании двигателя прокладка может оказаться слабо зажатой, что вызывает иногда пробивание прокладки во время запуска холодного двигателя.

В случае замены уплотнительной прокладки головки блока цилиндров новой следует тщательно очистить плоскости разъема от остатков старой прокладки. Перед установкой головки на место влить в каждый цилиндр 20 г масла, применяемого для двигателя, а прокладку протереть с обеих сторон порошкообразным графитом.

Установив новую прокладку, подтянуть гайки шпилек крепления головки после прогрева и последующего охлаждения двигателя, а также дополнительно через 250 и 500 км пробега бронетранспортером.

Затягивать гайки шпилек крепления головки блока необходимо в последовательности, указанной на рис. 54, специальным ключом из комплекта ЗИП усилием одной руки, без рывков.

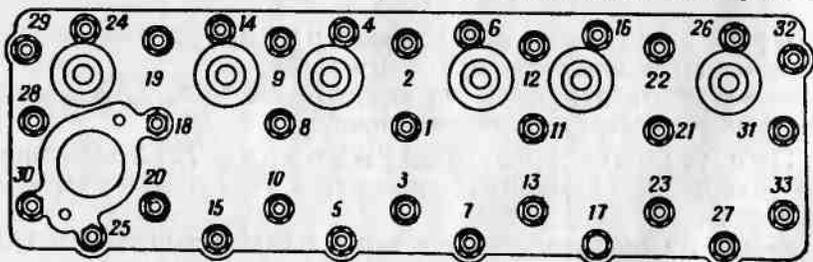


Рис. 54. Последовательность затяжки гаек крепления головки блока цилиндров

Регулировка клапанов

Для регулировки клапанов необходимо:

- снять с впускного коллектора карбюратор, предварительно отсоединив от него трубопроводы и тросики;
- снять впускной и выпускной коллекторы;

- отсоединить трубопровод вентиляции картера;
- снять крышки клапанных коробок;
- установить поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. раздел «Установка зажигания»);

— проверить и при необходимости отрегулировать (как указано ниже) зазоры между толкателями и впускными клапанами первого, второго, четвертого цилиндров (2, 3 и 8-й клапаны от вентилятора), толкателями и выпускными клапанами первого, третьего, пятого цилиндров (1, 6 и 9-й клапаны); зазоры у впускных клапанов должны быть 0,23 мм, у выпускных — 0,28 мм (на холодном двигателе);

— установить поршень шестого цилиндра в ВМТ такта сжатия, для чего повернуть коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой на один оборот;

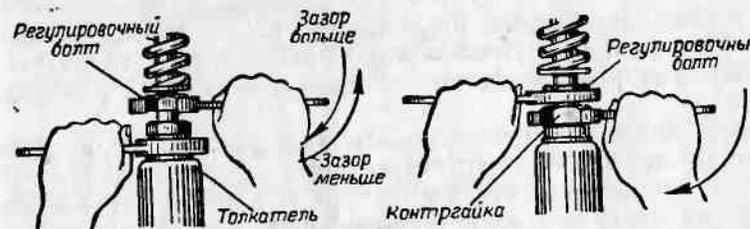


Рис. 55. Регулировка зазора между клапаном и толкателем

- проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между толкателями и впускными клапанами третьего, пятого, шестого цилиндров (5, 10 и 11-й клапаны от вентилятора), толкателями и выпускными клапанами второго, четвертого и шестого цилиндров (4, 7 и 12-й клапаны);
- установить на место в обратной последовательности крышки клапанных коробок, трубопровод вентиляции картера, впускной и выпускной коллекторы, карбюратор.

Для регулировки зазора между клапаном и толкателем необходимо:

— ослабить контргайку толкателя, удерживая ключом толкатель от проворачивания (рис. 55), и вращением регулировочного болта установить необходимый зазор;

— затянуть контргайку регулировочного болта, для чего вначале, удерживая регулировочный болт от проворачивания, завернуть контргайку до упора в толкатель, не допуская его проворачивания, затем, удерживая толкатель ключом, окончательно затянуть контргайку;

— проверить величину зазора и при необходимости повторить регулировку в указанной последовательности.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки предназначена для хранения, очистки, охлаждения и подачи масла к трущимся деталям двигателя.

Устройство и работа системы смазки

К системе смазки относятся: масляный радиатор, масляный насос с маслоприемником, масляные фильтры тонкой и грубой очистки, манометр, термометр, предохранительный клапан, каналы и отверстия в деталях двигателя, маслопроводы.

Система смазки двигателя комбинированная. Под давлением, создаваемым шестеренчатым насосом, смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, шестерни привода и упорная шайба распределительного вала. Остальные места и детали двигателя — зеркало цилиндров, втулки верхних головок шатунов, поршневые кольца, поршневые пальцы, клапаны, толкатели и кулачки распределительного вала — смазываются разбрызгиванием.

Схема смазки двигателя показана на рис. 56. При работе двигателя масло насосом 5 нагнетается по перекидной трубке на левую сторону двигателя в фильтр 9 грубой очистки и далее в главную масляную магистраль 4, образованную продольным сверлением в картере двигателя.

Таким образом, все масло, подаваемое насосом в продольный канал, проходит предварительно через фильтр грубой очистки, который задерживает значительную часть крупных механических частиц (величиной более 0,08 мм) и смолистых веществ, имеющих в масле.

По поперечным каналам, просверленным в ребрах жесткости картера, масло из главной магистрали идет к коренным подшипникам коленчатого вала и подшипникам распределительного вала; от коренных подшипников коленчатого вала масло поступает по каналам, просверленным в шейках и щеках вала, к шатунным подшипникам.

Масло, выходящее через боковые зазоры подшипников коленчатого и распределительного валов, разбрызгивается в картере. Образующийся масляный туман смазывает стенки цилиндров, поршневые пальцы, толкатели и кулачки распределительного вала. Стержни толкателей дополнительно смазываются маслом, скапливающимся в специальных карманах в клапанной коробке. Из этих карманов масло поступает к стержням толкателей самотеком по сверленным каналам. Таких карманов в клапанной коробке шесть, по одному на два толкателя.

Зеркало цилиндров, а также толкатели и кулачки распределительного вала смазываются дополнительно струей масла, выбрасываемой из отверстий в верхней половине нижних головок

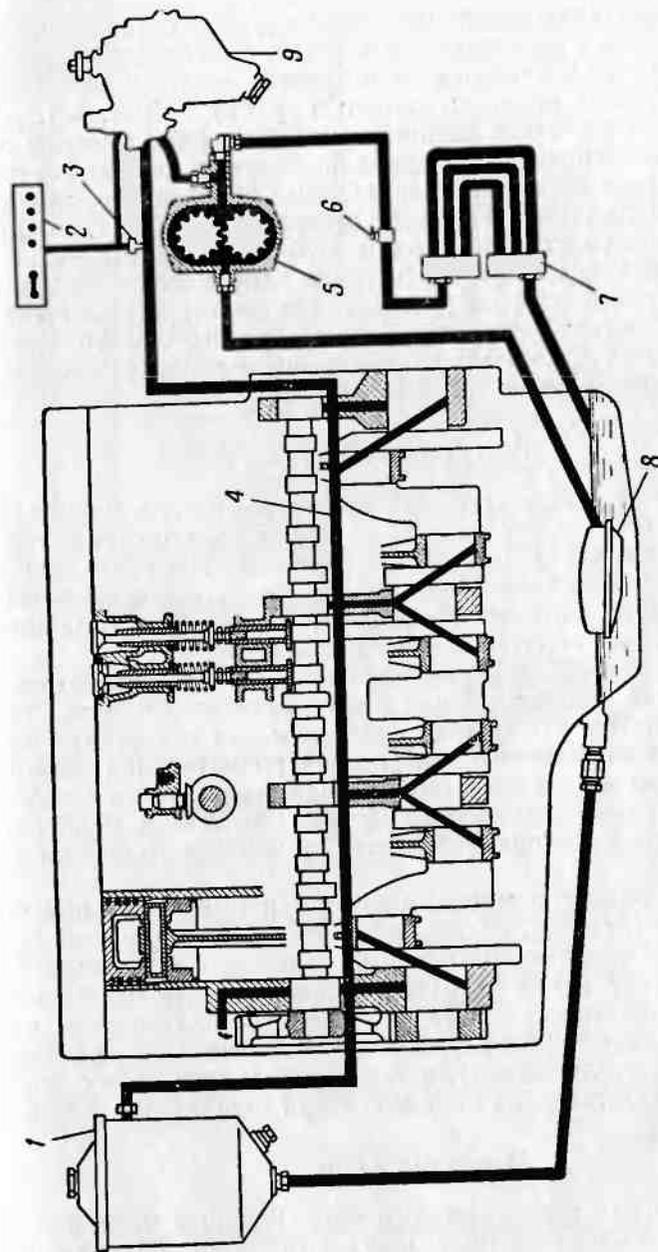


Рис. 56. Схема смазки двигателя.

1 — фильтр тонкой очистки; 2 — указатель манометра масла; 3 — приемник манометра масла; 4 — главная масляная магистраль; 5 — масляный насос; 6 — масляный радиатор; 7 — масляный радиатор; 8 — маслоприемник; 9 — фильтр грубой очистки

шатун в момент совмещения этих отверстий с каналами, подводящими смазку от коренных подшипников к шатунным (рис. 57).

Для смазки поршневых пальцев в верхней головке шатуна имеется прорезь, а во втулке — отверстие. К распределительным шестерням масло подводится от переднего подшипника распределительного вала через специальную трубку 1 (рис. 58). Для этого на передней шейке распределительного вала имеются две канавки 2, расположенные в одной плоскости с каналом 3, подводящим смазку из магистрали к шейке. Указанные канавки периодически соединяют канал 3 с отверстием трубки 1, из которой масло поступает к шестерням пульсирующей струей.

Часть масла из главной магистрали направляется по трубке в фильтр 1 тонкой очистки (рис. 56), где фильтруется и стекает по трубке в картер двигателя. Таким образом, фильтр тонкой очистки включен в систему параллельно, и в случае его засорения циркуляция масла в системе не нарушается.

Масляный радиатор

Масляный радиатор (рис. 59) предназначен для улучшения охлаждения масла. Он установлен впереди водяного радиатора и подключен к главной масляной магистрали. Через него, так же как и через фильтр тонкой очистки, проходит лишь часть масла, нагнетаемого насосом. Пройдя через радиатор, охлажденное масло стекает обратно в картер двигателя.

К масляному радиатору масло поступает через предохранительный клапан, расположенный около масляного насоса. Этот клапан препятствует падению давления масла в системе смазки, прекращая циркуляцию масла через радиатор при падении давления масла в главной масляной магистрали ниже 1 кг/см^2 . Предохранительный клапан отрегулирован на заводе. Разбирать и регулировать его в процессе эксплуатации категорически запрещается.

Масляный радиатор можно включать и выключать при помощи крана 6 (рис. 56), расположенного с правой стороны двигателя около масляного насоса. Для включения масляного радиатора рукоятку крана необходимо повернуть до отказа вперед, а для выключения — назад. Радиатор включается при движении в особо тяжелых условиях (большая нагрузка и небольшая скорость движения), а также летом при любых режимах работы двигателя, когда температура окружающего воздуха выше 20° .

Масляный насос

Масляный насос шестеренчатого типа. Ведущая шестерня 14 (рис. 60) установлена на валу 15 на штифте 16. Ведомая шестерня 7 вращается на оси 19, впрессованной в корпусе 8 на-

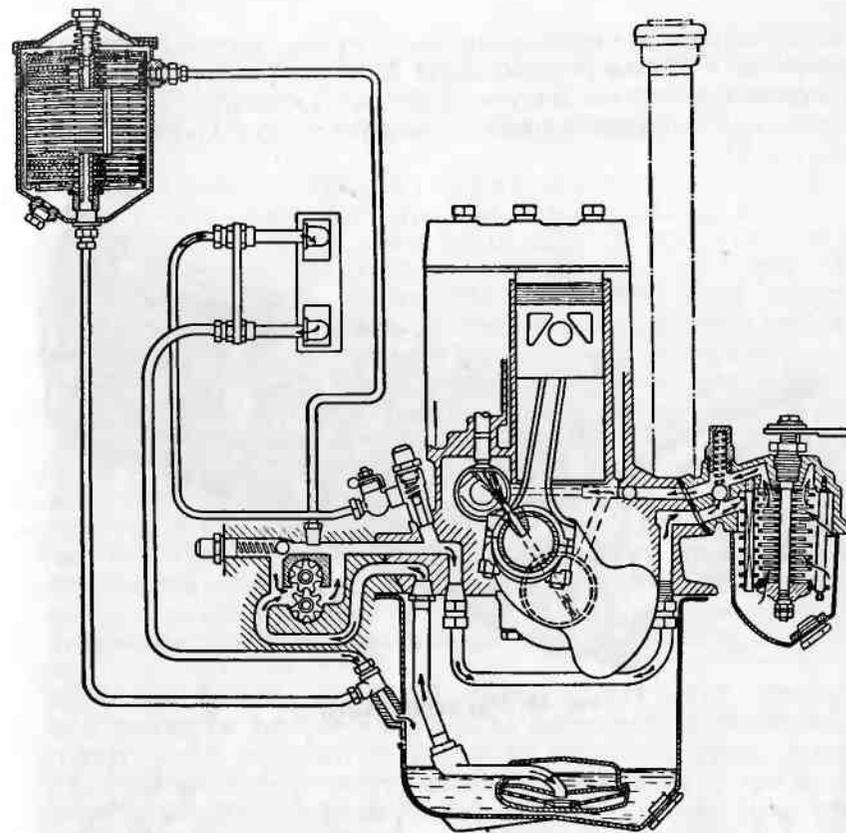


Рис. 57. Разрез двигателя по основным элементам системы смазки

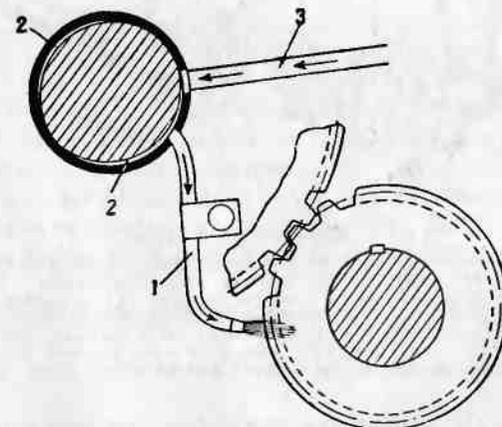


Рис. 58. Схема смазки распределительных шестерен:

1 — трубка для подвода смазки к распределительным шестерням; 2 — канавки на шейке распределительного вала; 3 — канал для подвода смазки из масляной магистрали

соса. Шестерня 9 привода масляного насоса закреплена на валу штифтом 10. Подшипниками вала 15 служат два отверстия, выполненные в корпусе насоса. Для доступа масла из картера к верхнему подшипнику вала в корпусе насоса просверлено отверстие 20.

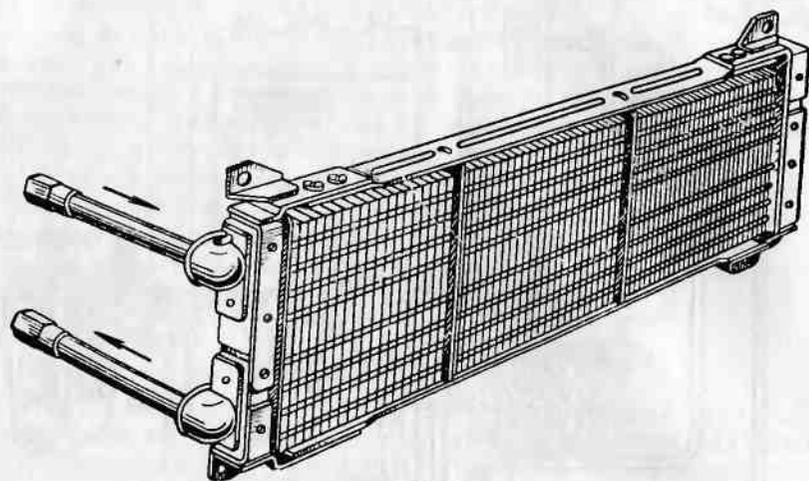


Рис. 59. Масляный радиатор

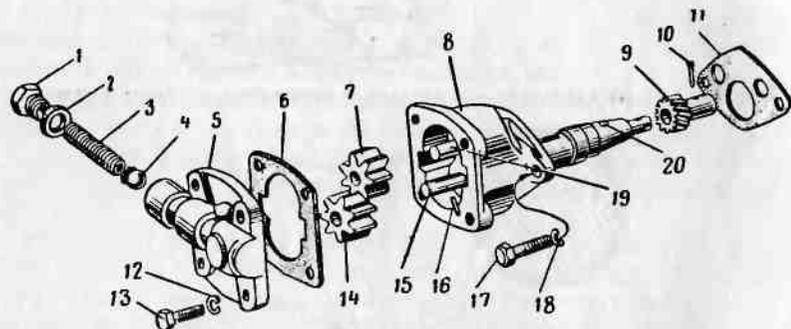


Рис. 60. Масляный насос:

1 — пробка редукционного клапана; 2 — прокладка; 3 — пружина редукционного клапана; 4 — шарик клапана; 5 — крышка масляного насоса; 6 — прокладка; 7 — ведомая шестерня насоса; 8 — корпус насоса; 9 — шестерня вала насоса; 10, 16 — штифты шестерни; 11 — прокладка корпуса насоса; 12, 18 — пружинные шайбы; 13 — болт крепления крышки насоса; 14 — ведущая шестерня насоса; 15 — вал насоса; 17 — болт крепления насоса; 19 — ось ведомой шестерни насоса; 20 — отверстие для доступа смазки вала насоса

В корпусе насоса имеются два отверстия для входа и выхода масла, которые совпадают с соответствующими каналами в картере двигателя. Между корпусом 8 насоса и его крышкой 5 установлена паронитовая прокладка 6.

В крышке корпуса насоса расположен редукционный клапан, предохраняющий систему смазки от чрезмерного повышения давления. Клапан состоит из шарика 4, пружины 3, прижимающей его к гнезду, и направляющего колпачка пружины.

Масляный насос установлен с правой стороны двигателя под впускным и выпускным коллекторами. Он приводится в действие шестерней 9 от распределительного вала. Возникающее при этом осевое усилие воспринимается торцом шестерни 14 (рис. 61). На торце вала имеется паз, в который входит выступ валика 22 распределителя зажигания. Между корпусом насоса и картером двигателя поставлена прокладка из паронита.

Масло из картера двигателя поступает в насос через маслоприемник плавающего типа. Маслоприемник состоит из поплавка 3 (рис. 62), фильтрующей сетки 2, поддона 1 и трубки 4, впаянной в донышко поплавка. Поплавок в сборе шарнирно соединен с трубкой 5, идущей к масляному насосу. В поддоне 1 имеются три усика, при помощи которых он крепится к поплавку так, что между ним и поплавком образуются четыре щели для поступления масла в полость между поддоном и донышком поплавка. В указанной полости расположена фильтрующая сетка, наружным краем завальцованная в закраины донышка поплавка.

Чтобы при сильном засорении фильтрующей сетки подача масла к насосу не прекращалась, сетка выполнена пружинящей. Благодаря своей упругости сетка, когда она не засорена, кольцом, расположенным в центре сетки, прижимается к поддону, при этом отверстие в кольце перекрывается и масло проходит внутрь маслоприемника через сетку так, как показано на рис. 63, а.

Засоренная фильтрующая сетка под влиянием разрежения, образующегося в полости маслоприемника, выгибается вверх (рис. 63, б), и масло поступает в трубку маслоприемника и далее в масляный насос, минуя фильтрующую сетку.

Исправность масляного насоса можно проверить, отвернув коническую пробку третьего поперечного масляного канала, расположенную между стартером и маслоизмерительным стержнем. При исправном насосе во время работы двигателя из отверстия должна бить струя масла. Если струи нет, значит, насос неисправен.

Все клапаны системы смазки двигателя регулируются на заводе.

Регулировка их во время эксплуатации категорически запрещается.

Давление в системе смазки двигателя должно быть 2—4 кг/см² при движении со скоростью 50 км/час. Оно может повыситься при холодном непрогретом двигателе до 4,5 кг/см² и понизиться в жаркую погоду до 1,5 кг/см².

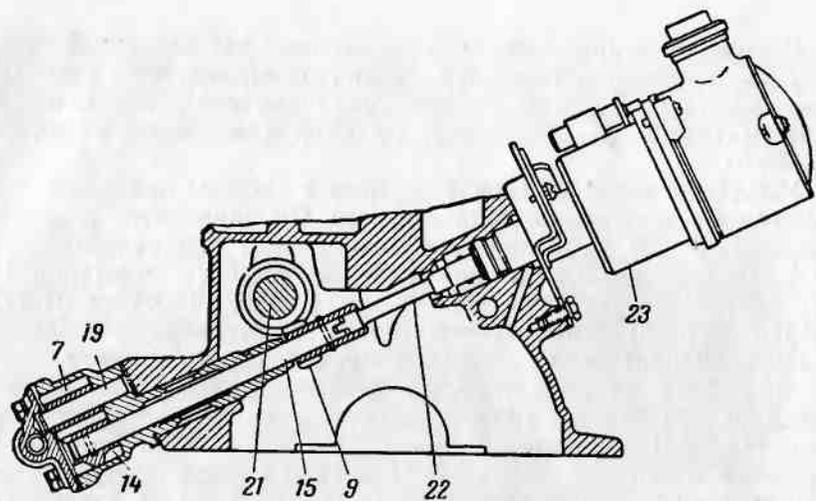


Рис. 61. Привод масляного насоса и распределителя зажигания (обозначение деталей то же, что на рис. 60):

21 — распределительный вал двигателя; 22 — валик распределителя зажигания; 23 — распределитель зажигания

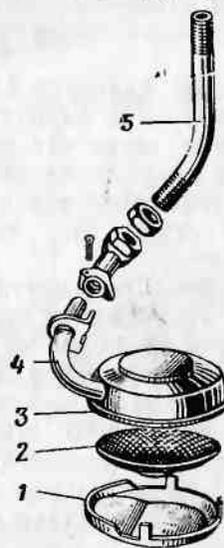


Рис. 62. Маслоприемник масляного насоса:
1 — поддон; 2 — фильтрующая сетка; 3 — поплавок; 4 — трубка маслоприемника; 5 — соединительная трубка

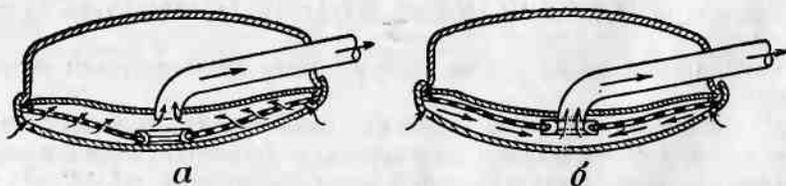


Рис. 63. Схема работы маслоприемника:

а — работа маслоприемника при незасоренной сетке; б — работа маслоприемника при засоренной сетке

Понижение давления масла на средних оборотах ниже $1,0 \text{ кг/см}^2$ указывает на неисправность двигателя. Дальнейшая эксплуатация бронетранспортера в этом случае должна быть прекращена. На малых оборотах холостого хода прогретого двигателя давление масла в магистрали должно быть не меньше $0,5 \text{ кг/см}^2$.

Во время работы двигателя необходимо следить за показаниями манометра масла. При отклонении давления масла в системе смазки от нормального следует немедленно установить причину и устранить ее.

Если манометр совсем не показывает давления, то причиной этого может быть неисправность системы смазки или неисправность самого манометра. При отсутствии показаний манометром давления нужно немедленно остановить двигатель. Чтобы установить причину неисправности, следует вывернуть приемник манометра, затем быстро повернуть коленчатый вал двигателя. Если при поворачивании коленчатого вала из отверстия для приемника выходит масло, значит, неисправен манометр. Если же масло из указанного отверстия не идет, то неисправен насос или привод к нему. В последнем случае для выявления неисправности масляный насос следует вынуть из двигателя и разобрать. При этом, прежде чем разбирать насос, необходимо проверить состояние редукционного клапана, так как его неисправность может явиться одной из причин ненормального давления масла. Исправная пружина клапана под действием усилия $3,75\text{—}4,25 \text{ кг}$ должна сжаться до 65 мм ; если пружина не удовлетворяет указанным условиям, ее следует заменить новой.

Каждый раз при сборке насоса нужно заменять прокладку 6 (рис. 60) между корпусом 8 и крышкой 5. Толщина прокладки $0,3\text{—}0,4 \text{ мм}$; применение прокладки большей толщины не допускается, так как из-за этого уменьшится производительность насоса. По этой же причине нельзя применять шпатель и другие герметизирующие пасты при установке прокладки на место.

Перед установкой на двигатель масляный насос необходимо заполнить маслом. Если в насосе не будет масла, то в начале работы двигателя он не будет подавать масло к трущимся поверхностям, вследствие чего может произойти заедание трущихся поверхностей и двигатель может выйти из строя.

После каждой выемки насоса из двигателя в случае разрушения прокладки надо ставить новую прокладку между корпусом масляного насоса и блоком цилиндров.

Температура масла в процессе эксплуатации должна быть $70\text{—}100^\circ$.

Для смазки двигателя применять масло промышленное 50 (машинное СУ). Разрешается применять дизельное масло ДП-8 зимой и ДП-11 летом.

При эксплуатации необходимо следить, нет ли течи через сальник валика 11, и в случае течи сальника подтягивать гайку 13 до устранения течи.

Масляный фильтр тонкой очистки

Масляный фильтр тонкой очистки укреплен в кронштейне на головке блока двигателя.

Устройство фильтра тонкой очистки показано на рис. 65. Внутри корпуса 10 фильтра помещен фильтрующий элемент.

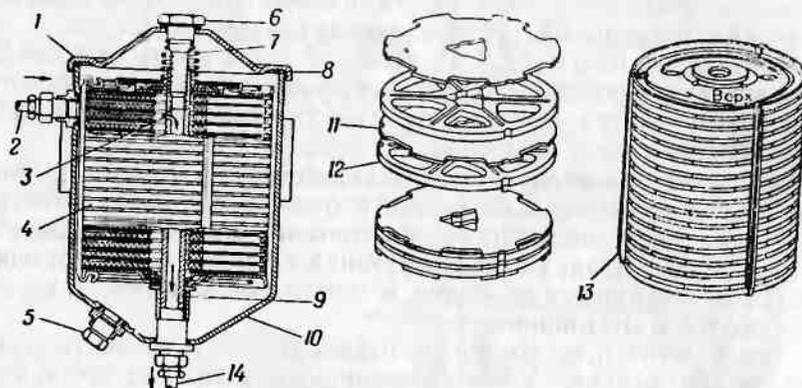


Рис. 65. Фильтр тонкой очистки:

1 — крышка; 2 — входная трубка; 3 — отверстие для выхода чистого масла из элемента в центральную трубку; 4 — фильтрующий элемент; 5 — сливная пробка; 6 — болт крышки; 7 — пружина; 8 — прокладка; 9 — центральная трубка; 10 — корпус; 11 — пластина из тонкого картона; 12 — пластина из толстого картона; 13 — соединительная скоба; 14 — трубка для выхода чистого масла

Фильтрующий элемент состоит из набора картонных пластин 11 и 12. Набор пластин закрывается сверху и снизу металлическими крышками, в которые поставлены картонные сальники. Верхняя крышка имеет ручку для выемки элемента из корпуса фильтра и надпись «Верх». Набор пластин и прокладок в сборе с крышками стягивается тремя скобами, входящими в пазы, образованные вырезами в картонных пластинах 11 и 12 фильтрующего элемента. Верхние концы скоб 13 стягиваются пружинным кольцом.

Картонные пластины 2 (рис. 66) имеют шесть окон, а в перемычках между окнами — радиальные канавки (вмятины). Пластины 1 по периметру имеют шесть вырезов, глубина которых несколько больше, чем ширина перемычек по периметру пластины 2. Благодаря этому в собранном элементе полости, образованные отверстиями в пластинах и прокладках, сообщаются с полостью корпуса фильтра.

Фильтрующий элемент надевается на центральную трубку 9 (рис. 65), укрепленную в нижней части корпуса. В верхней части трубки просверлено отверстие 3 диаметром 1,5 мм. Сверху фильтр закрывается крышкой 1, привернутой болтом 6, входящим в нарезную часть центральной трубки. Между головкой болта и обоймой сальника поставлена пружина 7, удерживающая фильтрующий элемент от перемещения. Между крышкой

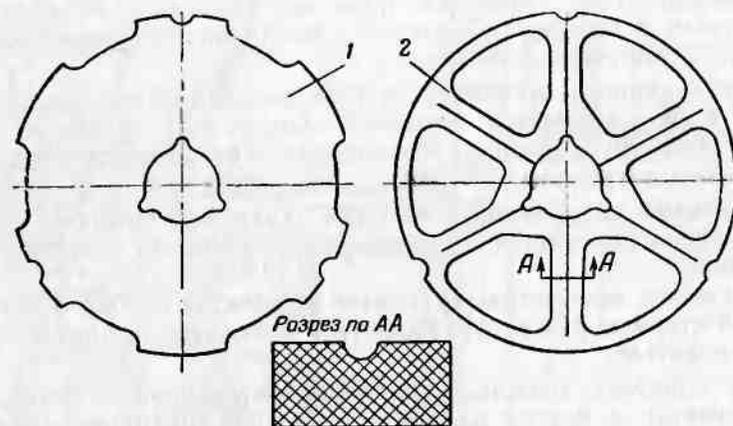


Рис. 66. Картонные детали фильтрующего элемента:
1 — пластины из тонкого картона; 2 — пластины из толстого картона

и корпусом фильтра расположена уплотнительная прокладка 8 из паронита. В нижней части корпуса фильтра имеется отверстие для спуска отстоя из фильтра, закрываемое пробкой 5.

Во время работы двигателя масло из главной масляной магистрали подается по трубке 2 в корпус фильтра, проходит через стыки поверхностей пластин в радиальные каналы пластин и по ним в вертикальный канал, образованный центральными отверстиями пластин и трубки. Из этого канала масло через отверстие поступает в центральную трубку корпуса фильтра и далее по трубке 14 стекает в картер двигателя.

Крупные частицы, засоряющие масло, оседают в корпусе-отстойнике фильтра, более мелкие задерживаются в полостях, образованных дисками фильтрующего элемента.

Когда двигатель не прогрет, циркуляция масла через фильтр тонкой очистки затруднена. Для того чтобы после запуска двигателя фильтр быстрее вступал в работу, в нижней части фильтрующего элемента имеется небольшое отверстие, через которое масло циркулирует, минуя фильтрующий элемент. Благодаря этой циркуляции масло в фильтре быстро нагревается и начинает проходить через фильтрующий элемент.

Для контроля за температурой и давлением масла в системе смазки включены дистанционные термометр и манометр.

Дистанционный термометр показывает температуру масла в картере двигателя. Он состоит из приемника, указателя и трубопровода, образующих замкнутую систему, заполненную парами низкокипящей жидкости. Давление паров изменяется в зависимости от температуры и передается на указатель прибора — манометр с трубчатой пружиной. Приемник термометра установлен в картере двигателя с левой стороны, указатель — на щитке приборов водителя.

Дистанционный манометр служит для измерения давления масла в системе смазки двигателя. Он состоит из приемника, указателя и трубопровода, образующих замкнутую систему, заполненную лигроином.

Приемник воспринимает внешнее давление, которое через трубопровод передается на указатель — манометр с трубчатой пружиной.

Приемник манометра установлен у фильтра грубой очистки, с левой стороны двигателя. Указатель находится на щитке приборов водителя.

Трубопроводы должны крепиться так, чтобы они не имели забоин, вмятин и других дефектов, влияющих на протекание капилляра; при этом радиус изгиба трубопроводов должен быть не менее 150 мм.

Вентиляция картера

Во время работы двигателя часть рабочей смеси и отработавших газов прорывается через зазоры поршневых колец в картер; при этом пары бензина, конденсируясь, разжижают смазку, повышая ее уровень, уменьшая вязкость и ухудшая смазочные свойства. В отработавших газах содержатся водяные пары и сернистый газ. Водяные пары, конденсируясь, образуют воду, наличие которой в системе смазки может вызвать перебои в подаче смазки к трущимся деталям, особенно в зимнее время. Одновременно при конденсации паров воды образуется сернистая кислота, наличие которой в смазке приводит к коррозии деталей, поэтому для поддержания масла в хорошем состоянии, увеличения срока его службы и уменьшения износа трущихся деталей картер двигателя вентилируется.

Система вентиляции картера, применяемая в двигателе, обеспечивает вентиляцию при работающем двигателе; при этом интенсивность вентиляции картера зависит от нагрузки двигателя.

Схема вентиляции картера показана на рис. 67. Полость клапанной коробки посредством трубки 2 соединяется с впускной трубой коллектора, а маслосливной патрубком 6 соединяется при помощи трубки 3 с трубой, идущей от воздухоочистителя к карбюратору.

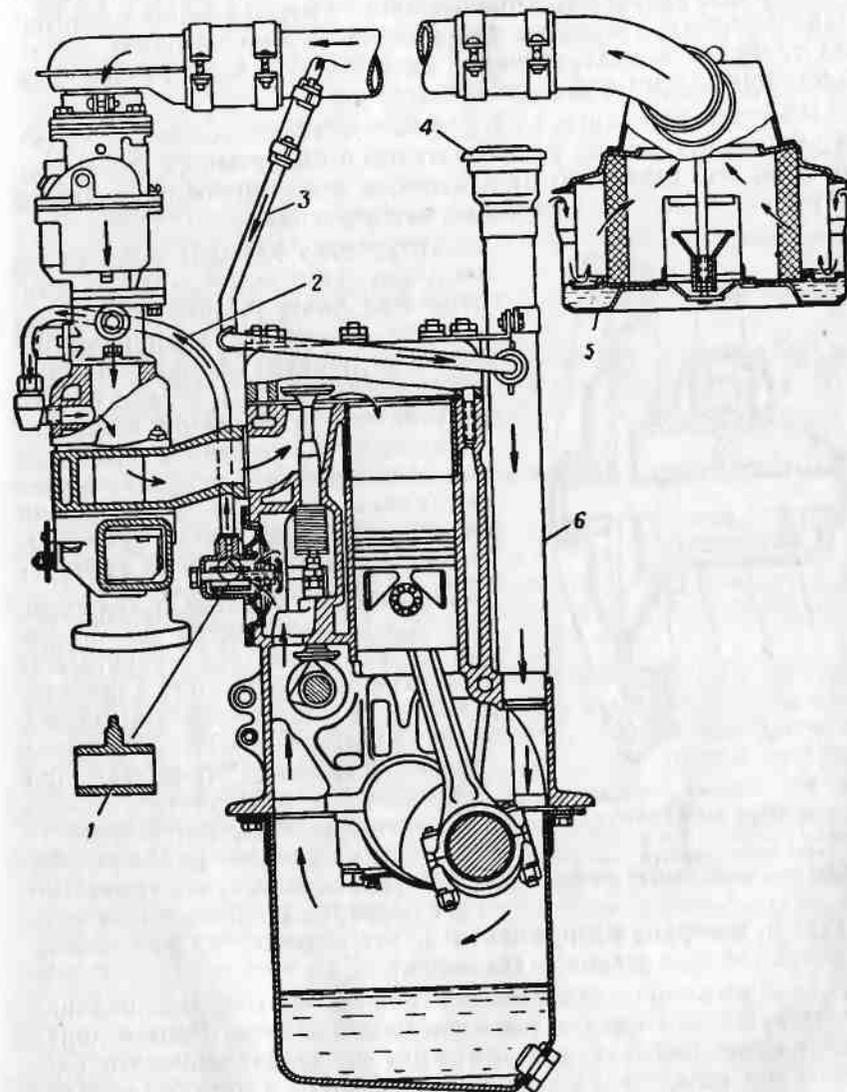


Рис. 67. Схема вентиляции картера двигателя:

1 — клапан вентиляции картера; 2 — трубка, соединяющая полость клапанной коробки с впускной трубой коллектора; 3 — трубка, соединяющая маслосливной патрубок с трубой воздухоочистителя; 4 — крышка маслосливной патрубков; 5 — воздухоочиститель; 6 — маслосливной патрубок

При работе двигателя из его картера вследствие разрежения во впускной трубе через трубку 2 отсасывается воздух, а вместе с ним пары бензина и отработавшие газы, попавшие в картер. Одновременно вследствие разрежения картер заполняется через трубку 3 и маслосталивной патрубком 6 свежим воздухом, прошедшим через воздухоочиститель.

В месте присоединения трубки 2 к крышке клапанной коробки установлен клапан 1, автоматически изменяющий количество воздуха, отсасываемого из картера, в зависимости от величины открытия дроссельной заслонки карбюратора.

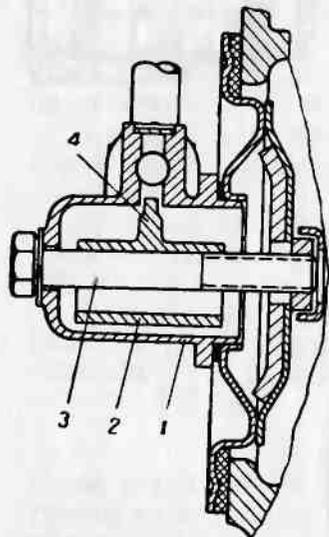


Рис. 68. Клапан вентиляции картера двигателя:

1 — корпус клапана; 2 — клапан; 3 — болт крепления корпуса клапана; 4 — цилиндрический выступ клапана

Устройство клапана вентиляции показано на рис. 68. Внутри корпуса 1 на болту 3, которым клапан в сборе крепится к клапанной коробке, установлен клапан 2 из цинкового сплава. При небольшом разрежении во впускном коллекторе клапан под влиянием собственного веса занимает крайнее нижнее положение. При таком положении клапана выходное отверстие открыто и газы отсасываются из картера.

На малых нагрузках и холостом ходу, когда разрежение во впускной трубе коллектора значительно возрастает, клапан 2 под влиянием разрежения поднимается и своим цилиндрическим выступом 4 перекрывает выходное отверстие; при этом отсос газов из картера значительно сокращается, чем устраняется обеднение горючей смеси за счет добавочного воздуха, отсасываемого из картера, а также предотвращается чрезмерное разрежение в картере двигателя при работе с прикрытой дроссельной заслонкой.

Для нормального действия вентиляции картера маслосталивной патрубком должен быть всегда плотно закрыт. Нельзя допускать работу двигателя при открытом маслосталивном патрубке, потому что вследствие разрежения в картере в него будет засасываться много пыли, что приведет к преждевременному износу двигателя.

Уход за системой смазки

При контрольном осмотре проверить:

— заправку системы смазки; при необходимости дозаправить до нормы;

— нет ли течи масла из системы смазки; при обнаружении течи устранить.

При техническом обслуживании № 1 и 2:

— дозаправить систему смазки до нормы;

— проверить, нет ли течи из системы;

— повернуть рукоятку фильтра грубой очистки масла на 15—20 качков (1—2 оборота).

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— заменить масло в картере двигателя;

— слить отстой из корпусов фильтров грубой и тонкой очистки масла;

— заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки масла.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно промыть фильтр грубой очистки масла.

Заправка и слив масла

Заправляемое масло должно быть чистым, без механических примесей и отвечать требованиям ГОСТ.

Для заправки применяется всепогодное масло индустриальное «50» (машинное СУ) ГОСТ 1707—51 или масла дизельные: Дп-11 (летом) и Дп-8 (зимой) ГОСТ 5304—54.

Необходимо всегда поддерживать уровень масла в картере двигателя вблизи метки «П» по маслоизмерительному стержню.

Заливать выше метки «П» не следует, так как это приводит к большому нагарообразованию на стенках поршней, цилиндров и к забрасыванию свечей маслом.

Категорически запрещается эксплуатировать бронетранспортер, если уровень масла ниже метки «О».

Заменять масло в двигателе нужно сразу же после остановки бронетранспортера, пока масло не остыло, что обеспечивает более полный и быстрый слив, а также более полное удаление механических примесей, находящихся в масле.

Для заправки масла необходимо:

— открыть крышку люка над двигателем;

— очистить от пыли и грязи маслосталивную патрубку и его крышку;

— открыть крышку маслосталивной патрубку и заправить в картер масло до метки «П» на маслоизмерительном стержне.

Для слива масла необходимо:

— установить под сливное отверстие картера двигателя посуду для сливаемого масла;

— вывернуть пробку сливного отверстия картера и слить масло; для ускорения слива открыть крышку маслосталивной

патрубка; слив считается законченным, как только масло начнет стекать каплями;

— завернуть пробку сливного отверстия в картере.

Для замены масла необходимо:

— слить масло из картера двигателя;

— вывернуть болт крепления крышки фильтра тонкой очистки и снять крышку с прокладкой;

— вынуть фильтрующий элемент из корпуса фильтра;

— вывернуть пробки сливных отверстий фильтров тонкой и грубой очистки, предварительно поставив под них посуду для сбора сливаемого масла, и слить масло (отстой);

— завернуть пробки сливных отверстий фильтров тонкой и грубой очистки;

— очистить корпус фильтра тонкой очистки масла ветошью, смоченной в бензине, а затем протереть сухой ветошью;

— проверить состояние бокового отверстия в трубке и при необходимости прочистить его;

— установить новый фильтрующий элемент в корпус фильтра тонкой очистки;

— заправить в корпус фильтра тонкой очистки свежее масло (заправлять по верхний обрез корпуса);

— поставить на корпус фильтра прокладку и крышку и закрепить крышку болтом до отказа; крышку необходимо установить в прежнее положение, т. е. метки на корпусе и крышке должны быть совмещены;

— заправить в картер двигателя свежее масло до нормы;

— запустить двигатель, проработать 2—3 мин и остановить его; во время работы проверить, нет ли течи масла из-под пробок и крышки фильтров;

— проверить уровень масла в картере через 5—10 мин после остановки двигателя и при необходимости дозаправить его до нормы (до метки «П» на маслоизмерительном стержне);

— закрыть крышку люка над двигателем.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Система питания двигателя предназначена: для хранения топлива в бронетранспортере в количестве, обеспечивающем требуемый запас хода; подачи топлива из баков к карбюратору; приготовления горючей смеси и подвода ее к цилиндрам двигателя в количествах, соответствующих определенным режимам работы двигателя.

В систему питания двигателя входят: два бензиновых бака, бензиновый фильтр-отстойник, бензиновый насос, карбюратор, воздухоочиститель, коллектор, глушитель, бензопроводы и указатель уровня бензина.

Бензиновые баки

В бронетранспортере имеются два бензиновых бака. Передний бак 30 (рис. 69) емкостью 45 л расположен в нише под сиденьем командира. Задний бак 1 емкостью 75 л расположен в нише перед задним мостом, с правой стороны.

Для увеличения противокоррозийной стойкости баков внутренние их поверхности покрыты бензостойкой эмалью.

Баки крепятся к корпусу стяжными лентами и имеют снизу и с боков фанерные прокладки.

На каждом баке привернут фланец с топливозаборной трубкой 3 или 15. Топливозаборная трубка не доходит до дна ба-

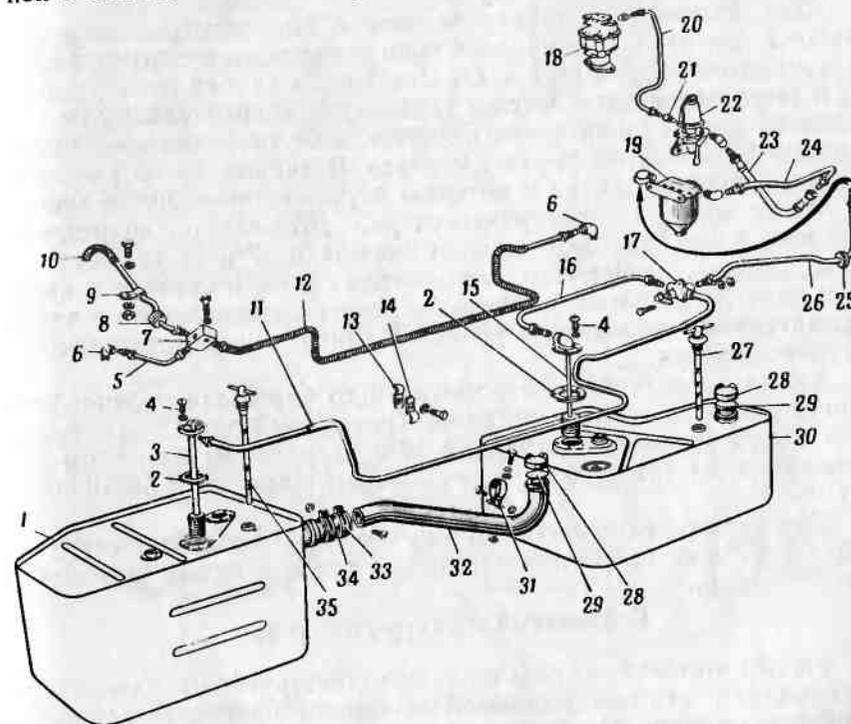


Рис. 69. Система питания двигателя:

1 — задний бак; 2 — прокладка топливозаборной трубки; 3 — топливозаборная трубка заднего бака; 4 — винты крепления топливозаборной трубки; 5 — воздушная трубка от бака к тройнику; 6 — штуцеры; 7 — соединительный тройник воздушных трубок баков; 8 — уплотнительная втулка воздушной трубки баков; 9 — скоба крепления трубки; 10 — воздушная трубка баков; 11 — приемная трубка от бака к трехходовому крану; 12 — воздушная трубка от переднего бака; 13 — скоба крепления приемной трубки; 14 — скоба крепления трубки; 15 — топливозаборная трубка переднего бака; 16 — приемная трубка от переднего бака к трехходовому крану; 17 — трехходовой кран; 18 — карбюратор; 19 — бензиновый фильтр-отстойник; 20 — трубка от насоса к карбюратору; 21 — штуцер; 22 — бензиновый насос; 23 — гибкий шланг трубки; 24 — трубка от фильтра к насосу; 25 — уплотнительная втулка; 26 — трубка от трехходового крана к фильтру; 27 — указатель уровня бензина переднего бака; 28 — пробка бака; 29 — уплотнительная прокладка; 30 — передний бак; 31 — хомут крепления заливной горловины бака; 32 — заливная горловина бака; 33 — хомутик шланга заливной горловины; 34 — соединительный шланг заливной горловины; 35 — указатель уровня бензина заднего бака

ка на 4 мм, что предотвращает отсос из бака отстоя, скапливающегося в его нижней части. Заборная трубка снабжена сетчатым фильтром.

Баки соединены между собой трубками 11 и 16 через трехходовой кран 17, который позволяет подключать к карбюратору любой из баков.

Передний бак заправляется через короткую горловину, впаянную в верхнюю крышку бака. У заднего бака для удобства заправки заливная горловина 32 подведена к правой боковой двери корпуса и соединена с баком посредством дюритового шланга 34. Заливные горловины баков наглухо завинчиваются чугунными пробками 28.

Для обеспечения подачи бензина к карбюратору во время работы двигателя бензиновые баки соединяются с атмосферой воздушными трубками 5 и 12. Воздушные трубки от переднего и заднего баков подводятся к тройнику 7, закрепленному на наклонной стенке ниши правого колеса, а от тройника воздушная трубка 10 выводится наружу корпуса. В днищах баков имеются сливные пробки, доступ к которым осуществляется через лючки в днище корпуса бронетранспортера. Для замера количества бензина в каждом баке имеются указатели 27 и 35 уровня бензина (щупы). Кроме того, для контроля уровня бензина в каждом баке установлены поплавки и реостат, соединенные с электромагнитным указателем уровня бензина, смонтированным на щитке приборов.

Схема устройства электромагнитного указателя уровня бензина приведена в главе восьмой. Трехходовой кран переключения баков соединяется трубкой 26 с бензиновым фильтром-отстойником, от которого идут трубка 24 и шланг 23 к бензиновому насосу.

Для включения заднего бака ручку крана следует повернуть вправо по ходу бронетранспортера, а для включения переднего бака — влево.

Бензиновый фильтр-отстойник

Фильтр-отстойник с пластинчатым фильтрующим элементом установлен в отделении силовой установки бронетранспортера, с правой стороны. Он прикреплен двумя болтами, пропущенными через отверстия в крышке фильтра, к вертикальной стенке корпуса, отделяющей отделение силовой установки от отделения управления.

К крышке 5 (рис. 70) болтом 6 привернут корпус 2 фильтра.

Между крышкой и корпусом фильтра поставлена паронитовая прокладка 8. Внутри корпуса фильтра на стержне 10, приваренном к корпусу, установлен фильтрующий элемент, состоящий из большого количества кольцевых латунных фильтрующих пластин 11 толщиной 0,14 мм. Пластины собраны на двух шпильках 12 и зажаты пружиной 13 между шайбой 1 и тарелкой 3.

Одновременно пружина 13 прижимает фильтрующий элемент в сборе к крышке фильтра. Между тарелкой 3 и крышкой 5 поставлена картонная прокладка 9.

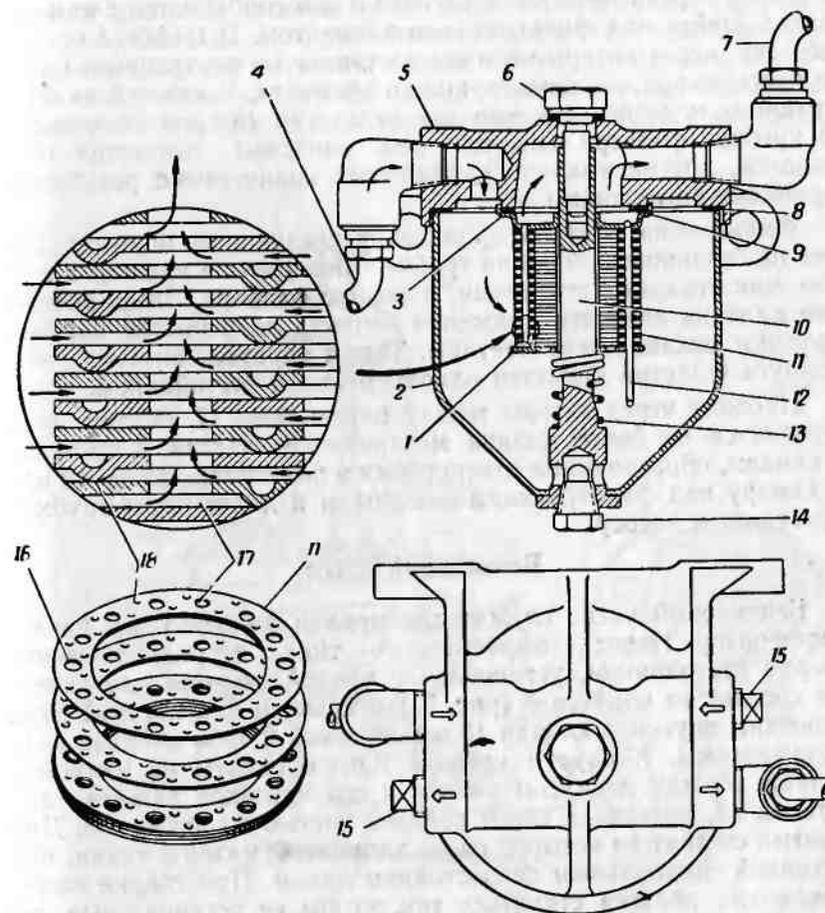


Рис. 70. Бензиновый фильтр-отстойник:

1 — шайба; 2 — корпус фильтра; 3 — тарелка фильтрующего элемента; 4 — трубка от крана бензиновых баков; 5 — крышка фильтра; 6 — болт; 7 — трубка к бензиновому насосу; 8 — прокладка; 9 — прокладка фильтрующего элемента (специальный картон); 10 — стержень корпуса фильтра; 11 — фильтрующая пластина; 12 — шпилька фильтрующего элемента; 13 — пружина; 14 — сливная пробка; 15 — пробки-заглушки; 16 — отверстие для щипков; 17 — фильтрующие отверстия; 18 — штампованные выступы

На пластинах 11 имеется большое количество выштампованных выступов 18 высотой 0,05 мм, благодаря которым между пластинами образуются зазоры, равные выступам. Таким образом, фильтрующий элемент может задерживать засоряющие частицы размером более 0,05 мм.

В фильтрующих пластинах имеется ряд отверстий 17, которые совпадают у всех пластин и образуют, таким образом, ряд вертикальных каналов. Снизу эти каналы закрыты шайбой 1, а сверху через отверстия в тарелке 3 они сообщаются с камерой, находящейся над фильтрующим элементом. В шайбе 1 есть отверстия, через которые бензин поступает во внутреннюю цилиндрическую полость фильтрующего элемента. В каждой из фильтрующих пластин есть еще два отверстия 16 для шпилек 12. В крышке фильтра имеются два запасных отверстия (одно входное, другое выходное), закрытых коническими резьбовыми пробками-заглушками 15.

Фильтрация бензина происходит следующим образом. Бензин из бензинового бака по трубке 4 поступает в крышку 5 и далее, как показано стрелками, в корпус фильтра. Здесь вследствие падения скорости движения бензина осаждаются наиболее крупные механические частицы. Таким образом, нижняя часть корпуса фильтра является одновременно и отстойником.

Проходя через зазоры между пластинами 11, бензин освобождается от более мелких механических частиц и поступает в каналы, образованные отверстиями в пластинах. Затем он идет в камеру над фильтрующим элементом и далее через трубку 7 поступает к насосу.

Бензиновый насос

Бензиновый насос служит для подачи горючего из бака в карбюратор. Насос диафрагменного типа, с расположенным сверху отстойником, установлен с правой стороны двигателя. Он состоит из корпуса 4 (рис. 71) и крышки 8, в которой смонтированы впускной клапан 12 и выпускной 9. Оба клапана взаимозаменяемы. Корпус и крышка насоса отлиты из цинкового сплава. Между корпусом насоса и его крышкой зажата диафрагма 13, связанная своей средней частью со штоком 5. Диафрагма состоит из четырех слоев хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальным бензостойким лаком. При сборке насоса диафрагма должна ставиться так, чтобы ее установочные выступы лежали в плоскости, проходящей через плоский конец штока.

Для предотвращения попадания бензина в картер двигателя в случае порчи диафрагмы в корпусе насоса имеются четыре отверстия 6, через которые бензин вытекает наружу, а между корпусом насоса и штоком установлена кожаная манжета 14, исключающая попадание газов из картера в полость под диафрагмой.

Насос снабжен сетчатым фильтром 10, изготовленным из латунной проволоки. Стакан 11 отстойника стеклянный или из оцинкованной листовой стали ставится на пробковой прокладке и крепится к крышке насоса при помощи скобы и гайки.

Насос приводится в действие эксцентриком распределительного вала. При набегании эксцентрика 16 на конец рычага 15 последний через промежуточное звено 3 заставляет шток 5, а вместе с ним и диафрагму 13 перемещаться вниз. Вследствие разрежения над диафрагмой открывается впускной клапан 12 и бензин, пройдя через отстойник и сетчатый фильтр, заполняет полость насоса над диафрагмой. При сбегании эксцентрика с рычага 15 диафрагма под воздействием пружины 7 перемещает-

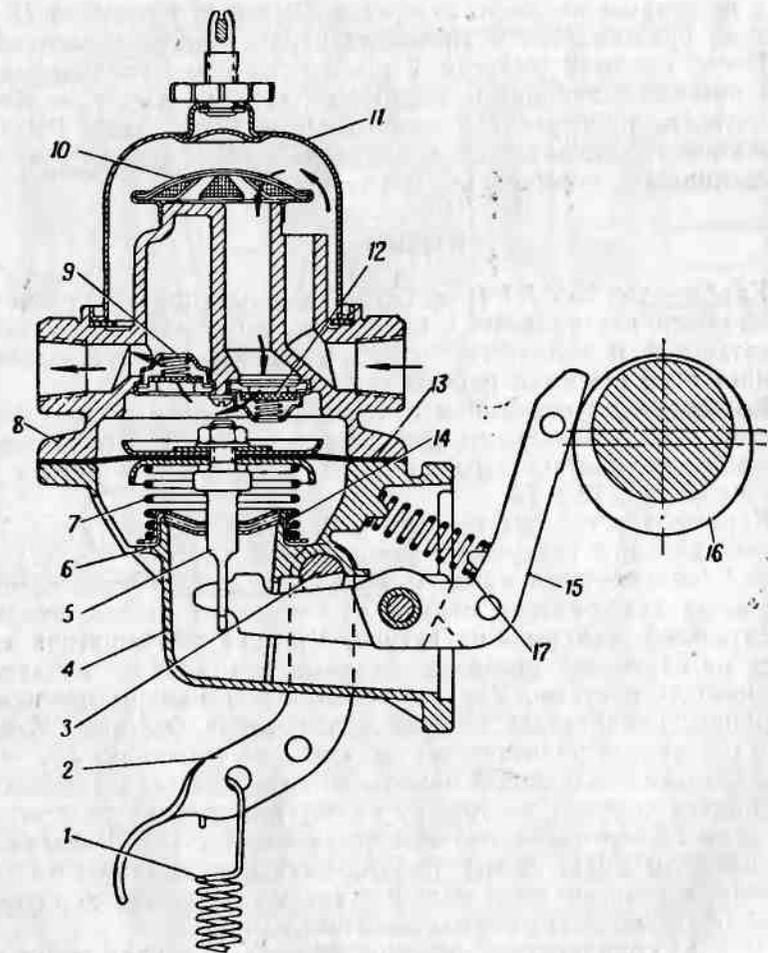


Рис. 71. Бензиновый насос:

1 — пружина рычага ручной подкачки; 2 — рычаг ручной подкачки; 3 — промежуточное звено рычага насоса; 4 — корпус насоса; 5 — шток; 6 — отверстие для слива бензина; 7 — пружина диафрагмы насоса; 8 — крышка насоса; 9 — выпускной клапан; 10 — сетчатый фильтр; 11 — стакан отстойника; 12 — впускной клапан; 13 — диафрагма насоса; 14 — кожаная манжета; 15 — рычаг насоса; 16 — эксцентрик распределительного вала двигателя; 17 — пружина рычага насоса

ся вверх; при этом впускной клапан 12 закрывается, а выпускной клапан 9 открывается и бензин под давлением подается в поплавковую камеру карбюратора.

Пружина 7 подобрана так, что она не может преодолеть давление поплавка на иглу в поплавковой камере при нормальном уровне бензина в ней. Если камера заполнена бензином до нормального уровня, то отжатая вниз диафрагма остается в этом положении, а рычаг 15 качается вхолостую до тех пор, пока уровень бензина в поплавковой камере не понизится и запорная игла не откроет входного отверстия. Рычаг 15 пружиной 17 постоянно прижимается к эксцентрику распределительного вала.

Насос снабжен рычагом 2 ручной подкачки топлива, который позволяет заполнить систему питания топливом из баков вручную, не проворачивая коленчатый вал двигателя. Рычаг 2 пружиной 1 удерживается в крайнем нижнем положении, чем обеспечивается нормальная работа насоса.

Карбюратор

Карбюратор К-49Д¹ (рис. 72) служит для приготовления рабочей смеси, поступающей в цилиндры двигателя, и обеспечения качественной и количественной регулировки смеси, соответствующей всем режимам работы двигателя.

Карбюратор с падающим потоком работает по схеме карбюраторов с дополнительным жиклером и изменением разрежения в диффузорах добавочным воздухом. Детали карбюратора показаны на рис. 73 и 74.

Карбюратор состоит из трех частей: крышки 22 (рис. 72), отлитой заодно с воздушным патрубком, корпуса и нижнего патрубка (смесительной камеры) 39. Корпус поплавковой камеры и крышка карбюратора отлиты из цинкового сплава, корпус смесительной камеры — из чугуна. Крышка карбюратора ставится на картонной прокладке и крепится к корпусу поплавковой камеры винтами. Корпус смесительной камеры привернут к корпусу поплавковой камеры карбюратора болтами. Между ними поставлена уплотнительная картонная прокладка 35.

В крышке поплавковой камеры смонтирован игольчатый клапан подачи топлива, состоящий из латунного седла 23 и запорной иглы 24, изготовленной из нержавеющей стали. Поперечное сечение иглы имеет форму треугольника с закругленными вершинами, вследствие чего между стенками отверстия корпуса и иглой образуются три сегментовидных канала.

Игла 24 опирается на рычажок 25 поплавка, один конец которого припаян к латунному поплавку 26, а другой установлен на оси, закрепленной в кронштейне крышки карбюратора.

¹ На часть бронетранспортеров БТР-40 устанавливается карбюратор К-22М (рис. 85). Особенности его устройства описаны ниже.

При нормальном уровне бензина поплавок, надавливая на рычажок 25, прижимает иглу к седлу и прекращает доступ бензина в поплавковую камеру. При понижении уровня бензина поплавок опускается, давая возможность игле пропустить необходимое количество бензина для получения нормального уровня. Когда двигатель не работает, бензин во всех каналах, соединенных с поплавковой камерой, стоит на одинаковом уровне.

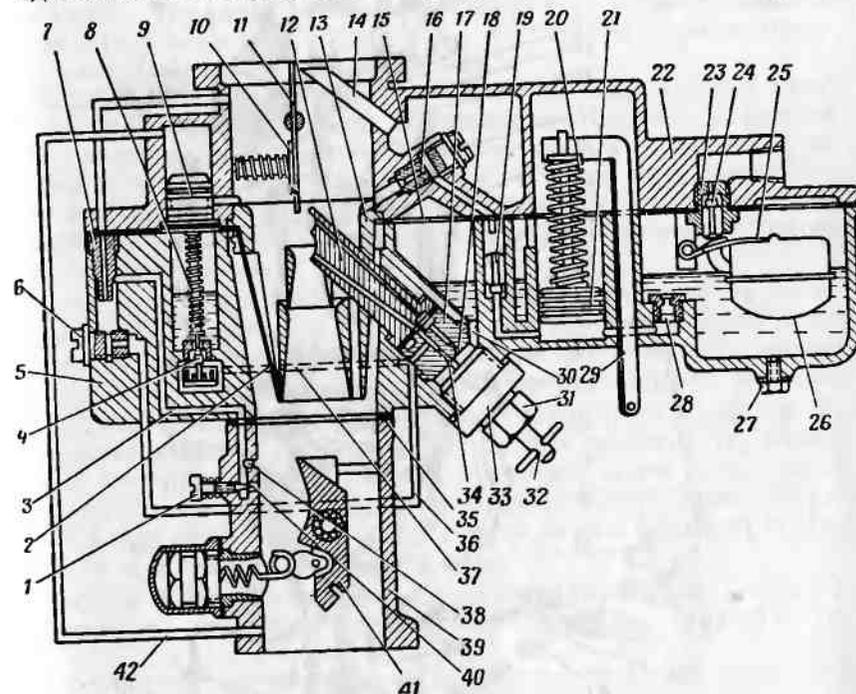


Рис. 72. Карбюратор К-49Д:

1 — регулировочный винт холостого хода; 2 — упругая пластина; 3 — канал; 4 — клапан экономайзера; 5 — корпус поплавковой камеры карбюратора; 6 — жиклер холостого хода; 7 — воздушный жиклер; 8 — пружина экономайзера; 9 — поршень экономайзера; 10 — клапан воздушной заслонки; 11 — воздушная заслонка; 12 — блок распылителей; 13 — диффузор карбюратора; 14 — воздушная трубка; 15 — прокладка; 16 — распылитель ускорительного насоса; 17 — блок жиклеров; 18 — дополнительный жиклер; 19 — клапан ускорительного насоса; 20 — пружина поршня ускорительного насоса; 21 — поршень ускорительного насоса; 22 — крышка карбюратора; 23 — седло клапана; 24 — игла клапана; 25 — рычажок; 26 — поплавок; 27 — спускная пробка; 28 — обратный клапан ускорительного насоса; 29 — тяга пружины ускорительного насоса; 30 — отверстие из поплавковой камеры к жиклерам; 31 — гайка сальника иглы; 32 — регулировочная игла главного жиклера; 33 — корпус пускового жиклера; 34 — главный жиклер; 35 — прокладка; 36 — канал к жиклеру пускового жиклера; 37 — канал к жиклеру пускового жиклера; 38 — верхнее выходное отверстие системы холостого хода; 39 — нижний патрубок карбюратора; 40 — нижнее выходное отверстие системы холостого хода; 41 — дроссельная заслонка; 42 — канал в колодец экономайзера

Все три диффузора выполнены в виде общей отливки. В большом диффузоре 13 имеются четыре окна, закрываемые упругими пластинами 2, изготовленными из нержавеющей стали. Верхние концы пластин привернуты к диффузору винтами.

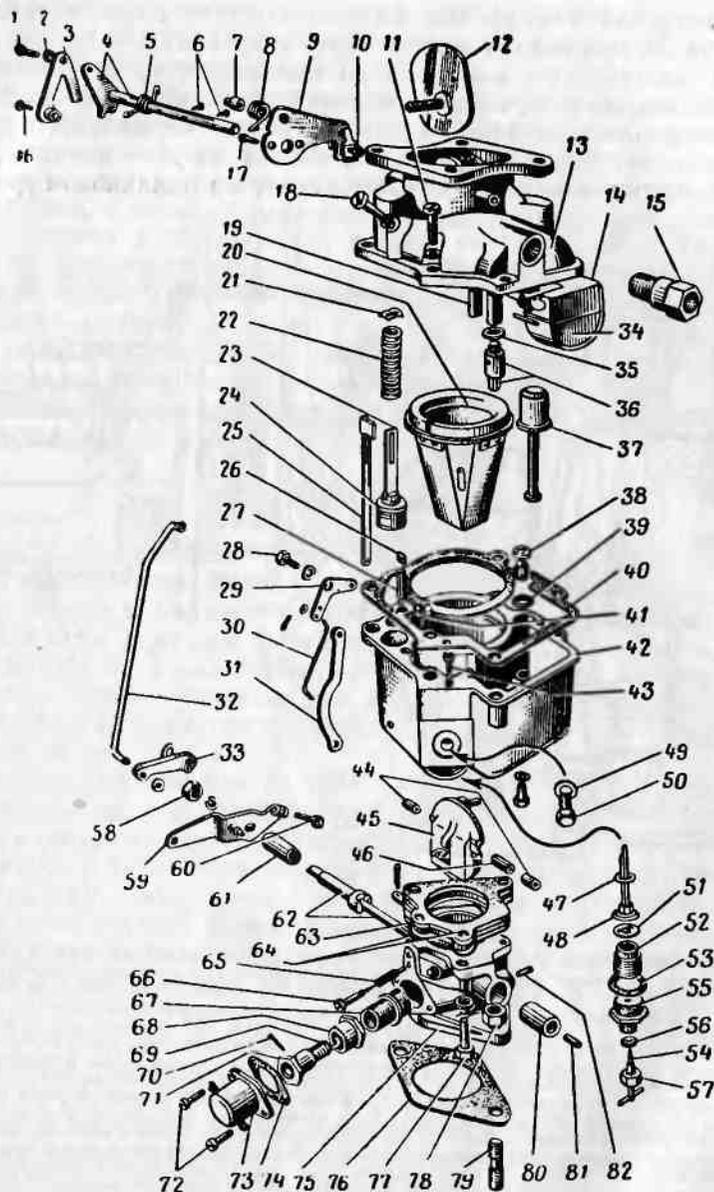


Рис. 73. Детали карбюратора К-49Д:

1 — винт крепления рычага привода воздушной заслонки; 2 — шайба; 3 — рычаг привода воздушной заслонки; 4 — ось воздушной заслонки в сборе; 5 — пружина оси воздушной заслонки; 6 — винты крепления воздушной заслонки; 7 — втулка пружины рычага привода воздушной заслонки; 8 — пружина рычага привода воздушной заслонки; 9 — кронштейн тяги воздушной заслонки; 10 — зажим кронштейна тяги; 11 — винт крепления крышки к корпусу карбюратора; 12 — воздушная заслонка; 13 — крышка карбюратора; 14 — поплавок; 15 — штуцер; 16 — винт крепления троса управления воздушной заслонкой к рычагу;

Внутренний диаметр большого диффузора 40 мм, среднего — 19 мм, малого — 10 мм.

В наклонном канале корпуса поплавковой камеры карбюратора установлен блок 12 распылителей главного и дополнительного жиклеров, ввернуты блок 17 жиклеров и корпус 33 регулировочной иглы 32. Верхние концы распылителей входят в диффузор и расположены в плоскости, проходящей через центр диффузора. Выходное отверстие распылителя главного жиклера находится в малом диффузоре, а распылителя дополнительного жиклера — в большом диффузоре.

Между блоком 17 жиклеров и блоком 12 распылителей установлена фибровая прокладка, имеющая центральное отверстие и ряд отверстий, расположенных по окружности таким образом, что они сообщают кольцевую выточку в блоке распылителей с кольцевой выточкой в верхнем торце блока жиклеров. Прокладка надежно разделяет каналы распылителей главного и дополнительного жиклеров.

В главный жиклер 34 входит конический конец регулировочной иглы 32, ввернутой в корпус 33; под головку корпуса иглы подложена уплотнительная прокладка, а на хвостовик накручена колпачковая гайка 31, внутри которой находится сальник.

Из поплавковой камеры бензин поступает через отверстие 30 к главному жиклеру 34 и дополнительному жиклеру 18; затем, пройдя главный жиклер, бензин поступает через радиальный канал блока жиклеров в кольцевую полость, расположенную вокруг блока жиклеров. Из этой полости бензин проходит по каналу 36 к жиклеру 6 холостого хода.

Жиклер 6 ввернут в корпус поплавковой камеры, а винт 1 регулировки — в корпус смесительной камеры карбюратора.

17 — винт крепления кронштейна; 18 — распылитель ускорительного насоса; 19 — кронштейн подвески поплавка; 20 — диффузор в сборе с клапанами; 21 — замок пружины ускорительного насоса; 22 — пружина поршня ускорительного насоса; 23 — шток поршня ускорительного насоса; 24 — поршень ускорительного насоса; 25 — планка пружины ускорительного насоса; 26 — замок нагнетательного клапана ускорительного насоса; 27 — нагнетательный клапан ускорительного насоса; 28 — винт крепления рычага; 29 — двулучный рычаг; 30, 31, 32 — тяги; 33 — рычаг с эксцентриком; 34 — ось подвески поплавка; 35 — фибровая шайба; 36 — игольчатый клапан в сборе; 37 — поршень экономайзера в сборе с пружинной и штоком; 38 — клапан экономайзера в сборе; 39 — фибровая шайба; 40 — прокладка; 41 — перепускной клапан ускорительного насоса; 42 — корпус карбюратора; 43 — воздушный жиклер холостого хода; 44 — втулки дроссельной заслонки; 45 — дроссельная заслонка; 46 — игольчатый подшипник дроссельной заслонки; 47 — прокладка блока распылителей; 48 — блок распылителей; 49 — фибровая шайба; 50 — бензиновый жиклер холостого хода; 51 — прокладка блока жиклеров; 52 — блок жиклеров; 53 — фибровая шайба; 54 — регулировочная игла главного жиклера; 55 — корпус регулировочной иглы; 56 — сальник регулировочной иглы; 57 — гайка сальника; 58 — гайка; 59 — рычаг дроссельной заслонки; 60 — упорный винт; 61 — втулка оси дроссельной заслонки; 62 — ось дроссельной заслонки с муфтой в сборе; 63 — теплоизолирующая прокладка; 64 — уплотнительные прокладки; 65 — пружина регулировочного винта холостого хода; 66 — регулировочный винт холостого хода; 67 — втулка ограничителя; 68 — гайка ограничителя; 69 — пружина ограничителя; 70 — шпилька крепления пружины; 71 — муфта ограничителя; 72 — винты; 73 — кожух ограничителя; 74 — прокладка; 75 — нижний патрубок карбюратора; 76 — прокладка; 77 — болт; 78 — гайка шпильки крепления карбюратора; 79 — шпилька крепления карбюратора; 80 — втулка оси дроссельной заслонки правая; 81 — упор оси дроссельной заслонки; 82 — винт

нием расхода воздуха увеличивается, расход бензина из жиклера возрастает и смесь обогащается.

Производительность главного и дополнительного жиклеров подобрана так, что при совместной их работе с увеличением открытия дроссельной заслонки и оборотов двигателя состав смеси обеспечивает экономичную работу двигателя на малых и средних нагрузках.

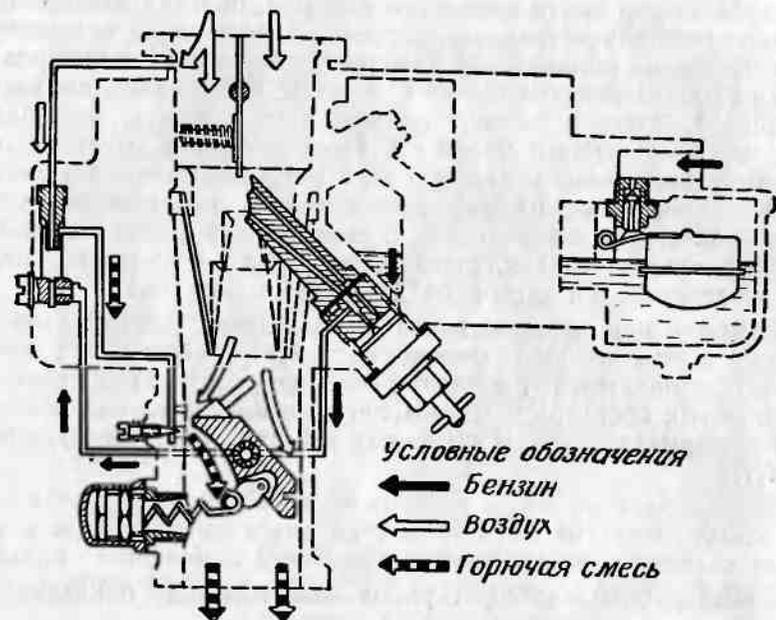


Рис. 75. Схема работы карбюратора на холостом ходу

сложенное разностью давлений по сторонам поршня, перемещает поршень 9 вниз; шток поршня, нажимая на клапан 4, открывает его, в результате чего к распылителю главного жиклера дополнительно поступает бензин через жиклер экономайзера, выполненный в корпусе клапана экономайзера. Таким образом достигается обогащение смеси при большом открытии дроссельной заслонки.

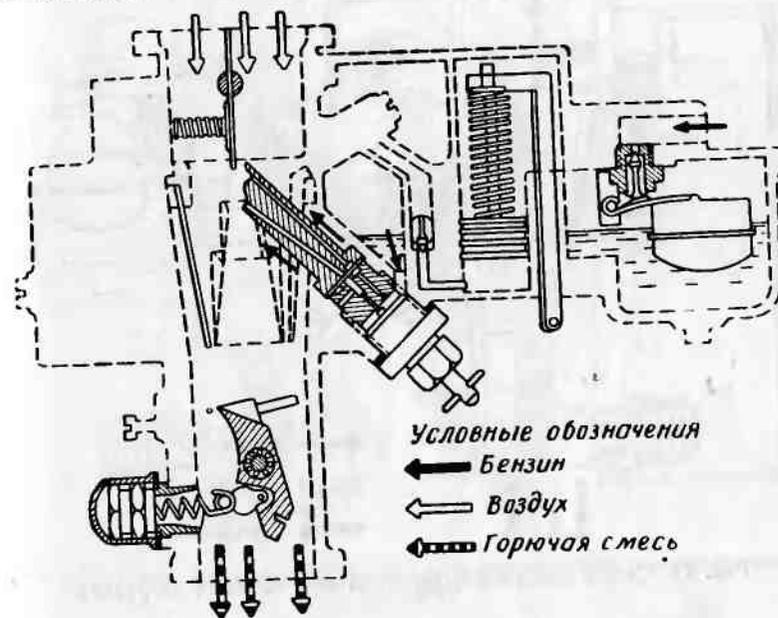


Рис. 76. Схема работы карбюратора при средних нагрузках

Схема работы карбюратора при средних нагрузках показана на рис. 76.

Режим больших нагрузок. При работе на больших нагрузках (при полном или почти полном открытии дроссельной заслонки) для получения максимальной мощности требуется несколько обогатить смесь при помощи экономайзера. При работе двигателя на малых и средних нагрузках значительное разрежение, возникающее под дроссельной заслонкой, передается по каналу 42 (рис. 72) в колодец экономайзера, поэтому поршень 9, преодолев давление пружины 8, перемещается вверх, а клапан 4 под действием пружины прекращает доступ дополнительного бензина к распылителю главного жиклера. Таким образом, бензин на указанных режимах поступает только через главный и дополнительный жиклеры.

При большом открытии дроссельной заслонки разрежение под ней падает настолько, что пружина, преодолев усилие, обу-

При исправном экономайзере поршень 9 под действием разрежения, равного 400 мм рт. ст., должен находиться в крайнем верхнем положении, а клапан 4 — полностью закрывать проходное отверстие. Когда разрежение над поршнем уменьшается до 135—155 мм рт. ст., поршень под действием пружины 8 перемещается вниз и занимает положение, при котором шток поршня начинает нажимать на клапан. Клапан открывается полностью, когда разрежение над поршнем экономайзера достигает 95—110 мм рт. ст.

Схема работы карбюратора при больших нагрузках показана на рис. 77.

Режим ускорения. При резком открытии дроссельной заслонки количество бензина, подаваемого через блок распылителей, в первый момент увеличивается в значительно меньшей степени, чем количество воздуха, вследствие чего горючая смесь обедняется. Для получения хорошей приемистости двигателя при

резком открытии дроссельной заслонки недостаточно только устранить обеднение смеси, надо несколько обогатить ее. Обогащение смеси в данном случае обеспечивается ускорительным насосом, имеющим механический привод.

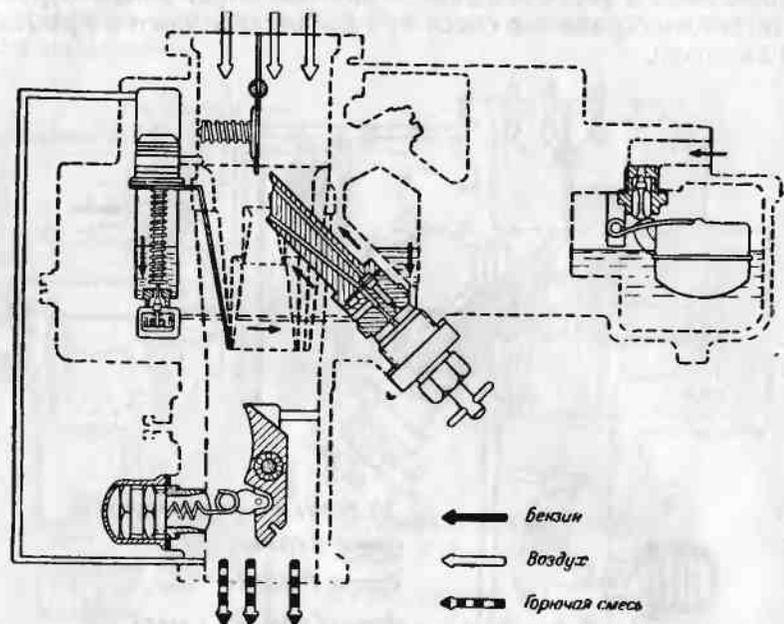


Рис. 77. Схема работы карбюратора при больших нагрузках

При резком открытии дроссельной заслонки тяга 29 (рис. 72), связанная с заслонкой через рычаги привода, перемещается вниз и через пружину 20 воздействует на поршень 21 ускорительного насоса; при этом поршень, опускаясь, создает давление в колодце насоса, под действием которого нагнетательный клапан 19 ускорительного насоса поднимается и бензин через распылитель 16 ускорительного насоса поступает в полость диффузоров, обогащая смесь. Продолжительность и давление впрыска бензина ускорительным насосом определяются характеристикой пружины 20.

Для устранения подсоса топлива и предотвращения поступления воздуха в колодец при ходе поршня вверх служит клапан 19. Обратный клапан 28 обеспечивает поступление бензина из поплавковой камеры в колодец ускорительного насоса при движении поршня вверх и препятствует перетеканию бензина обратно в поплавковую камеру при движении поршня вниз. Для перепуска бензина, попавшего в колодец насоса, под поршнем в верхней части колодца ускорительного насоса имеется

отверстие, через которое бензин поступает из колодца в поплавковую камеру при движении поршня вверх.

Схема работы карбюратора при резком открытии дроссельной заслонки показана на рис. 78.

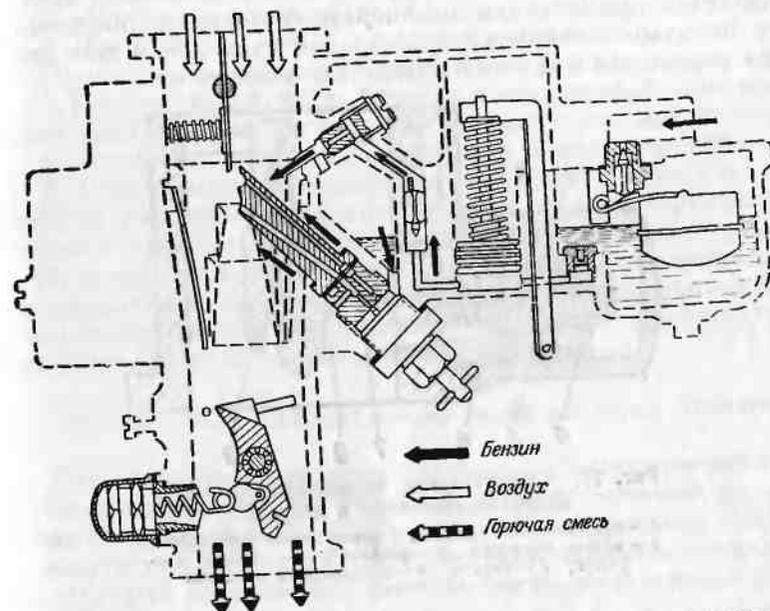


Рис. 78. Схема работы карбюратора при резком открытии дроссельной заслонки

Режим при запуске холодного двигателя. При запуске холодного двигателя требуется, чтобы карбюратор приготавливал богатую смесь. Это необходимо по двум причинам: во-первых, по пути к цилиндрам смесь обедняется вследствие конденсации паров бензина при соприкосновении с холодными стенками впускной трубы коллектора и цилиндров; во-вторых, обогащенная смесь легче воспламеняется от электрической искры, что облегчает запуск двигателя.

Для резкого обогащения горючей смеси и создания нужного разрежения, улучшающего испаряемость бензина во время запуска холодного двигателя, служит воздушная заслонка 11 (рис. 72); воздушная заслонка полностью закрывается, а дроссельная заслонка немного приоткрывается, поэтому в диффузорах создается повышенное разрежение, обеспечивающее получение богатой смеси. Обогащение смеси в этом случае достигается включением в действие экономайзера, обеспечивающего дополнительную подачу бензина к распылителю главного жиклера.

Как только двигатель начнет работать, вследствие увеличивающегося разрежения клапан 10 воздушной заслонки откроется, количество воздуха, проходящего в диффузоре, увеличится, чем предотвратится излишнее переобогащение смеси.

Соответствие положения воздушной и дроссельной заслонок достигается применением специального привода, обеспечивающего небольшое открытие дроссельной заслонки в том случае, когда воздушная заслонка полностью закрыта.

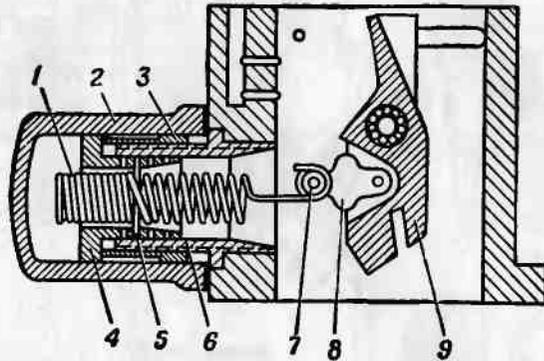


Рис. 79. Ограничитель максимального числа оборотов двигателя в разрезе:

1 — пружина; 2 — крышка; 3 — регулировочная гайка; 4 — муфта пружины; 5 — шпилька; 6 — втулка; 7 — ролик; 8 — серьга; 9 — дроссельная заслонка

Неисправности карбюратора. При эксплуатации бронетранспортера вследствие неисправности карбюратора обычно переобогащается или переобедняется смесь.

Признаками богатой смеси являются:

1. Повышенный расход бензина.
2. Выстрелы из глушителя.
3. Темная окраска газов, выходящих из глушителя.
4. Перегрев двигателя.
5. Большое отложение нагара на свечах, клапанах, днищах поршней и головке цилиндров.

Причинами образования богатой смеси могут быть:

1. Повышенный уровень бензина в поплавковой камере вследствие неисправности иглы клапана или неправильной регулировки поплавкового механизма.
2. Увеличение диаметра жиклеров в результате прочистки их твердыми предметами.
3. Поступление дополнительного бензина к распылителю главного жиклера на малых и средних нагрузках вследствие неисправности привода экономайзера или его клапана.
4. Недостаточное поступление воздуха вследствие неполного открытия воздушной заслонки.

5. Неправильная регулировка положения иглы главного жиклера.

6. Неплотное завертывание блока распылителей.

Признаками бедной смеси являются:

1. Падение приемистости двигателя бронетранспортера.
2. «Чихание» в карбюраторе.
3. Перегрев и падение мощности двигателя.

Причинами образования бедной смеси могут быть:

1. Пониженный уровень бензина в поплавковой камере вследствие неправильной регулировки поплавкового механизма.
2. Засорение бензиновых жиклеров и распылителей.
3. Подсос воздуха вследствие неплотного соединения частей корпуса карбюратора, неплотного крепления карбюратора к впускной трубе коллектора и коллектора к блоку цилиндров.

К неисправностям карбюратора относится засорение жиклера холостого хода, засорение каналов холостого хода и неплотное соединение корпуса поплавковой камеры карбюратора со смесительной камерой и крышкой.

Ограничитель максимального числа оборотов двигателя

Двигатель снабжен ограничителем, обеспечивающим автоматическое ограничение числа оборотов по внешней характеристике в пределах 3400—3700 в минуту и в пределах 3800—4500 в минуту при работе на холостом ходу. Наличие ограничителя способствует повышению экономичности бронетранспортера и долговечности двигателя.

Ограничитель максимального числа оборотов двигателя пневматического типа, смонтирован в смесительной камере карбюратора. Дроссельная заслонка 9 (рис. 79) является одновременно заслонкой ограничителя. К ограничителю, помимо дроссельной заслонки, относятся серьга 8, пружина 1, регулировочная гайка 3, накрученная на втулку 6, и муфта 4 пружины. Все детали ограничителя закрыты крышкой 2.

Ось дроссельной заслонки смещена относительно оси смесительной камеры.

Пружина ограничителя стремится удерживать дроссельную заслонку открытой. Привод управления заслонкой выполнен так, что под воздействием потока смеси заслонка может прикрываться независимо от положения рычага привода, уменьшая тем самым подачу горючей смеси в цилиндры двигателя.

Для повышения чувствительности ограничителя дроссельная заслонка установлена на оси на игльчатых подшипниках. Серьга 8 имеет выступ, позволяющий резко увеличить плечо действия пружины 1 и тем самым исключить возможность полного прикрытия заслонки при работе ограничителя.

Действие ограничителя заключается в следующем. При опущенной педали дроссельная заслонка закрыта; при нажатии на

педали упоры рычажного привода отходят от заслонки и она под действием пружины открывается. По мере открытия заслонки количество горючей смеси, идущей в цилиндры, увеличивается, благодаря чему число оборотов двигателя возрастает. Натяжение пружины при регулировке ограничителя подобрано так, что при полностью открытой дроссельной заслонке и оборотах коленчатого вала двигателя в пределах 3400—3700 в минуту давление смеси на скошенную поверхность дроссельной заслонки возрастает настолько, что преодолевает силу натяжения пружины ограничителя, в результате заслонка несколько прикрывается и подача горючей смеси в цилиндры двигателя уменьшается. Под действием пружины заслонка открывается, обороты возрастают и описанный процесс повторяется. Работа ограничителя состоит из последовательных колебаний.

В описанном ограничителе предусмотрена возможность изменения силы натяжения пружины 1 и числа рабочих витков ее. Первое достигается вращением регулировочной гайки 3. Чтобы в случае изменения силы натяжения пружины не изменялось число рабочих витков ее при вращении гайки 3, надо придерживать муфту 4 от проворачивания. Чтобы уменьшить силу натяжения пружины, гайку 3 надо заворачивать, т. е. вращать по ходу часовой стрелки; при этом максимальное число оборотов двигателя будет уменьшаться, и наоборот, при отвертывании гайки будет увеличиваться натяжение пружины, а также максимальное число оборотов двигателя.

Чтобы изменить число рабочих витков пружины 1 ограничителя, надо одновременно вращать муфту 4 и регулировочную гайку 3. Если вращать муфту 4, то шпилька 5, пропущенная через пружину 1, будет «ввинчиваться» или «свинчиваться» с пружины так, что число рабочих витков (справа от шпильки 5) будет изменяться.

При увеличении силы натяжения пружины или уменьшении числа рабочих витков увеличивается максимальное число оборотов двигателя. При увеличении числа рабочих витков работа двигателя может стать неустойчивой.

Ограничитель не требует ухода. Водителям запрещается снимать пломбу, регулировать пружину ограничителя и разбирать дроссельную заслонку карбюратора. В случае необходимости разбирать ограничитель и регулировать натяжение его пружины должен опытный механик.

Привод управления заслонками карбюратора

Общий вид и детали привода управления заслонками карбюратора показаны на рис. 80 и 81.

Управление дроссельной заслонкой карбюратора осуществляется при помощи педали 2 (рис. 81) и в некоторых случаях кнопкой 27. Валик 11 педали подачи топлива вращается в двух

подшипниках — втулках 9, установленных в кронштейнах 10, привертнутых болтами к стенке корпуса. Левый конец валика 11 посредством тяги 6 связан с педалью газа, правый соединен с тягой 12, нижний конец которой шарнирно связан с рычагом, сидящим на оси дроссельной заслонки. При нажатии на педаль валик 11 поворачивается по ходу часовой стрелки, правый конец валика давит на пружину 14 и через нее перемещает тягу 12 вверх, открывая при этом дроссельную заслонку.

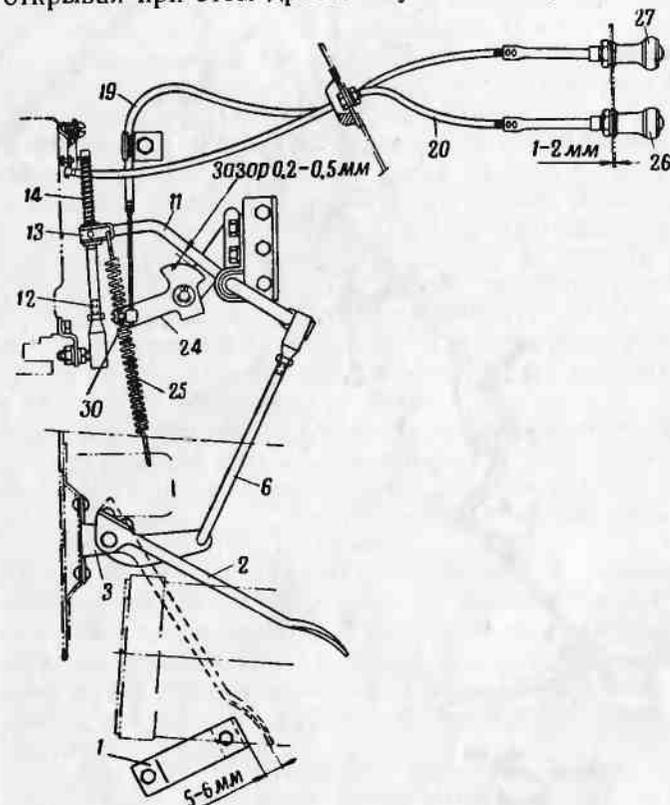


Рис. 80. Детали привода управления заслонками карбюратора: 1 — ограничитель хода педали; 2 — педаль; 3 — кронштейн педали; 6 — сошка педали; 11 — валик педали; 12 — тяга; 13 — палец правого конца валика педали; 14 — пружина; 19 — трос ручного привода управления дроссельной заслонкой; 24 — рычаг с эксцентриком ручного привода дроссельной заслонки; 25 — пружина; 26 — кнопка управления воздушной заслонкой; 27 — кнопка управления дроссельной заслонкой; 30 — винт крепления троса

Когда водитель прекращает нажимать на педаль, валик 11 под действием пружины 25 поворачивается против хода часовой стрелки и через шплинт, пропущенный сквозь тягу 12, перемещает последнюю вниз; дроссельная заслонка при этом

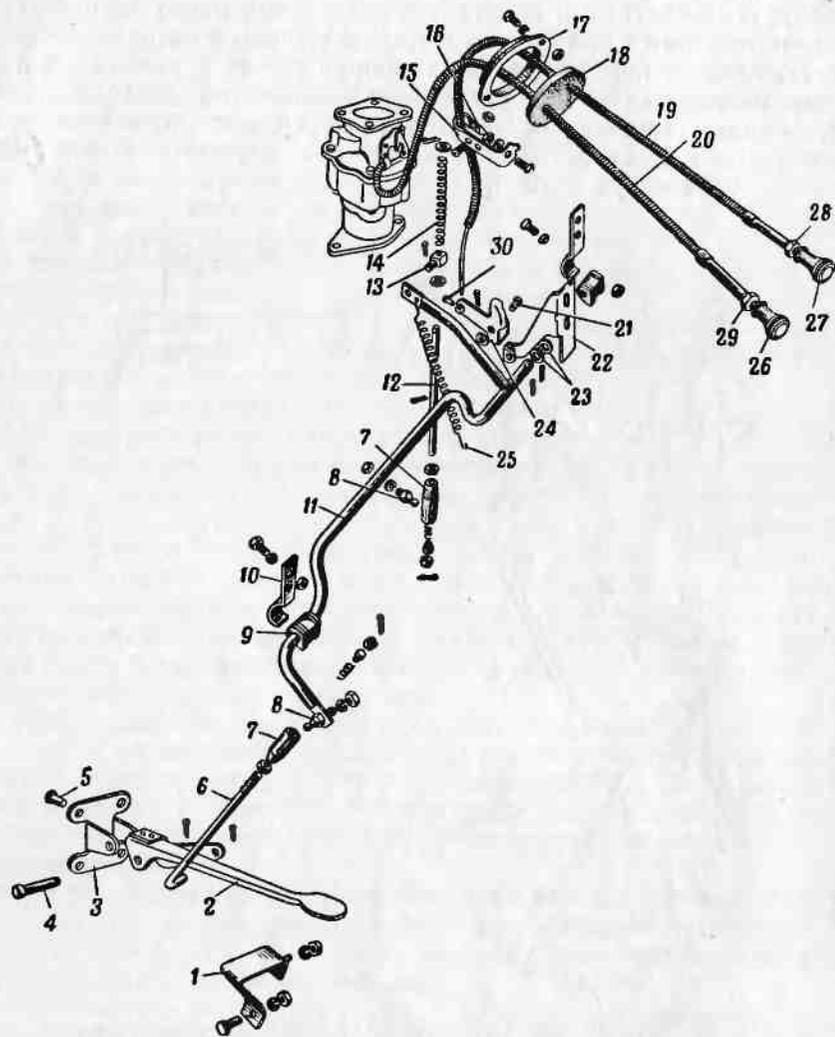


Рис. 81. Детали привода управления заслонками карбюратора:

1 — ограничитель хода педали; 2 — педаль; 3 — кронштейн педали; 4 — ось педали; 5 — заклепка крепления кронштейна; 6 — тяга педали; 7 — наконечник сошки тяги; 8 — шаровые пальцы валика; 9 — втулка; 10 — кронштейн; 11 — валик педали; 12 — тяга; 13 — палец правого конца валика педали; 14 — пружина; 15 — кронштейн оболочки троса ручного привода управления дроссельной заслонкой; 16 — зажим оболочки троса; 17 — обойма уплотнителя оболочек тросов; 18 — уплотнитель оболочек троса; 19 — трос ручного привода управления дроссельной заслонкой; 20 — трос ручного привода управления воздушной заслонкой; 21 — палец рычага; 22 — кронштейн рычага; 23 — упорные шайбы; 24 — рычаг с эксцентриком ручного привода управления дроссельной заслонкой; 25 — пружина; 26 — кнопка управления воздушной заслонкой; 27 — кнопка управления дроссельной заслонкой; 28, 29 — гайки крепления оболочек тросов; 30 — винт крепления троса

закрывается, а педаль газа возвращается в крайнее верхнее положение.

Ручное управление дроссельной заслонкой карбюратора производится посредством кнопки 27, расположенной на щитке приборов.

При вытягивании кнопки на себя дроссельная заслонка открывается; чтобы закрыть заслонку, кнопку нужно вдавить до отказа. Когда водитель вытягивает кнопку управления дроссельной заслонкой, то рычаг 24 при помощи троса 19, проходящего внутри металлической оболочки, поворачивается по ходу часовой стрелки вокруг пальца 21, который установлен в кронштейне 22, привернутом болтами к стенке корпуса.

При повороте рычага 24 эксцентрик, выполненный заодно с рычагом, нажимает на правый конец валика 11 и поворачивает его в том же направлении; далее все детали ножного привода работают так же, как и при нажатии на педаль газа. Когда кнопка вдвигается, то эксцентрик рычага 24 отходит от рычага правого конца валика 11 и все детали ножного привода управления дроссельной заслонкой возвращаются в исходное положение под действием пружины 25. Для нормальной работы карбюратора между правым концом валика 11 и эксцентриком рычага 24 должен быть зазор не более 0,5 мм.

Воздушная заслонка карбюратора открывается и закрывается посредством кнопки 26, расположенной на щитке приборов слева от кнопки управления дроссельной заслонкой. При вытягивании кнопки заслонка закрывается; чтобы открыть заслонку, кнопку нужно вдавить до отказа.

Схема привода управления воздушной и дроссельной заслонками карбюратора показана на рис. 82. На оси 3 воздушной заслонки сидит рычаг 2. Пружина 4 стремится закрыть воздушную заслонку. Оболочка троса управления воздушной заслонкой крепится к правой части вильчатого рычага 5, на оси которого установлена пружина, стремящаяся держать воздушную заслонку открытой.

Во время запуска холодного двигателя кнопку управления воздушной заслонкой вытягивают полностью; при этом рычаг 5 поворачивается по ходу часовой стрелки. Левая часть рычага отходит от выступа 14 рычага 2, пружина 4 закрывает воздушную заслонку, а правая часть рычага 5, нажимая на выступ 14, удерживает воздушную заслонку закрытой.

Воздушная заслонка связана с дроссельной заслонкой при помощи тяги 7, нижний конец которой соединен с рычагом 10. Когда дроссельная заслонка прикрыта, в рычаг 10 (рис. 83, а) упирается винт 13 рычага 11, сидящего на оси 12 дроссельной заслонки.

Когда воздушная заслонка закрывается, тяга 7 (рис. 83, б) опускается, а рычаг 10 поворачивается; выступ на рычаге 10 набегают на винт 13 и приоткрывает дроссельную заслонку на

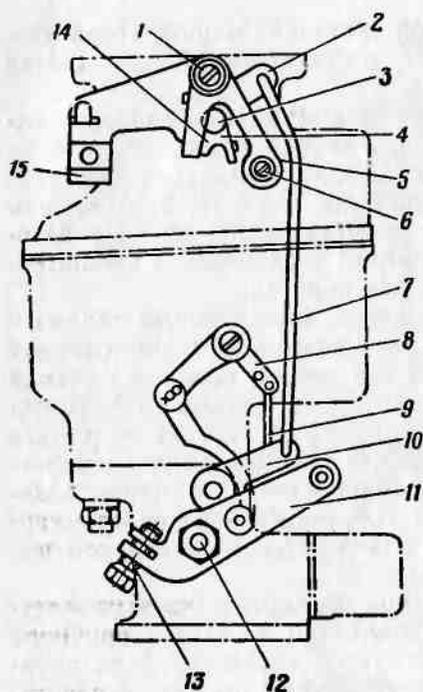


Рис. 82. Схема привода управления воздушной и дроссельной заслонками карбюратора:

1 — ось вильчатого рычага; 2 — рычаг воздушной заслонки; 3 — ось воздушной заслонки; 4 — пружина; 5 — вильчатый рычаг; 6 — винт крепления троса; 7 — тяга; 8 — рычаг привода ускорительного насоса; 9 — тяга; 10 — промежуточный рычаг; 11 — рычаг дроссельной заслонки; 12 — ось дроссельной заслонки; 13 — упорный винт; 14 — выступ рычага воздушной заслонки; 15 — кронштейн крепления оболочки троса воздушной заслонки

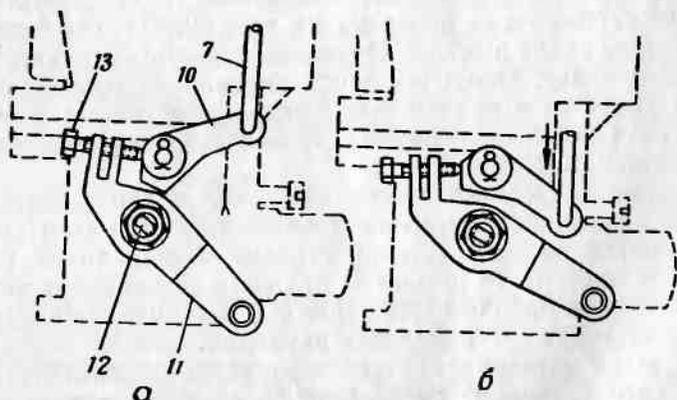


Рис. 83. Схема приоткрывания дроссельной заслонки при закрытии воздушной заслонки (обозначение деталей то же, что на рис. 82):

а — положение рычага дроссельной заслонки при открытой воздушной заслонке; б — положение рычага дроссельной заслонки при закрытой воздушной заслонке

пужную величину, поэтому при запуске двигателя кнопку дроссельной заслонки вытягивать не нужно.

Когда двигатель начинает работать, клапан 10 (рис. 72) воздушной заслонки открывается и пропускает в смесительную камеру дополнительно воздух, чем устраняется переобогащение горючей смеси. Во время прогрева двигателя, когда кнопка воздушной заслонки вытянута примерно на половину своего хода, правая часть рычага 5 (рис. 82) отходит от выступа 14 рычага 2 и воздушная заслонка остается закрытой только под действием пружины 4.

Воздушная заслонка установлена несимметрично относительно своей оси, поэтому под действием разности давления по сторонам заслонки, преодолевающей силу пружины 4, она может открываться. Степень открытия заслонки устанавливается автоматически в течение всего периода прогрева двигателя. Когда прогрев двигателя закончен, кнопка воздушной заслонки вдвигается до отказа; при этом левая часть рычага 5, нажимая на выступ 14 рычага 2, откроет воздушную заслонку и будет удерживать ее открытой, а пружина на оси вильчатого рычага будет способствовать этому.

Регулировка карбюратора

В карбюраторе регулируются:

1. Система холостого хода.
2. Проходное сечение главного жиклера.
3. Уровень бензина в поплавковой камере.
4. Ход поршня ускорительного насоса.
5. Привод управления заслонками.

Регулировка системы холостого хода карбюратора производится для получения минимально устойчивых оборотов двигателя при работе на холостом ходу. Регулировка осуществляется посредством двух винтов: упорным винтом 13 (рис. 82) рычага дроссельной заслонки регулируется величина открытия дроссельной заслонки, т. е. количество горючей смеси, поступающей в цилиндры, а винтом 1 (рис. 72) — качество смеси.

Регулировка должна производиться на хорошо прогретом двигателе, при правильно установленном зажигании и отрегулированных зазорах между клапанами и толкателями.

Перед регулировкой системы холостого хода необходимо проверить, нет ли подсоса воздуха во впускной коллектор через неплотности прокладки крепления карбюратора.

Чтобы отрегулировать минимальные обороты холостого хода двигателя, необходимо:

1. Убедиться в наличии зазора (не более 0,5 мм) между эксцентриком рычага 24 (рис. 80) и валиком 11. Если зазора нет, его необходимо установить. Регулировка указанного зазора

описана в разделе «Регулировка привода управления заслонки карбюратора».

2. Открыть полностью воздушную заслонку.

3. При помощи упорного винта 13 (рис. 82) рычага дроссельной заслонки установить минимально устойчивое число оборотов двигателя; винт 1 (рис. 72) регулировки качества горючей смеси может занимать любое положение.

4. Вращая регулировочный винт 1 в ту или другую сторону, найти такое его положение, при котором обороты двигателя будут максимальными.

5. Вывертывая упорный винт 13 (рис. 82), снизить обороты двигателя до минимально возможных; затем, вращая регулировочный винт 1 (рис. 72), найти максимально возможное число оборотов двигателя при данном положении упорного винта; после этого, устанавливая минимальные обороты вращением упорного винта или вращением регулировочного винта, найти такое положение обоих винтов, при котором двигатель работает на минимально возможных устойчивых оборотах.

6. Проверить регулировку; при резком открытии и закрытии дроссельной заслонки двигатель не должен глохнуть; если двигатель глохнет, необходимо несколько увеличить его обороты, вывернув упорный винт рычага дроссельной заслонки, и вновь проверить регулировку.

Правильность регулировки системы холостого хода карбюратора рекомендуется также проверять по ходу бронетранспортера; бронетранспортер при прогревом до 80° двигателя должен двигаться на третьей передаче без рывков со скоростью 7—8 км/час.

Нормальное число оборотов двигателя при работе на холостом ходу составляет 400—500 в минуту.

Проходное сечение главного жиклера регулируется в следующих случаях:

1. При замене сорта бензина.

2. При замене главного жиклера или его регулировочной иглы.

3. После разборки карбюратора.

4. На новом бронетранспортере после пробега 2000 км.

Практически установлено, что игла должна быть отвернута на $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ оборота после того, как она была завернута до отказа.

Летом при движении на большие расстояния можно обеднить смесь, завернув иглу еще на $\frac{1}{8}$ оборота.

Зимой при движении на небольшие расстояния с продолжительными стоянками смесь следует обогатить, отвернув иглу дополнительно на $\frac{1}{8}$ оборота.

Регулировка уровня бензина в поплавковой камере. Высота уровня бензина в поплавковой камере влияет на состав горючей смеси. Повышение уровня бензина против

нормального приводит к обогащению горючей смеси, а понижение уровня — к обеднению смеси; при этом в обоих случаях увеличивается расход бензина.

Нормальный уровень бензина в поплавковой камере карбюратора может нарушиться вследствие помятости поплавка или погнутости петли его подвески, при большом износе запорной иглы и ее седла, а также при переходе с одного сорта бензина на другой. Уровень бензина может измениться также вследствие изменения веса поплавка после его ремонта. Нормальный вес поплавка карбюратора К-49Д 11,3—12,3 г.

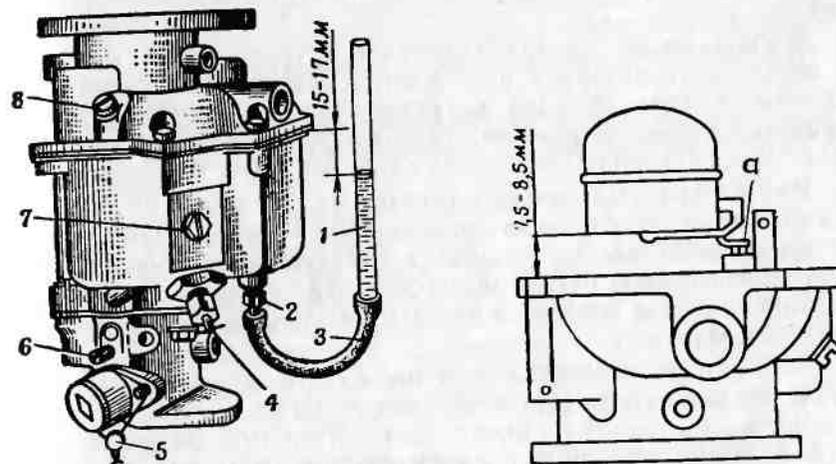


Рис. 84. Проверка и регулировка уровня бензина в поплавковой камере карбюратора:

а — козырек рычажка подвески поплавка; 1 — стеклянная трубка; 2 — штуцер; 3 — резиновая трубка; 4 — регулировочная игла; 5 — пломба ограничителя; 6 — регулировочный винт холостого хода; 7 — жиклер холостого хода; 8 — распылитель ускорительного насоса

Для проверки уровня бензина в поплавковой камере нужно снять крышку карбюратора, перевернуть ее вверх поплавком и замерить расстояние от плоскости разъема крышки карбюратора (при снятой прокладке) до нижней части поплавка. Это расстояние при условии, что запорная игла плотно прилегает к своему седлу, должно быть в пределах 7,5—8,5 мм (рис. 84). Если замеренное расстояние не соответствует нормальному, его следует отрегулировать путем отгибания козырька рычажка (регулировать уровень бензина указанным способом можно только при недеформированном поплавке нормального веса).

Уровень бензина в поплавковой камере можно проверить, не разбирая карбюратора, резиновой трубкой 3 со вставленной в один конец ее стеклянной трубкой диаметром не менее 9 мм; другой конец резиновой трубки надо надеть на штуцер 2, ввер-

нутый в сливное отверстие поплавковой камеры. После этого необходимо:

1. Заполнить поплавковую камеру бензином, пользуясь для этого рычагом ручной подкачки бензинового насоса.

2. Замерить расстояние от плоскости разъема поплавковой камеры до уровня бензина в стеклянной трубке при вертикальном положении последней; указанное расстояние должно быть в пределах 15—17 мм.

3. Если замеренное расстояние не находится в указанных выше пределах, снять крышку карбюратора и, изгибая козырек *a* рычажка подвески поплавка, отрегулировать уровень бензина.

Наблюдать за уровнем бензина в трубке следует в течение 5 минут; если запорная игла плотно закрывает проходное отверстие, уровень бензина в трубке будет неизменным; если уровень бензина постепенно повышается, то причиной этого может быть неплотное прилегание запорной иглы к своему седлу.

Регулировка хода поршня ускорительного насоса. От хода поршня ускорительного насоса зависит количество бензина, впрыскиваемого в смесительную камеру карбюратора при резком открытии дроссельной заслонки. Чем больше ход поршня, тем больше бензина будет поступать в смесительную камеру.

Ход поршня ускорительного насоса регулируется соответственно времени года. Для этой цели рычаг 8 (рис. 82) привода ускорительного насоса имеет два отверстия. Величина хода поршня зависит от того, с каким из этих отверстий соединена тяга 9. Летом тягу следует соединить с первым отверстием рычага 8, а зимой — со вторым, считая от оси вращения.

Регулировка привода управления заслонками карбюратора должна обеспечить следующие условия:

1. Дроссельная заслонка должна иметь возможность полностью закрываться, когда кнопка управления заслонкой выдвинута до отказа.

2. Воздушная заслонка должна полностью закрываться, когда кнопка управления заслонкой выдвинута до отказа, и полностью открываться, когда кнопка выдвинута до отказа. После нажима кнопка может отойти на 1,5—2 мм.

Выполнение указанных условий достигается соответствующей регулировкой положения педали и кнопок управления дроссельной и воздушной заслонками карбюратора.

Чтобы отрегулировать правильное положение педали газа, необходимо:

1. Отъединить наконечник 7 (рис. 81) тяги 12 от рычага дроссельной заслонки.

2. Отвернуть контргайку наконечника 7 тяги.

3. Поставить педаль подачи топлива в положение, при котором ее верхний конец будет отстоять от коврика пола на 5—6 мм.

4. Открыть полностью дроссельную заслонку и, удерживая ее открытой, вращением наконечника 7 отрегулировать длину тяги 12 так, чтобы отверстие в наконечнике совпадало с пальцем рычага дроссельной заслонки.

5. Соединить наконечник 7 тяги с рычагом дроссельной заслонки и завернуть контргайку.

Чтобы дроссельная заслонка имела возможность полностью закрываться, когда кнопка управления дроссельной заслонкой вдавлена до отказа, необходимо проделать следующее:

1. Затянуть гайку 28, крепящую направляющую стержня кнопки 27 управления дроссельной заслонкой к щитку приборов.

2. Отвернуть винт крепления троса к рычагу 24.

3. Вдавить до отказа кнопку 27 управления дроссельной заслонкой.

4. Закрыть полностью дроссельную заслонку от руки.

5. Удерживая дроссельную заслонку закрытой, закрепить трос 19 винтом так, чтобы между валиком 11 и эксцентриком рычага 24 был зазор не больше 0,5 мм; если зазора нет или он больше указанной величины, необходимо ослабить болты крепления кронштейна 22 и передвинуть его вверх или вниз на величину, обеспечивающую получение нормального зазора; передвинуть кронштейн позволяют овальные отверстия в основании кронштейна.

6. По окончании регулировки затянуть до отказа болты крепления кронштейна 22.

Для получения правильного полного закрытия заслонки, когда кнопка выдвинута, и полное открытие заслонки, когда кнопка выдвинута, необходимо:

1. Затянуть гайку 29 крепления направляющей стержня кнопки 26 к щитку приборов и винт крепления второго конца оболочки к кронштейну 15 (рис. 82).

2. Отвернуть винт 6 крепления троса к рычагу 5 воздушной заслонки.

3. Вытянуть кнопку воздушной заслонки на 1—2 мм.

4. Открыть полностью воздушную заслонку и, удерживая ее открытой, завернуть винт 6 крепления троса к рычагу 5 заслонки; после этого проверить регулировку.

Карбюратор К-22М

Карбюратор К-22М, так же как и карбюратор К-49Д, вертикальный, с падающим потоком смеси, балансированный, имеет съемный блок из двух диффузоров с прикрепленными

к горловине упругими пластинами и регулируемой иглой главный жиклер. Главный и дополнительный жиклеры карбюратора К-22М, так же как и карбюратора К-49Д, объединены в одной блоке и имеют выполненные в одном блоке распылители. Ограничители оборотов обоих карбюраторов устроены одинаково. Схема карбюратора К-22М приведена на рис. 85.

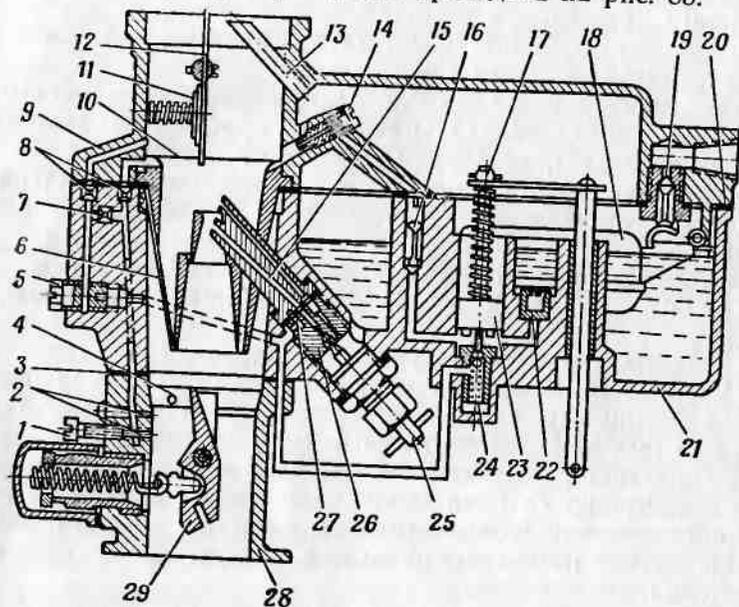


Рис. 85. Схема карбюратора К-22М:

1 — регулировочный винт холостого хода; 2 — эмульсионные отверстия холостого хода; 3 и 20 — прокладки; 4 — отверстие для трубки вакуум-регулятора; 5 — топливный жиклер холостого хода; 6 — пружинная пластина; 7 — эмульсионный жиклер холостого хода; 8 — воздушные жиклеры холостого хода; 9 — крышка поплавковой камеры; 10 — диффузор; 11 — клапан воздушной заслонки; 12 — воздушная заслонка; 13 — балансирующая трубка; 14 — распылитель ускорительного насоса; 15 — блок распылителей; 16 — клапан; 17 — регулировочная гайка экономайзера; 18 — поплавок; 19 — запорный клапан; 21 — поплавковая камера; 22 — обратный клапан; 23 — поршень ускорительного насоса; 24 — клапан экономайзера; 25 — регулировочная игла главного жиклера; 26 — блок жиклеров; 27 — жиклер мощности; 28 — смешительная камера; 29 — дроссельная заслонка

В основном карбюраторы отличаются схемой включения жиклера холостого хода и приводом экономайзера. В жиклер холостого хода карбюратора К-49Д бензин проходит через калиброванное отверстие главного жиклера, а к жиклеру холостого хода карбюратора К-22М — через калиброванное отверстие дополнительного жиклера. В отличие от карбюратора К-49Д, у которого экономайзер имеет пневматический привод и подает топливо в смешительную камеру через распылитель главного жиклера, карбюратор К-22М имеет механический привод экономайзера общий с ускорительным насосом от дроссельной за-

слонки и подает топливо через распылитель дополнительного жиклера.

Система холостого хода карбюратора К-22М состоит из топливного жиклера 5 холостого хода, воздушных жиклеров 8, эмульсионного 7 и двух эмульсионных отверстий 2 в смешительной камере 28. В нижнее отверстие 2 ввернут регулировочный винт 1 холостого хода.

На холостом ходу двигателя разрежение в диффузоре главной дозирующей системы настолько мало, что топливо через нее не поступает.

Для подачи топлива на этом режиме используются высокое разрежение и большая скорость воздуха у кромки дроссельной заслонки 29. Разрежение из пространства за дроссельной заслонкой передается через нижнее эмульсионное отверстие 2 смешительной камеры в каналы системы холостого хода. Под действием этого разрежения через верхнее выходное отверстие 2 и воздушные жиклеры 8 в каналы поступает воздух, вследствие чего разрежение уменьшается до величины, обуславливающей необходимый расход топлива на этом режиме.

Топливо, дозируемое жиклером 5, под действием этого разрежения поднимается по каналам к воздушным жиклерам 8 и эмульсируется воздухом, поступающим через них, до и после эмульсионного жиклера 7 холостого хода. Далее эмульсия поступает под дроссельную заслонку через нижнее эмульсионное отверстие 2, перемешавшись еще раз с воздухом, который поступает через верхнее эмульсионное отверстие 2.

К жиклеру 5 топливо подводится через жиклер 27 мощности из распылителя компенсационного жиклера, куда оно поступает из поплавковой камеры через компенсационный жиклер.

Размер и положение верхнего эмульсионного отверстия 2 подобраны так, чтобы обеспечивалось своевременное вступление в работу главной дозирующей системы при открытии дроссельной заслонки.

Клапан 24 экономайзера открывается штифтом поршня 23 ускорительного насоса. При этом топливо подается в канал распылителя компенсационного жиклера через жиклер 27 экономайзера из колодца ускорительного насоса, куда топливо поступает из поплавковой камеры через обратный клапан 22. Момент включения экономайзера регулируется гайкой 17.

Детали карбюратора К-49Д и К-22М невзаимозаменяемы.

Воздухоочиститель

Для очистки воздуха, поступающего к карбюратору, устанавливается двухступенчатый воздухоочиститель. Первой ступенью очистки воздуха является масляная ванна, второй — фильтрующий элемент контактного типа.

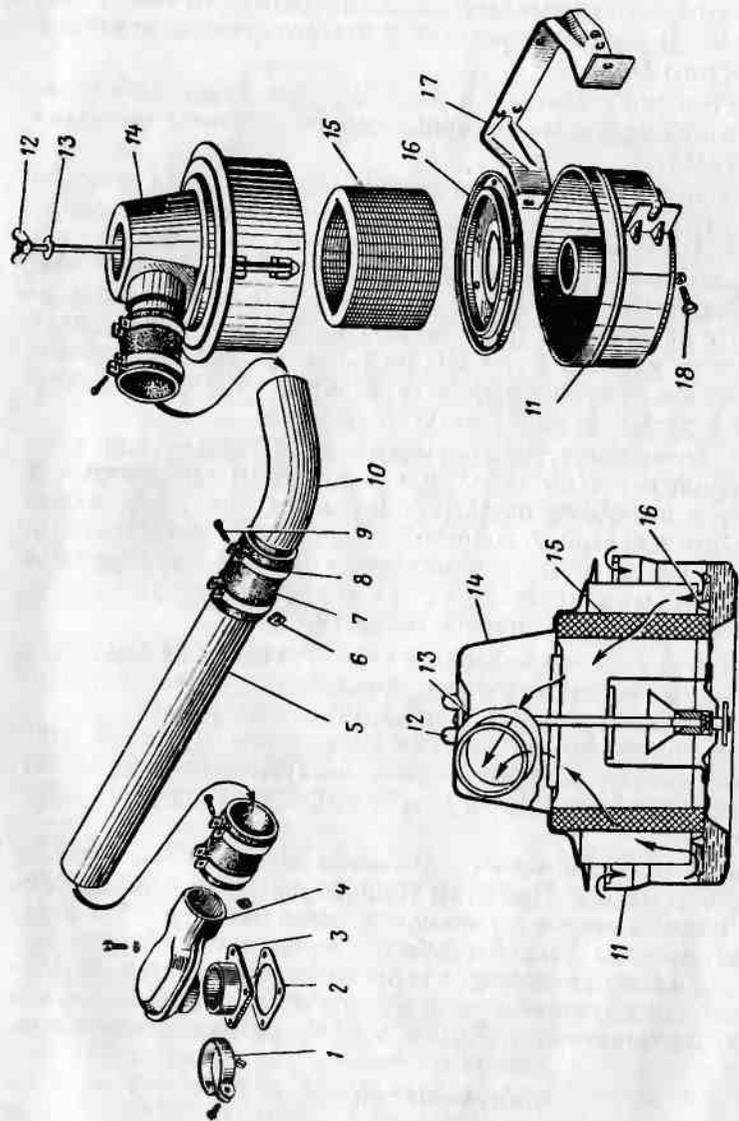


Рис. 86. Детали воздухоочистителя и схема его работы:
 1 — хомут крепления переходного патрубка; 2 — уплотнительная прокладка; 3 — фланец переходного патрубка; 4 — переходный патрубок; 5 — труба к карбюратору; 6 — тайка; 7 — соединительный шланг; 8 — хомут крепления шланга; 9 — стяжной винт хомутника; 10 — патрубок; 11 — корпус воздухоочистителя; 12 — винт крепления крышки; 13 — шайба; 14 — крышка воздухоочистителя; 15 — фильтрующий элемент (сетка); 16 — опорное кольцо фильтрующего элемента; 17 — кронштейн крепления воздухоочистителя; 18 — болт крепления воздухоочистителя

Воздухоочиститель состоит из следующих основных частей: корпуса 11 (рис. 86), крышки 14, фильтрующего элемента 15, винта 12 крепления крышки и кронштейна 17 крепления воздухоочистителя.

В качестве фильтрующего элемента используется свернутая в цилиндр многослойная металлическая сетка.

При работе двигателя воздух, как показано стрелками на рис. 86, поступает в кольцевую щель, образованную корпусом 11 и крышкой 14 фильтра, опускается и ударяется о поверхность масла, оставляя в нем наиболее крупные механические примеси. Затем, поднимаясь, воздух увлекает за собой брызги масла, смазывая ими фильтрующий элемент 15.

При прохождении воздуха через фильтрующий элемент оставшиеся в воздухе частицы прилипают к смоченной в масле сетке, а очищенный воздух поступает в трубу 5 и далее в карбюратор.

Впускной и выпускной коллекторы

Впускной и выпускной коллекторы (рис. 87) имеют в средней части фланцы; они скреплены между собой четырьмя болтами. Коллекторы крепятся шпильками к блоку цилиндров на асбестовых прокладках.

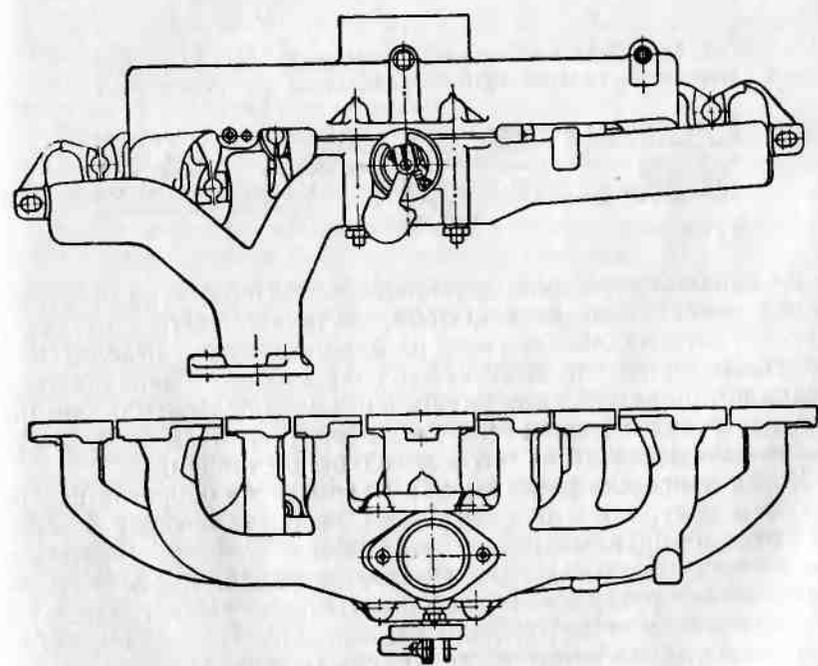


Рис. 87. Впускной и выпускной коллекторы

В выпускном коллекторе имеется фланец для крепления трубы, идущей к глушителю.

Для достижения однородности состава смеси, поступающей в отдельные цилиндры, и равномерности их наполнения в блоке цилиндров сделаны самостоятельные каналы, идущие от отверстий для патрубков впускного коллектора к каждому впускному клапану.

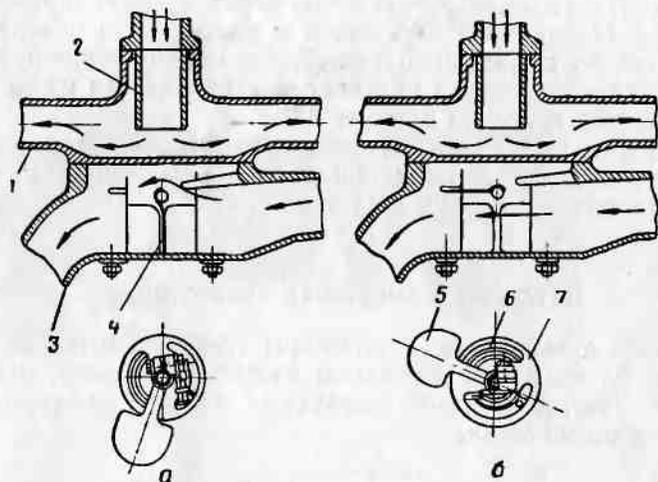


Рис. 88. Действие системы подогрева горючей смеси (стрелками показан путь горючей смеси и отработавших газов):

а — на холодном двигателе при малом числе оборотов; б — на горячем двигателе при большом числе оборотов; 1 — впускная труба; 2 — направляющая втулка; 3 — выпускная труба; 4 — заслонка автоматической регулировки подогрева; 5 — груз, поворачивающий ось заслонки; 6 — биметаллическая спираль; 7 — колпачок биметаллической спирали

Во входной горловине впускного коллектора, непосредственно под патрубком карбюратора, устанавливается втулка 2 (рис. 88), направляющая смесь на нижнюю стенку, отделяющую полости впускного и выпускного коллекторов. Направляющая втулка предназначена для улучшения смесеобразования при работе двигателя с малым числом оборотов, что в особенности необходимо после пуска его в холодном состоянии.

Когда двигатель работает при малом числе оборотов как на холостом ходу, так и под нагрузкой, скорости воздуха и горючей смеси в карбюраторе и во впускном коллекторе (кроме системы холостого хода) сравнительно невелики. Процесс смесеобразования происходит плохо: значительная часть топлива остается неиспарившейся и слабо распыленной. На стенках впускного коллектора образуется топливная пленка. Особенно плохо протекает процесс смесеобразования, если двигатель при малом

числе оборотов работает под нагрузкой. Дроссельная заслонка в этом случае приоткрыта, в действие вступила главная дозирующая система, но скорость воздуха и разрежение в диффузоре так малы, что бензин не распыливается и плохо испаряется.

Для улучшения смесеобразования при малом числе оборотов в двигателе применена направляющая втулка. Смесь при малом числе оборотов направляется на стенку, разделяющую впускной и выпускной коллекторы, вследствие чего стенка быстро нагревается отработавшими газами. Смесь при этом будет сравнительно медленно омывать нагретую стенку коллектора. Находящиеся в смеси частицы жидкого бензина, соприкасаясь со стенкой, испаряются, а смесь от соприкосновения с горячей стенкой нагревается.

При увеличении нагрузки двигателя вследствие увеличения количества смеси и ее скорости относительное время соприкосновения смеси с горячей стенкой резко сокращается.

Таким образом, применение направляющей втулки 2 (рис. 88) обеспечивает интенсивный подогрев горючей смеси при работе двигателя с малым числом оборотов и вместе с тем не снижает наполнения цилиндров при полном открытии дроссельной заслонки.

Путь смеси и отработавших газов при работе двигателя с малым и большим числом оборотов показан на рис. 88.

Для ускорения нагревания стенки впускного коллектора под направляющей втулкой после пуска двигателя и для изменения количества подводимого к ней тепла служит заслонка, автоматически управляемая термостатом.

Заслонка 4 приварена к оси, которая свободно вращается в отверстиях, сделанных в стенках выпускного коллектора. На наружном конце оси закреплен рычаг с грузом 5.

К оси заслонки вблизи стенки выпускного коллектора крепится одним концом биметаллическая спираль. Другой конец спирали прикреплен к выпускному коллектору. Температура спирали изменяется в зависимости от температуры выпускного коллектора.

Для уменьшения влияния на температуру спирали температуры окружающего воздуха спираль закрыта колпачком 7.

Действие термостата основано на разности коэффициентов расширения двух металлов, из которых сделана спираль. При изменении температуры спираль закручивается или раскручивается, поворачивая ось и заслонку 4.

Когда выпускной коллектор холодный, биметаллическая спираль 6 раскручена, заслонка 4 под действием собственного веса и веса груза 5 занимает вертикальное положение, направляя отработавшие газы на стенку обогревательной камеры, как это показано на рис. 88, а. При нагревании от выпускного коллектора биметаллическая спираль закручивается и, преодолевая

вес заслонки 4 и груза 5, поворачивает заслонку в горизонтальное положение (рис. 88, б). Количество тепла, подводимого к обогревательной камере, при этом уменьшается.

Глушитель

Отработавшие газы в момент выхода из цилиндров двигателя имеют давление свыше 4 кг/см^2 и температуру свыше 500° . Обладая большим запасом энергии и выходя из двигателя пульсирующим потоком, они создают сильный шум. Для уменьшения шума выпуска и применяется глушитель.

На бронетранспортере применен глушитель комбинированного типа, объемного расширения, с акустическими фильтрами и резонаторной камерой.

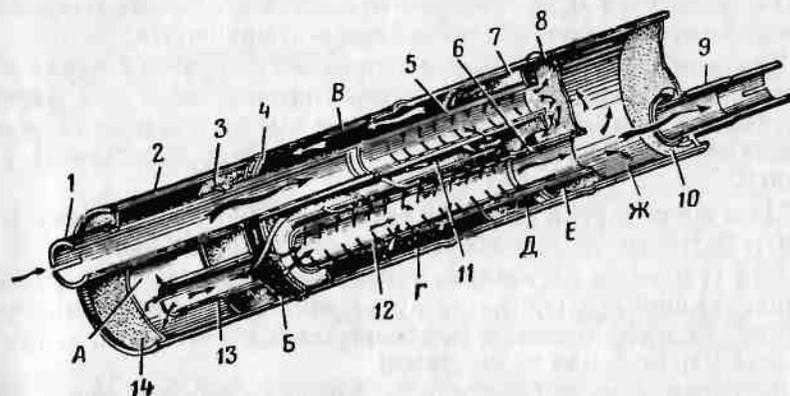


Рис. 89. Глушитель:

А — резонаторная камера; Б, В, Г, Д, Е — полости; Ж — камера глушителя; 1 — приемная труба; 2 — корпус глушителя; 3 — перегородка резонаторной камеры; 4 — перегородка полости Б; 5, 12 — перфорированные трубы; 6 — насадка перфорированной трубы 12; 7 — перегородка полостей Д и Е; 8 — перегородка камеры Ж; 9 — выходной патрубок; 10 — задняя стенка корпуса; 11 — продольная перегородка; 13 — диффузор резонаторной камеры; 14 — передняя стенка глушителя

В глушителе сплошной поток газов из выпускной трубы двигателя проходит по приемной трубе 1 (рис. 89) и затем по перфорированной трубе 5 в полость Е, где газы расширяются. Отсюда через кольцевую щель в перегородке 7 они поступают в полость Д. Из полости Д газы, продолжая расширяться, проходят снаружи трубы 5 в полость В и увлекают с собой часть газов, проходящих в полость В через щели трубы 5.

Из полости В основная масса газов проходит через кольцевую щель в перегородке 4 в полость Б, а часть через мелкие отверстия в продольной перегородке 11 в полость Г.

В полости Б происходит дальнейшее расширение газов, и основная масса их направляется в перфорированную трубу 12, а часть через диффузор 13 поступает в резонаторную камеру А

или выходит из камеры в полость Б, если в этот момент давление в камере А будет выше, чем в полости Б. Таким образом, резонаторная камера А служит для выравнивания и смягчения пульсации струи газов. Пройдя трубу 12, газы поступают в последнюю объемную камеру Ж глушителя, где расширяются, а затем через выходной патрубок 9 поступают в выпускной трубопровод глушителя и выходят наружу в атмосферу. Проходя по трубе 12, газы увлекают с собой частицы газов из полостей Д и Е через щели трубы.

Уход за системой питания

При контрольном осмотре проверить:

— заправку системы питания бензином; при необходимости дозаправить;

— нет ли течи из системы; при обнаружении устранить течь.

При техническом обслуживании № 1:

— дозаправить систему питания до нормы;

— проверить, нет ли течи из системы; при обнаружении устранить течь;

— проверить плотность затяжки дюритовых соединений и хомута трубы, соединяющей воздухоочиститель с карбюратором.

При эксплуатации в условиях сильной запыленности промыть воздухоочиститель и заменить в нем масло.

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

— промыть воздухоочиститель и заменить в нем масло;

— проверить крепление карбюратора к впускному коллектору.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно слить отстой из бензинового фильтра.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

— проверить, полностью ли открываются и закрываются воздушная и дроссельная заслонки;

— промыть и продуть сжатым воздухом жиклеры карбюратора;

— промыть бензиновый фильтр.

Заправка и слив бензина

Для заправки системы питания применять бензин Б-70 или А-72. Бензин должен быть чистым, без механических примесей и воды и отвечать требованиям ГОСТ.

Бензиновые баки при отсутствии специальных средств заправки заправлять с помощью ведра и воронки с сеткой.

Для заправки бензина в задний бак необходимо:

- вывернуть пробку заправочной горловины бака, предварительно очистив ее от пыли (грязи);
- отпустить болт крышки над указателем уровня бензина и сдвинуть крышку в сторону;
- вывернуть и вынуть из бака указатель уровня бензина и определить количество заправленного бензина в баке (на время заправки указатель должен быть вынут во избежание выплескивания бензина из горловины);
- вставить в заправочную горловину бака воронку с сеткой и заправить бак бензином до нормы;
- проверить количество заправленного бензина в бак указателем уровня и установить его на место;
- завернуть пробку (с прокладкой) заправочной горловины бака на место.

Заправка переднего бака ведется в такой же последовательности, но указатель уровня бензина перед заправкой вынимать не обязательно.

После заправки бензиновых баков необходимо проверить, не забились ли выходные отверстия воздушной (дренажной) трубки бензиновых баков, выходящей наружу в нишу корпуса у правого заднего колеса. Закупорка этой трубки может привести к прекращению подачи бензина в карбюратор.

Для слива бензина из бака необходимо:

- открыть заправочную горловину бака;
- вывернуть болты и снять крышку люка для доступа к сливному отверстию;
- поставить под сливное отверстие посуду, вывернуть из него пробку и слить бензин;
- завернуть пробку сливного отверстия, установить на место крышку люка и закрыть заправочную горловину бака.

Последовательность работ при сливе бензина из переднего и заднего баков одинакова.

Для промывки воздухоочистителя необходимо:

- ослабить винты хомутов дюритового шланга, соединяющего патрубков воздухоочистителя с трубой, по которой воздух подается к карбюратору, и сдвинуть шланг на трубу;

- отвернуть болты, крепящие воздухоочиститель к кронштейну, закрепленному на корпусе бронетранспортера, и снять воздухоочиститель вместе с патрубком;

- отвернуть винт крепления крышки воздухоочистителя и снять крышку;

- вынуть фильтрующий элемент и слить масло из корпуса воздухоочистителя;

- промыть фильтрующий элемент и корпус воздухоочистителя в чистом бензине или в дизельном топливе с последующим обдувом сжатым воздухом;

- промаслить фильтрующий элемент чистым маслом, применяемым для двигателя, и дать стечь излишнему маслу;
- залить в корпус воздухоочистителя свежее масло;
- собрать воздухоочиститель, установить на место и завернуть болты его крепления;
- соединить патрубок воздухоочистителя с трубой дюритовым шлангом и закрепить шланг хомутами.

Для промывки бензинового фильтра необходимо:

- перекрыть кран на трубопроводе, идущем от бензиновых баков к фильтру;
- вывернуть болт крепления корпуса фильтра к крышке, снять корпус и вынуть из него фильтрующий элемент;
- промыть фильтрующий элемент и корпус фильтра в чистом бензине;
- собрать фильтр, установить его на место и завернуть болт крепления до отказа.

Промывать, разбирать и собирать фильтр следует осторожно, чтобы не помять пластины фильтрующего элемента и не загнуть их края.

Пользоваться щетками и скребками запрещается.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения предназначена для отвода тепла от деталей двигателя, соприкасающихся с горячими газами, и поддержания температуры этих деталей в пределах, допустимых для нормальной работы двигателя.

Устройство и работа системы охлаждения

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.

Систему охлаждения составляют: водяной радиатор, водяной насос, водяные рубашки цилиндров и головки блока, термостат, дистанционный термометр, вентилятор, жалюзи, соединительные трубы, шланги и краники для слива охлаждающей жидкости, устройство для облегчения запуска двигателя в условиях низкой температуры — пусковой подогреватель. Емкость системы охлаждения с котлом пускового подогревателя 14,5 л, а без него 13,5 л.

Циркуляция охлаждающей жидкости создается центробежным насосом, установленным на передней стенке блока цилиндров.

При работающем двигателе насос 2 (рис. 90) гонит охлаждающую жидкость в рубашку блока цилиндров. Омывая стенки цилиндров, жидкость проходит в водяную рубашку головки блока через специальные отверстия в плоскости разъема блока и

головки. Эти отверстия расположены так, что наибольшее количество охлаждающей жидкости подается к наиболее нагретым местам головки. Жидкость из головки блока цилиндров через выходной патрубок и резиновый шланг отводится в верхний коллектор радиатора. Нижний коллектор радиатора соединен шлангом с патрубком водяного насоса.

Чтобы все цилиндры по возможности охлаждались одинаково, охлаждающая жидкость из водяного насоса поступает в водяную рубашку цилиндров через распределительную трубу 1, вставленную в блок цилиндров. В трубе 1 имеется шесть прорезей, через которые жидкость, нагнетаемая насосом, устремляется в верхнюю часть блока, подверженную большему нагреву, чем нижняя часть. Прорези в трубе расположены против седел выпускных клапанов, благодаря чему они охлаждаются более интенсивно.

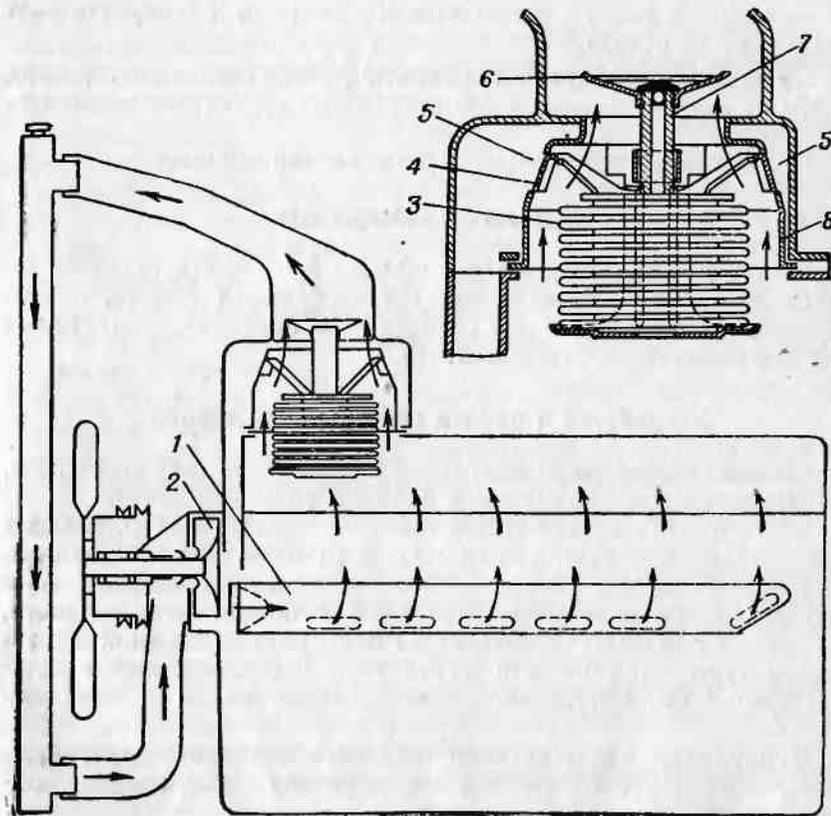


Рис. 90. Схема циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения при прогревом двигателя:

1 — распределительная труба; 2 — водяной насос; 3 — гофрированный баллон термостата; 4 — боковые клапаны; 5 — окна; 6 — верхний клапан термостата; 7 — шток клапана; 8 — корпус термостата

Термостат

Для ускорения прогрева холодного двигателя и предохранения его от переохлаждения в выходном патрубке головки цилиндров установлен термостат. Термостат состоит из корпуса 8 (рис. 91), гофрированного баллона 3, клапана 6 и штока 7, соединяющего баллон с клапаном. Баллон термостата заполнен легкоиспаряющейся жидкостью.

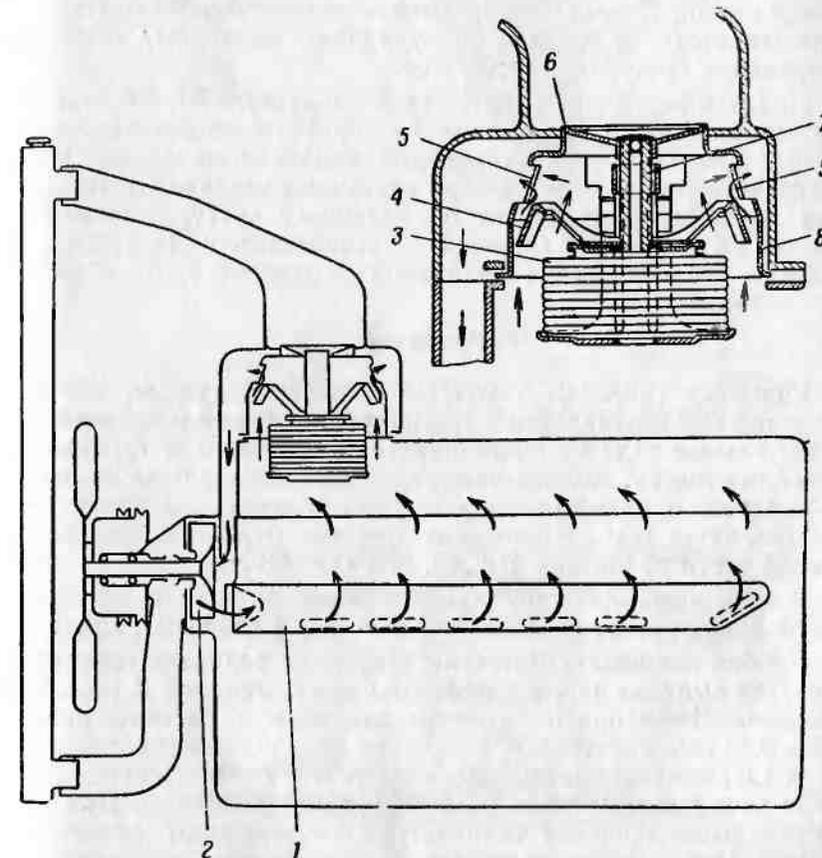


Рис. 91. Схема циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения при холодном двигателе (обозначение деталей то же, что на рис. 90)

В корпусе термостата имеются три окна 5, которые в зависимости от температуры охлаждающей жидкости могут закрываться клапанами 4 или оставаться открытыми. При температуре жидкости, выходящей из головки блока цилиндров, ниже 70° в баллоне 3 получается некоторое разрежение, поэтому баллон сжат, клапан 6 закрывает выходное отверстие в водяной патрубке.

бок и охлаждающая жидкость через радиатор не циркулирует. Окна 5 в корпусе термостата открыты, вследствие этого жидкость циркулирует по так называемому малому кругу, показанному стрелками на рис. 91 (насос 2 — распределительная труба 1 — водяная рубашка блока цилиндров и головки блока — окна 5 в корпусе термостата — насос).

Когда температура охлаждающей жидкости достигает 70° , баллон 3 (рис. 90) под давлением паров жидкости разжимается и через шток 7 начинает открывать клапан 6 термостата; при этом жидкость, продолжая циркулировать по малому кругу, одновременно поступает в радиатор.

При температуре охлаждающей жидкости $80-86^{\circ}$ клапан открывается полностью, а окна 5 в корпусе 8 термостата клапанами 4 закрываются и циркуляция жидкости по малому кругу практически прекращается. При указанных условиях охлаждающая жидкость циркулирует по большому кругу, показанному стрелками на рис. 90 (насос 2 — распределительная труба 1 — водяная рубашка блока цилиндров и головки блока — радиатор — насос).

Радиатор

Радиатор (рис. 92) трубчатый. Трубки латунные, плоские, расположены вертикально в три ряда, в шахматном порядке. Горизонтальные охлаждающие пластины припаяны к трубкам по всему периметру. Коллекторы радиатора изготовлены из листовой латуни. В радиаторе над нижним коллектором имеется отверстие, через которое проходит пусковая рукоятка. Высота активной части радиатора 470 мм, ширина 598 мм.

В заливную горловину коллектора впаян верхний конец паротводной трубки, расположенной с левой стороны радиатора.

Пробка заливного отверстия закрывает радиатор герметически. Для выпуска паров пробка снабжена клапаном 2 (рис. 93), открывающимся при избыточном давлении в системе, равном $0,28-0,38 \text{ кг/см}^2$. Благодаря наличию клапана давление в системе поддерживается несколько большим, чем атмосферное, вследствие чего повышается и температура кипения воды. При указанном выше давлении температура кипения воды повышается до 108° . Для устранения вакуума в системе при охлаждении воды в пробке имеется клапан 9, пропускающий атмосферный воздух внутрь радиатора. Клапан открывается при разрежении в системе, не превышающем $0,12 \text{ кг/см}^2$. К нижней пластине радиатора приварены две скобы для его крепления. Этими скобами через резиновые шайбы радиатор опирается на два кронштейна, приваренных к задней поперечине крепления лебедки. К боковым пластинам радиатора приварены ушки, посредством которых он прикрепляется к корпусу. Радиатор снабжен жалюзи. Управление жалюзи осуществляется рукояткой 15 (рис. 94),

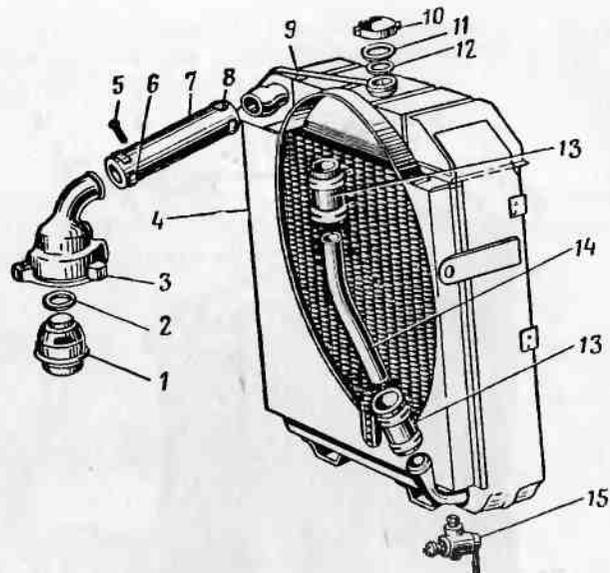


Рис. 92. Радиатор:

1 — термостат; 2 — прокладка; 3 — патрубок головки блока; 4 — кожух радиатора; 5 — винт; 6 — гайка винта; 7 — шланг; 8 — хомут; 9 — радиатор; 10 — пробка радиатора; 11 — резиновая прокладка пробки радиатора; 12 — фибровая прокладка горловины радиатора; 13 — шланг; 14 — отводящая труба; 15 — сливной кранник

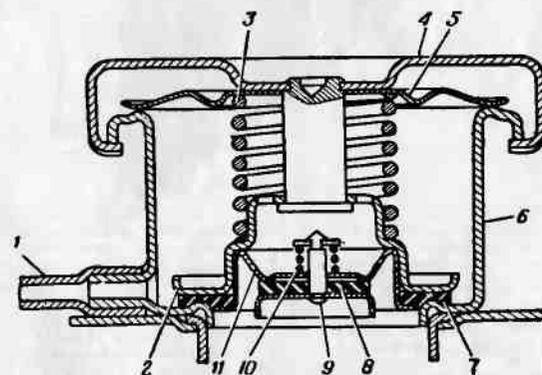


Рис. 93. Пробка радиатора:

1 — контрольная трубка; 2 — выпускной клапан; 3 — пружина выпускного клапана; 4 — корпус пробки; 5 — запорная пружина; 6 — горловина радиатора; 7, 8 — прокладки; 9 — впускной клапан; 10 — пружина впускного клапана; 11 — корпус впускного клапана

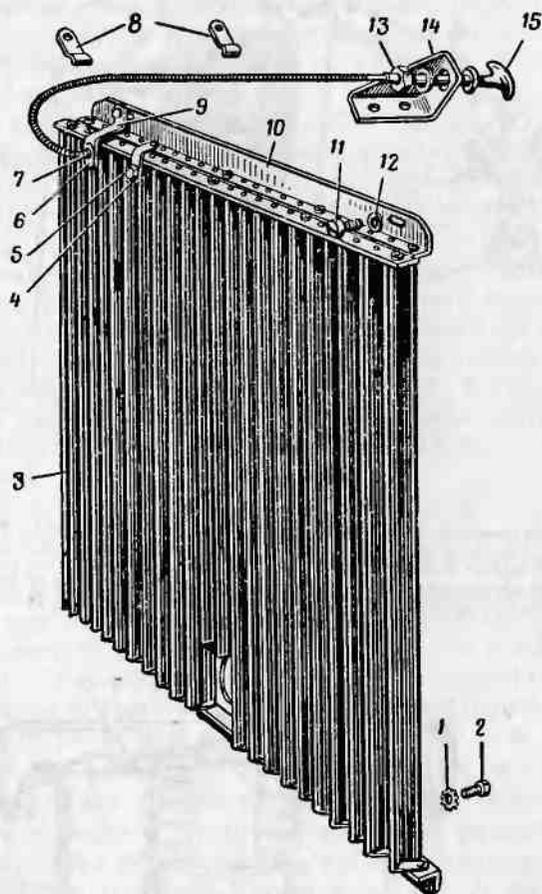


Рис. 94. Жалюзи радиатора:

1 — шайба; 2 — болт крепления жалюзи; 3 — жалюзи; 4 — рычаг с муфтой крепления троса; 5 — винт крепления троса в муфте; 6 — зажим оболочки троса; 7 — винт зажима; 8 — скобы крепления оболочки троса; 9 — кронштейн крепления оболочки троса; 10 — верхний угольник жалюзи; 11 — болт крепления жалюзи; 12 — шайба болта; 13 — гайка крепления тяги управления жалюзи; 14 — кронштейн крепления тяги управления жалюзи; 15 — рукоятка управления жалюзи

расположенной на правом нижнем наклонном листе корпуса. Для закрытия жалюзи нужно рукоятку 15 потянуть на себя, а для открытия — передвинуть от себя.

Водяной насос

Водяной насос служит для создания принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения. Устройство насоса показано на рис. 95.

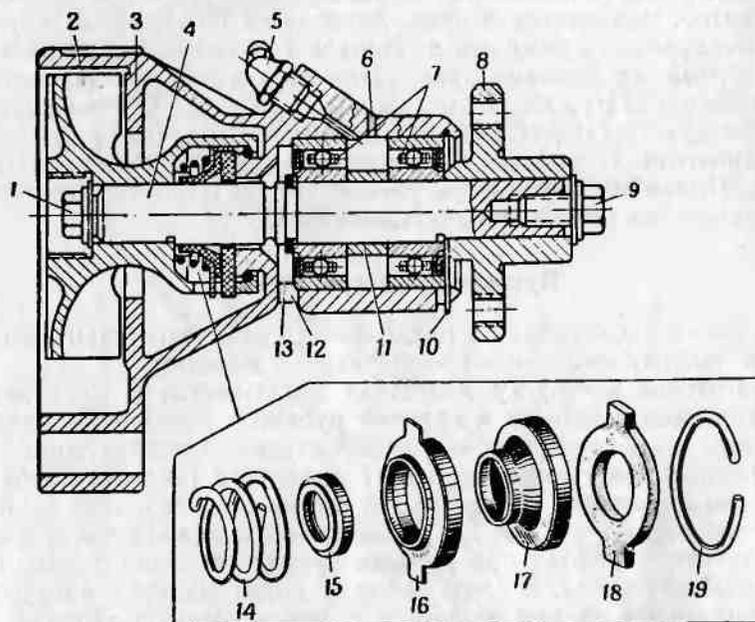


Рис. 95. Водяной насос:

1 — болт крепления крыльчатки; 2 — крыльчатка; 3 — корпус насоса; 4 — валик; 5 — масленка; 6 — контрольное отверстие подшипников; 7 — подшипники насоса; 8 — ступица вентилятора; 9 — болт; 10 — кольцо; 11 — распорная втулка; 12 — контрольное отверстие для стока воды; 13 — замочное кольцо; 14 — пружина сальника; 15 — внутренняя обойма сальника; 16 — наружная обойма сальника; 17 — манжета; 18 — шайба; 19 — кольцо сальника

В литом чугунном корпусе 3 на двух шарикоподшипниках 7 установлен валик 4. Подшипники 7 снабжены войлочными сальниками для удержания смазки и предохранения их от загрязнения. От осевых перемещений подшипники удерживаются внутренним замочным кольцом 13, распорной втулкой 11 и наружным замочным кольцом 10. На задний конец валика 4 плотно насажена четырехлопастная крыльчатка 2, которая стопорится болтом 1. Для предотвращения утечки жидкости из насоса в ступице крыльчатки смонтирован сальник, состоящий из текстолитовой шайбы 18 и резиновой манжеты 17, прижимаемых к

корпусу насоса пружиной 14. Шайба 18 и латунная обойма 16 имеет прямоугольные выступы, которые входят в прорезы ступицы крыльчатки, поэтому шайба и обойма вращаются заодно со ступицей. Сальник саморегулирующийся и не требует подтяжки. В ступице крыльчатки выточена кольцевая канавка, в которой установлено замочное кольцо 19, предохраняющее сальник от выпадения при разборке насоса.

На передний конец валика 4 насоса насаживается и закрепляется болтом 9 ступица 8 вентилятора. К ступице 8 общими болтами привертываются два шкива привода и шестилопастный вентилятор. Вентилятор и насос приводятся во вращение двумя трапецеидальными ремнями от шкивов коленчатого вала двигателя. Этими же ремнями приводится во вращение и генератор.

Термометр дистанционный служит для контроля температуры охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров двигателя. Устройство термометра такое же, как термометра масла. Приемник термометра установлен на головке двигателя, указатель — на щитке приборов водителя.

Пусковой подогреватель

Пусковой подогреватель предназначен для подготовки двигателя к запуску при зимней эксплуатации машины.

Подготовка к запуску двигателя заключается в подогреве охлаждающей жидкости в водяной рубашке двигателя, масла в картере и частично карбюратора с впускным коллектором.

Пусковой подогреватель состоит из котла 3 (рис. 96) трубчатой формы и лампы 6. Внутри котла проходит жаровая труба, заканчивающаяся трубой 2, направленной к нижней части картера двигателя. Котел при помощи трубок соединен с водяной рубашкой двигателя. В верхней части котла имеется патрубок с закрепленной на нем воронкой 4, через которую заливается охлаждающая жидкость при запуске. Отверстие патрубка закрывается пробкой 5. В нижней части котла имеется кран 1; подогреватель установлен с левой стороны двигателя, на кронштейне вертикального листа корпуса.

Для подготовки холодного двигателя к запуску необходимо поставить горящую лампу в жаровую трубу котла, залить охлаждающую жидкость в котел до уровня наливного отверстия в воронке (5 л) и завернуть пробку 5, при этом охлаждающей жидкостью будет заполнен котел и частично водяная рубашка блока цилиндров; в радиатор охлаждающая жидкость не попадет. Усилить пламя лампы, которое, проходя по жаровой трубе, имеющей внутри четыре продольных ребра, прогревает охлаждающую жидкость, а выходящие горячие газы омывают нижнюю часть картера и прогревают масло. Часть горячих газов поднимается, обогревая впускной коллектор и карбюратор. Горячая охлаждающая жидкость с паром, поднимаясь из котла по

трубке, попадает в водяную рубашку головки блока цилиндров и затем вновь возвращается в котел, постепенно прогревая двигатель.

Применение подогревателя обеспечивает хороший подогрев и запуск двигателя в течение 30—40 минут после длительной стоянки бронетранспортера при температуре минус 20—30°.

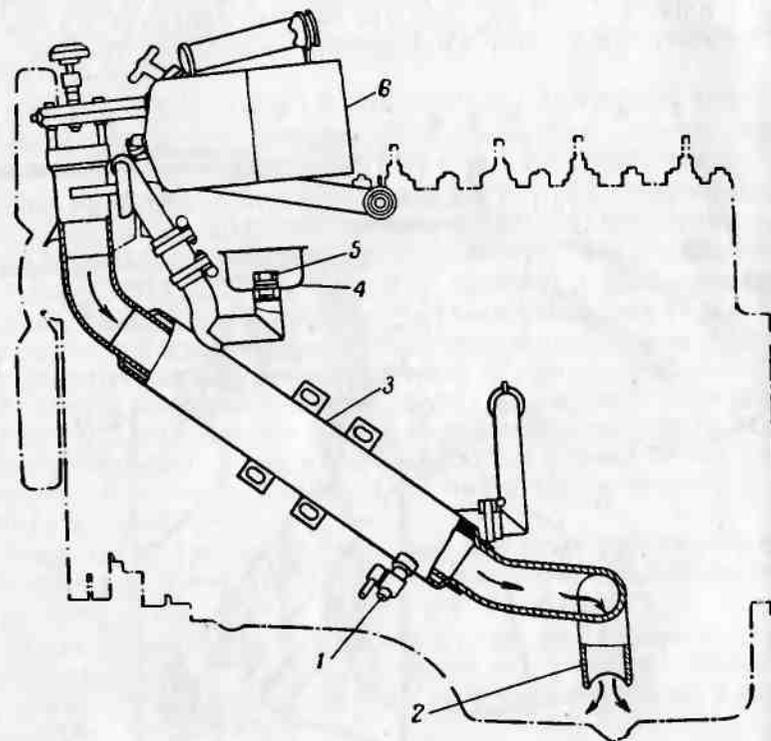


Рис. 96. Установка пускового подогревателя двигателя:
1 — кран для слива воды; 2 — направляющая труба; 3 — котел; 4 — воронка;
5 — пробка котла; 6 — лампа

Лампа пускового подогревателя

Лампа пускового подогревателя двигателя (рис. 97) представляет собой тонкостенный цилиндрический резервуар 14 с вставленным в него поршневым насосом 18 и ввернутой специальной горелкой 6 лампы.

Горелка 6 состоит из патрубка 10, трубки 9 и кожуха 8.

В патрубок горелки ввернут регулировочный вентиль 3, имеющий на конце иглу, при помощи которой производится регулировка режима горения лампы (на рисунке показано закрытое положение, т. е. нерабочее).

Внутри патрубка имеется канал, по которому бензин из резервуара 14 и через сетчатый фильтр 5 поступает в полость 11 испарителя.

Насос 18 поршневого типа. В нижнюю часть корпуса насоса ввернут штуцер 16 с обратным клапаном 17; этот клапан позволяет создавать необходимое давление в резервуаре лампы (до 4 кг/см^2). Для увеличения срока службы к лампе прилагаются ключ 2 пробок и сопла 7, запасная насадка сальника 4 и игла 1 для чистки сопла 7. Этот ЗИП хранится в ручке 19 лампы.

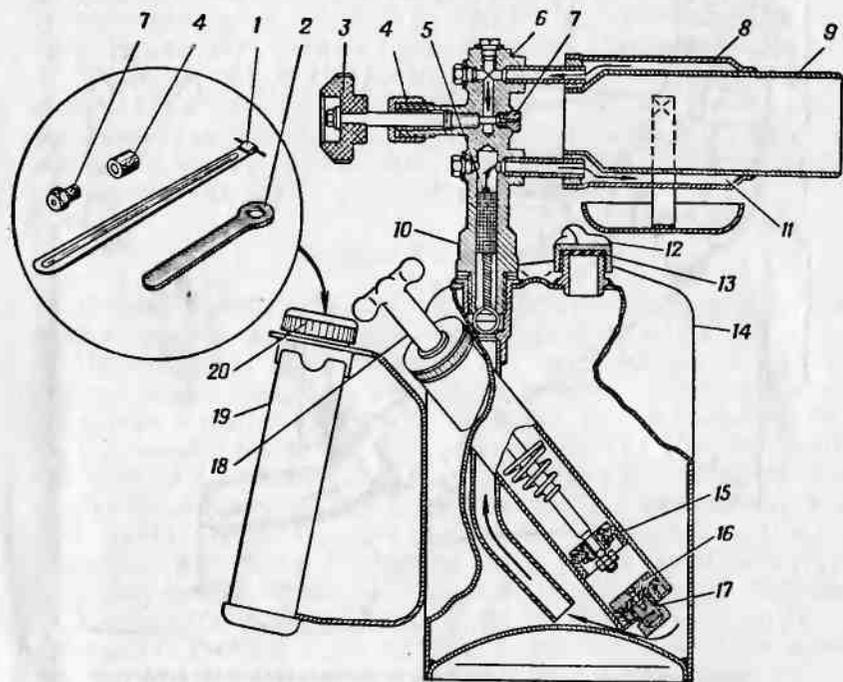


Рис. 97. Лампа пускового подогревателя:

1 — игла; 2 — ключ; 3 — регулировочный вентиль; 4 — сальник; 5 — сетчатый фильтр; 6 — горелка лампы; 7 — сопло (форсунка); 8 — кожух испарителя; 9 — трубка горелки; 10 — патрубок горелки; 11 — полость испарителя; 12 — пробка наливного отверстия; 13 — прокладка; 14 — резервуар; 15 — корпус насоса; 16 — штуцер; 17 — обратный клапан; 18 — насос; 19 — ручка; 20 — крышка ручки

Порядок запуска и принцип работы лампы

Перед розжигом лампы пускового подогревателя необходимо:

1. Убедиться в наличии и чистоте бензина в резервуаре.
2. Завернуть пробку 12.
3. Создать давление в резервуаре насосом.
4. Налить бензин в чашку (поддон) горелки и поджечь.

5. После того как кожух 8 горелки нагреется, периодически открывать вентиль 3, проверяя тем самым степень испаряемости бензина.

6. Как только через сопло 7 пойдут пары бензина, приоткрыть вентиль 3 и дать лампе поработать на малых режимах до окончательного ее прогрева.

7. Постепенно открывать вентиль 3, добиваясь синеватого пламени и устойчивой работы без перебоев.

При необходимости создать добавочное давление насосом.

Перед розжигом и в процессе работы лампы необходимо иметь под руками иглу 1.

При засорении сопла 7 немедленно его прочистить иглой.

Лампа пускового подогревателя на время работы котла вставляется в верхнюю часть горловины жаровой трубы.

При заметном снижении интенсивного горения лампы, что может наступить приблизительно через 50 рабочих часов горения лампы, каналы горелки лампы надо очистить от нагара.

Если форсунку таким способом прочистить не удастся, необходимо отвернуть форсунку прилагаемым к лампе ключом, прочистить ее и вновь завернуть. Насос долгое время не употреблявшейся лампы может отказать в работе; в этом случае надо вынуть поршень насоса и хорошо промаслить его манжету смазкой УС или маслом для двигателя. Если поршень насоса будет произвольно подниматься вверх (что указывает на негерметичность клапана насоса), надо вывернуть клапан и прочистить или продуть его.

В случае негерметичности пробки 12 наливного отверстия необходимо подтянуть ее; если таким способом герметичность не будет достигнута, сменить прокладку 13 пробки.

В том случае, когда при работе лампы под сальник 4 регулировочного вентиля 3 горелки проходят пары бензина, необходимо подтянуть гайку или, если это не поможет, сменить набивку сальника.

Уход за системой охлаждения

При контрольном осмотре проверить:

— заправку системы охлаждения и при необходимости дозаправить;

— нет ли течи охлаждающей жидкости из системы; при обнаружении устранить течь.

При техническом обслуживании № 1 проверить: — нет ли течи охлаждающей жидкости из системы; при обнаружении устранить течь;

— заправку системы охлаждения; при необходимости дозаправить до нормы;

— состояние и натяжение ремней вентилятора.

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

— смазать подшипники водяного насоса смазкой УТВ (1—13) или УС (УСС-авт.);

— проверить исправность пробки радиатора, состояние прокладки и действие клапанов (нажимая на клапан пальцем).

При техническом обслуживании № 3 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить крепление радиатора.

Заправка и слив охлаждающей жидкости

Для заправки системы охлаждения применять летом чистую пресную воду (дождевую или речную) без механических примесей, зимой — низкозамерзающую охлаждающую жидкость марки 40 или 65.

Механические примеси, содержащиеся в воде, засоряют трубопроводы, радиатор, рубашку блока цилиндров и приводят к перегреву двигателя.

Для предохранения системы охлаждения от коррозии и накипобразования в воду необходимо добавлять антикоррозийную трехкомпонентную присадку, состоящую из калиевого хромпика (ГОСТ 2653—44 или 4220—48), нитрита натрия (ГОСТ 6194—52) и тринатрийфосфата (ГОСТ 301—41). На 100 л воды необходимо брать 50 г каждого компонента, или 0,05% (по весу) каждой составляющей присадки к количеству заправляемой воды. Взвешенные компоненты присадки засыпаются малыми порциями в прокипяченную, нагретую до 60—80°С воду и тщательно перемешиваются. После растворения присадки жидкость заправляется в систему охлаждения.

Присадку разрешается вводить и непосредственно в систему охлаждения через заправочную горловину радиатора. В этом случае присадка засыпается при работающем двигателе, когда температура воды достигает 40—60°С.

Для полного растворения присадки достаточно проработать 10—15 мин. В процессе эксплуатации дозакрывать систему охлаждения водой с трехкомпонентной присадкой начальной концентрации.

Трехкомпонентная присадка и ее раствор ядовиты.

Для заправки системы охлаждения необходимо:

— проверить, закрыты ли сливные краны;

— открыть заправочную горловину радиатора;

— вставить в заправочную горловину воронку с сеткой и заправить охлаждающую жидкость до нормы; уровень воды должен быть на высоте пароотводной трубки, а холодной низкозамерзающей охлаждающей жидкости — на 50 мм ниже верхнего обреза горловины радиатора;

— вынуть воронку из горловины радиатора и закрыть горловину пробкой;

— проверить, нет ли течи охлаждающей жидкости в местах соединений и из сливных кранов.

Для слива охлаждающей жидкости необходимо:

— открыть заправочную горловину радиатора;

— открыть сливные краны на радиаторе и на котле пускового подогревателя и слить охлаждающую жидкость в чистую посуду;

— после слива закрыть краны и заправочную горловину радиатора.

Снимать пробку радиатора на горячем двигателе следует осторожно, так при повышенном давлении в системе жидкость и пар могут быть выброшены наружу и причинить ожоги.

В случае постановки бронетранспортера на продолжительное время при отрицательной температуре окружающего воздуха слить воду из системы сразу после остановки двигателя. После слива горловину радиатора закрыть пробкой, а сливные краны оставить открытыми.

Натяжение ремней вентилятора проверять нажатием большого пальца руки (или линейкой) на каждый ремень в его средней части между шкивами вентилятора и генератора (рис. 98);

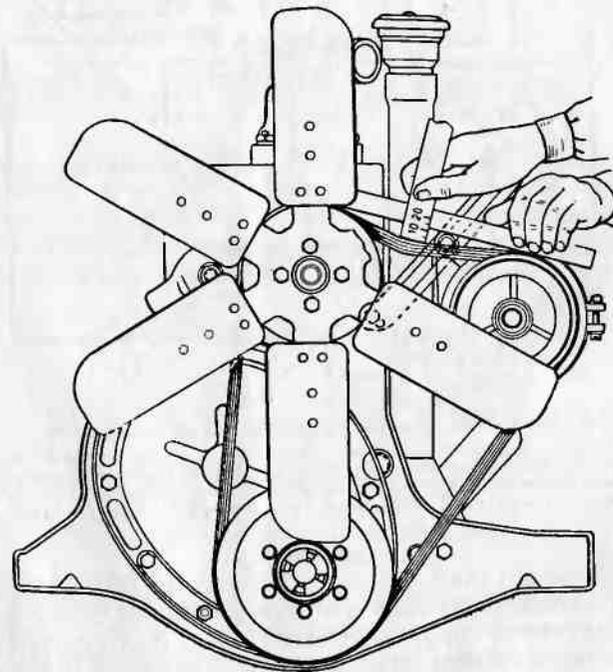


Рис. 98. Проверка натяжения ремней вентилятора

при правильном натяжении прогиб ремней должен быть в пределах 12—18 мм.

Для регулировки натяжения ремней вентилятора необходимо:

- ослабить болты крепления генератора;
- проворачивая генератор относительно оси нижнего болта, отрегулировать натяжение ремней;
- затянуть болты крепления генератора.

Не допускать попадания масла на ремни вентилятора; при попадании масла необходимо ремень протереть ветошью, слегка смоченной в бензине.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания двигателя батарейная. Номинальное напряжение в первичной цепи 12 в.

Система зажигания выполнена по однопроводной системе. Схема системы зажигания показана на рис. 99.

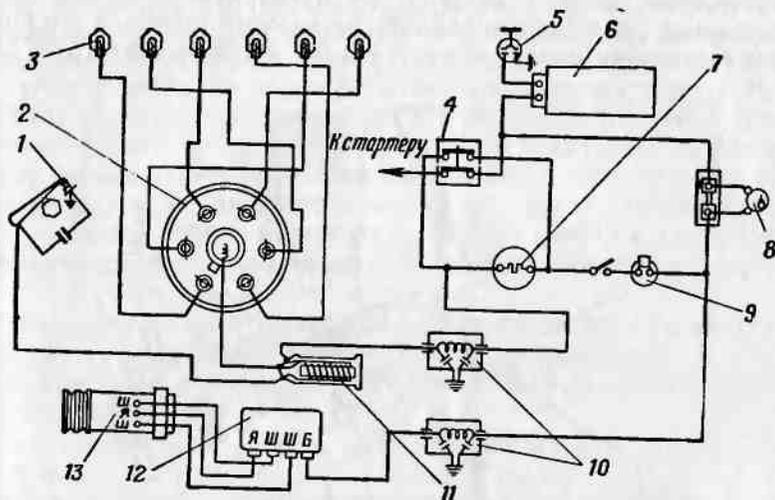


Рис. 99. Принципиальная схема системы зажигания:
1 — прерыватель; 2 — распределитель; 3 — свеча; 4 — выключатель стартера; 5 — выключатель батареи; 6 — аккумуляторная батарея; 7 — добавочное сопротивление катушки зажигания; 8 — вольтметр; 9 — предохранитель; 10 — фильтры радиопомех; 11 — катушка зажигания; 12 — реле-регулятор; 13 — генератор

В систему зажигания двигателя входят: источники электрического тока, распределитель зажигания, катушка зажигания, зажигательные свечи, провода зажигания с сопротивлениями СЭ-02 и общим экраном, выключатель зажигания и биметаллический предохранитель.

Катушка зажигания

Катушка зажигания Б-5 или Б-5А (рис. 100) экранированная, установлена на боковой вертикальной перегородке отделения силовой установки и крепится к ней при помощи хомута. Она преобразует ток низкого напряжения, поступающий в первичную обмотку катушки через прерыватель распределителя, в ток высокого напряжения. Ток высокого напряжения с вторичной обмотки катушки через распределитель поступает на свечи, между электродами которых должна проскочить искра.

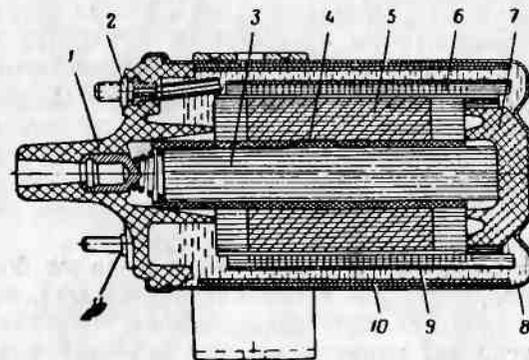


Рис. 100. Катушка зажигания:
1 — крышка; 2, 11 — выводы низкого напряжения; 3 — сердечник; 4 — бумажная трубка; 5 — вторичная обмотка; 6 — первичная обмотка; 7 — изолятор; 8 — кожух; 9 — бумажная изоляция; 10 — цилиндр

Катушка зажигания имеет отдельное добавочное сопротивление (вариатор) типа СЭ40 (рис. 101), которое установлено в экране шитка приборов и соединено последовательно с первичной обмоткой катушки. Сопротивление автоматически закорачивается специальным устройством во включателе стартера при

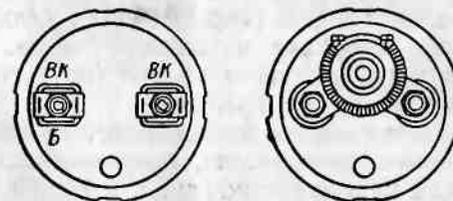


Рис. 101. Добавочное сопротивление катушки зажигания

нажатии на педаль стартера. При закорачивании добавочного сопротивления сила тока, проходящего через первичную обмотку катушки, увеличивается и, следовательно, увеличивается напряжение во вторичной цепи. Это устройство обеспечивает хорошее воспламенение рабочей смеси при запуске двигателя стартером,

когда напряжение батареи падает. Кроме того, добавочное сопротивление улучшает работу системы зажигания.

Улучшение работы системы зажигания, если в катушке предусмотрен вариатор, может быть объяснено следующим образом. При больших оборотах двигателя время, в течение которого контакты прерывателя остаются замкнутыми, получается небольшим. Чтобы в этом случае ток успел возрасти до необходимой величины, сопротивление первичной обмотки желательно иметь по возможности малым. Однако если первичная обмотка будет иметь небольшое сопротивление, отвечающее условиям работы двигателя на больших оборотах, то при малых оборотах двигателя, когда контакты прерывателя замкнуты значительно большее время, ток в первичной цепи может возрасти настолько, что будет иметь место перегрев катушки. Чтобы обеспечить необходимое нарастание тока на больших оборотах и устранить возможность перегрева катушки на малых оборотах, вариатор выполнен из стальной проволоки диаметром 0,4 мм сопротивлением которой сильно увеличивается с повышением температуры и уменьшается с понижением температуры.

При таком свойстве материала вариатора на больших оборотах двигателя, когда ток в первичной цепи мал, витки вариатора нагреты мало, следовательно, общее сопротивление цепи мало и ток успевает нарасти до необходимой величины. При снижении оборотов двигателя сила тока в первичной цепи возрастает, при этом витки вариатора нагреваются сильнее, следовательно, общее сопротивление цепи возрастает, препятствуя тем самым чрезмерному возрастанию тока. Таким образом, вариатор уменьшает снижение напряжения катушки на больших оборотах двигателя и устраняет перегрев катушки на малых оборотах.

Распределитель зажигания

Распределитель зажигания Р-40 (рис. 102) экранированный, установлен наклонно с левой стороны блока цилиндров, приводится во вращение от валика масляного насоса. Направление вращения ротора распределителя правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны его крышки.

Распределитель зажигания представляет собой совокупность следующих приборов: прерывателя, прерывающего ток низкого напряжения в цепи катушки зажигания, и распределителя тока высокого напряжения. Ротор распределителя при своем вращении подводит ток высокого напряжения с вторичной обмотки катушки зажигания на свечу, между электродами которой в данный момент должна проскочить искра в соответствии с порядком работы цилиндров.

Распределитель имеет центробежный регулятор, автоматически изменяющий угол опережения зажигания в зависимости от числа оборотов двигателя.

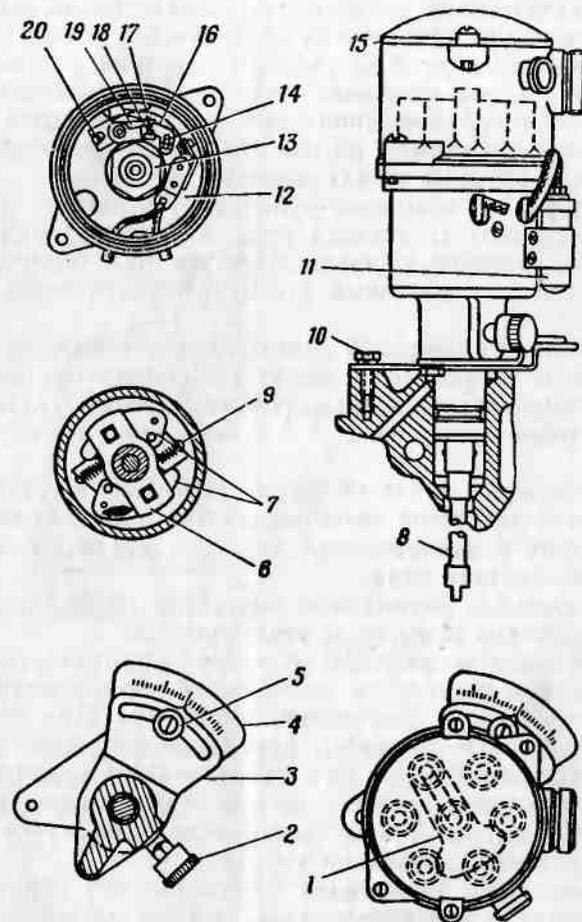


Рис. 102. Распределитель батарейного зажигания Р-40:

1 — ротор; 2 — масленка; 3 — верхняя пластина октан-корректора; 4 — нижняя пластина октан-корректора; 5 — винт крепления верхней пластины октан-корректора; 6 — пластина центробежного регулятора; 7 — грузики центробежного регулятора; 8 — приводной вал; 9 — пружины центробежного регулятора; 10 — болт; 11 — конденсатор; 12 — панель прерывателя; 13 — кулачок прерывателя; 14 — стопорный винт; 15 — экран; 16 — пружина рычажка прерывателя; 17, 18 — контакты; 19 — рычаг прерывателя; 20 — регулировочный винт

Параллельно контактам прерывателя присоединен конденсатор емкостью 0,17—0,25 мкф, предназначенный для уменьшения искрения и обгорания контактов, а также для обеспечения более резкого изменения тока в первичной обмотке катушки зажигания при размыкании контактов и, следовательно, для получения более высокого напряжения во вторичной обмотке.

На приводном валу 8 закреплены пластина и пальцы, которые являются осями вращения грузиков 7, прижимаемых к валу 8 пружинами 9. На верхний конец вала 8 свободно насажена втулка с напрессованными на нее кулачком и фасонной пластиной, в прорези которой входят шпильки грузиков 7.

Таким образом, вращение кулачку прерывателя передается не непосредственно от привода вала, а через грузики 7, и при расхождении грузиков шпильки, нажимая на пластину, поворачивают пластину и связанный с ней кулачок относительно приводного вала.

При небольших оборотах двигателя центробежные силы незначительны и грузики 7 не могут преодолеть натяжения пружин 9, поэтому кулачок прерывателя не получает углового перемещения относительно вала 8 и центробежный регулятор не работает.

При увеличении числа оборотов двигателя грузики 7 под действием центробежной силы расходятся и своими шпильками через пластину 6 поворачивают втулку с кулачком в сторону вращения приводного вала.

Таким образом, размыкание контактов происходит раньше, и угол опережения зажигания увеличивается.

С увеличением числа оборотов двигателя грузики центробежного регулятора расходятся на больший угол, вследствие чего увеличивается и угол опережения зажигания. При уменьшении оборотов двигателя пружины, противодействующие раздвижению грузиков, возвращают их в направлении к исходному положению, поворачивая кулачок против направления вращения; в результате этого контакты прерывателя размыкаются позднее и угол опережения зажигания уменьшается.

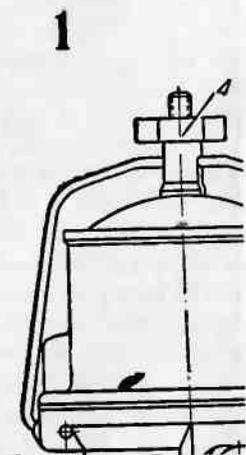
Изменение угла опережения зажигания при работе центробежного регулятора распределителя в зависимости от оборотов приведено в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика центробежного регулятора

Число оборотов коленчатого вала в минуту	600	800	2100	3400
Угол опережения в градусах по кулачку распределителя	0—4	2—8	15—19	22—26

Помимо описанной автоматической регулировки опережения зажигания, распределитель имеет приспособление для ручной регулировки, так называемый октан-корректор, который служит



н-
м
ы
е-
н-
а-
а-
а
о-
я
п-
ет
е-
б-
я
а-
ы
а-
б,
я
о-
о,
е-
е-
а-
я
е
н-
й.
о-
я
а-
о-
о-
а-
м
9

зачищения, распределитель имеет приспособление для ручной регулировки, так называемый октан-корректор. который служит

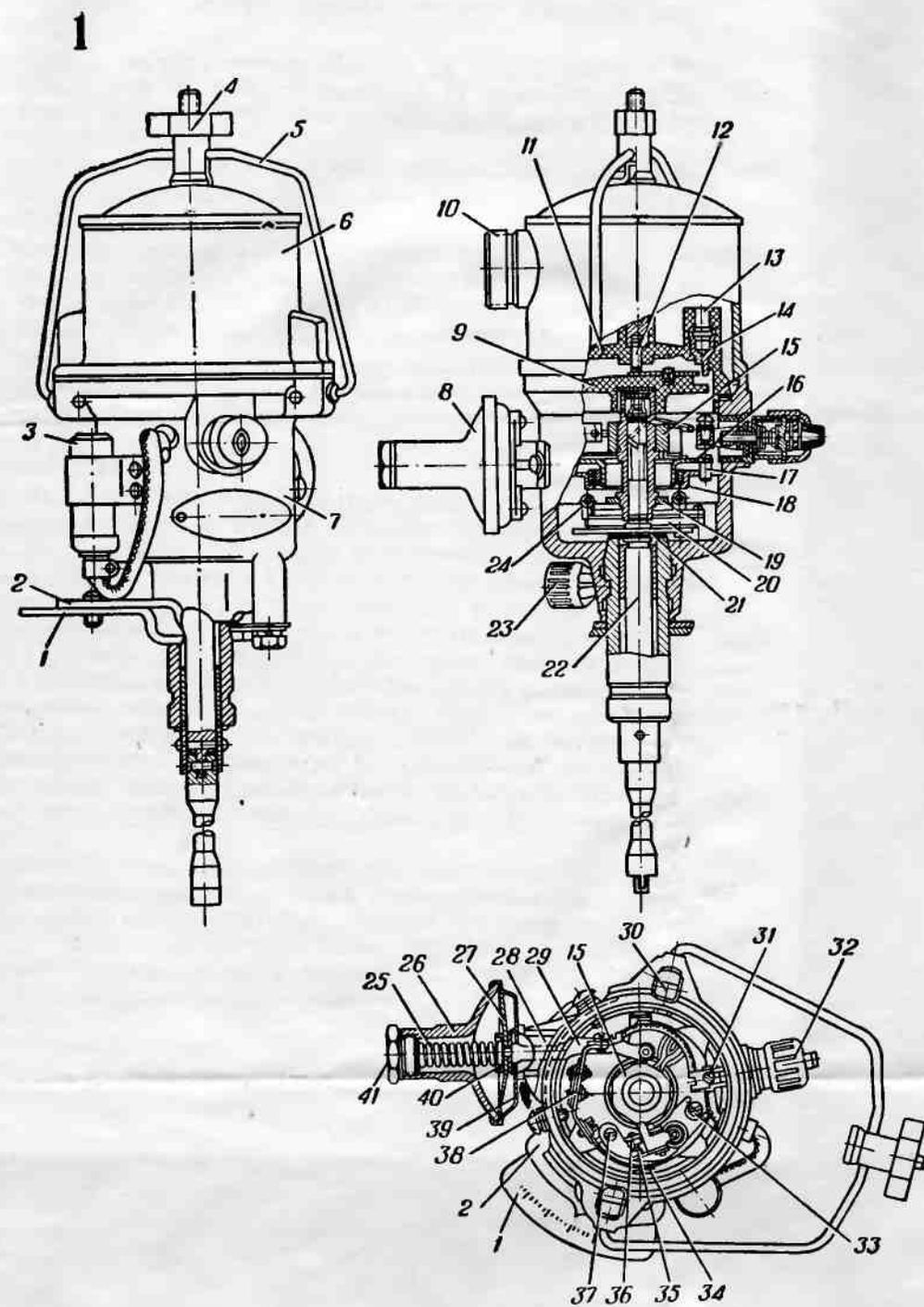


Рис. 103. Распределитель батарейного зажигания Р-50:

1 — нижняя пластина октан-корректора; 2 — верхняя пластина октан-корректора; 3 — конденсатор; 4 — барашек; 5 — скоба; 6 — экран; 7 — корпус; 8 — вакуумный регулятор; 9 — ротор распределителя; 10 — отверстие для проводов; 11 — крышка; 12 — уголек; 13 — наружный зажим; 14 — контакт; 15 — кулачок; 16 — панель прерывателя; 17 — упор; 18 — диск; 19 — пластина; 20 — груз; 21 — пластина; 22 — вал; 23 — масленка; 24 — пружина; 25 — пружина вакуумного регулятора; 26 — корпус вакуумного регулятора; 27 — мембрана; 28 — кронштейн; 29 — тяга; 30 — защелка; 31 — зажим провода низкого напряжения прерывателя; 32 — штепсельный разъем; 33 — эксцентрик; 34 — пружина; 35 — рычажок подвижного контакта; 36 — стойка неподвижного контакта; 37 — винт; 38 — упор; 39 — крышка вакуумного регулятора; 40 — чашка пружины; 41 — пробка

Величина разряжения, при которой начинает работать вакуум-корректор, зависит от регулировки пружины, а величина угла опережения зависит от изменения величины разряжения. Максимальный угол опережения зажигания, устанавливаемый вакуумным регулятором, составляет 9° .

Регулировка зазора в прерывателе

Для регулировки зазора между контактами прерывателя необходимо:

1. Отвернуть винты, крепящие экран распределителя, и снять его вместе с карболитовой крышкой.

2. Медленно вращая пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя, установить кулачок 13 (рис. 102) в положение, при котором зазор между контактами прерывателя будет максимальным.

3. Проверить зазор между контактами при помощи щупа, который должен входить, не отжимая рычаг 19. Зазор между контактами должен быть в пределах 0,35—0,45 мм.

4. Если замеренный зазор не соответствует указанному значению, то необходимо ослабить винт 14 крепления пластины неподвижного контакта и, вращая регулировочный эксцентриковый винт 20, установить нормальный зазор.

5. Завернуть винт 14 и вторично проверить зазор между контактами.

6. Установить крышку с экраном распределителя и закрепить винтами.

Приступая к регулировке, следует предварительно осмотреть рабочие поверхности контактов и, если они загрязнены, замаслены или обгорели, очистить их, как указано в разделе «Уход за системой зажигания».

Нужно всегда помнить, что качество работы системы зажигания прежде

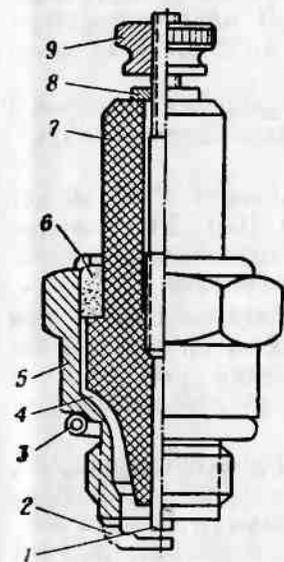


Рис. 104. Искровая зажигательная свеча:

1 — центральный электрод; 2 — боковой электрод; 3 — шайба корпуса; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — корпус; 6 — тальковый уплотнитель; 7 — изолятор; 8 — шайба; 9 — зажимная гайка

всего зависит от величины зазора в прерывателе и от чистоты его контактов.

Искровые зажигательные свечи

Зажигательные свечи (рис. 104) служат для воспламенения рабочей смеси в камерах сгорания цилиндров двигателя. На двигателе бронетранспортера применяются свечи М12У (СН4-Г).

Они имеют диаметр парезной части 18 мм, шаг резьбы 1,5 мм, длину ввертной части 12 мм и длину конусной части (юбки) изолятора 7 также 12 мм.

Нормальный зазор между электродами 0,7—0,8 мм. Корпус 5 свечи имеет грани под ключ 24-мм. Запрещается ставить другие свечи с длиной ввертной части более 12,5 мм, так как за них будут задевать клапаны.

Провода зажигания

Провода зажигания (высокого напряжения) применяются марки ПВЛ-1 или ПВС-7. Провода от распределителя к свечам помещаются в экранированном шланге РГ-25 и присоединяются к свечам с помощью гасящих сопротивлений СЭ-02 (имеющих сопротивление 8000—13000 ом).

Центральный провод (от распределителя к катушке зажигания) помещается в экранированном шланге РГ-8.

На бронетранспортере осуществлена общая экранировка свечей.

Выключатель зажигания

Выключатель зажигания В-45 перекидной, двухполюсный, установлен на панели щитка приборов. Он предназначен для включения и выключения тока в цепи первичной обмотки катушки зажигания. Одновременно включается и выключается ток цепи указателя уровня бензина.

Включенное положение выключателя верхнее, выключенное нижнее.

Установка зажигания

Зажигание двигателя бронетранспортера должно быть установлено с большой точностью, так как при небольших ошибках в установке резко возрастает расход горючего, а мощность двигателя уменьшается.

В практике эксплуатации бронетранспортера могут встретиться три случая установки зажигания.

Установка зажигания, когда распределитель и масляный насос находятся на двигателе в рабочем положении

В этом случае для установки зажигания необходимо:

1. Снять экран и карболитовую крышку распределителя, проверить величину зазора между контактами прерывателя и при необходимости отрегулировать зазор, как указано выше.

2. Снять крышку люка установки зажигания, расположенного на картере сцепления около стартера.

3. Вывернуть свечу первого цилиндра и, закрыв пальцем отверстие для свечи, поворачивать коленчатый вал двигателя до начала выхода воздуха из-под пальца. Это произойдет в начале хода поршня при такте сжатия в первом цилиндре.

4. Убедившись, что сжатие началось, установить поршень первого цилиндра, медленно вращая коленчатый вал двигателя, в верхней мертвой точке, что соответствует совпадению метки «МТ» на маховике со стрелкой, установленной в картере.

5. Убедиться в том, что ротор распределителя стоит против электрода в крышке, соединенного с проводом, идущим к свече первого цилиндра.

6. Соединить зажим питания прерывателя (на панели прерывателя) с массой через контрольную лампу. В качестве контрольной лампы можно использовать переносную лампу, придаваемую к бронетранспортеру.

7. Ослабить винт 5 (рис. 102) шкалы октан-корректора.

Включить зажигание и осторожно повернуть корпус распределителя по часовой стрелке таким образом, чтобы контакты прерывателя были замкнуты, после чего медленно поворачивать корпус против часовой стрелки до момента начала размыкания контактов прерывателя. Этот момент легко заметить, так как при размыкании контактов контрольная лампочка загорится.

При установке момента начала размыкания контактов следует слегка нажимать пальцем на ротор распределителя, стараясь повернуть его против часовой стрелки (против направления вращения), для того чтобы выбрать боковой зазор в приводе распределителя.

8. Удерживая корпус распределителя от поворачивания, закрепить винтом 5 скобу октан-корректора.

9. Проверить правильность установки зажигания. Для этого, медленно поворачивая коленчатый вал пусковой рукояткой, вновь следует подойти к положению, соответствующему концу хода сжатия в первом цилиндре, и проследить, совпадает ли момент вспыхивания контрольной лампы (и, следовательно, начала размыкания контактов прерывателя) с моментом совпадения метки «МТ» на маховике со стрелкой, установленной на картере. Во время проверки следует держать палец на роторе распределителя, слегка надавливая на него против направления его вращения.

10. Отсоединить контрольную лампу, поставить крышку распределителя и экран на место и проверить правильность присоединения проводов от свечей к распределителю начиная с первого цилиндра.

Провода должны быть присоединены в соответствии с порядком работы цилиндров двигателя (1—5—3—6—2—4), учитывая вращение ротора по направлению часовой стрелки.

11. Поставить крышку люка установки зажигания на место. Заводская установка зажигания (установка зажигания по ВМТ) отмечена на шкале октан-корректора красной чертой.

Установка зажигания после снятия распределителя

В этом случае перед установкой зажигания необходимо установить на двигатель распределитель в правильном положении.

Порядок операции:

1. Проверить зазор между контактами прерывателя.

2. Установить способом, описанным выше, поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ) хода сжатия.

3. Установить выступ хвостовика валика распределителя так, чтобы он был перпендикулярен плоскости, проходящей через оси валика распределителя и отверстие в пластине крепления распределителя к блоку цилиндров; при этом токоразносная пластина ротора 1 должна быть обращена в сторону электрода первого цилиндра.

4. Придать корпусу распределителя такое положение, при котором отверстие в пластине для болта 10 крепления распределителя к блоку совпадает с резьбовым отверстием блока.

5. Вставить распределитель в отверстие блока; при этом выступ на хвостовике валика распределителя должен войти в паз валика масляного насоса, а отверстия в пластине крепления распределителя и в приливе блока должны совпадать.

6. Вставить и завернуть винт крепления пластины распределителя к блоку цилиндров.

Проверять правильность установки зажигания на ходу бронетранспортера следует каждый раз после регулировки зазора в прерывателе и установки зажигания.

Необходимо помнить, что для достижения хорошей приемистости и экономичности двигателя зажигание необходимо установить возможно более ранним, но при этом не должно наблюдаться значительной детонации двигателя (часто ошибочно называемой водителями стуком пальцев).

Работу двигателя при окончательной доводке установки зажигания следует проверять следующим образом.

Прогреть двигатель до 80°. Двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью 20—25 км/час, резко нажать до отказа на педаль газа. Если при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация, установка зажигания сделана правильно. При сильной детонации следует установить более позднее зажигание, повернув корпус распределителя на одно деление шкалы октан-корректора по часовой стрелке.

При полном отсутствии детонации следует установить более раннее зажигание, повернув корпус распределителя против часовой стрелки на одно деление.

После проведения указанной операции (поворота корпуса распределителя) повторить проверку правильности установки зажигания на ходу бронетранспортера указанным выше способом и, если необходимо, продолжать регулировку.

Всегда следует эксплуатировать бронетранспортер с установкой зажигания, дающей при большой нагрузке лишь легкую детонацию.

При слишком раннем зажигании, когда слышна сильная детонация, может быть пробита прокладка головки блока, могут прогореть клапаны, поршни или перемычки в головке между камерами сгорания.

При употреблении высокооктанового бензина детонация может не прослушиваться; в этом случае о правильности установки зажигания следует судить по приемистости двигателя.

При слишком позднем зажигании происходит потеря мощности, резко возрастает расход горючего, двигатель перегревается (особенно перегревается выпускная труба коллектора). Явления перегрева, связанные с поздним зажиганием, сказываются сильнее при большой нагрузке двигателя (движение в гору и т. п.).

Уход за системой зажигания

При техническом обслуживании № 3:

— проверить надежность крепления проводов и экранирующих шлангов к катушке зажигания;

— смазать втулку валика распределителя смазкой УТВ (1—13), для чего крышку колпачковой масленки повернуть на один оборот.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

— осмотреть и протереть крышку и ротор распределителя;

— проверить надежность крепления корпуса распределителя;

— осмотреть и, если необходимо, зачистить контакты прерывателя; зачищать контакты прерывателя следует специальным надфилем или абразивной пластиной; кроме того, допускается зачистка контактов мелкой стеклянной или наждачной шкуркой № 140—170; после зачистки удалить из распределителя металлическую и абразивную пыль и протереть контакты чистой тряпкой, смоченной в бензине;

— проверить зазор между контактами прерывателя и при необходимости отрегулировать его; зазор должен быть 0,35—0,45 мм; после регулировки зазора проверить правильность установки зажигания и послушать работу двигателя при движении бронетранспортера;

— смазать ось рычага прерывателя, для чего закапать на ось 1—2 капли масла двигателя;

— смазать втулку кулачка прерывателя, для чего закапать 4—5 капель масла;

— закапать 1—2 капли масла в фитиль кулачка прерывателя;

— снять искровые зажигательные свечи, осмотреть состоящие поверхности изолятора и проверить зазор между электродами; при необходимости зачистить электроды и отрегулировать зазор между ними (0,7—0,8 мм); регулировать зазор, подгибая боковой электрод и замеряя зазор только с помощью круглого щупа.

Возможные неисправности силовой установки и способы их устранения

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Стартер не вращает коленчатый вал двигателя	1. Неисправен стартер	1. Проверить состояние стартера или его включателя; в случае необходимости отправить в ремонт
Стартер вращает коленчатый вал двигателя медленно	2. Разряжена аккумуляторная батарея 1. Сильно разряжена аккумуляторная батарея 2. Ослабли или окислены зажимы проводов батареи или стартера 3. Загустела (при низкой температуре) смазка в картере двигателя	2. Заменить или зарядить батарею 1. Зарядить аккумуляторную батарею 2. Зачистить и подтянуть зажимы 3. Перед запуском прогреть двигатель при помощи пускового подогревателя
Нет искры в свечах. Стрелка вольтметра стоит на нуле	1. Ослабли соединения первичной цепи или оборваны провода 2. Контакты прерывателя не замыкаются или обгорели 3. Обрыв первичной цепи катушки зажигания (сгорело добавочное сопротивление, цепь разомкнута предохранителем) или поврежден фильтр радиопомех	1. Проверить цепи и восстановить соединения 2. Зачистить контакты и отрегулировать зазор между ними. 3. Заменить добавочное сопротивление; замкнуть цепь, нажав на кнопку предохранителя; заменить фильтр
Нет искры в свечах. Стрелка вольтметра показывает разрядный ток	1. Повреждена катушка зажигания (вторичная цепь) 2. Оборваны или повреждены провода высокого напряжения	1. Заменить катушку или конденсатор исправными 2. Заменить провод исправным

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	3. Неисправна токоразносная пластина или повреждена крышка распределителя 4. Не размыкаются контакты прерывателя	3. Заменить исправными 4. Проверить подвижный контакт прерывателя, при износе заменить; отрегулировать зазор
Слабая искра в свечах	1. Разряжена аккумуляторная батарея 2. Нарушены или загрязнены соединения первичной цепи (обгорели контакты прерывателя, нарушено соединение проводов катушки зажигания) 3. Повреждены конденсатор или крышка (трещины) распределителя Поврежден изолятор свечи, замаслена свеча, нарушен зазор между электродами	1. Заменить или зарядить батарею 2. Проверить и зачистить контакты, отрегулировать зазор, восстановить ослабевшие соединения 3. Заменить конденсатор или крышку Очистить и проверить свечу; в случае необходимости заменить
Нет искры в некоторых свечах	1. Засорен магистральный фильтр или фильтр отстойника насоса 2. Повреждена диафрагма бензинового насоса, засорены его клапаны или нарушена плотность его соединений 3. Подсос воздуха в соединениях фильтра или бензопроводов 4. Замерзание воды в отстойниках или бензопроводах	1. Прочистить фильтры 2. Проверить бензиновый насос и устранить неисправности 3. Устранить подсос воздуха 4. Прогреть отстойник или бензопровод горячей водой, слить отстой и воду
Нет подачи топлива или подача недостаточна	1. Не закрывается полностью воздушная заслонка 2. Засорены жиклеры 3. Подсос воздуха в соединениях коллекторов, карбюратора с коллектором или коллекторов с блоком 4. Недостаточная подача горючего	1. Проверить и отрегулировать привод заслонки 2. Продуть жиклеры воздухом 3. Подтянуть крепления и устранить подсос воздуха; при необходимости заменить прокладки 4. См. предыдущий способ устранения неисправности
Бедная рабочая смесь («чихание» в карбюраторе)		

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Богатая рабочая смесь (стрельба в глушителе)	1. Прикрыта воздушная заслонка при запуске горячего двигателя 2. Неплотная посадка или заедание иглы поплавка	1. Открыть дроссельную и воздушную заслонки и провернуть коленчатый вал двигателя на несколько оборотов 2. Устранить заедание или притереть иглу к седлу 1. Подтянуть гайки 2. Заменить прокладку
Вода в цилиндрах (двигатель не запускается)	1. Ослабла затяжка гаек шпилек крепления головки блока 2. Прорита прокладка головки 3. Трещины в блоке цилиндров или головке блока	1. Подтянуть гайки 2. Заменить прокладку 3. Отправить двигатель в ремонт или заменить головку блока 1. См. выше «Бедная рабочая смесь» 2. Отрегулировать
Двигатель неустойчиво работает на малых оборотах	1. Бедная рабочая смесь 2. Неправильная регулировка положения винта холостого хода карбюратора 3. Наличие воды в отстойниках насоса, магистральном фильтре и баках 4. Малы или отсутствуют зазоры между клапанами и толкателями 5. Неплотная посадка клапанов 6. Изношены поршневые кольца и цилиндры, пригорели поршневые кольца	1. См. выше «Бедная рабочая смесь» 2. Отрегулировать 3. Спустить отстой 4. Отрегулировать зазоры 5. Притереть клапаны при выгорании седел клапанов отправить двигатель в ремонт 6. Отправить двигатель в ремонт
Перебои в зажигании	1. Замаслены электроды свечей или неправильный зазор между ними, повреждены изоляторы свечей, а также изоляция проводов зажигания 2. Нет зазора между контактами прерывателя при размыкании их одной из граней кулачка распределителя	1. Прочистить и промыть электроды свечей. Отрегулировать зазоры между ними. Заменить неисправные свечи или провода 2. Отрегулировать зазор
Двигатель не развивает полной мощности	1. Неполное открытие дроссельной заслонки 2. Неправильные зазоры в клапанном механизме	1. Проверить и в случае необходимости отрегулировать привод дроссельной заслонки от педали 2. Отрегулировать зазоры в клапанном механизме

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Двигатель перегревается (при открытых жалюзи)	3. Заедает и не закрывается полностью воздушная заслонка	3. Устранить заедание
	4. Засорены бензиновые фильтры, жиклеры или бензопроводы	4. Промыть фильтры, продуть жиклеры и бензопроводы
	5. Подсос воздуха в бензопроводах, в соединениях карбюратора и впускного коллектора	5. Устранить подсос воздуха
	6. Засорены магистральный фильтр, фильтр насоса, фильтр карбюратора	6. Очистить фильтры
	7. Течь топлива или подсос воздуха в соединениях бензопроводов	7. Подтянуть соединения
	8. Износ цилиндров и поршней. Изношены или пригорели поршневые кольца	8. Отправить двигатель в ремонт
	9. «Зависание» клапанов или неплотное прилегание их к седлам	9. Устранить «зависание» клапанов. Притереть клапаны
	10. Неправильная установка зажигания	10. Проверить установку зажигания и изменить ее в случае необходимости
	11. Неисправен центральный регулятор опережения	11. Разобрать распределитель и устранить неисправность
	1. Неисправен термостат	1. Заменить термостат новым
	2. Недостаточное количество воды в системе охлаждения	2. Долить воду до нормального уровня. Проверить, нет ли течи
3. Радиатор загрязнен снаружи	3. Продуть сжатым воздухом или промыть радиатор снаружи	
4. Замерзла вода в нижней части радиатора	4. Оттаять ледяные пробки горячей водой	
5. Пробуксовывает ремень вентилятора	5. Проверить натяжение ремня и натянуть до нормы или удалить масло, попавшее на ремень	
6. Позднее зажигание	6. Проверить установку зажигания и в случае необходимости установить более раннее	
7. Засорение жиклеров, нарушение подачи бензина, подсос воздуха	7. Продуть жиклеры, проверить подачу, устранить подсос воздуха	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Стук в двигателе	1. Залит бензин некачественный или другого сорта 2. Значительное отложение нагара в камерах сгорания 3. Перегрев двигателя 4. Велики зазоры клапанов 5. Большой осевой люфт распределительного вала 6. Изношены зубья шестерен 7. Износ поршневых пальцев поршней, цилиндров 8. Сильный износ коренных или шатунных подшипников или выплавление баббита	1. Сменить бензин, если невозможно установить более позднее зажигание 2. Снять головку блока цилиндров, удалить нагар 3. См. подраздел «Двигатель перегревается» 4. Проверить и отрегулировать зазоры 5. Отрегулировать люфт 6. Отправить двигатель в ремонт 7. Отправить двигатель в ремонт 8. Отправить двигатель в ремонт
Перебои в работе двигателя	1. Засорение жиклеров карбюратора 2. Недостаточная подача топлива 3. Мал или отсутствует зазор у некоторых впускных клапанов или клапаны «зависают» 4. Перебои в работе свечей 5. Переобогащенная рабочая смесь 6. Ослабла пружина подвижного контакта прерывателя 7. Замаслены электроды свечей или неправильный зазор между ними, повреждены изоляторы свечей 8. Трещины в крышке распределителя 9. Пробита изоляция проводов высокого напряжения	1. Продуть жиклеры 2. Устранить причину недостаточной подачи 3. Отрегулировать зазоры, устранить «зависание» клапанов 4. Вывернуть свечи и проверить их состояние; неисправные свечи заменить 5. Проверить открытие воздушной заслонки карбюратора, состояние запорной иглы, седла и поплавка, устранить неисправности 6. Проверить и отрегулировать натяжение пружины 7. Очистить и проверить свечи под давлением, в случае необходимости заменить свечи 8. Заменить крышку 9. Заменить поврежденный провод

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Внезапная остановка двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъединились или замкнулись на массу провода первичной или вторичной цепи системы зажигания 2. Лопнула пружина подвижного контакта прерывателя 3. Отъединился провод, соединяющий аккумуляторную батарею (или двигатель) с массой, или разомкнулся выключатель батареи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить состояние проводов и восстановить контакты или изоляцию 2. Заменить пружину 3. Восстановить контакт провода с массой или включить батарею
Нет подачи бензина	<ol style="list-style-type: none"> 1. Израсходован весь бензин 2. Засорилась сетка отстойника бензинового насоса 3. Засорились жиклеры карбюратора 4. Засорились бензопроводы 5. Не работает бензиновый насос 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заправить баки бензином 2. Разобрать и промыть сетку отстойника бензинового насоса 3. Вынуть, промыть и продуть жиклеры 4. Продуть бензопроводы 5. Проверить положение рычага ручной подкачки; в случае необходимости разобрать насос, проверить состояние диафрагмы и промыть клапаны
Большой расход топлива	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позднее зажигание 2. Высокий уровень топлива в поплавковой камере 3. Низкий уровень топлива в поплавковой камере 4. Неполиное открытие воздушной заслонки 5. Течь топлива через неплотности соединенной системы питания 6. Падение компрессии 7. Неправильная установка зажигания 8. Бедная горючая смесь 9. Богатая горючая смесь 10. Загрязнен воздухоочиститель 11. Несоответствуют зазоры или происходит «зависание» клапанов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить более раннее зажигание 2. Отрегулировать уровень топлива 3. Отрегулировать уровень топлива 4. Отрегулировать привод 5. Проверить и устранить течь 6. Устранить неисправность (см. выше) 7. Правильно установить зажигание 8 и 9. См. соответствующие пункты предыдущих разделов 10. Очистить 11. Проверить и отрегулировать зазоры, устранить «зависание»

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Большой расход масла	<ol style="list-style-type: none"> 12. Переохлаждение двигателя 13. Низкое давление в шинах колес 14. Нарушены углы установки передних колес (схождение, развал) 15. Плохо отрегулированы тормоза колес 	<ol style="list-style-type: none"> 12. Проверить работу термостата, утеплить двигатель 13. Установить нормальное давление в шинах 14. Отрегулировать схождение колес 15. Отрегулировать тормоза
	Низкое давление масла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изношены или пригорели (закоксованы) поршневые кольца 2. Закоксованы маслоотводные отверстия в маслоотъемных кольцах и поршнях 3. Подтекание масла в стыке картера, соединениях трубопроводов масляного радиатора, сальниках 4. Недостаточное количество масла в системе смазки 2. Большой износ масляного насоса 3. Перегрев двигателя 4. Понижилась вязкость масла 5. Износ вкладышей коренных и шатунных подшипников

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Силовая передача бронетранспортера (рис. 105) включает в себя механизмы, предназначенные для передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам. Она состоит из сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала и привода к колесам.

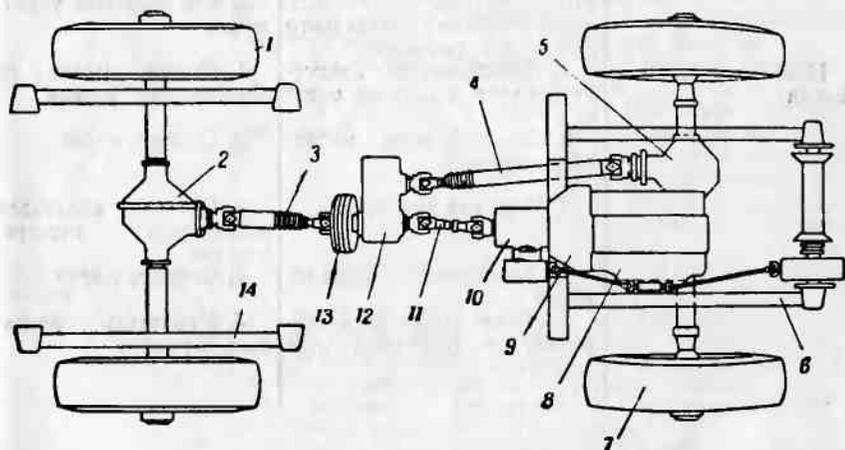


Рис. 105. Схема силовой передачи:

- 1 — заднее колесо; 2 — задний мост; 3 — карданный вал; 4 — передний карданный вал;
- 5 — передний ведущий мост; 6 — передняя рессора; 7 — переднее ведущее колесо;
- 8 — двигатель; 9 — сцепление; 10 — коробка передач; 11 — промежуточный карданный вал;
- 12 — раздаточная коробка; 13 — ручной тормоз; 14 — задняя рессора

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление предназначается для временного разобщения двигателя от силовой передачи при его запуске и переключении шестерен в коробке передач с целью ослабить удары между их зубьями и возможности последующего плавного соединения двигателя с силовой передачей.

Кроме того, сцепление предохраняет силовую передачу от перегрузки инерционным моментом двигателя, например при резком торможении бронетранспортера.

Устройство сцепления

Сцепление (рис. 106) сухое, однодисковое¹. Между маховиком 5 двигателя и нажимным диском 12 установлен ведомый диск 8, ступица которого сидит на шлицах первичного вала 6 коробки передач. К ведомому диску с обеих сторон прикреплены фрикционные накладки.

Между кожухом 2 сцепления, привернутым к маховику болтами, и нажимным диском по окружности расположено девять спиральных пружин 3. Суммарное усилие пружин составляет 575—600 кг. Под пружины 3 со стороны нажимного диска поставлены прокладки 4 из прессованного асбестового картона, предохраняющие пружины от нагревания.

Рычаги установлены на игольчатых подшипниках в нажимном диске и осями 11, укрепленными в стойках 18, привернутых болтами, соединены с кожухом сцепления. Ввиду того что при выключении и включении сцепления расстояние между осями 11 и 13 меняется, между осью 11 и рычагом 10 свободно установлен ролик 15, дающий возможность изменять это расстояние в нужных пределах.

Устройство ведомого диска сцепления показано на рис. 107. Ведомый диск состоит из тонкого стального диска 3, фрикционных накладок 1 и 6 и шлицованной втулки с фланцем 5. Стальной диск 3 выполнен разрезным. Между диском 3 и задней фрикционной накладкой 6 установлено шесть пластинчатых пружин 7. Один конец каждой пружины заклепками крепится к накладке 6, а другой — к диску 3. Передняя накладка 1 крепится заклепками непосредственно к диску. Собранный таким образом диск устанавливается между фланцем 5, изготовленным заодно со ступицей, и диском 2, скрепляемыми между собой заклепками. Ведомый диск балансируется, для чего к диску 3 крепится определенного веса грузик 7.

При включении сцепления по мере увеличения силы нажатия пластинчатые пружины 4 постепенно выпрямляются и при полном включении сцепления принимают плоскую форму. Благодаря такой конструкции ведомого диска сила нажатия, а следовательно, и передаваемый крутящий момент возрастают постепенно, чем и достигается плавное включение сцепления.

Выключается сцепление при помощи педального привода, устройство которого показано на рис. 106.

¹ На машинах первого выпуска устанавливалось сухое, однодисковое полуцентробежное сцепление. Пружины, применяемые для полуцентробежного сцепления, окрашиваются в голубой и черный цвета.

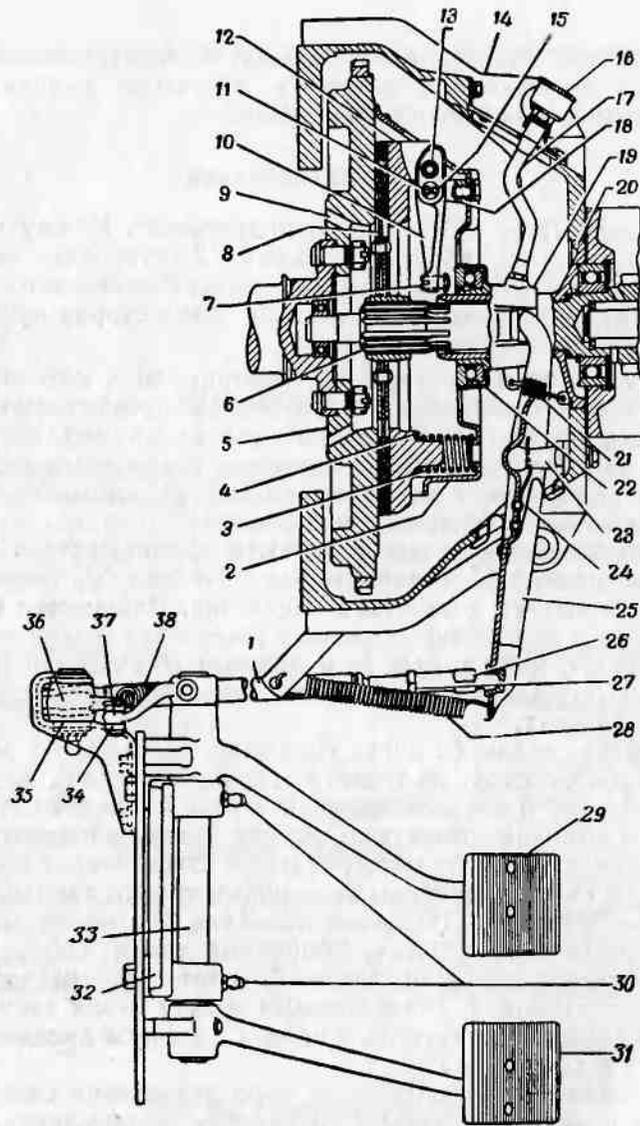


Рис. 106. Сцепление:

1 — горизонтальная тяга; 2 — кожух сцепления; 3 — пружина сцепления; 4 — теплоизоляционная прокладка; 5 — маховик двигателя; 6 — первичный вал коробки передач; 7 — винт; 8 — ведомый диск сцепления; 9 — отверстие для отвода масла; 10 — рычаг выключения сцепления; 11, 13 — оси; 12 — нажимной диск сцепления; 14 — картер сцепления; 15 — ролик; 16 — колпачковая маслянка; 17 — гибкий шланг; 18 — стойка рычагов; 19 — муфта выключения; 20 — крышка подшипника; 21 — пружина муфты; 22 — упорный шарикоподшипник; 23 — шаровая опора; 24 — кожаная манжета; 25 — вилка выключения сцепления; 26 — наконечник толкателя; 27 — контргайка наконечника; 28 — пружина вилки; 29 — педаль тормоза; 30 — маслянки; 31 — педаль сцепления; 32 — кронштейн педалей; 33 — валик педалей; 34 — вертикальная тяга; 35 — ось дууплечего рычага; 36 — дууплечий рычаг; 37 — рычаг валика педали сцепления; 38 — пружина педали сцепления

На цилиндрической части крышки 20 заднего подшипника первичного вала 6 коробки передач свободно посажена муфта 19 выключения с упорным шарикоподшипником 22. Муфта выключения перемещается вилкой 25, удерживаемой на шаровой опоре 23, укрепленной в картере сцепления. В нижний конец вилки

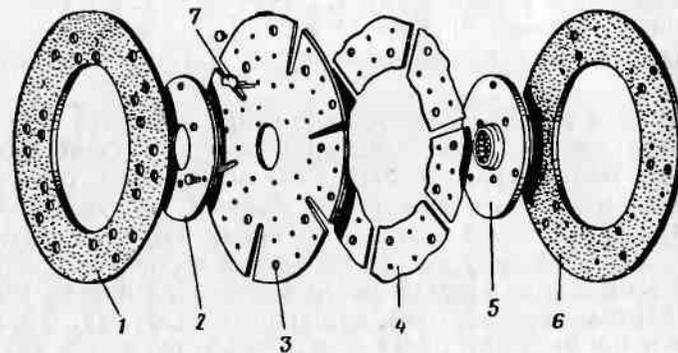


Рис. 107. Ведомый диск сцепления:

1, 6 — фрикционные накладки; 2 — диск; 3 — ведомый диск; 4 — пластинчатые пружины; 5 — фланец ведомого диска; 7 — балансировочный грузик

упирается горизонтальная тяга 1, связанная шарнирно с дууплечим рычагом 36, свободно сидящим на оси 35. Рычаг 36 шарнирно посредством вертикальной тяги 34 с вильчатыми наконечниками связан с рычагом 37, жестко посаженным на валике педали 31 сцепления. Валик 33 педали сцепления установлен на двух бронзовых втулках в кронштейне 32, привернутом болтами к вертикальной стенке корпуса. На этом же валике свободно установлена педаль 29 тормоза. Справа и слева в картере сделаны окна. Через левое окно внутрь картера проходит вилка выключения сцепления. Для предохранения сцепления от загрязнения левое окно закрыто кожаной манжетой 24, правое окно закрыто сеткой, через которую проходит шланг 17 от маслянки 16 к подшипнику муфты выключения.

Когда сцепление включено, муфта 19 выключения оттянута пружиной 21 назад в крайнее положение; между упорным подшипником муфты и рычагами выключения образуется зазор, установленный при регулировке.

При нажатии на педаль сцепления вилка 25 поворачивается вокруг шаровой опоры, перемещая муфту выключения с упорным подшипником вперед. Подшипник, нажимая на сферические головки винтов 7 рычагов 10, поворачивает рычаги; наружные концы рычагов отходят назад и оттягивают в ту же сторону нажимной диск 12. Благодаря этому ведомый диск 8 освобождается от нажатия пружин и передача крутящего момента от двигателя к коробке передач прекращается.

Чтобы включить сцепление, надо плавно отпустить педаль; при этом нажимной диск под давлением пружин передвигается вперед и вновь прижмет ведомый диск к маховику двигателя.

При включении сцепления педаль 31 возвращается в крайнее положение пружиной 38, присоединенной одним концом к рычагу 37, а другим к стенке корпуса. Вилка 25 выключения отходит назад под действием пружин 28 и 38. Передний конец пружины 28 соединен с планкой, привернутой болтом к картеру сцепления.

Включение сцепления неизбежно сопровождается пробуксовкой одного диска относительно другого и вследствие этого повышением температуры деталей механизма. Для охлаждения деталей сцепление вентилируется. Фланец кожуха сцепления имеет три среза, через которые во время работы циркулирует воздух, благодаря чему детали сцепления хорошо охлаждаются. Для той же цели в верхней части картера сцепления имеются четыре вентиляционных окна, защищенных сетками. Фрикционные накладки ведомого диска для лучшего очищения трущихся поверхностей от продуктов износа и лучшего отвода тепла имеют по 24 радиальные канавки глубиной 0,5 мм (в новых накладках).

Для предохранения трущихся поверхностей от замасливания при случайном попадании в сцепление масла в маховике проточена кольцевая канавка. Масло под действием центробежной силы попадает в указанную канавку и через отверстие 9 выбрасывается в картер маховика.

Долговечность и надежность работы сцепления в значительной мере зависят от того, насколько правильно пользуются им. Основные правила пользования заключаются в следующем: включать 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 (особенно на спусках).

Регулировка сцепления

В процессе работы сцепления могут возникать 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 ведомого диска.

Причинами неполного выключения сцепления могут быть большой свободный ход педали и коробление ведомого диска. При неполном выключении сцепления двигатель не отъединяется полностью от механизмов силовой передачи, что, как и в первом случае, приводит к повышенному износу фрикционных накладок ведомого диска. Внешним признаком неполного выключения сцепления является скрежет шестерен в коробке передач при переключении передач.

Неполное включение и неполное выключение чаще всего возникают вследствие нарушения регулировки сцепления. Между головками винтов 7 (рис. 106) и подшипником 22 при включенном сцеплении и неработающем двигателе должен быть зазор 3—4 мм, необходимый для обеспечения полного включения сцепления. Указанному зазору соответствует свободный ход педали, равный 35—45 мм. С увеличением износа накладок ведомого диска зазор, а следовательно, и свободный ход педали уменьшаются; при этом нажимной диск постепенно приближается к маховику, а внутренние концы рычажков выключения отходят назад.

Регулировка величины свободного хода педали сцепления производится изменением длины тяги 1, соединяющей вилку 25 выключения сцепления с двуплечим рычагом 36.

Для увеличения свободного хода нужно наконечник 26 повернуть на тягу 1, а для уменьшения свернуть. Перед регулировкой контргайку 27 необходимо ослабить, после регулировки затягивать.

Уход за сцеплением

При техническом обслуживании № 1 проверить свободный ход педали сцепления и при необходимости отрегулировать.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно смазать подшипник муфты выключения сцепления смазкой УТВ (1—13) или смазкой УСС-авт.

При техническом обслуживании № 3 и через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно смазать валик педали сцепления и ось двуплечего рычага его привода смазкой УСС-авт.

Подшипник муфты выключения смазывать при помощи колпачковой масленки 16 (рис. 106), установленной в картере сцепления с правой стороны. Для подачи смазки к подшипнику крышку масленки следует повернуть на один — два оборота.

Подшипник не следует смазывать чаще, чем положено, и чрезмерно большим количеством смазки, так как излишек смазки будет попадать на диски сцепления, замасливать их и вызывать пробуксовку сцепления.

Если в процессе эксплуатации гибкий шланг 17, соединяющий масленку с подшипником муфты выключения, снимался для прочистки или был заменен новым, то после установки на место шланг необходимо заполнить смазкой; смазка к подшипнику будет поступать только после третьей заправки масленки.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач предназначена для увеличения тягового усилия на ведущих колесах и изменения скорости движения машины.

Устройство коробки передач

Коробка передач (рис. 108) имеет четыре передачи для движения вперед и задний ход.

Картер коробки передач литой, чугунный, крепится болтами к картеру сцепления. С правой стороны в картере имеется окно для крепления коробки 17 отбора мощности к лебедке. Маслосливное отверстие, расположенное на высоте, соответствующей нормальному уровню смазки, находится с левой стороны картера. Для слива масла имеется отверстие в нижней части задней стенки картера. Оба отверстия закрываются резьбовыми пробками. Под крышки картера коробки передач поставлены прокладки из маслостойкого паронита.

Первичный вал 1 коробки передач изготовлен заодно с шестерней А. Он установлен в передней стенке картера на шарикоподшипнике 2 и на подшипнике, расположенном в гнезде, расточенном в коленчатом валу двигателя.

Вторичный вал 6 имеет шлицы, по которым перемещаются каретки 4 и 11. Каретка 11 состоит из двух шестерен В и Г, изготовленных как одно целое. Она служит для включения первой и второй передач. Каретка 4 служит для включения третьей и четвертой (прямой) передач и имеет, кроме наружных зубьев, внутренний зубчатый венец, которым может входить в зацепление с венцом шестерни первичного вала.

Вторичный вал с каретками установлен на двух подшипниках: цилиндрическом роликоподшипнике 3, смонтированном в гнезде, расточенном внутри первичного вала, и шарикоподшипнике 10, установленном в задней стенке картера коробки передач.

На заднем конце вторичного вала установлены распорная втулка 8 и муфта 7, к фланцу которой крепится кардан. Между втулкой 7 и крышкой заднего подшипника вторичного вала установлен сальник 9. Промежуточный вал, представляющий собой блок четырех шестерен Е, И, К и Л, вращается на двух цилиндрических роликоподшипниках 13 и 14, установленных на неподвижной оси 16. Между этими подшипниками находится распорная втулка.

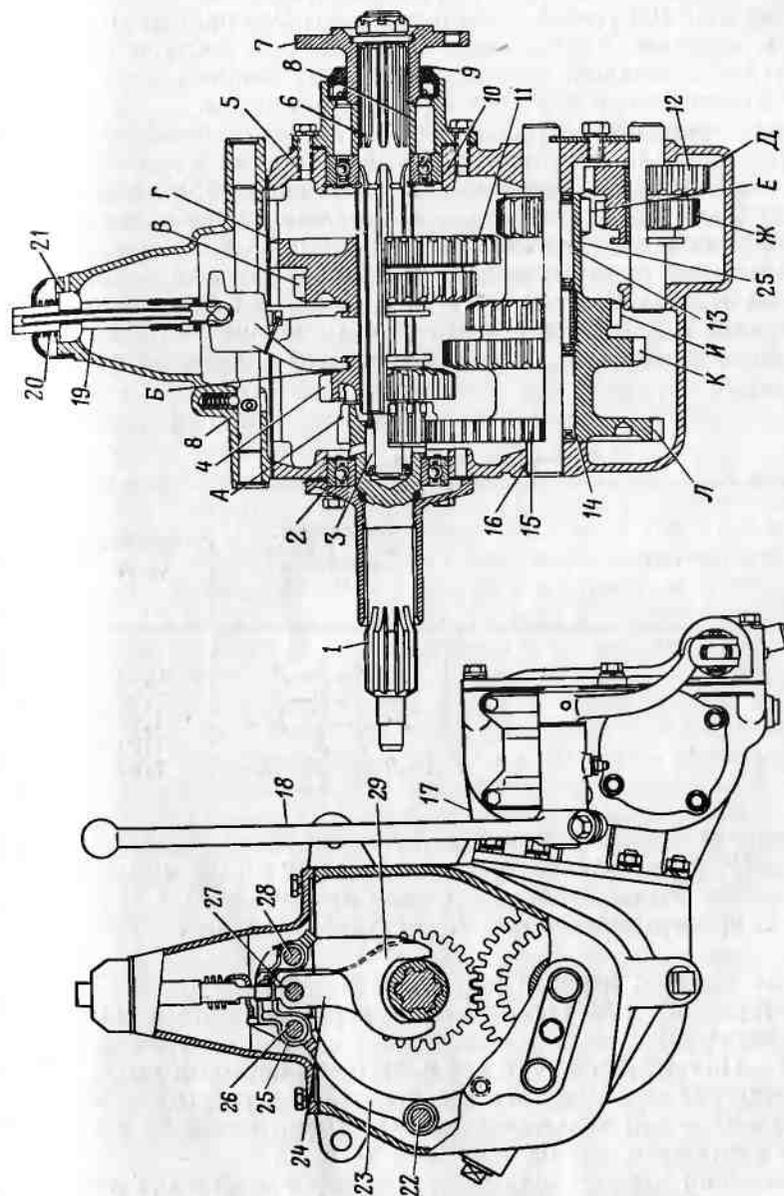


Рис. 108. Коробка передач:

1 — первичный вал; 2 — шарикоподшипник первичного вала; 3 — роликовый цилиндрический подшипник; 4, 11 — каретки переключения передач; 5 — картер коробки передач; 6 — вторичный вал; 7 — муфта кардана; 8 — распорная втулка; 9 — сальник; 10 — шарикоподшипник вторичного вала; 12 — каретка заднего хода; 13, 14 — роликовые цилиндрические подшипники промежуточного вала; 15 — блок шестерен промежуточного вала; 16 — ось блока шестерен; 17 — коробка отбора мощности; 18 — рычаг переключения коробки отбора мощности; 19 — рычаг переключения передач; 20 — ось вилки заднего хода; 21 — штифт рычага; 22 — ось вилки заднего хода; 23 — ось вилки включения заднего хода; 24 — вилка включения третьей и четвертой передач; 25 — поводковая вилка заднего хода; 26 — полуэн вилки заднего хода; 27 — полуэн третьей и четвертой передач; 28 — вилка включения первой и второй передач; 29 — вилка включения первой и второй передач; А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л — шестерни

С левой стороны по ходу бронетранспортера немного выше промежуточного вала на неподвижной оси установлена каретка 12 заднего хода, состоящая из двух шестерен Д и Ж (ось и каретка 12 на рис. 108 условно смещены вниз). Оси промежуточного вала и каретки заднего хода закреплены в картере при помощи пайки, входящей в пазы осей и привернутой болтом к картеру. Все шестерни коробки передач прямозубые.

Включение передач осуществляется путем перемещения вдоль вторичного вала кареток 4 и 11 и введения их в зацепление с соответствующими шестернями. Положение кареток, показанное на рис. 108, соответствует нейтральному положению, при котором усилие с первичного вала на вторичный не передается и все шестерни промежуточного вала при работающем двигателе вращаются вхолостую. В табл. 3 указаны в последовательном порядке все шестерни, через которые вращение от первичного вала передается на вторичный вал при включении различных передач.

Таблица 3

Включение передач

Передача	Шестерни, через которые передается вращение	Передачное число
Первая	А—Л—Е—Г	6,40
Вторая	А—Л—И—В	3,09
Третья	А—Л—К—Б	1,69
Четвертая	А—Б	1,00
Задний ход	А—Л—Е—Д—Ж—Г	7,82

Переключение передач производится посредством качающегося рычага 19, установленного в сферическом гнезде крышки коробки передач. Рычаг прижат к гнезду пружиной 20 и удерживается от проворачивания вокруг вертикальной оси штифтом 21.

В крышке коробки передач установлены три ползуна 26, 27 и 28. На ползунах 27 и 28 закреплены стопорными болтами вилки переключения передач, а на ползуне 26 — поводок включения заднего хода. Ползун 28 служит для включения первой и второй передач, ползун 27 — для включения третьей и четвертой передач и ползун 26 — для включения заднего хода. Вилки 24 и 29 закреплены соответственно на ползунах 27 и 28.

Для включения заднего хода в картере коробки передач слева имеется ось 22, на которой закреплена вилка 23 включения заднего хода. Эта вилка верхним концом входит в паз на поводковой вилке 25.

Фиксаторы размещены спереди в приливах 10 крышки (рис. 109) коробки передач над каждым ползуном. Каждый фиксатор состоит из шарика 9 и пружины 8, которая прижимает его к ползуну; сверху в ползунах 3 и 5 сделано по три углубления, из которых средние необходимы для фиксации ползунов в нейтральном положении, а крайние — при включении соответствующих передач. Ползун 1 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, включения двух передач, состоит из двух сухарей 2 и 4, помещенных между ползунами, и штифта 6, установленного в горизонтальном сверлении среднего ползуна. Штифт 6 имеет лыску, в которую входит штифт 7, допускающий перемещение штифта 6 в горизонтальном направлении в нужных пределах и в то же время устраняющий возможность его выпадения из ползуна при сборке и разборке механизма. Закрайны сверления для штифта 7 после установки его на место раскернены.

Схема работы замка показана на рис. 110. При перемещении среднего ползуна 3 (положение а) сухари 2 и 4 выходят из его углублений, входят в углубление ползунов 1 и 5 и запирают их. 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).

Для устранения возможности случайного включения заднего хода при движении бронетранспортера вперед механизм переключения передач снабжен дополнительным замком.

Схема замка заднего хода показана на рис. 111. На рычаге 2 коробки передач установлена тяга 3, отжимаемая вниз пружиной 4. Тяга 3 сверху имеет рукоятку 1, снизу к ней прикреплена предохранительная пластина 5. При нейтральном положении коробки передач рычаг 2 (левая схема) своим нижним концом может свободно входить в пазы вилок 7 и 8, но не может войти в паз поводка вилки 6 заднего хода, так как препятствует пластина 5, упирающаяся в его выступ, поэтому для включения заднего хода необходимо предварительно поднять вверх тягу 3 вместе с пластиной (правая схема), после чего нижний конец рычага может быть введен в паз поводка вилки заднего хода.

Уход за коробкой передач

При контрольном осмотре проверить, нет ли течи смазки из коробки передач.

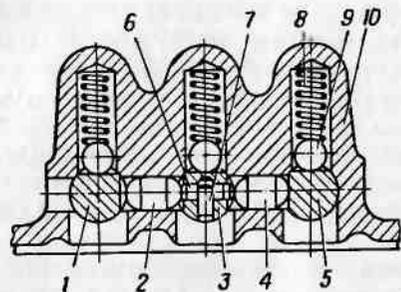


Рис. 109. Фиксаторы и замок коробки передач:

1 — ползуны заднего хода; 2, 4 — сухари; 3 — ползуны третьей и четвертой передач; 5 — ползуны первой и второй передач; 6, 7 — штифты; 8 — пружина фиксатора; 9 — шарик фиксатора; 10 — прилив крышки коробки передач

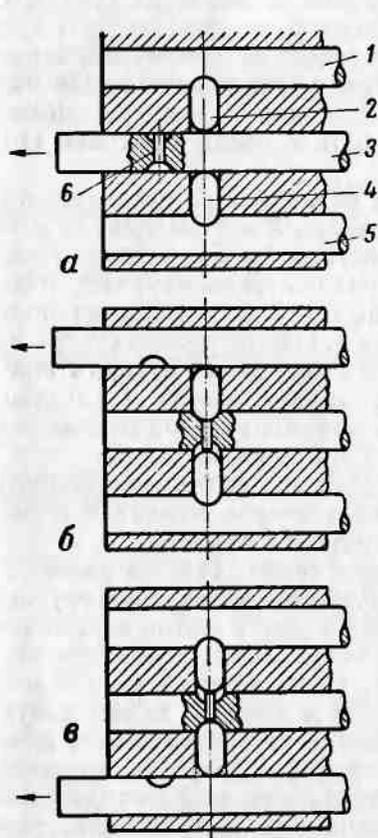


Рис. 110. Схема работы замка коробки передач:

1, 3, 5 — ползуны; 2, 4 — сухари; 6 — штифт

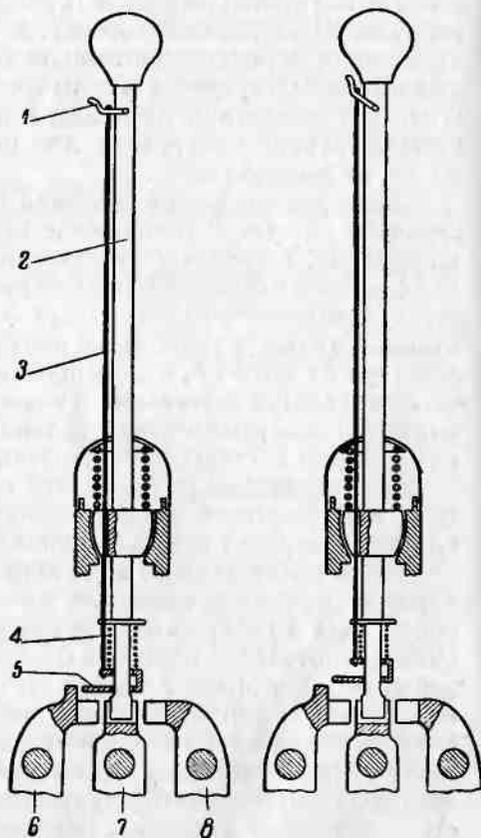


Рис. 111. Схема замка заднего хода коробки передач:

1 — рукоятка; 2 — рычаг; 3 — тяга; 4 — пружина; 5 — пластина; 6, 7, 8 — вилки включения

При техническом обслуживании № 1 и 2 проверить, нет ли течи масла из коробки передач.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить уровень масла в картере коробки передач и при необходимости дозаварить до нормы.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

- заменить масло в коробке передач;
- проверить крепление картера коробки передач к картеру сцепления.

Масло сливать сразу после пробега бронетранспортера, пока оно не остыло.

При сливе масла из коробки передач необходимо также одновременно вывертывать пробку сливного отверстия коробки отбора мощности.

Для смазки коробки передач применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов) или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее; допускается также применение масла МТ-16п.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка установлена за коробкой передач. Она служит для распределения крутящего момента между передним и задним ведущими мостами бронетранспортера. Наряду с этим в раздаточной коробке в нужных случаях осуществляется дополнительное увеличение крутящего момента, подводимого к ведущим мостам.

Устройство раздаточной коробки

Раздаточная коробка имеет две передачи: прямую и понижающую, с передаточным числом 1,96.

Механизм раздаточной коробки (рис. 112) смонтирован в литом чугунном неразъемном картере. С правой стороны и сверху в картере имеются люки, закрытые крышками, привернутыми к картеру болтами. Люки необходимы для монтажа механизма раздаточной коробки. В передней и задней стенках картера расточены гнезда для подшипников валов.

Первичный вал 6 вращается в двух подшипниках 5 и 8. Шарикоподшипник 5 установлен в передней стенке картера, а цилиндрический роликоподшипник 8 — в гнезде, расточенном в шестерне 15, изготовленной заодно с валом 14 привода заднего моста. На шлицах первичного вала установлена шестерня 7 включения передач.

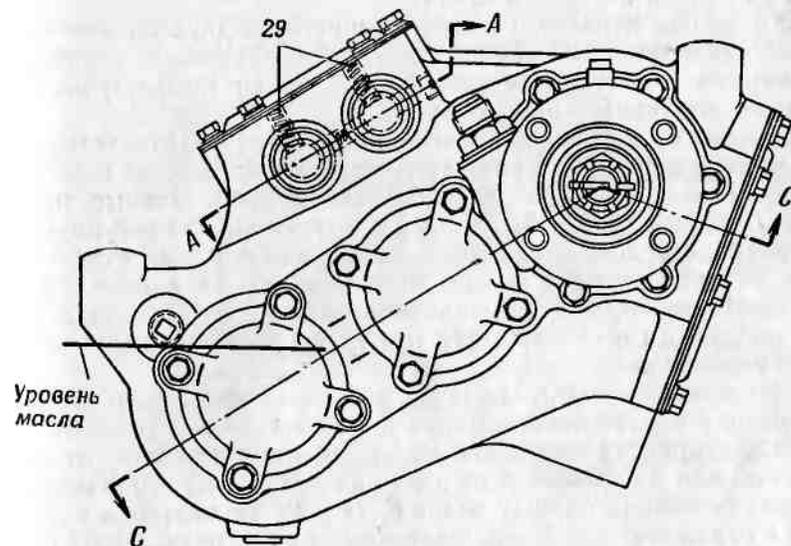
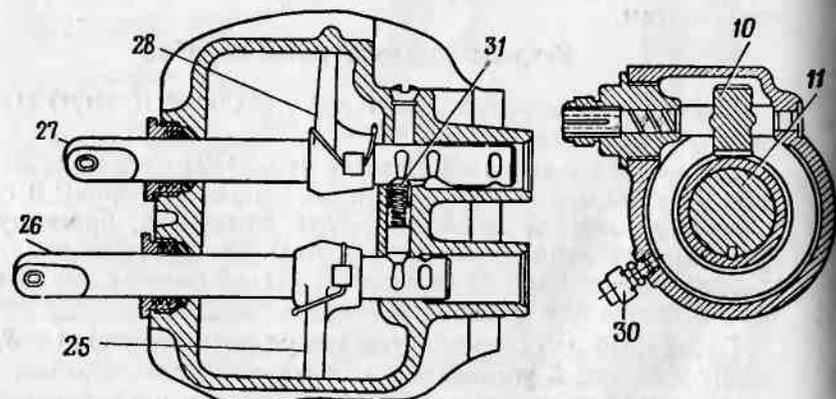
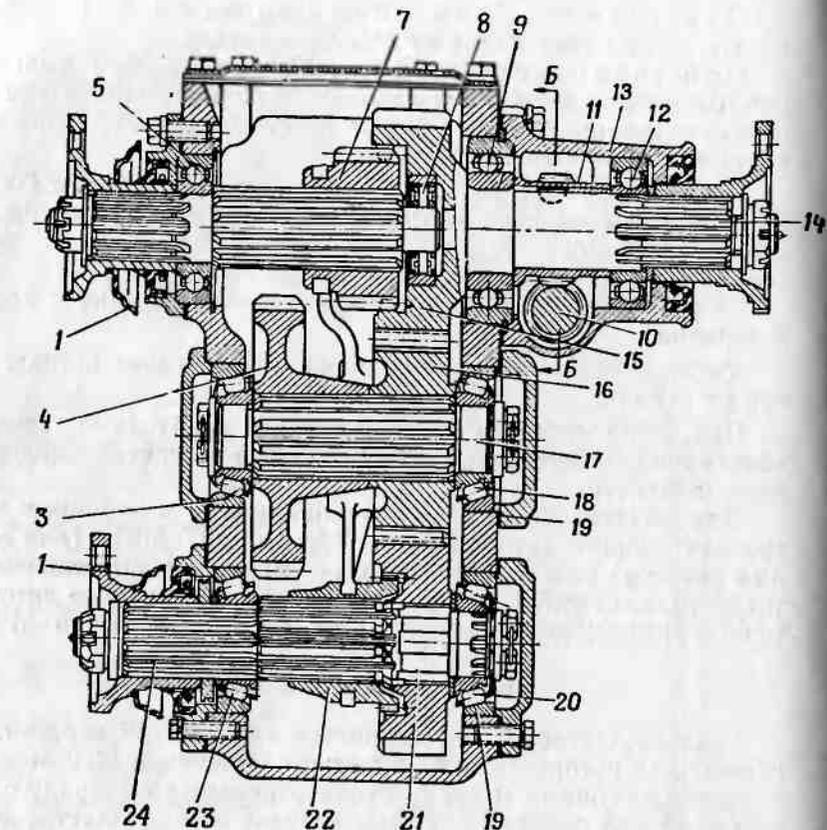


Рис. 112. Раздаточная коробка:

1 — грязезащитный отражатель; 2 — сальник; 3, 18, 20, 23 — конические роликоподшипники; 4 — шестерня понижающей передачи; 5, 9, 12 — шарикоподшипники; 6 — первичный вал; 7 — шестерня включения передач; 8 — цилиндрический роликоподшипник; 10 — ведомая шестерня спидометра; 11 — ведущая шестерня спидометра; 13 — стакан; 14 — вал привода заднего моста; 15 — шестерня вала привода заднего моста; 16 — промежуточная шестерня; 17 — промежуточный вал; 19 — регулировочные прокладки; 21 — шестерня вала привода переднего моста; 22 — муфта включения переднего моста; 24 — вал привода переднего моста; 25 — вилка включения переднего моста; 26 — ползунок включения переднего моста; 27 — ползунок переключения передач; 28 — вилка переключения передач; 29 — фиксаторы ползунов; 30 — сальники; 31 — замок раздаточной коробки

Вал 14 вращается в двух шарикоподшипниках 9 и 12. Первый из них смонтирован в задней стенке картера, второй — в стакане 13, привернутом к картеру. В средней части вала на шпонке укреплена ведущая шестерня 11 привода спидометра, а в верхней части стакана — ведомая шестерня 10.

На шлицах промежуточного вала 17, вращающегося в двух конических роликоподшипниках 3 и 18, установлены шестерня 4 и промежуточная шестерня 16, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней 15 и шестерней 21, сидящей свободно на валу 24 привода переднего моста.

Вал привода переднего моста вращается в двух конических роликоподшипниках 20 и 23. Шестерни раздаточной коробки, находящиеся в постоянном зацеплении, имеют косые зубья, а остальные шестерни — прямые зубья.

Под крышки всех подшипников поставлены уплотнительные прокладки из паронита. Кроме того, под крышки задних конических роликоподшипников 18 и 20 установлены стальные прокладки 19 толщиной 0,1; 0,25 и 0,8 мм, служащие для регулировки подшипников; при этом прокладка толщиной 0,8 мм ставится только во время сборки раздаточной коробки на заводе. При правильной регулировке подшипников валы 17 и 24 не должны иметь ощутимого осевого люфта и в то же время должны вращаться свободно.

Люфт промежуточного вала можно проверить, сняв верхнюю крышку раздаточной коробки и перемещая вал отверткой. Люфт вала привода переднего моста можно проверить, отняв карданный вал и перемещая от руки вал привода за его фланец.

В местах выхода наружу валов 6, 14 и 24 установлены сальники 2 с отражателями 1, защищающими их от грязи. Переключение передач осуществляется передвижением шестерни 7 вдоль первичного вала с введением ее в зацепление с шестерней 15 или шестерней 4. При положении шестерни 7, показанном на рис. 112, включена прямая передача. Если же шестерню 7 передвинуть влево и ввести в зацепление с шестерней 4, то будет включена низшая передача. Шестерня 7 перемещается вилкой 28, укрепленной на ползуне 27, передний конец которого соединяется тягой с рычагом переключения передач раздаточной коробки.

Включение и выключение переднего моста осуществляются зубчатой муфтой 22, перемещаемой по шлицам вала 24. Если муфту сдвинуть назад, то она соединит шестерню 21 с валом 24, которые будут вращаться как одно целое, и усилие от раздаточной коробки будет передаваться к переднему ведущему мосту.

Чтобы выключить передний мост, муфту 22 нужно вывести из зацепления с внутренним зубчатом венцом шестерни 21, тогда вал 24 и шестерня 21 будут разъединены и усилие на передний мост передаваться не будет.

Муфта 22 перемещается вилкой 25, укрепленной на ползуне 26, передний конец которого связан с тягой, идущей к рычагу

включения переднего моста. В приливе картера над ползунами расположены фиксаторы 29, устроенные подобно фиксаторам коробки передач.

Механизм переключения передач снабжен замком 31, не дающим 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 и работа замка раздаточной коробки показаны на рис. 113. В отверстие картера между ползунами 1 и 5 установлены два пустотелых сухаря 2 и 4. Сухари под действием пружины 3 входят в углубления ползунов и фиксируют их в

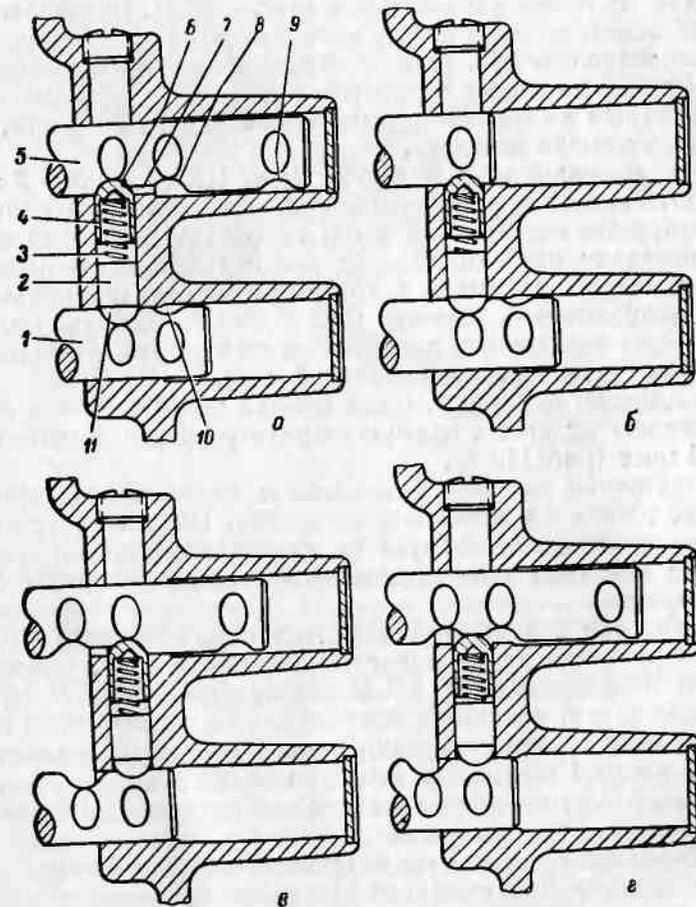


Рис. 113. Устройство замка раздаточной коробки:

1 — ползун включения переднего моста; 2, 4 — сухари; 3 — пружина; 5 — ползун включения передач; 6, 8, 9 — углубления на ползуне включения передач; 7 — продольная канавка между углублениями; 10, 11 — углубления на ползуне включения переднего моста

определенном положении. На ползуне 5 включения передач имеются три углубления 6, 8 и 9; 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 10 и 11; первое из них служит для фиксации муфты включения переднего моста в выключенном положении, а второе — во включенном. Углубления 9 и 10 примерно в два раза меньше (по глубине), чем остальные.

При положении ползуну, показанном на рис. 113, а, включены передний мост и прямая передача. Чтобы включить низшую передачу, необходимо передвинуть ползун 5 влево до совмещения углубления 9 с сухарем (рис. 113, б). При включенной низшей передаче зазор между сухарями замка получается меньше, чем углубление 11, поэтому сухарь 2 при передвижении ползуна 1 влево не может полностью выйти из углубления 11, чем и устраняется возможность выключения переднего моста, когда включена низшая передача.

Когда передний мост выключен (рис. 113, в), ползун 5 можно поставить только в нейтральное положение или положение, соответствующее выключению прямой передачи. Включить же низшую передачу невозможно, так как передвижению ползуна 5 влево препятствует сухарь 4, который не может полностью выйти из углубления 8. Прежде чем включить низшую передачу, необходимо передвинуть ползун 1 до совмещения углубления 11 с сухарем 2, т. е. включить передний мост.

Продольная канавка 7, соединяющая углубления 6 и 8, дает возможность включить прямую передачу, когда выключен передний мост (рис. 113, г).

Раздаточная коробка подвешена к кронштейнам корпуса в четырех точках на резиновых подушках. Последние устраняют влияние деформации корпуса на картер раздаточной коробки, а также смягчают толчки, возникающие при движении бронетранспортера.

Управление раздаточной коробкой осуществляется из отделения управления двумя рычагами 1 и 3 (рис. 114), установленными на поперечном валике 4. Валик вращается в двух втулках, впрессованных в проушины кронштейна 5, привернутого болтами к картеру коробки передач. Рычаг 3 укреплен на валике наглухо, а рычаг 1 установлен свободно на втулке.

Рычаг 1 служит для переключения передач. Он имеет три фиксированных положения:

- 1) переднее крайнее — включена прямая передача;
- 2) заднее крайнее — включена низшая передача;
- 3) среднее (нейтральное) — выключены обе передачи.

Для повышения надежности фиксации рычага 1 в указанных положениях заодно с кронштейном 5 изготовлен зубчатый сектор 14, а на рычаге имеется защелка 12, которая входит в один

из пазов сектора. Управление защелкой производится рукояткой 2, расположенной у головки рычага и связанной с защелкой тягой 13.

Рычаг 3 служит для включения переднего моста. Он имеет два фиксированных положения:

- 1) переднее крайнее — мост включен;
- 2) заднее крайнее — мост выключен.

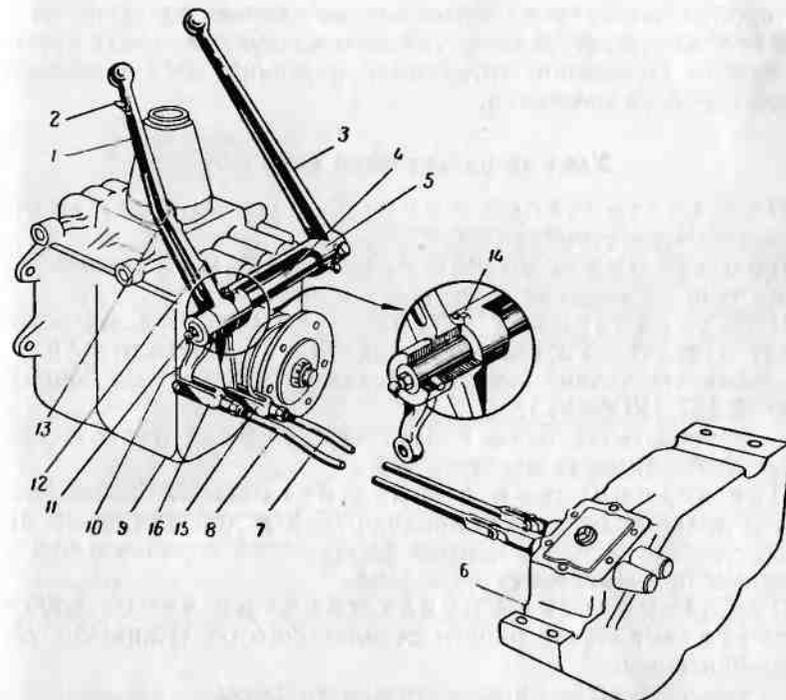


Рис. 114. Привод управления раздаточной коробкой:

1 — рычаг переключения передач; 2 — рукоятка защелки; 3 — рычаг включения переднего моста; 4 — валик рычагов; 5 — кронштейн валика рычагов; 6 — раздаточная коробка; 7 — тяга ползуна переключения передач; 8 — тяга ползуна включения переднего моста; 9 — коробка передач; 10 — рычаг; 11 — масленка; 12 — защелка рычага переключения передач; 13 — тяга защелки; 14 — зубчатый сектор на кронштейне для защелки; 15, 16 — наконечники

Включать низшую передачу следует только после полной остановки машины, включив предварительно передний мост. При движении машины по хорошим дорогам в раздаточной коробке надо включать высшую (прямую) передачу; низшую передачу следует включать при движении машины по труднопроходимым дорогам, а также при преодолении длинных крутых подъемов.

Передний мост нужно включать при движении машины по труднопроходимым дорогам. При движении по хорошим дорогам в целях снижения потерь мощности, уменьшения износа шин

и деталей силовой передачи, а также снижения расхода бензина передний мост должен быть выключен.

Включать передний мост можно как на месте, так и при любой скорости движения без выключения сцепления при условии, что задние колеса не буксуют.

Если же передний мост включается при движении машины по скользкой дороге, когда задние колеса вращаются с некоторой пробуксовкой, то для уменьшения ударной нагрузки на детали силовой передачи передний мост следует включать при выключенном сцеплении. Выключать передний мост можно при любой скорости движения.

Уход за раздаточной коробкой

При контрольном осмотре проверить, нет ли течи масла из раздаточной коробки.

При техническом обслуживании № 1 проверить, нет ли течи масла из раздаточной коробки.

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

— смазать валик привода управления раздаточной коробкой смазкой УС (УСс-авт.);

— проверить состояние сапуна картера раздаточной коробки и при необходимости очистить его.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить уровень масла в картере раздаточной коробки и при необходимости дозакорректировать до нормы.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

— заменить масло в раздаточной коробке;

— проверить наличие шплинтовой болтов крепления картера раздаточной коробки.

Масло сливать сразу после пробега, пока оно не остыло.

Для смазки раздаточной коробки применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов) или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее; допускается также применение масла МТ-16п.

КАРДАНАЯ ПЕРЕДАЧА

Устройство карданной передачи

Карданная передача состоит из трех карданных валов открытого типа и шести карданов с игольчатыми подшипниками. Один вал (промежуточный) служит для передачи усилия от коробки передач к раздаточной коробке, а два других (главных) вала —

для передачи усилия от раздаточной коробки к главным передачам переднего и заднего ведущих мостов.

Одна из вилок промежуточного вала, так же как и у главных валов, имеет скользящую посадку. Последнее сделано потому, что расстояние между коробкой передач и раздаточной коробкой не остается постоянным. Изменение расстояния может произойти при приварке стенок и поперечин корпуса с отклонениями, а также при изменении положения двигателя относительно корпуса вследствие крепления его к поперечинам на резиновых подушках.

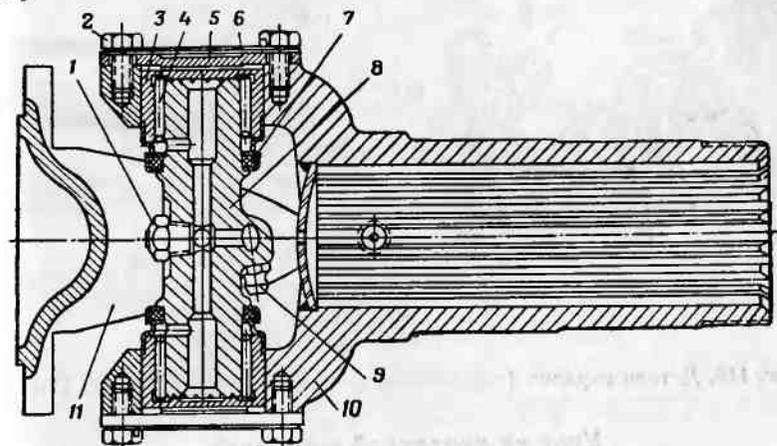


Рис. 115. Кардан:

1 — предохранительный клапан; 2 — болт крепления крышки подшипника; 3 — стакан подшипника; 4 — иголка подшипника; 5 — крышка подшипника; 6 — замковая шайба; 7 — сальник; 8 — крестовина; 9 — масленка; 10, 11 — вилка кардана

Устройство кардана показано на рис. 115 и 116. Передняя вилка 11 кардана откована заодно с фланцем и привертывается болтами к фланцу, укрепленному на первичном валу раздаточной коробки. Задняя вилка 10 сидит на шлицах переднего конца главного вала. Между вилками и шипами крестовины 8 установлены игольчатые подшипники.

Игольчатый подшипник состоит из стакана 3, в котором находится 26 стальных иголок 4; диаметр иголок 3 мм, длина 18 мм. Подшипники удерживаются в отверстиях вилок при помощи крышек 5, привертнутых к вилкам болтами 2. Под головки болтов подложены замковые шайбы 6, выступы которых после заворачивания болтов отгибаются, что устраняет вывертывание болтов во время работы.

Для смазки подшипников на крестовине кардана установлена масленка 9. Для устранения вытекания смазки из подшипников и предохранения их от загрязнения между подшипниками и телом крестовины расположены сальники 7. В центре крестовины

ны находится предохранительный клапан 1, исключающий возможность повреждения сальника при заполнении подшипников смазкой. В случае повышенного давления клапан открывается и смазка вытекает наружу.

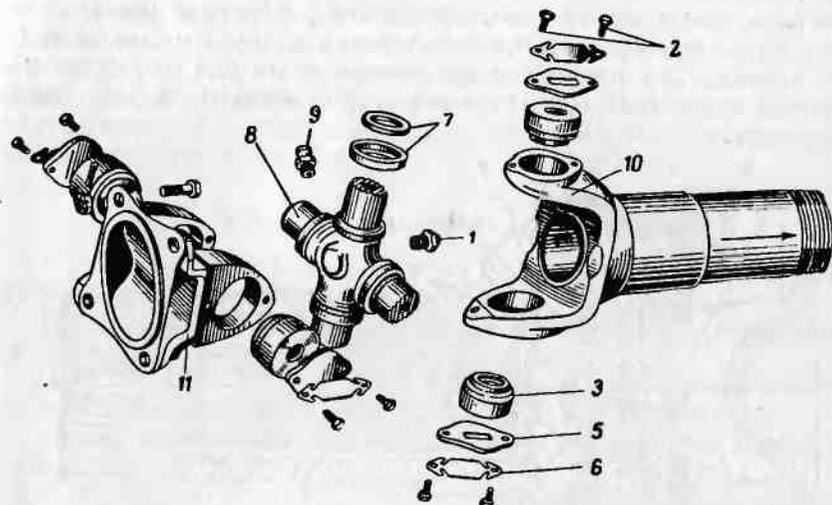


Рис. 116. Детали кардана (обозначенные детали те же, что на рис. 115)

Уход за карданной передачей

При техническом обслуживании № 2:

- смазать игольчатые подшипники карданов;
- проверить затяжку гаек крепления фланцев карданных валов;
- смазать шлицы карданных валов смазкой УС или УСс-авт. до появления ее из соединения.

Игольчатые подшипники смазывать смазкой карданной АМ или летом — маслом трансмиссионным автотракторным летним, зимой — маслом трансмиссионным автотракторным зимним. Подшипники карданов смазывать до тех пор, пока смазка не начнет выходить через предохранительный клапан.

Для смазки подшипников карданов необходимо на наконечник 1 (рис. 117) шприц-пресса надеть специальный наконечник 2 с удлинителем из ЗИП бронетранспортера.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить состояние защитных резиновых чехлов шлицевых соединений скользящих вилок карданов. Чехлы должны быть закреплены хомутами. При повреждении чехла его следует заменить новым.

Если карданная передача разбиралась, то при последующей сборке необходимо устанавливать вилки карданов так, чтобы имеющиеся на валах и вилках стрелки лежали в одной плоскости. Это необходимо для обеспечения равномерности вращения ведущих шестерен главных передач. Главные карданные валы должны ставиться скользящими вилками в сторону раздаточной коробки.

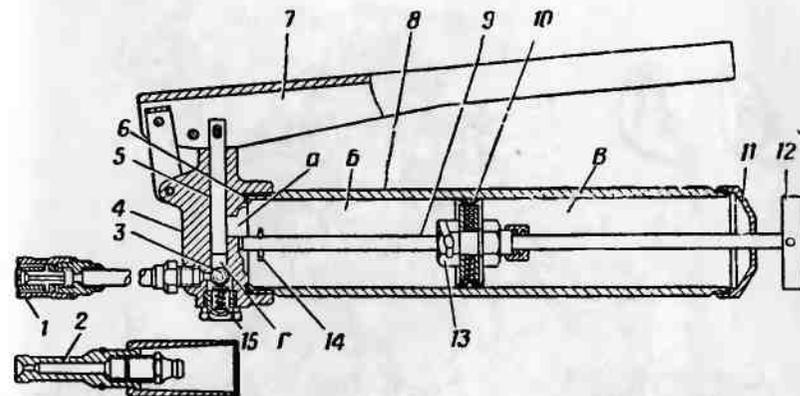


Рис. 117. Рычажно-плунжерный шприц:

1 — основной наконечник шприца; 2 — наконечник с удлинителем для смазки карданных шарниров; 3 — шариковый клапан; 4 — корпус; 5 — плунжер; 6 — прокладка; 7 — рычаг; 8 — цилиндр шприца; 9 — шток; 10 — поршень; 11 — крышка; 12 — рукоятка; 13 — гайка; 14 — шпилька; 15 — пружина; а, б, в, г — полости

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Главная передача служит для передачи крутящего момента от карданного вала на привод к ведущим колесам (полуосям). Одновременно главная передача увеличивает передаваемый крутящий момент, уменьшая скорость вращения ведущих колес по сравнению со скоростью вращения карданного вала.

Дифференциал обеспечивает возможность ведущим колесам вращаться одновременно с различной скоростью. Главная передача и дифференциал помещаются в картерах ведущих мостов бронетранспортера.

Устройство главной передачи и дифференциала заднего и переднего ведущих мостов одинаковое. Передаточное число главной передачи обоих мостов равно 7,6 (число зубьев ведущей шестерни 5, ведомой 38).

Устройство главной передачи и дифференциала

Главная передача одинарная, состоит из пары конических шестерен со спиральными зубьями (рис. 118 и 119). Ведущая шестерня 17 изготовлена заодно с валом 14, установленным на трех роликоподшипниках: двух конических 5 и 8 и цилиндри-

ческом 18. Наружные обоймы подшипников 5 и 8 установлены в съемном стакане 15, фланец которого крепится болтами к фланцу картера главной передачи. Конические подшипники воспринимают как радиальные, так и осевые усилия, возникающие при работе главной передачи. Роликоподшипник 18 установлен в гнезде, расточенном в приливе картера. Этот подшипник воспринимает только радиальные усилия.

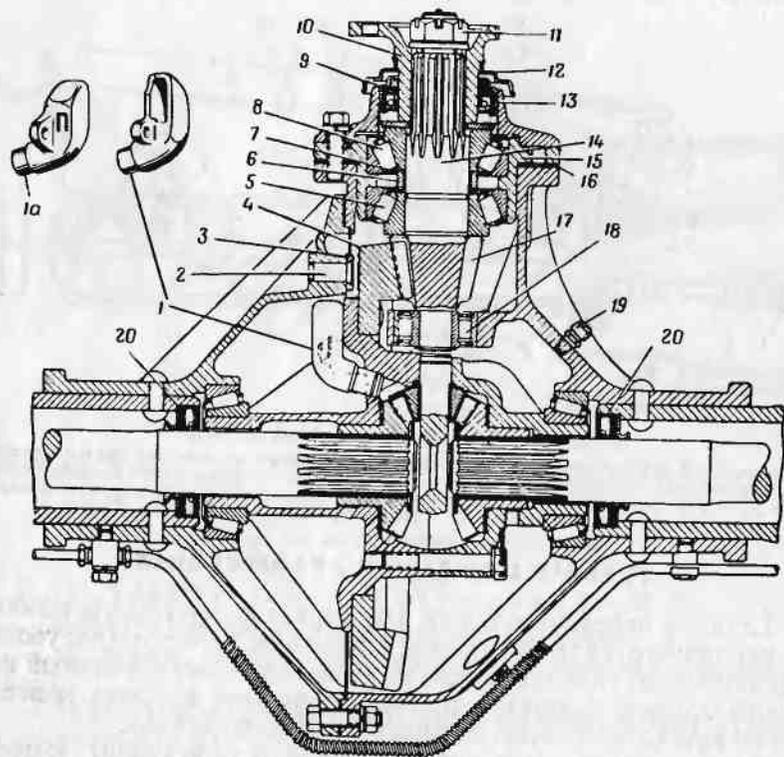


Рис. 118. Главная передача:

1 — маслоулавливатель дифференциала заднего моста; 1а — маслоулавливатель дифференциала переднего моста; 2 — штифт; 3 — упорная пластина; 4 — ведомая шестерня; 5, 8 — конические роликоподшипники; 6 — распорная втулка подшипников; 7 — регулировочные прокладки; 9 — сальник; 10 — втулка; 11 — гайка; 12 — отражатель сальника; 13 — крышка; 14 — вал ведущей шестерни; 15 — стакан; 16 — регулировочные прокладки; 17 — ведущая шестерня; 18 — цилиндрический роликоподшипник; 19 — сапуи; 20 — сальники

Чтобы не нарушалось правильное зацепление зубьев шестерен главной передачи вследствие деформации их и люфта в подшипниках коробки дифференциала, в картере на штифте 2 установлена упорная пластина 3, которая не допускает отжатия ведомой шестерни от ведущей.

Между внутренними обоймами подшипников 5 и 8 помещены распорная втулка 6 и металлические прокладки толщиной 0,10:

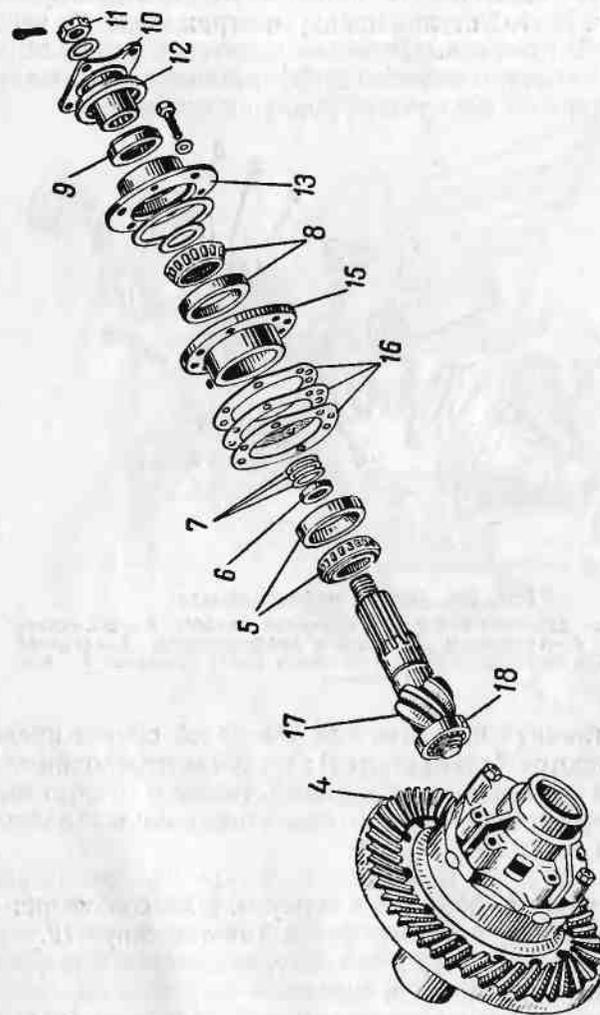


Рис. 119. Детали главной передачи (обозначение деталей то же, что на рис. 118)

0,16 и 0,25 мм. Изменением числа прокладок производится регулировка подшипников. Между фланцем стакана 15 и фланцем картера установлены регулировочные прокладки 16. Стакан с подшипниками закрыт крышкой 13, снабженной сальником 9.

Передний конец вала ведущей шестерни имеет шлицы, на которых гайкой 11 закреплена втулка 10 с фланцем для крепления вилки кардана. К этой втулке приварен отражатель 12, защищающий сальник 9 от грязи. Ведомая шестерня 4 приклепана к фланцу левой половины коробки дифференциала, установленной в крышке картера на конических роликоподшипниках.

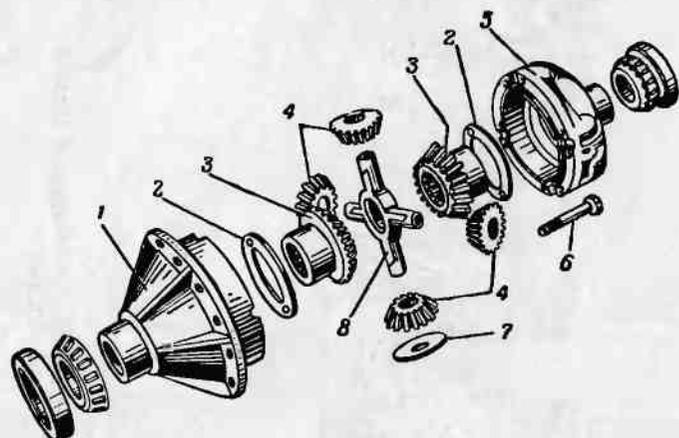


Рис. 120. Детали дифференциала:

1 — коробка дифференциала; 2 — бронзовая шайба; 3 — полуосевая шестерня; 4 — сателлиты; 5 — коробка дифференциала; 6 — стяжной болт коробки дифференциала; 7 — бронзовая шайба сателлита; 8 — крестовина

Шестерни главной передачи при заводской сборке предварительно подбираются (спариваются); в случае необходимости замены одной из шестерен надо заменить также и вторую шестерню. Завод выпускает шестерни главной передачи в запасные части только спаренными.

В кожухах полуосей помещены сальники 20, предотвращающие утечку смазки из картера в кожухи. Для сообщения внутренней полости картера с атмосферой имеется сапун 19.

Устройство дифференциала показано на рис. 118, а его детали показаны на рис. 120.

Коробка дифференциала разъемная. Она состоит из двух частей 1 и 5, соединяемых болтами 6. В обеих частях коробки имеются отверстия для полуосей. На цапфах крестовины 8 свободно сидят четыре сателлита 4, находящиеся в постоянном зацеплении с полуосевыми шестернями 3.

Торцовые поверхности сателлитов, которыми они опираются на коробку дифференциала, выполнены сферическими, что обес-

печивает лучшую центровку и правильность зацепления сателлитов с полуосевыми шестернями. Для уменьшения трения между опорными поверхностями сателлитов и полуосевых шестерен, с одной стороны, и коробкой дифференциала, с другой, установлены шайбы 2 и 7. Шайбы необходимо заменять новыми через каждые 30 000—35 000 км пробега бронетранспортера. В противном случае из-за большого износа шайб нарушается правильность зацепления сателлитов и полуосевых шестерен, и, как следствие этого, они быстро выходят из строя.

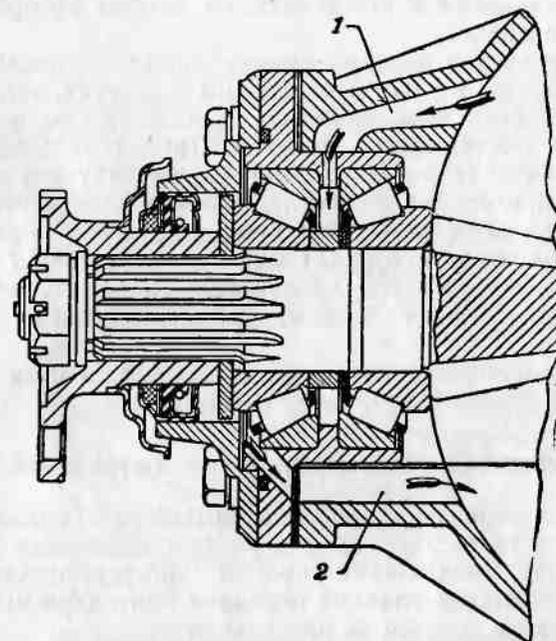


Рис. 121. Схема смазки переднего подшипника ведущей шестерни главной передачи:

1 — канал верхней части картера; 2 — канал нижней части картера

Смазка для главной передачи и дифференциала заливается в картер через наливное отверстие до его уровня. Для слива смазки в нижней части картера имеется сливное отверстие. Оба отверстия закрываются резьбовыми пробками.

Из всех деталей главной передачи в худших условиях в отношении смазки находится передний подшипник вала ведущей шестерни, так как к нему затруднен доступ смазки. Для этого подшипника применена циркуляционная смазка, схема которой показана на рис. 121. В верхней части картера против ведомой шестерни имеется специальный канал 1, соединенный с внутренней полостью стакана, в котором установлены подшипники вала

ведущей шестерни. Во время работы смазка с ведомой шестерни непрерывно забрасывается в карман и далее, как показано на рис. 121 стрелками, поступает к подшипникам. Смазка, пройдя через передний подшипник, стекает обратно в картер по каналу 2 в нижней части горловины картера (канал 2 на рис. 121 изображен условно смещенным). Благодаря циркуляции смазки достигаются хорошая смазка и охлаждение переднего подшипника.

В коробке дифференциала имеются отверстия, через которые смазка из картера поступает внутрь коробки к полуосевым шестерням, сателлитам и крестовине, на цапфах которой сделаны специальные лыски.

Для обеспечения хорошей смазки торцовых поверхностей полуосевых шестерен в них просверлены отверстия, через которые смазка при работе дифференциала проходит к трущимся поверхностям. Для той же цели в шайбах 2 (рис. 120) имеются отверстия, выполняющие функцию масляных резервуаров и обеспечивающие распределение смазки по рабочей поверхности.

В коробку сателлитов для улучшения смазки сателлитов и шестерни полуосей установлен маслоулавливатель 1 (рис. 118) для заднего моста и маслоулавливатель 1а для переднего моста, который закрепляется болтом, зашплинтованным стопорной пластиной.

Маслоулавливатели переднего и заднего мостов различны, поэтому при сборке мостов их нельзя путать.

Регулировка главной передачи и дифференциала

В главной передаче бронетранспортера при сборке на заводе регулируются только конические роликоподшипники вала ведущей шестерни. Подшипники коробки дифференциала, а также зацепление шестерен главной передачи благодаря высокой точности обработки деталей не регулируются.

Между фланцами картера главной передачи поставлена прокладка, толщина которой после затяжки соединительных болтов картера должна быть 0,15 мм.

Подшипники вала ведущей шестерни устанавливаются с предварительным натягом.

Следует обращать внимание на состояние затяжки подшипников ведущей шестерни. При появлении в подшипниках осевого зазора, превышающего 0,05 мм, необходимо производить подтяжку подшипников за счет удаления прокладок. Осевой зазор проверять при помощи индикаторного приспособления перемещением ведущей шестерни из одного крайнего положения в другое. При отсутствии такого приспособления необходимость в регулировке затяжки подшипников проверять показыванием фланца рукой. Если ощущается «качка» ведущей шестерни в конических подшипниках, следует обязательно произвести подтяжку подшипников. Заводская регулировка подшипников ведущей ше-

стерни производится до момента сопротивления вращению их в пределах 6—14 кгсм.

Порядок регулировки должен быть следующим:

1. Отъединить задний конец карданного вала, отвернув четыре гайки и вынув болты из фланца.
2. Отъединить одну из рессор от моста.
3. Отвернуть шесть болтов крепления муфты (рис. 122) к картеру заднего моста.
4. Разъединить картер и отвести одну половину от другой на 3—4 см.

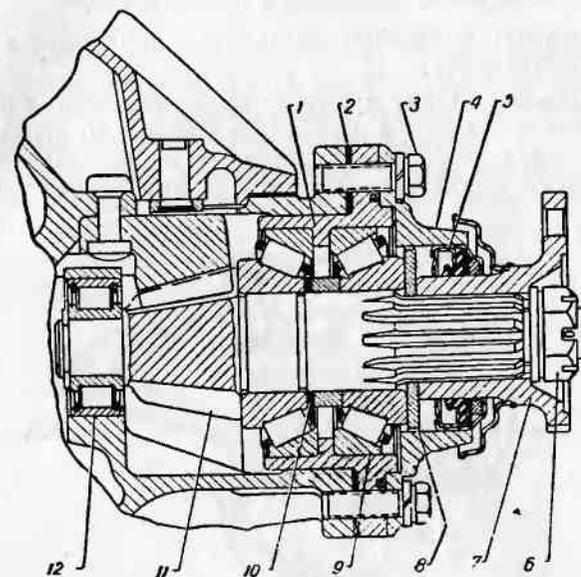


Рис. 122. Ведущая шестерня главной передачи в сборе с подшипниками:

1 — муфта; 2 — регулировочные прокладки; 3 — болт; 4 — крышка; 5 — сальник; 6 — гайка; 7 — фланец; 8 — маслогонное кольцо; 9 — конический роликоподшипник; 10 — регулировочные прокладки; 11 — ведущая шестерня; 12 — цилиндрический роликоподшипник

Предупреждение. Попытка вынуть муфту 1 без разбега картера моста влечет за собой поломку цилиндрического роликоподшипника 12.

5. Повернуть крышку 4 до совпадения ее отверстий с нарезанными отверстиями муфты. Ввернуть два болта крышки в отверстия и действуя ими как съемником, вынуть муфту.

6. Проверить, не разбирая муфты, достаточное ли количество прокладок 10 имеется между подшипниками, для чего фланец муфты 1 зажать в тиски, а гайку 6 расшплинтовать и завернуть до отказа. Если прокладок 10 недостаточное количество, то под-

тяжка гайки 6 вызовет перетяжку подшипников, а ведущая шестерня будет провертываться очень туго или совсем не провернется. Дальнейшая регулировка сводится к тому, чтобы правильно подобрать толщину прокладок 10. Это достигается в нескольких приемов, путем добавления или снятия прокладок так, чтобы в подшипниках был небольшой натяг.

7. Отвернув гайку 6, снять фланец 7, крышку 4, маслосгонное кольцо 8 и наружный подшипник с внутренней обоймой.

Примечание. Маслосгонное кольцо переднего моста имеет правую спираль и метку «П», заднего — левую спираль без метки. В случае перепутывания маслосгонных колец увеличивается течь из сальника.

8. Вынуть или добавить одну или две прокладки в зависимости от необходимости.

9. Произвести сборку муфты в тисках в обратном порядке, но без сальника и крышки 4 и затянуть гайку 6 до отказа. При затягивании гайки необходимо производить поворачивание фланца 7, для того чтобы ролики подшипников заняли правильное

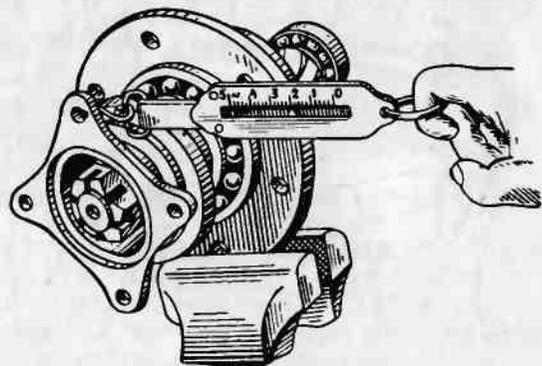


Рис. 123. Проверка затяжки подшипников ведущей шестерни главной передачи

положение в обеих обоймах. Гайку затягивают до отказа, причем одна из ее прорезей должна совпадать с отверстием для шплинтовки.

10. Проверить затяжку подшипников. Натяг в подшипниках должен быть отрегулирован так, чтобы момент сопротивления вращению ведущей шестерни находился в пределах 6—14 кгсм (без сальника). Проверять затяжку подшипников следует с помощью динамометра (рис. 123). Для этого муфту зажимают в тиски, за отверстие фланца зацепляют крючком динамометра и плавно поворачивают шестерню. Показание на шкале динамометра должно находиться в пределах 1,25—2,9 кг (что соответствует моменту вращения 6—14 кгсм). Если сопротивление под-

шипника вращению окажется в пределах нормального, то следует заметить положение гайки относительно торца хвостовика, нанеся метки керном на торце вала и гайке.

11. Отвернуть гайку, поставить на место сальник с крышкой, затянуть гайку до положения, отмеченного керном, и зашлифовать.

12. Поставить на место муфту, собрать задний мост, поставить рессору и соединить фланцы карданного вала и ведущей шестерни главной передачи.

ПРИВОД К КОЛЕСАМ

Привод к задним колесам осуществляется полуосями разгруженного типа. Такая полуось передает только крутящий момент; она полностью разгружена от изгибающих усилий, которые воспринимаются кожухом полуоси.

Полуось внутренним шлицеванным концом входит в ступицу полуосевой шестерни. С наружного конца заодно с полуосью (рис. 124), откован фланец, которым она крепится к ступице колеса. Полуоси можно вынимать и ставить на место, не разбирая заднего моста.

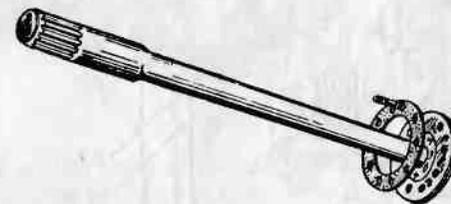


Рис. 124. Полуось

Привод к передним колесам осуществлен при помощи шарниров равных угловых скоростей с делительными канавками, которые, передавая усилия на колеса, обеспечивают равномерное вращение их при повороте цапф на большой угол.

Устройство привода к переднему колесу показано на рис. 125. Внутренний конец полуоси имеет шлицы для соединения с полуосевой шестерней дифференциала, а наружный изготовлен заодно с ведущим кулаком шарнира 18. Ведомый кулак шарнира изготовлен заодно с хвостовиком, на шлицах которого сидит фланец 4 цапфы.

Вследствие несимметричного расположения картера главной передачи переднего моста относительно продольной оси бронетранспортера полуоси имеют различную длину: левая полуось

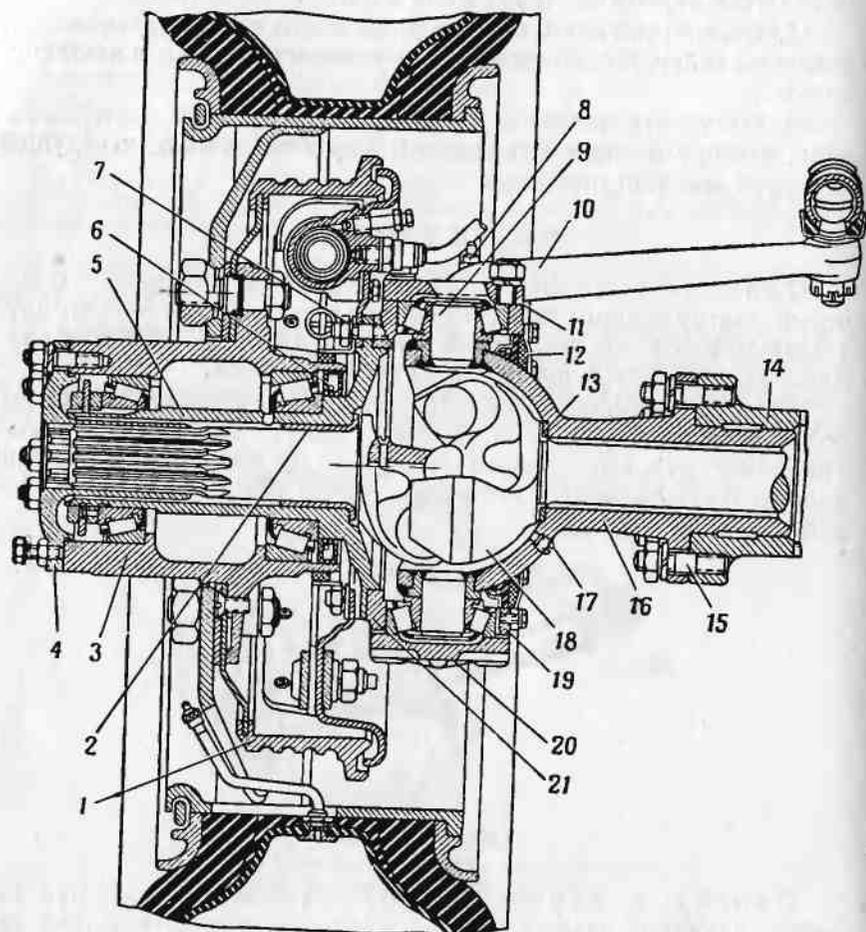


Рис. 125. Привод к передним ведущим колесам:

1 — тормозной барабан; 2 — втулка цапфы; 3 — ступица; 4 — ведущий фланец; 5 — цапфа; 6 — сальник ступицы; 7 — гайка шпильки крепления тормозного щита; 8 — масленка; 9 — шкворень; 10 — рычаг поворотного кулака; 11 — прокладки подшипника шкворня; 12 — сальник поворотного кулака; 13 — упорное кольцо; 14 — кожух полуоси; 15 — шпилька крепления шаровой опоры; 16 — шаровая опора; 17 — пробка контрольного отверстия; 18 — шарнир равных угловых скоростей; 19 — внутренняя чашка корпуса поворотного кулака; 20 — накладка подшипника шкворня; 21 — наружная чашка корпуса поворотного кулака

короче правой. Осевые перемещения при работе шарнира ограничиваются с одной стороны фланцем втулки 2, с другой — упорным кольцом 13, помещенным в выточке шаровой опоры поворотной цапфы.

Устройство шарнира показано отдельно на рис. 126. Шарнир состоит из двух кулаков 1 и 2, четырех ведущих шариков 3, центрального шарика 5, пальца 4. В кулаках выполнено по четыре делительные канавки, в которые помещаются ведущие шарики. При относительном смещении кулаков шарики перекатываются в канавках.

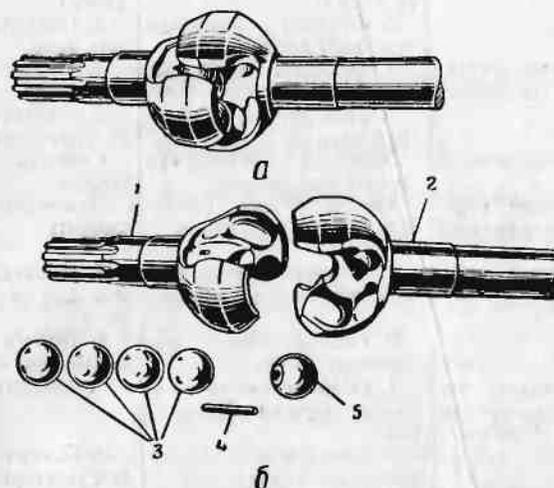


Рис. 126. Шарнир равных угловых скоростей:

а — шарнир в собранном виде; б — шарнир в разобранном виде; 1 — ведомый кулак; 2 — ведущий кулак; 3 — ведущие шарики; 4 — палец; 5 — центральный шарик

Центральный шарик 5 устанавливается в сферических углублениях, расположенных в центре кулаков. Он служит для центровки вилок шарнира. Для установки ведущих шариков в канавки вилок центральный шарик имеет лыску с каналом, которым он при сборке шарнира ставится против вставляемого шарика. После сборки шарнира центральный шарик фиксируется в определенном положении пальцем 4, один конец которого входит в канал ведомой вилки, а другой — в канал центрального шарика.

Шарнир равных угловых скоростей без особой надобности разбирать не следует. При необходимости разборку производить в соответствии с инструкцией, придаваемой к машине.

Уход за приводом к ведущим колесам описан в разделе «Уход за мостами» главы 8.

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ
И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Сцепление пробуксовывает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует свободный ход педали 2. Замаслены фрикционные накладки ведомого диска 3. Сгорели накладки ведомого диска 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать сцепление 2. Промыть сцепление или сменить накладки (диск) 3. Сменить накладки или диск
Неполное выключение сцепления (сцепление ведет)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Большой свободный ход педали 2. Покороблен ведомый диск 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать сцепление 2. Сменить диск и отрегулировать сцепление
Шум при выключении сцепления	Изношен подшипник муфты выключения	Сменить подшипник муфты
Шум в коробке передач или в раздаточной коробке	Износ зубьев шестерен или подшипников	Изношенные детали сменить
Сильный нагрев картеров коробок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный износ или поломка подшипников 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сменить изношенные или поломанные детали
Самовыключение передач в коробке передач и раздаточной коробке	<ol style="list-style-type: none"> 2. Недостаточное количество масла 1. Ослабление или поломка пружин фиксаторов 2. Большой износ зубьев шестерен 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Долить масло до нормального уровня 1. Сменить пружины
Битие карданных валов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прогиб вала 2. Ослабление крепления фланцев шарниров 3. Износ карданных шарниров 4. Износ подвижных деталей шлицевого соединения 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Сменить изношенные шестерни 1. Выправить или заменить вал 2. Подтянуть гайки крепления 3. Сменить изношенные детали 4. Сменить изношенные детали
Стук карданных шарниров	<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ подшипников и крестовины шарнира 2. Износ подвижных шлицевых соединений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сменить изношенные детали 2. Сменить изношенные детали
Шум в главной передаче ведущих мостов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушено зацепление зубьев шестерен 2. Изношены шестерни или повреждены подшипники вала ведущей шестерни 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить пару шестерен 2. Отрегулировать или заменить подшипники и шестерни

ГЛАВА 7

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Устройство рулевого управления

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и привода от него к передним управляемым колесам.

Картер рулевого механизма (рис. 127) имеет фигурный фланец, при помощи которого он крепится к кронштейну, приклепанному к левому вертикальному листу корпуса. Передача рулевого механизма состоит из глобоидального червяка 4 и двойного ролика 24, находящегося в зацеплении с червяком.

Червяк рулевого механизма напрессован на нижний конец рулевого вала 32 и установлен в картере 8 на двух конических роликоподшипниках 3. Подшипники червяка не имеют внутренних обойм. Внутренними рабочими поверхностями подшипников служат конусы, выполненные на червяке. Подшипники закрыты крышками 1 и 6, привернутыми к картеру болтами. Между крышкой 1 и картером установлены прокладки 2, предназначенные для регулировки осевого люфта червяка. Прокладки применяются двух размеров: толщиной 0,25 мм (из специально пропитанного прокладочного картона) и 0,12 мм (из пергамента белого цвета). Под крышку 6 верхнего подшипника ставится только одна уплотнительная прокладка 5. Прокладка 5 верхней крышки картера взаимозаменяема с прокладкой 2 нижней крышки (толщиной 0,25 мм).

Ролик 24 установлен в головке вала 26 рулевой сошки на двух шарикоподшипниках 23 и на оси 22. Наружными обоймами этих подшипников служит сам ролик, а внутренние обоймы выполнены отдельно и соединены кольцом 25.

Вал рулевой сошки вращается в латунной втулке 12, запрессованной в картер рулевого механизма, и цилиндрическом роликоподшипнике 13, установленном в боковой крышке 14. Под крышку 14 подложена уплотнительная прокладка из маслостой-

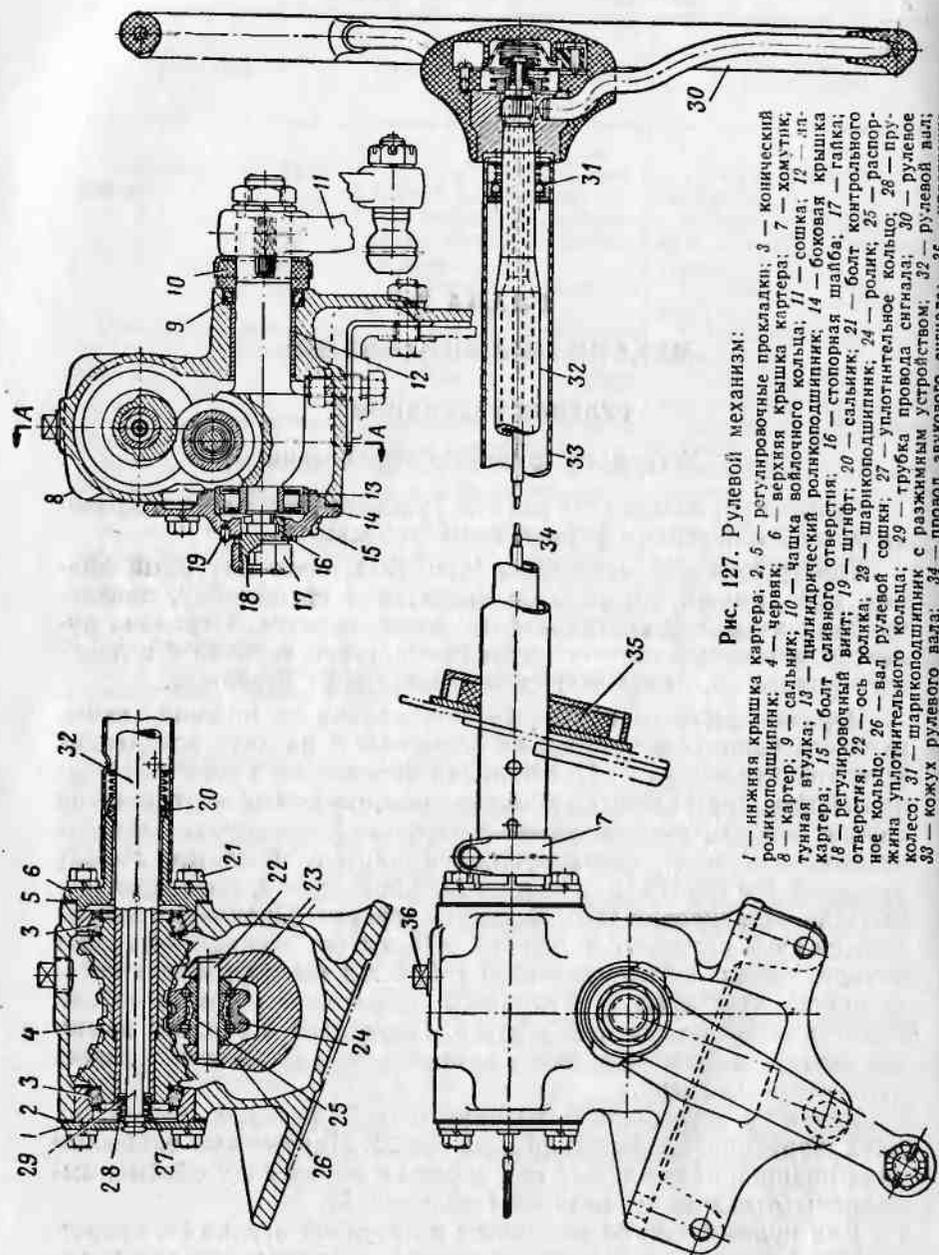


Рис. 127. Рулевой механизм:
 1 — нижняя крышка картера; 2, 5 — регулировочные прокладки; 3 — конический ролик; 4 — червяк; 6 — верхняя крышка картера; 7 — хомут; 8 — картер; 9 — сальник; 10 — чашка войлочного кольца; 11 — сошка; 12 — латунная втулка; 13 — цилиндрический роликоподшипник; 14 — боковая крышка картера; 15 — болт сливного отверстия; 16 — стопорная шайба; 17 — гайка; 18 — регулировочный винт; 19 — штифт; 20 — шариковая шайба; 21 — гайка; 22 — регулировочный винт; 23 — шарикоподшипник; 24 — ролик; 25 — распределительное кольцо; 26 — вал рулевой сошки; 27 — уплотнительное кольцо; 28 — пружина уплотнительного кольца; 29 — трубка провода сигнала; 30 — рулевое колесо; 31 — шарикоподшипник с разжимным устройством; 32 — рулевой вал; 33 — кожух рулевого вала; 34 — провод звукового сигнала; 35 — уплотнение рулевой колонки; 36 — пробка наливного отверстия

кого паронита. В месте выхода вала рулевой сошки из картера установлены сальник 9 и уплотнительное войлочное кольцо, помещенное в металлической чашке 10.

На наружном конце вала сделаны мелкие конические шлицы, на которых гайкой закрепляется рулевая сошка 11. Правильность установки рулевой сошки относительно вала достигается тем, что в сошке имеются четыре сдвоенных шлица, а в валу — соответствующие им углубления.

В боковую крышку картера ввернут регулировочный винт 18, в паз которого при установке крышки на место плотно входит цилиндрический хвостовик вала рулевой сошки. При вращении винта специальным ключом, вставляемым в шестигранное отверстие в его торце, перемещается вал сошки, а следовательно, и ролик относительно червяка. Так как ролик смещен относительно червяка, то при перемещении ролика расстояние между их осями изменяется, чем и достигается изменение зазора в зацеплении ролика с червяком.

Винт 18 контролируется при помощи стопорной шайбы 16, штифта 19 и гайки 17, накрученной на винт. Гайка снабжена заглушкой, предотвращающей вытекание смазки через резьбу.

Рулевой вал 32 заключен в кожух 33, нижний конец которого надет на цилиндрическую часть верхней крышки картера и закреплен на ней стяжным хомутом. На верхнем конце рулевого вала выполнены мелкие конические шлицы, на которых крепится рулевое колесо 30. Для удобства управления бронетранспортером одна из трех спиц рулевого колеса при нейтральном положении передних колес обращена вниз, что достигается при сборке соответствующей установкой рулевого колеса на валу.

В нижней крышке картера рулевого механизма закреплена трубка 29 провода 34 сигнала. Между валом и трубкой поставлено уплотнительное кольцо 27 из маслостойкой резины, удерживаемое в гнезде вала пружиной 28. Кольцо 27 предотвращает попадание смазки внутрь рулевого вала и замасливание провода сигнала. В передней стенке отделения управления отверстие для кожуха рулевого вала имеет войлочное уплотнение 35.

Привод от рулевого механизма к управляемым колесам состоит из рулевой сошки, продольной рулевой тяги, поперечной тяги и рычагов поворотных кулаков. Продольная тяга трубчатая; поперечная тяга цельная.

Продольная рулевая тяга 10 (рис. 128) соединяется с рулевой сошкой 12 и поворотным рычагом 5 при помощи вставных шаровых пальцев 7. Шаровые головки пальцев через отверстия на концах тяги входят внутрь нее и пружиной 16 зажимаются между сухарями 15. Пружины 16 автоматически выбирают зазор, возникающий при износе деталей, а также смягчают ударную нагрузку на детали рулевого механизма. Ограничители 17 ограничивают сжатие пружин 16 и предотвращают поломку их при сильных толчках, испытываемых передними колесами.

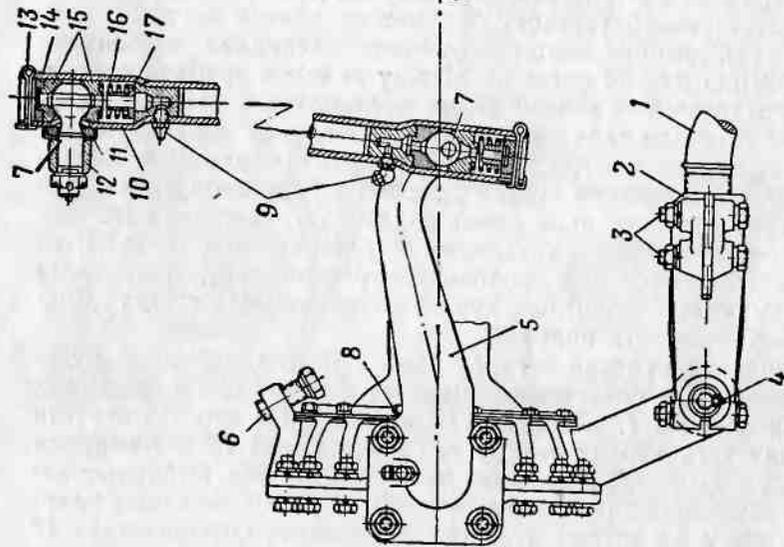


Рис. 128. Рулевой привод:
 1 — поперечная рулевая тяга; 2 — наконечник поперечной рулевой тяги; 3 — стяжные болты наконечника; 4, 9 — масленки; 5 — рычаг поворотного кулака; 6 — упорный болт; 7 — шаровой палец; 8 — внутренние чашки поворотных кулаков; 10 — продольная рулевая тяга; 11 — защитная накладная; 12 — рулевая сошка; 13 — шплинт продольной тяги; 14 — пробка; 15 — сухари; 16 — пружина; 17 — ограничитель; 18 — контргайка

Для смазки шаровых пальцев на обоих концах тяги установлены масленки 9. Для защиты шарнирных соединений от загрязнения и вытекания из них смазки шаровые пальцы снабжены защитными накладками 11 из маслостойкой резины, заключенными в металлические обоймы.

Усилие от левого поворотного рычага к правому передается поперечной тягой 1, на концы которой накручены наконечники 2, закрепленные болтами 3. Кроме того, для большей надежности правый наконечник после затяжки болтов контрится контргайкой 18. Правый и левый наконечники имеют разный шаг резьбы для повышения точности регулировки схождения передних колес.

Поперечная рулевая тяга соединяется с рычагами 5 поворотных кулаков при помощи цилиндрических пальцев 2 (рис. 129), проходящих через проушины наконечников тяги и рычагов поворотных кулаков. Для смазки пальцев в их торцы установлены масленки 1. Рабочая поверхность пальцев защищена от проникновения грязи двумя сальниковыми уплотнениями 3.

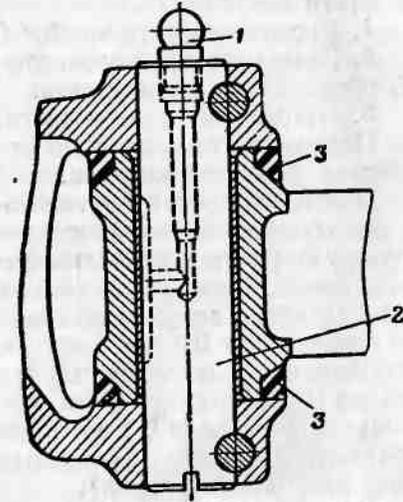


Рис. 129. Соединение поперечной тяги управления с рычагами поворотных кулаков:
 1 — масленка; 2 — палец; 3 — сальниковое уплотнение

Регулировка рулевого управления

В рулевом управлении регулируются:

1. Зазоры в шарнирных соединениях продольной рулевой тяги.
2. Зазоры в подшипниках червяка (осевой люфт червяка).
3. Зацепление ролика и червяка рулевого механизма.
4. Максимальный угол поворота передних колес.

Свободный ход рулевого колеса при положении передних колес, соответствующем движению по прямой, должен отсутствовать. При повороте рулевого колеса в любую сторону более 45° свободный ход появляется и при дальнейшем повороте колеса возрастает, достигая в крайнем положении 30° .

Рулевое управление в связи с приработкой рабочей пары, а затем ввиду износа при эксплуатации следует проверять и регулировать. При наличии свободного хода рулевого колеса необходимо прежде всего проверить и, если необходимо, устранить зазоры в шарнирных соединениях тяг, в подшипниках ступиц

колес и шкворней поворотных кулаков; затем проверить крепление рулевой колонки, рулевой сошки и поворотного рычага. Приступить к регулировке рулевого механизма следует лишь тогда, когда имеется уверенность в том, что причиной увеличенного свободного хода рулевого колеса является износ деталей рулевого механизма.

Для регулировки шарнирных соединений продольной рулевой тяги необходимо:

1. Расшплинтовать пробку 14 (рис. 128) одного из шарниров.
2. Завернуть пробку до упора, затем отвернуть ее на $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{4}$ оборота и зашплинтовать.
3. Прodelать то же с другим шарниром тяги.

После данной регулировки необходимо проверить люфт на нижнем конце сошки руля.

Перед проверкой поставить передние колеса в положение, соответствующее движению по прямой, и отъединить продольную рулевую тягу от рулевой сошки. Покачивая сошку, определить люфт. Зазор в зацеплении рабочей пары (червяка и ролика) считается допустимым, если люфт на нижнем конце сошки не превосходит 0,3 мм. Если люфт превосходит эту величину, то необходимо произвести регулировку зацепления с доведением его до нуля. Эксплуатация транспортера с люфтом на нижнем конце сошки более 0,3 мм приводит к выходу из строя ролика рулевого механизма (раскалывание шариков подшипников ролика или самого ролика).

Рулевой механизм с увеличенным люфтом (более 0,3 мм) на конце сошки следует снять с машины, закрепить в тиски за картер рулевого управления и произвести регулировку подшипников вала червяка и зацепления ролика с червяком.

Для устранения осевого люфта червяка необходимо:

1. Отвернуть болты крепления крышки 1 (рис. 127) нижнего подшипника червяка, снять крышку и слить смазку.
2. Снять сошку с вала и, ослабив затяжку болтов боковой крышки 14, выдвинуть вал сошки настолько, чтобы ролик вышел из зацепления с червяком.

3. Лезвием ножа осторожно отделить и затем снять белую (тонкую) пергаментную прокладку.

4. Поставить нижнюю крышку на место и снова проверить осевой зазор червяка; если он обнаружится, удалить картонную (толстую) прокладку и поставить на ее место ранее вынутую пергаментную прокладку; при проведении регулировки никогда не следует вынимать сразу более одной прокладки; когда вынимается картонная прокладка, на ее место обязательно должна ставиться ранее вынутая пергаментная прокладка.

5. Проверить затяжку подшипников червяка, вращая вал с червяком, но без вала сошки и ролика; при этом усилие, необходимое для вращения, приложенное по касательной к окружности рулевого колеса, должно быть в пределах 0,3—0,5 кг.

6. Ввести ролик в зацепление с червяком, поставить на место боковую крышку картера.

Регулировка зацепления ролика с червяком производится перемещением вала сошки регулировочным винтом 18.

Для регулировки необходимо отвернуть гайку 17 регулировочного винта и сдвинуть стопорную шайбу 16 так, чтобы углубление на ее окружности вышло за стопорный штифт 19. Затем, вставив в отверстие торца регулировочного винта ключ, повернуть его по ходу часовой стрелки (со стороны торца регулировочного винта) на величину, обеспечивающую возможность вхождения стопорного штифта в следующее углубление на окружности стопорной шайбы.

После регулировки рулевого механизма поставить его на бронетранспортер. Проверить усилие, необходимое для поворота рулевого колеса. При правильной регулировке механизма рулевое колесо должно свободно поворачиваться из среднего положения, соответствующего движению по прямой (при отъединенной продольной тяге), под усилием 1,6—2,2 кг, приложенным по касательной к окружности рулевого колеса (рис. 130).

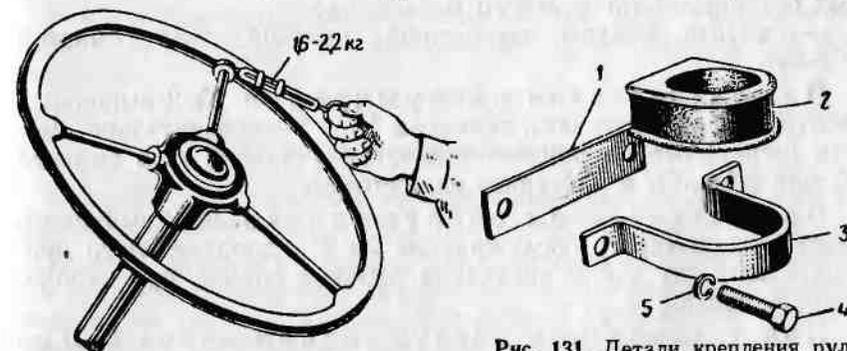


Рис. 130. Проверка динамометром усилия, необходимого для поворота рулевого колеса

Рис. 131. Детали крепления рулевой колонки:

1 — прокладка; 2 — резиновая подушка; 3 — хомут крепления рулевой колонки; 4 — болт хомута; 5 — пружинная шайба

Так как рулевой механизм снимался с бронетранспортера, то после затяжки болтов крепления рулевого механизма рулевую колонку следует закрепить в том положении, в котором она оказалась после закрепления рулевого механизма. Если колонка отошла вниз от щитка приборов, нужно подложить под резиновую подушку 2 (рис. 131) прокладку 1 соответствующей толщины. Во время монтажа запрещается гнуть рулевую колонку.

Максимальный угол поворота передних колес ограничивается упорными болтами 6 (рис. 128), ввернутыми в проушины чашек поворотных кулаков. Болты 6, упираясь при повороте колес в цилиндрическую часть шаровых опор поворотных кулаков, ограничивают угол поворота колес. Максимальный угол пово-

рота колес отрегулирован на заводе, по окончании регулировки упорные болты заварены.

В процессе эксплуатации бронетранспортера необходимость регулировки возникает лишь при поломке упорных болтов. В этом случае после замены старых болтов новыми необходимо проделать следующее:

1. Повернуть передние колеса влево и, вращая болт *б* на правой внутренней чашке, установить угол поворота левого колеса равным $28-29^\circ$.

2. Повернуть передние колеса вправо и, вращая болт *б* на левой цапфе, установить угол поворота правого колеса равным $28-29^\circ$.

3. По окончании регулировки приварить или надежно законтрить упорные болты гайками.

Уход за рулевым управлением

При техническом обслуживании № 1:

- проверить свободный ход рулевого колеса и шплинтовку всех соединений тяг рулевого механизма;
- смазать пальцы поперечной рулевой тяги смазкой УСс-авт.

При техническом обслуживании № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно смазать шарнирные соединения продольной рулевой тяги смазкой УС или УСс-авт. и проверить их состояние.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить затяжку гайки крепления рулевой сошки; при необходимости подтянуть.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

- проверить зазор в зацеплении червяка и ролика рулевого механизма. При увеличенном зазоре произвести регулировку зацепления;
- проверить крепление картера рулевого механизма и рулевой колонки;
- заменить масло в картере рулевого механизма.

Масло из картера рулевого механизма сливать сразу после пробега бронетранспортера, пока оно не остыло.

Для смазки рулевого механизма применять все-сезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов), или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п.

Для замены масла в картере рулевого механизма необходимо повернуть передние колеса влево, отвернуть болты крепления картера к кронштейну, сдвинуть картер от стенки корпуса, отвернуть пробку *36* (рис. 127), отвернуть болт *15* сливного отверстия и слить масло.

Для заправки масла необходимо поставить на место болт *15*, привернуть болтами картер рулевого управления к кронштейну, вывернуть болт *21* контрольного отверстия и заправить масло через заправочное отверстие до появления его из контрольного. Для удобства заправки в комплект ЗИП прилагается резиновый шланг. После заправки поставить на место болт *21* и завернуть пробку *36* на место.

ТОРМОЗА

Бронетранспортер имеет две независимо действующие системы тормозов: систему ножного тормоза (ножной тормоз), действующую на все колеса бронетранспортера, и систему ручного тормоза (ручной тормоз), действующую на силовую передачу.

Ножной тормоз служит для торможения бронетранспортера на ходу, ручной — для затормаживания бронетранспортера на остановке.

НОЖНОЙ ТОРМОЗ

Устройство ножного тормоза

Ножной тормоз состоит из двухколодочных тормозов, установленных у всех колес, и гидравлического привода к ним.

Тормоза передних и задних колес отличаются один от другого в основном размерами. Устройство тормоза переднего колеса показано на рис. 132. На опорном диске *7* установлены две колодки *1*, нижние концы которых при помощи пальцев *8* шарнирно связаны с диском. Пальцы могут вращаться в отверстиях опорного диска *7* (рис. 133) и усилительных пластин *2* и *4*. На пальцы *5* надеты бронзовые шайбы *6*, эксцентрично расположенные относительно оси вращения пальцев. Шайбы не могут поворачиваться на пальцах, но могут вместе с пальцами вращаться в отверстиях полок *3* колодок. Пальцы закрепляются на опорном диске гайками *1*; на выступающих из гаек концах сделаны лыски для ключа. Толщина шайб больше толщины полок колодок, поэтому при затяжке гаек *1* полки колодок не зажимаются между пластинами *2* и *4* и могут свободно поворачиваться вокруг шайб. Такое устройство позволяет поворотом пальцев смещать нижние концы колодок относительно опорного диска и тем самым устанавливать нужный зазор между колодками и тормозным барабаном.

Центры эксцентриковых шайб должны быть расположены на линии, проходящей через оси пальцев, и лежать между ними.

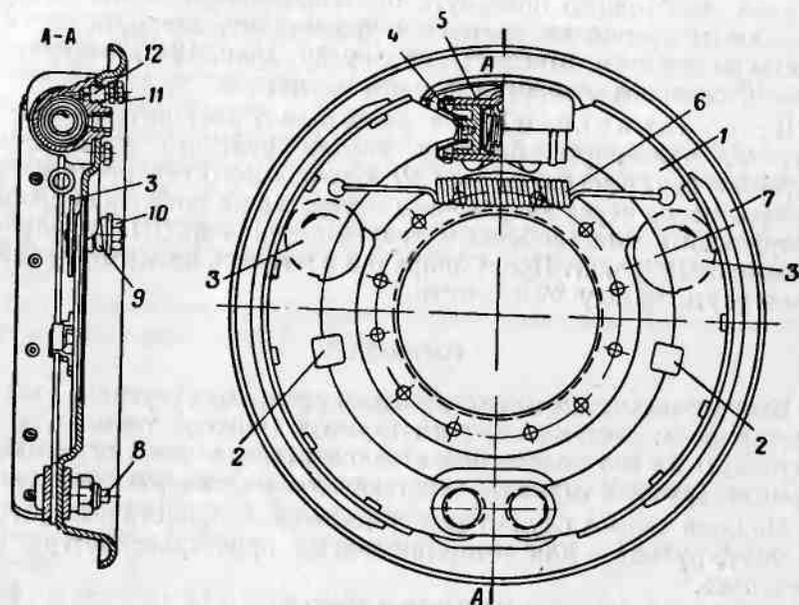


Рис. 132. Тормоз переднего колеса:

1 — колодка; 2 — скоба; 3 — эксцентрик; 4 — толкатель поршня рабочего цилиндра; 5 — рабочий цилиндр тормоза; 6 — стяжная пружина колодок; 7 — опорный диск; 8 — опорный палец колодок; 9 — пружина эксцентрика; 10 — головка эксцентрика; 11 — пробка; 12 — перепускной клапан

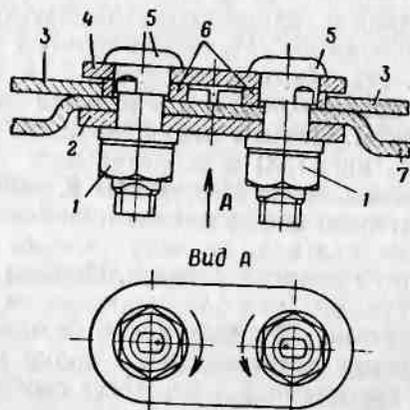


Рис. 133. Положение установочных пальцев колодок при сборке тормоза:

1 — гайка; 2, 4 — усиливающие пластины; 3 — полка колодки; 5 — палец; 6 — эксцентриковые шайбы; 7 — опорный диск

Для этой цели на торцах пальцев сделаны метки, расположенные так, как показано на рис. 133.

Тормозные колодки стягиваются пружинами 6 (рис. 132) и прижимаются к регулировочным эксцентрикам 3, служащим для регулировки зазора между колодкой и тормозным барабаном. Эксцентрики 3 удерживаются от самопроизвольного провертывания пружинами 9, установленными между опорным диском и головками 10 эксцентриков. В верхние концы колодок упираются толкатели 4 поршней рабочего цилиндра 5. Скобы 2, прикрепленные к опорному диску, удерживают колодки от бокового смещения. К колодкам тормоза прикреплены накладки из фрикционного материала толщиной 6,5 мм, шириной 60 мм. Накладки колодок заднего тормоза имеют толщину 8,5 мм и ширину 80 мм.

На передних колодках тормозов накладки ставятся более длинные, чем на задних. Это делается потому, что во время торможения (при движении вперед) передние колодки прижимаются к тормозному барабану с большей силой, чем задние, и накладки их подвержены большему износу; при установке накладок различной длины они изнашиваются одинаково и потребность в замене их возникает одновременно.

Тормозной барабан состоит из стального штампованного диска с приваренным к нему усилителем и чугунного обода. Для проверки зазора между колодками и тормозным барабаном в барабане имеется окно, закрываемое крышкой, крепящейся винтом.

Тормозной барабан крепится к фланцу ступицы колеса тремя винтами. Такая конструкция дает возможность чистить внутреннюю полость тормозов, не снимая ступиц и не нарушая регулировки подшипников. Тормозной момент от барабана передается к ступице колеса через шпильки крепления колеса к ступице. Внутренний диаметр тормозного барабана переднего колеса 355 мм, заднего 380 мм.

Устройство гидравлического привода. Гидравлический привод ножного тормоза состоит из главного цилиндра (рис. 134), рабочих цилиндров, переходных тройников, металлических трубопроводов и гибких шлангов, соединяющих между собой отдельные элементы привода.

Главный цилиндр (рис. 135 и 136) имеет литой чугунный корпус. В верхней части корпуса цилиндра имеется полость 3 (рис. 135) для тормозной жидкости, закрытая сверху крышкой 10. Между крышкой и корпусом установлена уплотнительная прокладка 4. В нижней части корпуса выполнен цилиндр 17 диаметром 32 мм.

В крышке 10 цилиндра имеется отверстие, служащее для заполнения гидравлического привода тормозной жидкостью. Это отверстие закрывается пробкой 7 с резьбой; под фланец пробки подложена фибровая прокладка 5. Для поддержания в главном цилиндре атмосферного давления в пробке 7 имеется отвер-

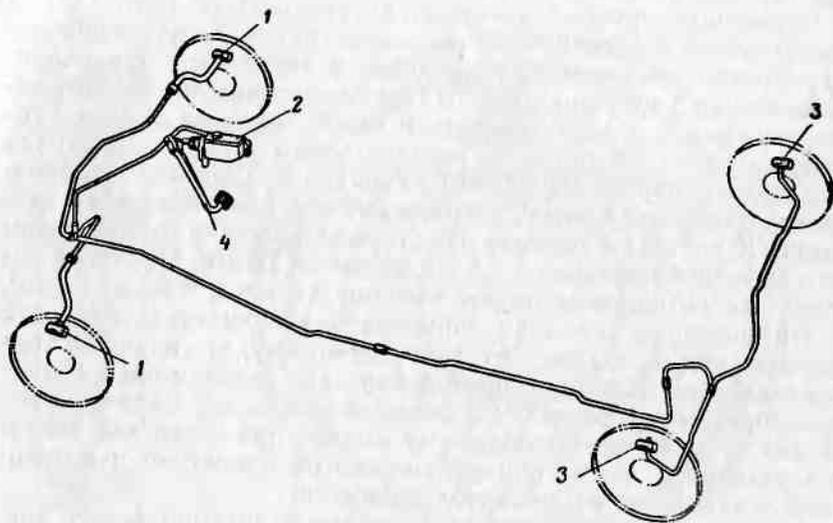


Рис. 134. Схема гидравлического привода иожных тормозов:
 1 — рабочий цилиндр переднего колеса; 2 — главный цилиндр; 3 — рабочий цилиндр заднего колеса; 4 — педаль тормоза

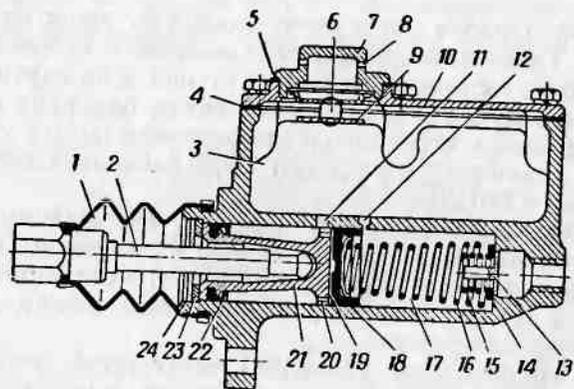


Рис. 135. Главный цилиндр:
 1 — защитный кожух; 2 — шток толкателя; 3 — полость цилиндра; 4 — уплотнительная прокладка; 5 — прокладка пробки; 6 — латунная сетка; 7 — пробка; 8 — отверстие пробки; 9 — отражатель; 10 — крышка; 11 — перепускное отверстие; 12 — компенсационное отверстие; 13 — перепускной клапан; 14 — обратный клапан; 15 — пружина перепускного клапана; 16 — пружина обратного клапана; 17 — цилиндр; 18 — резиновая манжета; 19 — плоская пружина; 20 — отверстие в поршне; 21 — поршень; 22 — уплотнительное кольцо; 23 — упорная шайба; 24 — пружинное кольцо

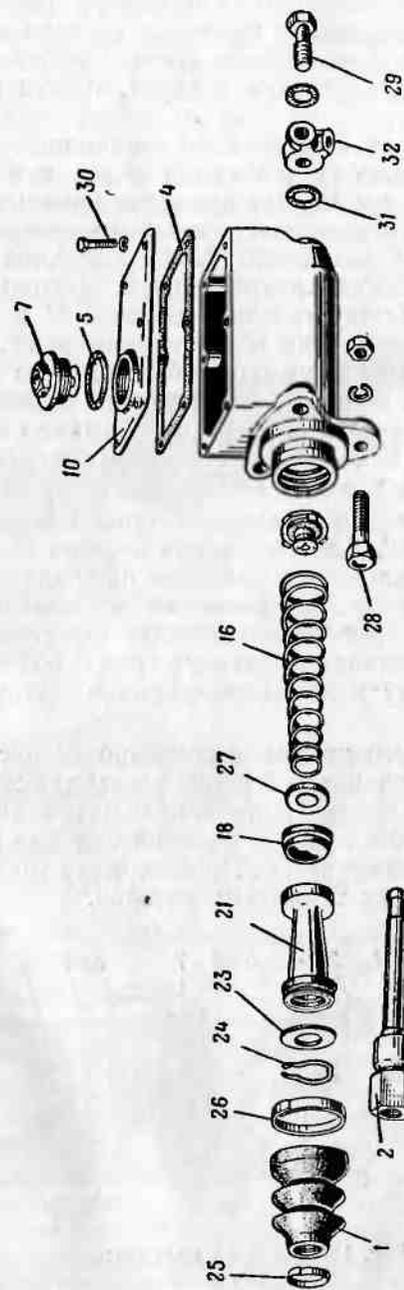


Рис. 136. Детали главного цилиндра (обозначение деталей то же, что на рис. 135):
 25, 26 — хомуты; 27 — опорная тарелка пружины; 28, 29, 30 — болты; 31 — прокладка; 32 — штуцер

стие 8. В нижней части пробки укреплен отражатель 9, препятствующий вытеканию жидкости из цилиндра через отверстие в пробке при растормаживании тормозов и колебаниях уровня жидкости при тряске бронетранспортера. Пробка 7 снабжена латунной сеткой 6 для очистки воздуха, поступающего в цилиндр.

Полость 3 цилиндра сообщается с цилиндром 17 через два отверстия — перепускное 11 диаметром 6 мм и компенсационное 12 диаметром 0,7 мм. Внутри цилиндра помещен поршень 21, в головке которого сделано шесть сквозных отверстий 20, прикрываемых резиновой манжетой 18. На наружной цилиндрической поверхности манжеты имеется шесть продольных канавок и одна кольцевая. Между головкой поршня 21 и манжетой 18 установлена плоская пружина 19 в виде звездочки. Манжета 18 прижимается к поршню пружиной 16 обратного клапана 14. В тарелке обратного клапана смонтирован перепускной клапан 13 с пружиной 15. Оба клапана перекрывают отверстие, соединяющее цилиндр с полостью, в которую ввертывается штуцер отвода жидкости к рабочим цилиндрам тормозов.

Поршень 21 имеет направляющий фланец с резиновым уплотнительным кольцом 22. Для удержания поршня в цилиндре служит шайба 23, закрепленная в цилиндре пружинным кольцом 24. В поршень входит шток 2, соединенный с педалью тормоза. На штоке и корпусе цилиндра закреплен защитный резиновый кожух 1. Главный цилиндр привернут тремя болтами к кронштейну, приваренному к левой перегородке моторного отделения.

Устройство рабочего цилиндра показано на рис. 137 и 138. В чугунном корпусе цилиндра 5 установлены два поршня 6 с уплотнительными манжетами 7, прижимаемыми к днищам поршней пружиной 8. С обеих сторон рабочий цилиндр закрыт резиновыми защитными кожухами 4. Поршни через толкатели 3 упираются в верхние концы тормозных колодок.

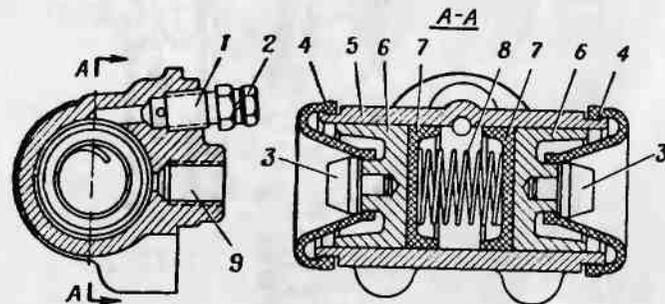


Рис. 137. Рабочий цилиндр:

1 — перепускной клапан; 2 — пробка; 3 — толкатель поршня; 4 — защитный кожух; 5 — цилиндр; 6 — поршень; 7 — уплотнительная манжета; 8 — пружина; 9 — отверстие для штуцера трубопровода

В верхней части корпуса цилиндра ввернут перепускной клапан 1, закрытый пробкой 2. Устройство и работа перепускного клапана показаны на рис. 139. В клапане 4 просверлены продольный канал 3 и два радиальных отверстия 2, через которые внутренняя полость цилиндра в необходимых случаях может сообщаться с атмосферой. На рис. 139, а клапан показан в положении, когда он ввернут до отказа и своим конусным концом перекрывает канал 1, а канал 3 в клапане закрыт пробкой 5. В таком положении клапан находится во время работы гидравлического привода.

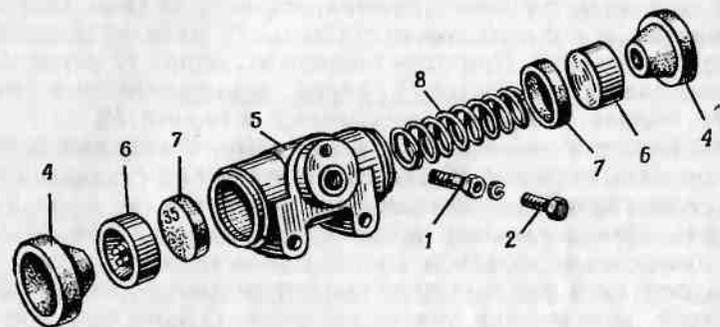


Рис. 138. Детали рабочего цилиндра (обозначение деталей то же, что на рис. 137)

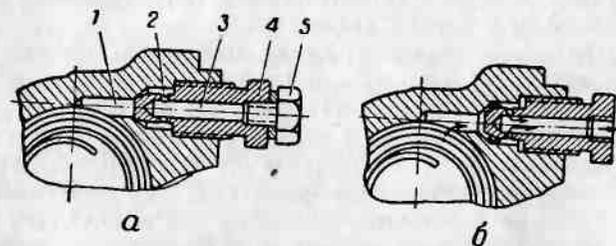


Рис. 139. Перепускной клапан рабочего цилиндра: а — клапан ввернут до отказа; б — клапан отвернут на $1/2-3/4$ оборота: 1 — канал в цилиндре; 2 — радиальное отверстие в перепускном клапане; 3 — канал в клапане; 4 — перепускной клапан; 5 — пробка

Во время заполнения гидравлического привода тормозной жидкостью или удаления из него воздуха требуется сообщить внутреннюю полость цилиндра с атмосферой. Для этого надо полностью вывернуть пробку 5 и отвернуть на $1/2-3/4$ оборота клапан (рис. 139, б). Если при таком положении клапана нажать на педаль тормоза, то жидкость из цилиндра будет выходить наружу, как это показано на рис. 139, б стрелками.

Под перепускным клапаном в корпусе цилиндра имеется нарезное отверстие 9 (рис. 137), в которое ввертывается штуцер трубопровода, соединяющего рабочий цилиндр с главным ци-

линдром. Корпус рабочего цилиндра крепится к опорному диску тормоза.

Рабочие цилиндры тормозов передних и задних колес устроены одинаково и отличаются только по диаметру: диаметр рабочих цилиндров тормозов передних колес 35 мм, задних 38 мм. В соответствии с этим на внутренней стороне уплотнительных манжет имеется маркировка «35» и «38».

Работа ножного тормоза

Когда педаль тормоза отпущена, поршень 21 (рис. 135) главного цилиндра под действием пружины 16 находится в левом крайнем положении. При этом полость цилиндра 17 перед поршнем сообщается с полостью 3 через компенсационное отверстие 12, вблизи которого располагается манжета 18.

При нажатии на педаль тормоза шток 2 передвигает поршень, сжимая пружину 16. Передвигаясь вправо, поршень перекрывает манжетой компенсационное отверстие 12 и давит на жидкость. Под давлением жидкости открывается клапан 13, и через отверстие в обратном клапане 14 жидкость поступает по трубопроводам в рабочие цилиндры тормозов; поршни рабочих цилиндров, преодолевая усилие стяжных пружин колодок, раздвигают верхние концы колодок, прижимая их к тормозным барабанам. Возникающие при этом силы трения между колодками и тормозными барабанами затормаживают барабаны и связанные с ними колеса бронетранспортера.

При отпуске педали тормоза колодки тормозов под действием стяжных пружин возвращаются в исходное положение, растормаживая барабаны и одновременно вытесняя жидкость из рабочих цилиндров обратно в главный цилиндр. При этом жидкость, преодолевая усилие пружины 16, отжимает обратный клапан 14. Усилие пружины подобрано так, что обратный клапан создает в приводе остаточное давление около 1 кг/см^2 , благодаря чему манжеты плотно прилегают к поверхности рабочих цилиндров и не допускают вытекания жидкости из рабочих цилиндров и попадания воздуха в привод.

При резком отпуске педали тормоза заполнение главного цилиндра жидкостью вследствие сопротивления трубопроводов и обратного клапана отстает от перемещения поршня пружинной 16 и поэтому в главном цилиндре возникает некоторое разрежение. Под действием этого разрежения жидкость из пространства за головкой поршня перетекает через отверстия 20 и каналы манжеты 18 (при этом пружина 19 несколько отжимает манжету от поршня) и, отжав края манжеты, перетекает в цилиндр. На ее место в цилиндр через отверстие 11 поступает жидкость из полости 3. Такое устройство препятствует подосу воздуха в главный цилиндр при резком отпуске педали, а перепускные отверстия 20 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, то избыток жидкости перетекает из цилиндра 17 через компенсационное отверстие 12 в полость 3. Если компенсационное отверстие будет засорено или перекрыто манжетой поршня, что может быть при отсутствии свободного хода педали, то жидкость не сможет перетечь обратно из привода в главный цилиндр и тормоза не будут полностью оттормаживаться.

Регулировка ножного тормоза

Регулировка зазоров между колодками и тормозными барабанами. Между колодками и тормозным барабаном должен быть определенной величины зазор, исключая возможность трения между ними в расторможенном состоянии и обеспечивающий при торможении прилегание колодок к барабану всей поверхностью фрикционных накладок.

По мере износа фрикционных накладок зазоры между накладками и тормозными барабанами увеличиваются и педаль при торможении начинает приближаться к стенке корпуса. Для ликвидации излишних зазоров необходимо производить регулировку тормозов посредством эксцентриков, воздействующих на каждую из колодок. Шестигранные концы осей эксцентриков выведены наружу сквозь опорный щит тормоза, несколько выше оси колеса (рис. 132).

Для регулировки тормозов необходимо:

1. Поднять соответствующий мост (или одно из колес) домкратом так, чтобы колеса вращались свободно. Проверить, отрегулированы ли подшипники ступиц, и отрегулировать их, если необходимо.

2. Вращая колесо вперед, слегка повертывать регулировочный эксцентрик передней колодки в направлении, указанном стрелкой, до тех пор, пока колодка не затормозит колесо (при вращении эксцентриков в направлениях, показанных стрелками на рис. 132, зазор между колодками и тормозным барабаном уменьшается, а при вращении эксцентриков в противоположном направлении увеличивается).

3. Постепенно отпускать эксцентрик, поворачивая колесо от руки в ту же сторону, до тех пор, пока колесо не станет провертываться свободно (без заедания барабана за колодку).

4. Отрегулировать заднюю колодку так же, как и переднюю, но вращая при этом колесо и эксцентрик в обратном направлении.

5. Прodelать указанные операции со всеми остальными тормозами.

6. Проверить, нет ли нагрева тормозных барабанов во время движения бронетранспортера.

При правильно отрегулированных зазорах между колодками и барабанами тормозная педаль при полном торможении должна опускаться не более чем на $1/2$ своего хода.

Ни в коем случае не следует при регулировке тормозов отворачивать гайки 1 (рис. 133) пальцев 5 колодок, расположенные в нижней части опорного щита тормоза, и нарушать заводскую установку пальцев. Отворачивать эти пальцы разрешается только при смене колодок или фрикционных накладок. В этом случае необходимо регулировать установку колодок с помощью шупа. Зазор между накладкой колодки и барабаном устанавливается в верхней части 0,25 мм, в нижней 0,12 мм. Проверка величины этого зазора обязательна только при смене колодок или фрикционных накладок.

Для регулировки необходимо:

1. Поднять соответствующий мост домкратом так, чтобы колеса вращались свободно.

2. Проверить натяжку подшипников колес и отрегулировать их, если необходимо.

3. Нажать на педаль тормоза усилием 12—16 кг (педаль при этом не должна касаться пола) и поддерживать это давление во время регулировки.

4. Ослабить гайку 1 установочного пальца 5 и вращать палец в направлении, указанном стрелкой, пока тормозная колодка не начнет соприкасаться с барабаном (при вращении установочных пальцев в направлениях, показанных стрелками на рис. 133, зазор между колодками и барабаном уменьшается, а при вращении пальцев в противоположном направлении увеличивается).

5. Удерживая установочный палец 5 ключом, завернуть гайку 1.

6. Прекратить нажатие на педаль и, повертывая колесо рукой, убедиться в отсутствии заедания.

7. Отрегулировать зазор в верхней и нижней части колодки с помощью шупа следующим образом:

а) снять крышку смотрового окна на барабане и повернуть барабан так, чтобы окно было на расстоянии 30 мм от верхнего края накладки;

б) вставить шуп толщиной 0,25 мм между накладкой и барабаном в верхней части колодки и повернуть эксцентрик так, чтобы колодка слегка зажала шуп;

в) вставить шуп толщиной 0,12 мм между накладкой и барабаном в нижней части колодки и повернуть эксцентрик так, чтобы колодки слегка зажали шуп; смотровое окно на барабане при этом должно быть на расстоянии 30 мм от нижнего края накладки;

г) вынуть шуп и, повертывая колесо рукой, убедиться, что барабан вращается свободно, без заедания;

д) в такой же последовательности отрегулировать другую колодку и поставить крышку смотрового окна на место.

После этого отрегулировать тормоза остальных колес.

По окончании регулировки тормозов колес нужно:

а) проверить количество жидкости в главном цилиндре и, если необходимо, долить ее до нормального уровня;

б) проверить действие тормозов торможением бронетранспортера при движении по ровному прямому участку дороги; во время проверки тормозов на ходу бронетранспортера проверить температуру тормозных барабанов на ощупь: при правильной регулировке барабаны не должны нагреваться.

В движении тормоза бронетранспортера должны одновременно затормаживать все колеса. Полное торможение должно происходить при однократном нажатии на педаль ножного тормоза ногой на $1/2$ ее хода, при этом на горизонтальном участке сухой шоссейной дороги бронетранспортер, движущийся со скоростью 30 км/час, должен останавливаться на расстоянии не более 8—10 м с момента торможения. Заедание педали тормоза не допускается. Свободный ход педали ножного тормоза должен быть 8—14 мм.

Регулировка свободного хода педали тормоза. Необходимым условием полного растормаживания колес бронетранспортера является наличие зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра гидравлического привода тормозов.

Этот зазор необходим для предотвращения самопроизвольного притормаживания бронетранспортера на ходу, получающегося вследствие дрожания педали и возможного перекрытия при этом перепускного отверстия Б (рис. 140).

Зазор должен быть в пределах 1,5—2,5 мм. Данному зазору соответствует свободный ход педали в пределах 8—14 мм (в середине площадки для ноги).

Регулировка зазора производится изменением длины толкателя 16 путем навертывания его на соединительную тягу 18 педали 19.

Для этой регулировки необходимо выполнить следующее:

1. Разъединить педаль и толкатель, расшплинтовав и вынув палец 20.

2. Проверить положение педали под действием ее оттяжной пружины. Верхний конец педали должен упираться в стенку корпуса.

3. Ввернуть тягу 18 педали в толкатель 16 поршня таким образом, чтобы при крайнем переднем положении поршня ось отверстия стержня была смещена назад и не доходила до оси отверстия педали на 1,5—2,5 мм.

4. Не нарушая этого положения, надежно застопорить соединительную тягу педали в толкателе контргайкой 17.

5. Совместить отверстия соединительной тяги и педали, поставить палец 20 и зашлифовать его.

6. Проверить величину свободного хода педали.

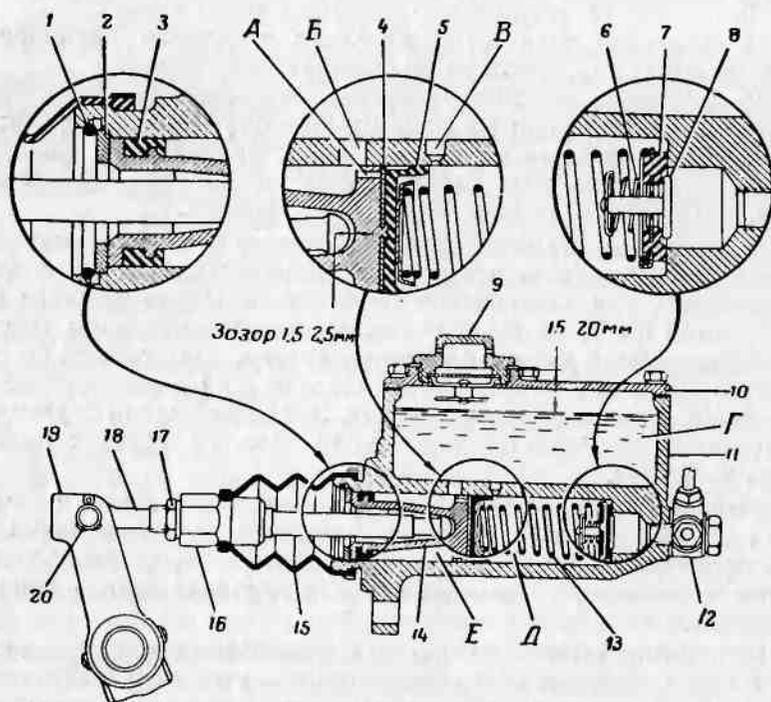


Рис. 140. Регулировка зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра:

1 — замочное кольцо; 2 — упорная шайба; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — звездчатая пружинная пластина; 5 — манжета; 6 — пружина перепускного клапана; 7 — обратный клапан; 8 — перепускной клапан; 9 — пробка; 10 — крышка; 11 — корпус; 12 — штуцер; 13 — возвратная пружина; 14 — поршень; 15 — защитный кожух; 16 — толкатель; 17 — контргайка; 18 — тяга; 19 — педаль; 20 — палец; А — отверстие в поршне; Б — перепускное отверстие; В — компенсационное отверстие; Г — полость главного цилиндра; Д — рабочая полость цилиндра; Е — полость поршня

Уход за ножным тормозом

При контрольном осмотре проверить все соединения металлических трубопроводов и гибких шлангов на отсутствие течи тормозной жидкости и порчи трубопроводов и шлангов.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

- работу тормозов и при необходимости отрегулировать;
- свободный ход педали тормоза, который должен быть в пределах 8—14 мм;

— все соединения гидравлической системы, шлангов и трубопроводов на отсутствие течи или порчи.

При техническом обслуживании № 2 и 3. Выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре и при необходимости долить.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно проверить состояние тормозных колодок, тормозных барабанов и очистить их от грязи.

Фрикционные накладки в случае их замасливания необходимо заменить новыми, так как смазка проникает в накладки на значительную глубину и не может быть полностью удалена при их промывке.

При осмотре тормозов необходимо проверить затяжку гаек установочных пальцев колодок и крепление опорных дисков тормозов.

Для очистки тормозов от грязи следует поставить мост на домкрат, снять колесо и отвернуть три винта крепления тормозного барабана к ступице. Ступицы колес не снимать и регулировку их подшипников при чистке тормозов не нарушать.

При обнаружении течи жидкости из рабочих цилиндров необходимо снять их с опорных дисков, разобрать и осмотреть рабочие поверхности и резиновые манжеты. Причинами течи жидкости могут служить грязь, попавшая под манжеты, царапины на рабочей поверхности цилиндра или износ манжеты.

Уменьшение количества жидкости возможно также вследствие вытекания ее в местах соединения трубопроводов и гибких шлангов, состояние которых необходимо проверять ежедневно. При значительном снижении уровня жидкости в главном цилиндре в привод может попасть воздух, признаком чего служит «проваливание» педали тормоза.

Перед сборкой рабочих цилиндров детали необходимо промыть, после чего поршни и цилиндры смазать тормозной жидкостью для предотвращения коррозии цилиндров. Уплотнительные манжеты перед установкой в цилиндры следует окунуть в тормозную жидкость.

Гидравлический привод должен заполняться тормозной жидкостью, состоящей из 50% (по весу) авиационного касторового масла и 50% бутилового спирта. (Жидкость марки БСК по ТУ МХП 1608—47.)

Запрещается заполнять гидравлический привод минеральными маслами и промывать его бензином или керосином, так как они быстро разрушают резиновые детали привода и выводят их из строя. Промывать детали гидравлического тормоза нужно только тормозной жидкостью, которой он заполняется, спиртом или ацетоном.

Гидравлический привод заполняется тормозной жидкостью через заливное отверстие главного цилиндра до уровня на 20 мм ниже верхней кромки отверстия (рис. 140). Тормозная жидкость и посуда для нее должны быть чистыми.

Жидкость, применяемая для заполнения гидравлического привода, оставляет пятна на окрашенных деталях, поэтому пользоваться ею надо аккуратно, не допуская попадания жидкости на окрашенные детали бронетранспортера.

Для первоначального заполнения гидравлического привода тормозной жидкостью или для удаления попавшего в него воздуха необходимо:

Открыть крышку люка верхнего листа моторного отделения корпуса (над главным цилиндром), предварительно очистив его от пыли и грязи; очистить от грязи и протереть пробку наливного отверстия главного цилиндра, перепускные клапаны рабочих цилиндров, а также места вокруг них.

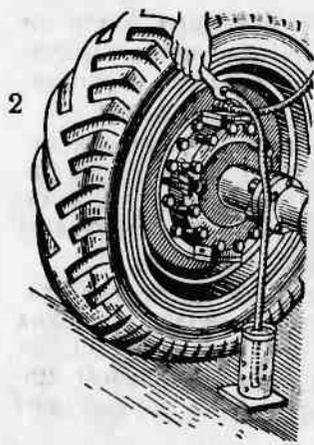


Рис. 141. Удаление воздуха из тормозного трубопровода

быстро, а отпускать плавно); при нажатии на педаль воздух, находящийся в гидравлическом приводе, будет выходить в виде пузырьков из шланга в стеклянный сосуд с жидкостью.

Прокачивать жидкость надо до тех пор, пока из шланга, погруженного в жидкость, не прекратится выделение воздуха; после этого, удерживая шланг погруженным в жидкость, завернуть перепускной клапан до отказа; клапан следует завертывать при нажатой педали тормоза.

Вывернуть штуцер шланга из перепускного клапана и вернуть взамен него пробку.

В указанной последовательности следует удалить воздух из рабочих цилиндров всех тормозов.

Вывернуть пробку 11 (рис. 132) из перепускного клапана 12 рабочего цилиндра и вернуть вместо нее специальный штуцер с надетым на него резиновым шлангом; другой конец шланга погрузить в тормозную жидкость, налитую в чистый стеклянный сосуд емкостью не менее 0,5 л (рис. 141); сосуд должен быть заполнен жидкостью до половины его высоты.

Отвернуть перепускной клапан на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота.

Отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить цилиндр тормозной жидкостью до нормального уровня.

Несколько раз нажать на педаль тормоза (нажимать на педаль нужно быстро, а отпускать плавно); при нажатии на педаль воздух, находящийся в гидравлическом приводе, будет выходить в виде пузырьков из шланга в стеклянный сосуд с жидкостью.

Прокачку тормозов нужно производить в следующем порядке: тормоз заднего правого колеса, тормоз переднего правого колеса, тормоз переднего левого колеса, тормоз заднего левого колеса.

Во время удаления воздуха из гидравлического привода необходимо следить за уровнем жидкости в полости Г (рис. 140) главного цилиндра, не допуская снижения его ниже половины высоты полости.

После удаления воздуха из гидравлического привода надо заполнить главный цилиндр тормозной жидкостью до нормального уровня. Уровень жидкости должен быть на 20 мм ниже верхней кромки заливного отверстия. Пробка заливного отверстия должна быть плотно завернута.

Когда тормоза правильно отрегулированы и в гидравлическом приводе нет воздуха, педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на $\frac{1}{2}$ своего хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Если по каким-либо причинам один из рабочих цилиндров тормозов разбирали, то после установки его на место необходимо прокачивать жидкость только в трубопроводе, подводящем жидкость к этому цилиндру.

Нельзя нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один тормозной барабан, так как давлением жидкости будут выжаты поршни из рабочего цилиндра открытого тормоза и жидкость вытечет наружу.

Тормозная жидкость, выпущенная из гидравлического привода при удалении из него воздуха, может быть вновь залита в привод после того, как она отстоится в закрытой банке в течение не менее суток и будет профильтрована. Если в тормозную жидкость, даже в незначительном количестве, попало минеральное масло или бензин, заливать ее в гидравлический привод запрещается.

РУЧНОЙ ТОРМОЗ

Ручной тормоз служит для затормаживания бронетранспортера на стоянках. Кроме того, им допускается пользоваться как тормозом аварийным при тех или иных неожиданных неисправностях гидротормозов.

Не следует злоупотреблять его применением вместо ножных тормозов, так как это вызывает преждевременный износ деталей тормоза и излишнюю нагрузку силовой передачи.

Устройство дискового ручного тормоза

Ручной тормоз (рис. 142) дисковый, колодочный, установлен на валу привода заднего моста раздаточной коробки.

Тормозной диск 7 тормоза чугунный. Диск привернут двумя винтами к фланцу втулки, укрепленной на валу привода зад-

него моста раздаточной коробки. Тормозной момент от диска на карданную передачу передается через болты крепления передней вилки кардана, а винты служат лишь для удобства снятия кардана без нарушения установки тормозного диска.

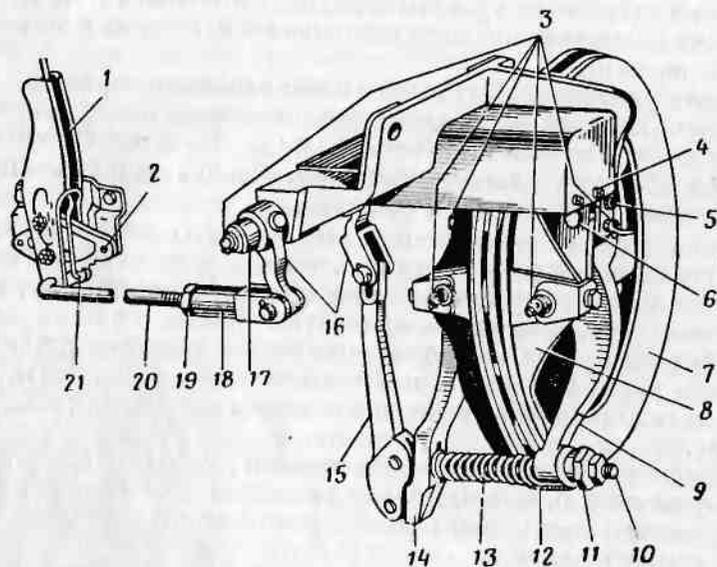


Рис. 142. Ручной дисковый тормоз:

1 — рычаг ручного тормоза; 2 — зубчатый сектор рычага; 3 — масленки; 4 — регулировочный винт тормозных колодок; 5 — стопорный винт оси рычага тормозной колодки; 6 — палец рычага тормозной колодки; 7 — тормозной диск; 8 — тормозная колодка; 9 — рычаг задней тормозной колодки; 10 — тяга рычага тормозной колодки; 11 — регулировочная гайка; 12 — стяжная пружина колодок; 13 — отжимная пружина рычагов тормозной колодки; 14 — рычаг передней тормозной колодки; 15 — рычаг стяжки тормозных колодок; 16 — рычаги промежуточного вала; 17 — промежуточный вал; 18 — вилка; 19 — контргайка; 20 — тяга; 21 — защелка рычага

С левой стороны по ходу машины по обе стороны тормозного диска расположены две тормозные колодки 8 с фрикционными накладками. Колодки установлены шарнирно на пальцах, помещенных в рычагах 9 и 14. Верхние концы рычагов установлены на пальцах 6 и в проушинах кронштейна, привернутого болтами к поперечине корпуса за раздаточной коробкой. Шарнирные пальцы тормозных колодок и рычагов смазываются через масленки 3.

С нижним концом рычага 14 передней колодки соединен посредством пальца рычаг 15, верхний конец которого при помощи двух рычагов 16 и тяги 20 соединен с рычагом 1 ручного тормоза. С рычагом 15 соединена тяга 10, проходящая через отверстие в рычагах 9 и 14. На тяге 10 между рычагами установлена пружина 13, оттягивающая колодки от тормозного диска. Для

регулировки зазора между тормозными колодками и диском на задний конец тяги 10 накручена регулировочная гайка 11.

Чтобы затормозить бронетранспортер, рычаг 1 необходимо оттянуть назад, на себя. При этом тяга 20 отклоняет рычаг 15 вперед, в результате чего колодки прижимаются к тормозному диску, затормаживая диск и связанные с ним через силовую передачу задние колеса автомобиля, а если включен передний мост, то и передние колеса.

Рычаг 1 имеет защелку 21, управляемую кнопкой, расположенной сверху рычага. Защелка входит в прорези зубчатого сектора, установленного на картере коробки передач, что позволяет удерживать рычаг, а следовательно, и тормоз затянутым.

Для оттормаживания рычаг тормоза следует немного оттянуть назад, нажать на кнопку рукоятки рычага и вывести стопорную защелку из зацепления с зубчатым сектором; после этого надо передвинуть рычаг в переднее крайнее положение. При этом рычаг 15 возвращается в свое исходное положение, а колодки под действием пружины 13 отводятся от тормозного диска.

Нижние концы колодок оттягиваются пружиной 12; отход верхних концов колодок от тормозного диска ограничивается регулировочными винтами 4, ввернутыми в кронштейн тормоза.

Ручной тормоз дает весьма эффективное торможение, поэтому им следует пользоваться осторожно, применяя его при езде лишь в случаях крайней необходимости. Особенно опасно пользоваться ручным тормозом при движении по скользкой дороге, так как при торможении карданного вала вследствие неодинакового сцепления задних колес с дорогой колеса могут получить вращение в разном направлении, что приведет к заносу бронетранспортера.

Регулировка дискового ручного тормоза

Для регулировки дискового ручного тормоза необходимо:

1. Поставить рычаг 1 (рис. 142) в положение, соответствующее полностью отпущенным колодкам (расторженное), расшплинтовать и разъединить тягу 20, соединяющую его нижний конец с рычажной системой тормоза.

2. Затянуть гайку 11 (со сферической опорной поверхностью) тяги 10, соединяющей передний и задний рычаги колодок, так, чтобы под действием пружины 13, надегой на эту тягу, рычаг 15, соединенный с нижним концом рукоятки ручного тормоза, полностью уперся в передний рычаг 14 колодок.

3. Вставить регулировочные прокладки толщиной 0,5 мм (длинной и шириной приблизительно по 50 мм) между накладками передней и задней колодок и диском тормоза.

4. Соединить нижний конец ручного рычага с тягой 20, отрегулировав ее длину так, чтобы регулировочные прокладки оставались слегка зажатыми.

5. Убедившись, что стяжная пружина 12, расположенная снизу колодок, исправна и на месте, установить обе колодки параллельно рабочим поверхностям диска тормоза, действуя упорными регулировочными винтами 4 в верхней части колодок.

6. Вынуть регулировочные прокладки, установленные между колодками и диском.

7. Затянуть все контргайки и проверить шплинтовку.

Уход за дисковым ручным тормозом

При техническом обслуживании № 1 проверить работу тормоза и при необходимости отрегулировать.

При техническом осмотре № 2 выполнить работы технического обслуживания № 1 и дополнительно смазать оси колодок и оси рычагов тормоза смазкой УС или УСс-авт. (пять пресс-масленок).

Регулировка тормоза заключается в установлении необходимого зазора между колодками и тормозным диском. Зазор между каждой из колодок и диском должен быть около 0,5 мм. В процессе эксплуатации этот зазор вследствие износа накладок тормозных колодок увеличивается. Признаком увеличенного зазора является большой свободный ход рычага тормоза.

Устройство ручного тормоза барабанного типа¹

Ручной тормоз (рис. 143) барабанного типа установлен на валу привода заднего моста раздаточной коробки.

Колодки 29 тормоза, соединенные с регулировочным механизмом 11, разжимным механизмом 15, пружиной 38, смонтированы на щите 28.

Щит 28 крепится неподвижно при помощи болтов 27 к крышке подшипников вала привода заднего моста раздаточной коробки.

Барабан 30 тормоза при помощи винтов 31 крепится к фланцу 24, который при помощи шлиц соединен с валом привода заднего моста раздаточной коробки.

К этому же фланцу при помощи болтов крепится шарнир карданного привода заднего моста. Тормозной момент от барабана на карданную передачу передается через болты 36 крепления передней вилки кардана, а винты 31 служат лишь для снятия кардана без нарушения установки тормозного барабана.

Для предохранения колодок от попадания масла из раздаточной коробки установлен сальник 23 и маслоотражатель 26.

¹ Тормоз барабанного типа устанавливается с 1956 г.

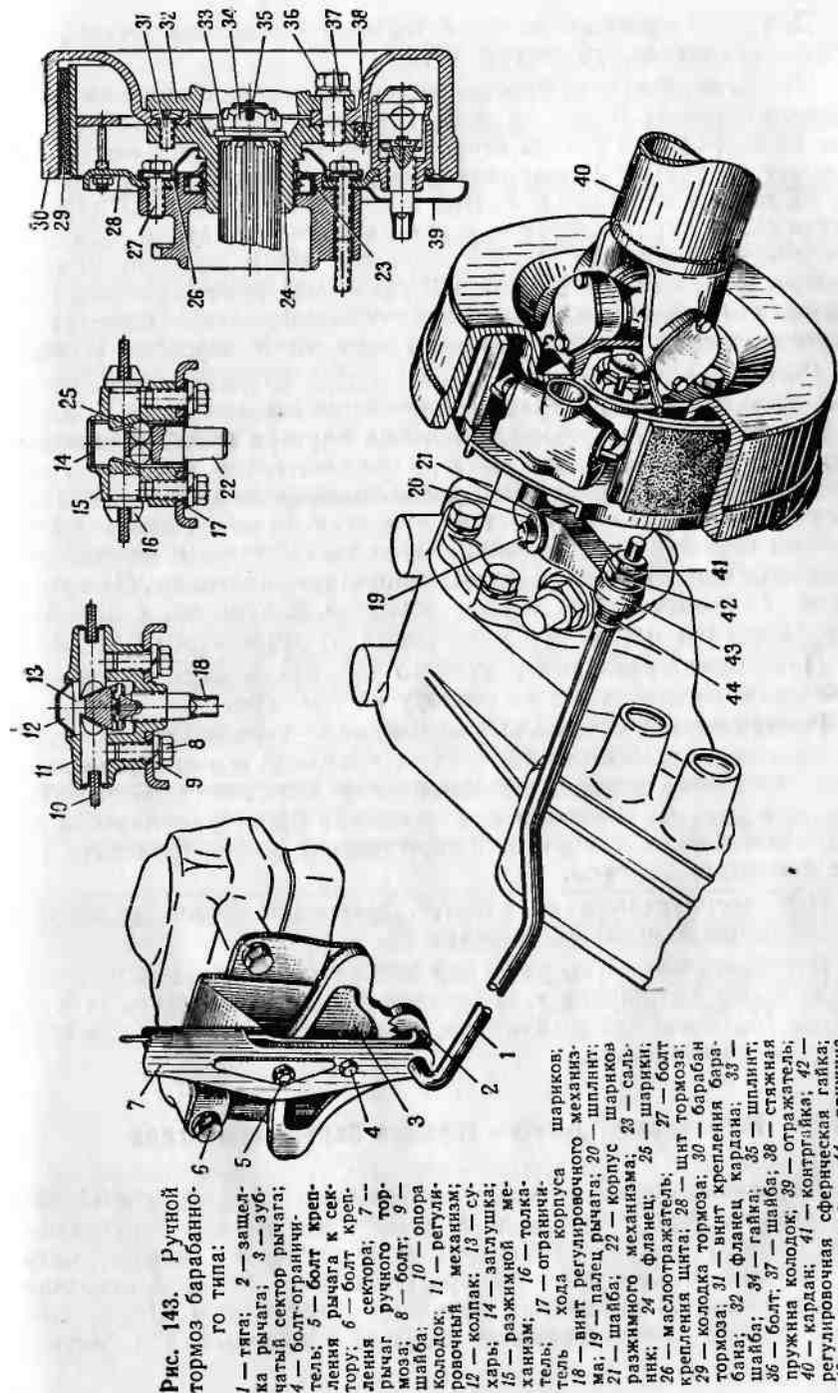


Рис. 143. Ручной тормоз барабанного типа:

- 1 — тяга; 2 — защелка рычага; 3 — зубчатый сектор рычага; 4 — болт-ограничитель; 5 — болт крепления рычага к сектору; 6 — болт крепления рычага к щиту; 7 — рычаг ручного тормоза; 8 — болт; 9 — шайба; 10 — опора колодок; 11 — регулировочный механизм; 12 — колпак; 13 — сундук; 14 — заглушка; 15 — разжимной механизм; 16 — толкатель; 17 — ограничитель хода корпуса шариков; 18 — винт регулировочного механизма; 19 — палец рычага; 20 — шплинт; 21 — шайба; 22 — корпус шариков разжимного механизма; 23 — сальник; 24 — фланец; 25 — шарик; 26 — маслоотражатель; 27 — болт крепления щита; 28 — щит тормоза; 29 — колодка тормоза; 30 — барабан тормоза; 31 — винт крепления барабана; 32 — фланец кардана; 33 — шайба; 34 — гайка; 35 — шплинт; 36 — болт; 37 — шайба; 38 — стяжная пружина колодок; 39 — отражатель; 40 — кардан; 41 — контргайка; 42 — регулировочная сферическая гайка; 43 — рычаг привода; 44 — пружина

Для предохранения колодок тормоза от попадания воды и грязи установлен отражатель 39.

Чтобы затормозить бронетранспортер, рычаг 7 тормоза необходимо оттянуть назад, на себя. При этом тяга 1 отклоняет рычаг 43 вперед, тем самым второй конец рычага идет назад и нажимает на корпус 22 шариков разжимного механизма. Шарики 25, вмонтированные в корпус, под усилием рычага 43, преодолевают силу сопротивления пружин, разводят толкатели 16, а вместе с ними и колодки 29. В результате этого колодки прижимаются к тормозному барабану 30, затормаживая барабан и связанные с ним через силовую передачу задние колеса бронетранспортера, а если включен передний мост, то и передние колеса.

Рычаг 7 ручного тормоза имеет защелку 2, управляемую кнопкой, расположенной сверху рычага. Защелка входит в прорези зубчатого сектора, установленного на картере коробки передач, что позволяет удерживать рычаг, а следовательно, и тормоз затянутыми. Для оттормаживания рычаг тормоза следует немного оттянуть назад, нажать на кнопку рукоятки рычага и вывести стопорную защелку из зацепления с зубчатым сектором; после этого надо передвинуть рычаг в переднее крайнее положение. При этом рычаг 43 возвращается в свое исходное положение, а колодки под действием пружины 38 отводятся от тормозного барабана.

При торможении рычаг ручного тормоза должен иметь возможность передвигаться по сектору на три зуба.

Ручной тормоз дает весьма эффективное торможение, поэтому им следует пользоваться осторожно, применяя его при движении лишь в случаях крайней необходимости. Особенно опасно пользоваться ручным тормозом при движении бронетранспортера по скользкой дороге, так как при торможении может произойти занос бронетранспортера.

При эксплуатации не следует допускать большого зазора между барабаном 30 и колодками 29.

Несоблюдение этого указания влечет за собой заклинивание разжимного механизма, т. е. шарики 25 могут заскочить за толкатели 16. Обратный возврат шариков возможен только при полной разборке тормоза.

Регулировка ручного тормоза барабанного типа

Регулировка ручного тормоза заключается в установлении необходимого зазора между колодками и тормозным барабаном. Зазор между каждой из колодок и барабаном должен быть 0,4—0,6 мм. В процессе эксплуатации этот зазор вследствие износа накладок тормозных колодок увеличивается. Признаком увеличенного зазора является большой свободный ход рычага тормоза.

Для регулировки ручного тормоза необходимо:

1. Поставить рычаг 7 центрального ручного тормоза в крайнее переднее положение (расторженное положение).
2. Поднять домкратом одно заднее колесо бронетранспортера.

В таком положении барабан 30 должен свободно проворачиваться.

3. Завернуть регулировочный винт 18 так, чтобы тормозной барабан от усилия рук не проворачивался.

4. Завернуть гайку 42 до упора рычага 43 привода в корпус 22 шариков. После чего отпустить гайку 42 на 2—3 оборота и затянуть контргайку 41.

5. Отпустить регулировочный винт так, чтобы барабан свободно проворачивался от руки.

Уход за ручным тормозом барабанного типа

При техническом обслуживании № 2:

- очистить от грязи (при эксплуатации в грязных условиях);
- смазать оси рычагов смазкой УСс-авт;
- проверить регулировку тормозных колодок и при необходимости отрегулировать.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Бронетранспортер не держит дорогу	Чрезмерный свободный ход (люфт) рулевого колеса	1. Проверить зазоры в соединениях рулевых тяг 2. Проверить крепление рулевой сошки, рычагов поворотных кулаков и рулевой колонки 3. Проверить зазоры в подшипниках шкворней поворотных цапф и в подшипниках ступиц колес
Бронетранспортер плохо тянет	Притормаживание при отпущенной педали тормоза	1. Проверить величину свободного хода педали тормоза 2. Проверить, не засорено ли компенсационное отверстие главного цилиндра и нет ли разбухания резиновых манжет главного и рабочих цилиндров тормоза

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Бронетранспортер при торможении ведет в сторону	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорились трубопроводы и шланги гидравлического привода тормоза 2. Грязь между колодками и тормозным барабаном 3. Замасливание фрикционных накладок тормозных колодок 4. Нарушена регулировка тормоза 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить и, если необходимо, прочистить трубопроводы и шланги 2. Очистить от грязи тормозной барабан и колодки 3. Сменить или тщательно промыть накладки 4. Отрегулировать тормоза
Большой ход педали тормоза до полного торможения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попал воздух в систему гидравлического привода тормозов 2. Утечка жидкости из системы гидравлического привода тормозов 	<ol style="list-style-type: none"> 1 и 2. Удалить воздух из системы гидравлического привода и заполнить систему тормозной жидкостью, проверив предварительно герметичность соединений трубопроводов
	3. Большой износ фрикционных накладок	3. Отрегулировать тормоза, сменив фрикционные накладки в случае их износа свыше допустимого
Для торможения требуется слишком большое усилие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замаслились тормозные накладки 2. Коробление тормозных барабанов 3. Неправильная регулировка тормозов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тщательно промыть накладки или сменить их 2. Сменить барабаны
Торможение сопровождается шумом в тормозах колес или центральном тормозе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коробление тормозных барабанов 2. Ослабление крепления фрикционных накладок 3. Скопление грязи в тормозах 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Правильно отрегулировать тормоза 1. Сменить тормозные барабаны 2. Закрепить фрикционные накладки
Большой свободный ход рычага ручного тормоза	Износ накладок тормозных колодок	3. Очистить тормоза от грязи Отрегулировать зазор между колодками и диском тормоза или между колодками и барабаном

ГЛАВА 8

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

К ходовой части бронетранспортера относятся: задний и передний мосты, подвеска, соединяющая мосты с корпусом, колеса и шины.

МОСТЫ

Мосты представляют собой составные пустотелые балки, в которых расположены главная передача, дифференциал и приводы к ведущим колесам; на концах мостов установлены колеса бронетранспортера.

Задний мост

Задний мост состоит из картера, крышки и кожухов полуосей (рис. 144).

Картер и крышка заднего моста отлиты из ковкого чугуна. В горловины картера и крышки запрессованы и приклепаны кожухи полуосей. Для увеличения жесткости картер и крышка имеют ребра. В передней части картера расточено гнездо для установки муфты с подшипниками вала ведущей шестерни главной передачи. Для заливки в картере имеется отверстие, закрываемое пробкой с резьбой, а для слива масла — аналогичное отверстие в нижней части крышки картера.

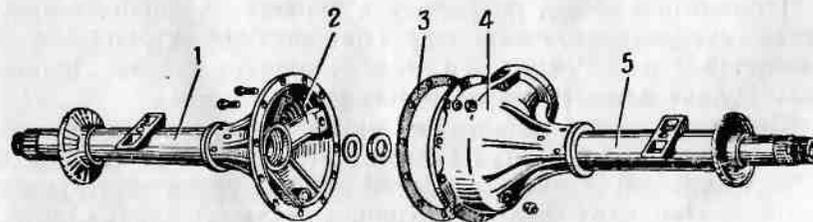


Рис. 144. Картер и кожухи полуосей заднего моста:

1, 5 — кожухи полуосей; 2, 4 — коробки дифференциала; 3 — прокладка

К обоим кожухам полуосей приварены площадки для крепления рессор и фланцы для крепления опорных дисков тормозов. На наружных концах кожухов имеются обработанные шейки для установки подшипников ступиц колес.

Ступица колеса (рис. 145) установлена на кожухе на двух конических роликоподшипниках 2 и 3, закрепленных при помощи гайки 6, контргайки 7 и стопорной шайбы 8, помещенной между гайками. Под фланец полуоси подложена уплотнительная прокладка. С внутренней стороны ступицы установлен сальник 26, устраняющий утечку смазки из подшипников и предохраняющий их от загрязнения. Сальник работает по закаленной поверхности втулки, напрессованной на обработанную шейку кожуха полуоси.

Передний мост

Передний мост состоит из картера, крышки, кожухов полуосей, шаровых опор и поворотных кулаков.

Картер переднего моста выполнен заодно с площадкой для крепления рессоры и смещен влево от продольной оси бронетранспортера. В горловине картера и его крышке запрессованы и приклепаны кожухи 14 полуосей (рис. 125). К фланцам кожуха на шпильках крепятся съемные шаровые опоры 16 поворотных кулаков, внутри них помещаются шарниры поворотных кулаков. В отверстия сферических чашек сверху и снизу вставлены и приварены втулки, к которым в свою очередь приварены шкворни 9.

Корпус поворотного кулака состоит из двух частей, скрепленных болтами. К наружной части корпуса привернута болтами цапфа 5, на которой на двух конических роликоподшипниках установлена ступица колеса. Подшипники закреплены на втулке с помощью гайки со стопорным пальцем, контргайки и стопорной шайбы, помещенной между ними. С внешней стороны внутреннего подшипника установлен сальник 6 ступицы. Ведущий фланец 4 цапфы привертывается к ступице колеса болтами. Под фланец 4 подложена уплотнительная прокладка. Для удобства демонтажа фланец снабжен двумя болтами.

Поворотный кулак вращается в конических роликоподшипниках; внутренние обоймы этих подшипников установлены на шкворнях 9, а наружные — в гнездах корпуса кулака. Подшипники кулака закрыты накладками 20.

Накладки всех подшипников, кроме верхнего подшипника левого кулака, имеют одинаковое устройство. Они (кроме накладки верхнего подшипника левой цапфы) крепятся к кулакам болтами. Накладка верхнего подшипника левого кулака крепится шпильками; она изготовлена заодно с рычагом 10, который соединяется с продольной тягой рулевого управления. Между

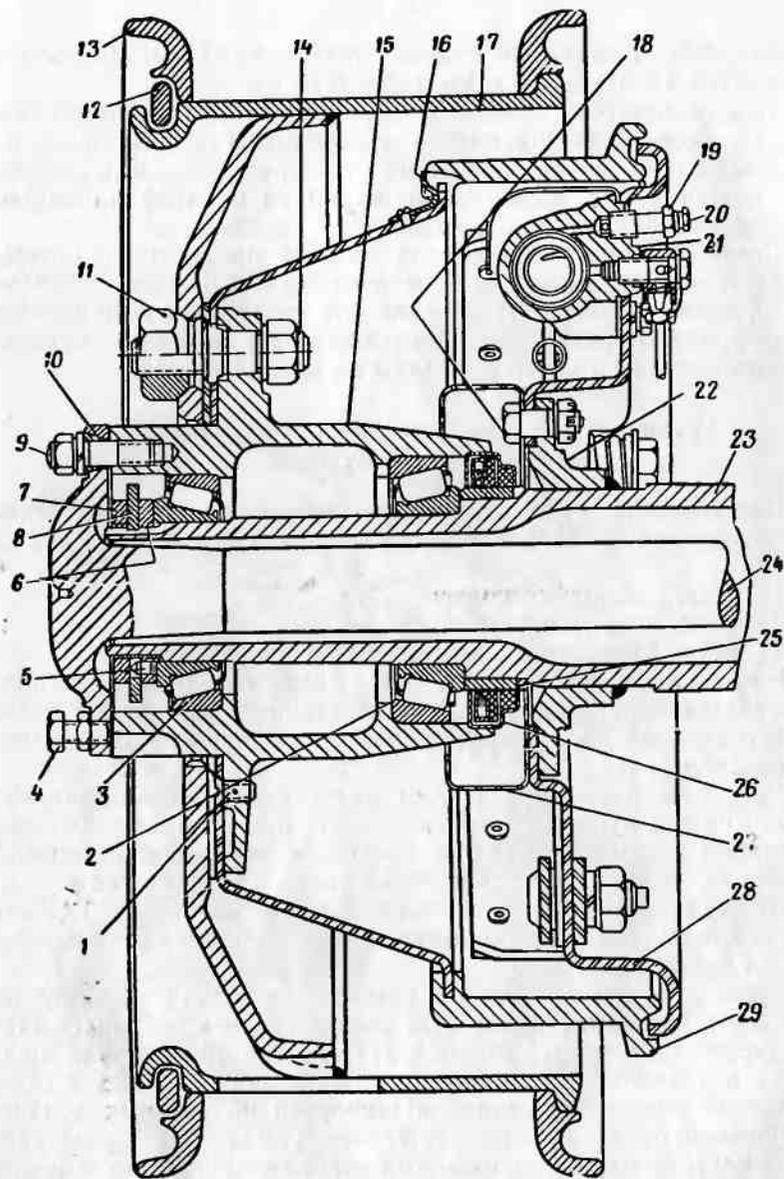


Рис. 145. Установка ступицы заднего колеса:

1 — винт крепления тормозного барабана; 2, 3 — конические роликоподшипники ступицы; 4 — болт-съемник полуоси; 5 — штифт стопорной шайбы; 6 — гайка подшипников ступицы; 7 — контргайка; 8 — стопорная шайба; 9 — шпилька крепления полуоси; 10 — разжимная конусная втулка; 11 — гайка крепления колес; 12 — замковое кольцо; 13 — бортовое кольцо; 14 — шпилька; 15 — ступица колеса; 16 — крышка регулировочной щели; 17 — обод колеса; 18 — болт крепления щита; 19 — перепускной клапан; 20 — болт-пробка; 21 — колесный цилиндр тормоза; 22 — фланец кожуха полуоси; 23 — кожух полуоси; 24 — полуось; 25 — втулка; 26 — сальник; 27 — маслоотражатель; 28 — опорный диск тормоза; 29 — тормозной барабан

прокладками и корпусом кулака установлены регулировочные прокладки 11 толщиной 0,10; 0,25 и 0,75 мм.

Между корпусом кулака и шаровой опорой установлен сальник 12, удерживающий смазку в карданном сочленении и подшипниках и предохраняющий их от загрязнения. Для заполнения подшипников шкворней и шарниров смазкой на верхних накладках подшипников установлены масленки 8.

Спереди поворотного кулака имеется проушина, в которую ввернут упорный болт для ограничения угла поворота передних колес, сзади — поворотный рычаг для соединения с поперечной тягой рулевого управления, изготовленный заодно с кулаком. Детали переднего моста показаны на рис. 146 и 147.

Установочные углы передних колес и шкворней поворотных кулаков

Для легкости управления и повышения устойчивости движения бронетранспортера в конструкции передней оси предусмотрены:

- 1) развал передних колес;
- 2) схождение передних колес;
- 3) наклон шкворней поворотных кулаков назад.

Развал передних колес. Развалом передних колес называется угол α (рис. 148), образованный плоскостью колеса с вертикальной плоскостью, параллельной продольной оси бронетранспортера.

Установка колеса с развалом имеет целью стабилизировать колесо на оси кулака и компенсировать прогиб балки моста под действием нагрузки, а также люфты в подшипниках колес и шкворней, вызывающих сближение колес в верхней части.

Нормально угол развала колес должен составлять $0^{\circ}45'$, что соответствует отклонению верхней части обода колеса относительно нижней на 7 мм.

Развал передних колес получается благодаря наклону оси поворотной цапфы. Правильный развал колес может быть нарушен вследствие погнутости оси кулака, прогиба кожуха полуосей, неправильной регулировки подшипников колес, а также большого износа подшипников шкворней поворотных кулаков. Нарушение развала колеса утяжеляет управление бронетранспортером и вызывает повышенный износ шин. Поэтому в процессе эксплуатации необходимо периодически проверять величину развала колес, не допускать движения с разработанными подшипниками колес и шкворней поворотных кулаков, а также следить за правильной регулировкой подшипников.

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

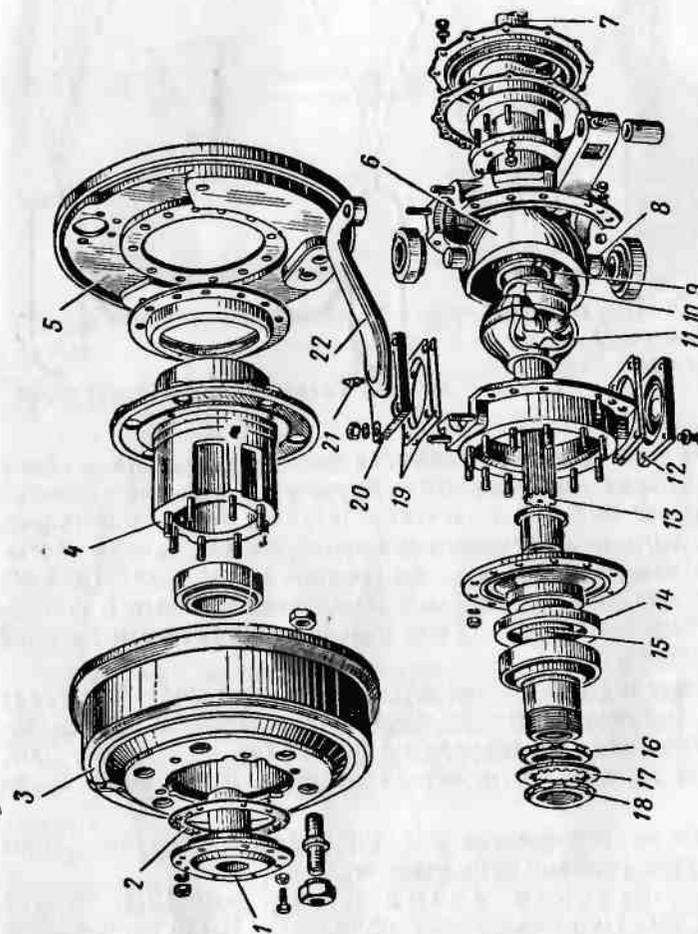


Рис. 146. Детали переднего моста:
1 — фланец; 2 — прокладка; 3 — тормозной барабан; 4 — ступица переднего колеса; 5 — опорный диск; 6 — шаровая опора; 7 — полуось; 8 — шкворень; 9 — подшипник кулака; 10 — ведущий кулак; 11 — ведомый кулак; 12 — накладная подшпирника шкворня; 13 — хвостовик ведомого кулака; 14 — сальник ступицы; 15 — цапфа; 16 — гайка; 17 — стопорная шайба; 18 — контргайка; 19 — регулировочные прокладки; 20 — крышка цапфы; 21 — масленка; 22 — поворотный рычаг

заставляет их катиться по расходящимся дугам (рис. 149). Чтобы избежать проскальзывания и связанного с этим повышенного износа шин, необходим угол схождения колес, заставляющий их катиться по сходящимся дугам.

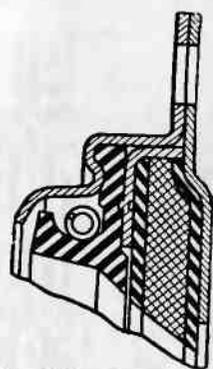


Рис. 147. Сальник шаровой опоры поворотной цапфы

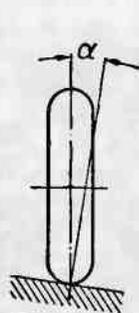


Рис. 148. Угол развала переднего колеса

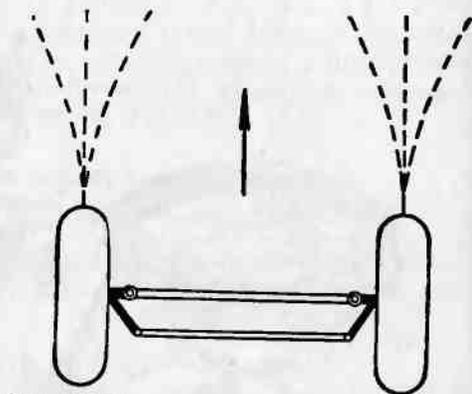


Рис. 149. Схема качения передних колес

Очевидно, что противоположность действия развала и схождения колес может нейтрализовать друг друга, так как величина схождения колес выбирается в соответствии с величиной их развала. Кроме того, при установлении величины схождения учитывается возможность расхождения передних колес вследствие образующихся при работе зазоров в подшипниках колес и шкворней поворотных кулаков, а также вследствие упругости деталей рулевого привода.

Угол схождения колес измерить трудно, поэтому о нем судят по разности расстояний между внутренними краями ободов колес, замеряемых сзади и спереди на уровне оси колес (рис. 150). Расстояние *A* должно быть всегда меньше расстояния *B* на 2—5 мм.

Схождение передних колес регулируется изменением длины поперечной тяги рулевого управления.

Наклон шкворня назад (угол γ , рис. 151) должен быть равен $3^{\circ}30'$. При наклоне шкворня назад точка пересечения его оси с плоскостью дороги располагается впереди точки касания (середины контактной площадки) шины с дорогой, поэтому силы сопротивления качению колеса всегда стремятся поставить его в положение, соответствующее прямолинейному движению, чем и достигается устойчивое прямолинейное движение бронетранспортера.

Наклон шкворней назад достигается тем, что передние рессоры установлены на корпусе наклонно (передние концы выше

задних). Уменьшение угла γ возможно при значительной осадке и поломках передних рессор или вследствие износа шкворней и прогиба передней оси.

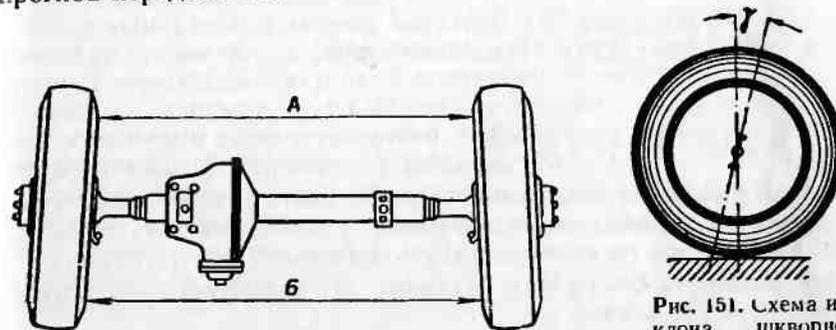


Рис. 150. Схождение передних колес

Рис. 151. Схема наклона шкворней поворотных цапф назад

Если бронетранспортер при нормально накачанных шинах передних колес все время уводит в одну сторону, это указывает на то, что угол наклона шкворня назад одного колеса больше, чем другого.

Углы наклона шкворней и развала колес следует проверять в тех случаях, когда бронетранспортер плохо «держит» дорогу, потеряна легкость управления и появилось влияние передних колес.

Прежде чем приступить к проверке и регулировке установки передних колес, надо отрегулировать подшипники колес и поворотных цапф, так как при подшипниках с большим люфтом нельзя правильно определить углы установки колес.

Проверка должна производиться при боевом весе бронетранспортера, имеющего нормальное давление воздуха в шинах; бронетранспортер должен стоять на горизонтальной площадке с твердым покрытием; передние колеса должны быть поставлены в среднее положение, соответствующее движению по прямой.

Установку передних колес нужно проверять в такой последовательности: сначала угол наклона шкворня назад, затем развал и схождение колес.

Угол наклона шкворня не регулируется, поэтому отклонение угла наклона шкворня от нормального значения устраняется заменой соответствующих деталей переднего моста новыми.

При проверке схождения колес специальной линейкой измеряется расстояние между внутренними краями ободьев колес на высоте оси колес, спереди и сзади. При отклонении схождения колес от нормальной величины необходимо произвести регулировку схождения колес.

Для регулировки схождения колес необходимо:

1) Вынуть шплинт, отвернуть гайку и вынуть соединительный палец левого наконечника поперечной тяги (рис. 128).

2) Ослабить затяжку болтов 3 левого наконечника и, вращая последний, установить правильное схождение колес; если полный оборот левого наконечника не дает достаточно точного схождения колес, отвернуть контргайку 18 и ослабить затяжку болтов 3 правого наконечника, имеющего резьбу с меньшим шагом, и, вращая его, добиться точной величины схождения колес.

3) По окончании регулировки соединить наконечники поперечной тяги с рычагами поворотных кулаков; вставить соединительные пальцы на место, затянуть и зашплинтовать гайки.

4) Затянуть болты наконечников и завернуть контргайку правого наконечника.

5) Вторично проверить, соответствует ли полученное схождение колес нормальной величине.

По окончании регулировки нужно проверить величину зазора между поперечной тягой и горловиной картера главной передачи. Этот зазор должен быть 25 мм.

Регулировка подшипников колес

Для регулировки подшипников задних колес необходимо:

1) Поднять мост домкратом.

2) Отвернуть гайки (рис. 145) крепления фланца полуоси к ступице колеса, снять шайбы и конусные втулки 10.

3) Отпустить контргайки двух болтов съемников 4 и, поочередно ввертывая их, вынуть полуось 24.

4) Отвернуть контргайку 7 и снять стопорную шайбу 8; отвернуть на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота гайку 6 и проверить, свободно ли вращается колесо (в случае тугого вращения устранить причину); непрерывно поворачивая колесо рукой, затягивать гайку 6, пока колесо не станет вращаться туго (после толчка рукой колесо должно сейчас же остановиться); поворачивать колесо необходимо для того, чтобы ролики правильно разместились в обоймах подшипников.

5) Отвернуть на $\frac{1}{8}$ оборота гайку 6 и установить стопорную шайбу 8, следя за тем, чтобы установочный штифт 5 вошел в одну из прорезей стопорной шайбы; если штифт не входит в прорезь, необходимо повернуть гайку 6 в ту или другую сторону так, чтобы штифт вошел в ближайшую прорезь стопорной шайбы.

6) Завернуть контргайку 7 до отказа.

7) После затяжки контргайки проверить регулировку; колесо должно свободно вращаться без заметного осевого люфта и качки.

8) Вставить полуось, вывернув предварительно болты 4 настолько, чтобы они не упирались в ступицу колеса; надеть на

шпильки 9 разжимные конусные втулки 10, поставить шайбы и затянуть гайки крепления полуоси.

9) Снять мост с домкрата.

Окончательная проверка регулировки подшипников колес производится во время движения бронетранспортера. При правильной регулировке ступицы колес будут холодными или чуть теплыми, а при неправильной они будут значительно нагреваться. В последнем случае следует повторить регулировку и устранить причину их повышенного нагрева.

Следует иметь в виду, что при правильной регулировке подшипников причиной тугого вращения задних колес может быть неисправность дифференциала. Для проверки неисправности дифференциала необходимо поднять задний мост домкратами и подставить две надежные подставки; поставить рычаг коробки передач в нейтральное положение; вращать вручную одно из колес. Если дифференциал исправен, противоположное колесо свободно вращается в обратную сторону без стуков и шума в дифференциале. Тугое вращение колес служит признаком перекоса дифференциала или заедания подшипников, а вращение противоположного колеса в ту же сторону — признаком заедания сателлитов.

Подшипники передних колес регулируются так же, как и задние.

Регулировка подшипников шкворней поворотных кулаков

Подшипники шкворней поворотных кулаков регулируются изменением количества прокладок 11 (рис. 125), устанавливаемых между корпусом кулака и крышками подшипников.

Прежде чем приступить к проверке и регулировке подшипников, необходимо проработать следующее:

1. Поднять передний мост.

2. Отъединить тяги рулевого управления от поворотных рычагов.

3. Снять крышки подшипников и смазать подшипники жидкой смазкой.

4. Разобрать корпус поворотного кулака и вынуть шарнир.

5. Снять сальник шаровой опоры поворотного кулака.

6. Закрыть подшипники крышками, не изменяя при этом количества регулировочных прокладок, и затянуть до отказа болты (а у верхнего подшипника левого — гайки шпильки) крепления крышек, собрать корпус кулака без шарнира.

После выполнения указанных операций нужно проверить затяжку подшипников. При нормальной затяжке подшипников усилие кулака, необходимое для поворота одного кулака из одного крайнего положения в другое при установившемся движении (не в момент трогания кулака с места), должно быть в пределах 2,25—3,75 кг. В случае слабой затяжки подшипников ку-

лак будет повертываться при меньшем усилии, а в случае сильной затяжки — при большем. Для получения правильной затяжки подшипников в первом случае нужно уменьшить число регулировочных прокладок, а во втором увеличить. Количество и толщина прокладок, оставленных после регулировки верхнего и нижнего подшипников, должны быть одинаковыми, в противном случае нарушается соосность деталей привода.

Уход за мостами, главными передачами и приводами к колесам

При контрольном осмотре проверить, нет ли течи масла из переднего и заднего мостов.

При техническом обслуживании № 1 проверить:

- нет ли течи масла из переднего и заднего мостов;

- затяжку гаек крепления полуосей и при необходимости подтянуть их.

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

- проверить крепление поворотного рычага продольной рулевой тяги и при необходимости подтянуть гайки;

- смазать подшипники шкворней поворотных кулаков переднего моста. Добавлять по 50 г карданной смазки АМ или смесь смазки УСс-авт. 70% и трансмиссионного масла 30%.

При техническом обслуживании № 3 выполнить все работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить уровень масла в картерах главных передач переднего и заднего мостов и при необходимости долить.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить все работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

1. Заменить масло в главных передачах переднего и заднего мостов.

Замену масла в мостах нужно производить сразу же после остановки бронетранспортера, когда масло еще не остыло.

Порядок замены масла в мостах (переднем и заднем) следующий:

- отвернуть пробки заливного и сливного отверстий картера моста, поставив предварительно под сливное отверстие посуду для сливаемого масла;

- слить загрязненное масло из картера моста;

- завернуть до отказа пробку сливного отверстия картера;

- заправить картер свежим маслом с помощью шприца;

- завернуть до отказа пробку заливного отверстия картера моста.

2. Добавить смазку в шарниры поворотных кулаков (приблизительно половину заправки шприца).

3. Проверить затяжку гаек крепления шаровых опор переднего моста к кожухам полуосей. Проверку подтяжки производить при поднятом переднем мосте.

4. Проверить затяжку двенадцати гаек, стягивающих половины чашек поворотных кулаков, и, если необходимо, подтянуть.

5. Добавить смазку в подшипники ступиц колес и произвести регулировку подшипников. Добавку смазки производить через наружный подшипник при снятой внутренней обойме подшипника.

ПОДВЕСКА

Подвеска переднего моста

Передний мост подвешен к корпусу на двух продольных полуэллиптических рессорах, работающих совместно с четырьмя гидравлическими амортизаторами двустороннего действия.

Левая рессора жестко притянута к картеру переднего моста двумя стремянками 10 (рис. 152). Стремянки охватывают рессору и установленную на ней накладку 11, проходят через отверстия в площадках картера моста и затягиваются гайками. Правая рессора крепится так же, как и левая, но не к картеру моста, а к кожуху полуоси, так как картер главной передачи сдвинут с оси симметрии бронетранспортера влево. Стремянки 10, охватывающие правую рессору, проходят через отверстия подкладки, устанавливаемой на кожух полуоси снизу, и затягиваются гайками.

Прогиб рессор органичивается резиновым буфером 12, установленным в гнезде накладки 11. Передний конец рессоры соединяется с кронштейном корпуса при помощи пальца 3. У передней левой рессоры кронштейн 5 съемный, так как он одновременно служит опорой вала барабана лебедки. У передней правой рессоры кронштейн к корпусу приклепывается.

Для предотвращения повертывания и продольного перемещения пальца 3 на концах его сделаны лыски, в одну из которых входит болт 6, стягивающий разрезную часть кронштейна. В торец пальца рессоры ввертывается переходный штуцер 2, в который ввертывается масленка 1. Резьба под штуцер сделана по винту съемника пальца рессоры, поэтому при пользовании съемником необходимо штуцер 2 из пальца вывертывать. Задний конец рессоры свободно пропущен между стенками заднего кронштейна 26, приваренного к балке 25 корпуса, и опирается на сухарь 28, по которому рессора скользит при работе.

Рессора собрана из тринадцати листов с фибровыми прокладками между ними, стянутых центровым болтом 16 и пятью хомутками 31, предотвращающими боковые смещения листов. Хомуты крепятся заклепкой к одному из скрепляемых листов и стягиваются болтом 13, на который надевается распорная втулка 14, препятствующая зажатию листов рессоры. Передний ко-

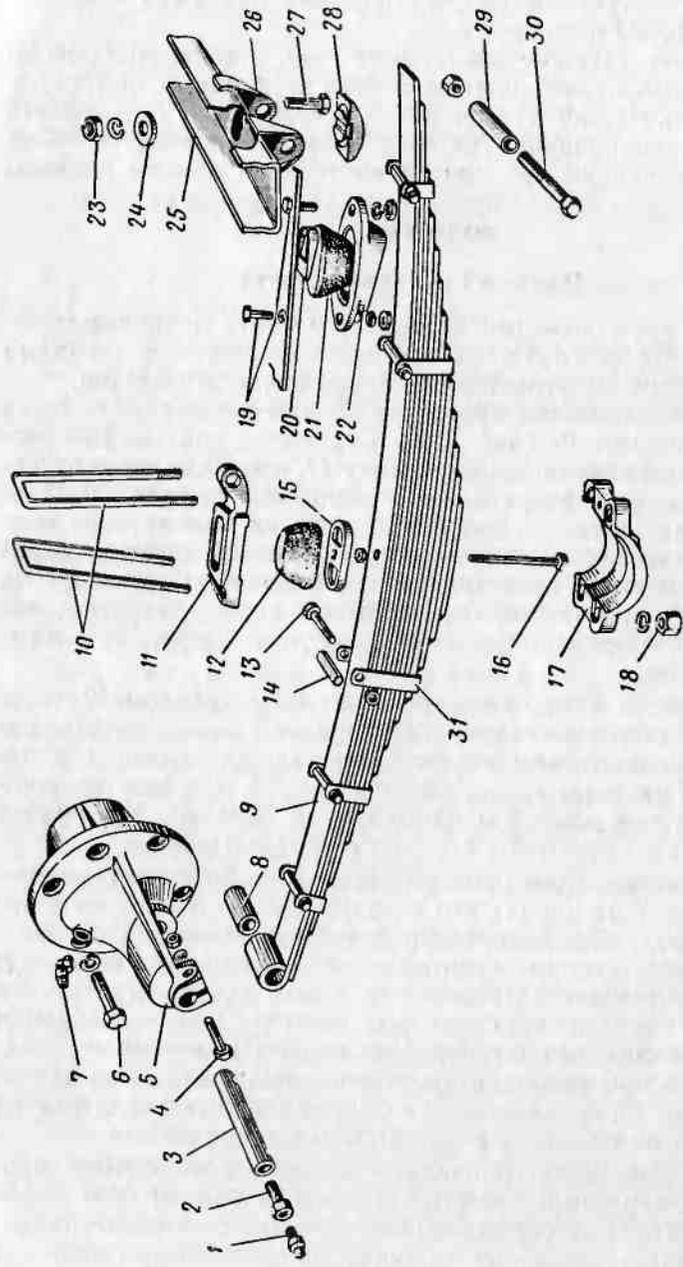


Рис. 152. Передняя рессора:

1 — масленка; 2 — переходный штуцер; 3 — палец; 4, 30 — стяжные болты кронштейна; 5 — левый передний кронштейн крепления рессоры; 6 — болт крепления кронштейна; 7 — масленка; 8 — втулка; 9 — коренной лист рессоры; 10 — стремянки; 11 — накладка; 12 — буфер; 13 — стяжной болт хомутка; 14 — распорная втулка; 15 — вкладыш; 16 — центровой стяжной болт листов рессоры; 17 — подкладка стремянок рессор; 18 — гайка стремянки; 19 — болты; 20 — вкладыш обоймы дополнительного буфера; 21 — дополнительный буфер; 22 — обойма дополнительного буфера; 23 — гайка; 24 — шайба сухаря; 25 — балка корпуса; 26 — балка корпуса; 27 — задний кронштейн; 28 — сухарь; 29 — распорная втулка кронштейна; 31 — хомутки

нец коренного (первого) листа загнут так, что образует ушко, в которое запрессовывается стальная втулка 8. Листы рессоры изготовлены из полосовой стали 50ХГ. Ширина всех листов рессоры 65 мм, толщина первого и второго листов 10 мм, девять следующих имеют толщину 8 мм и два остальных 7 мм. Стрела прогиба рессоры в свободном состоянии 112—117 мм.

Для гашения колебаний корпуса бронетранспортера, возникающих при движении по неровной дороге, подвеска переднего моста имеет четыре гидравлических амортизатора (по два на сторону) двустороннего действия.

Амортизаторы закрепляются болтами на корпусе бронетранспортера, а их рычаги соединены при помощи стоек, имеющих шарниры на резиновых втулках, с накладками 11 рессор (два внутренних) и с кронштейнами, привернутыми к кожухам полуосей переднего моста (два наружных).

Подвеска заднего моста

Задний мост подвешен к корпусу на двух продольных полуэллиптических рессорах, работающих совместно с четырьмя гидравлическими амортизаторами двустороннего действия.

Задняя рессора, так же как и передняя, состоит из тринадцати листов с фибровыми прокладками между ними, стянутых центровым болтом и шестью хомутками, предохраняющими листы от бокового смещения. Концы коренного листа загнуты так, что образуют ушки для установки рессорных пальцев. В ушки коренного листа запрессованы стальные втулки 13 (рис. 153).

Ширина листов рессоры 65 мм. Три первых листа имеют толщину 10 мм, листы с четвертого по одиннадцатый — 8 мм и последние два — 7 мм.

Рессора средней частью опирается на площадку, приваренную к кожуху полуоси, и крепится к кожуху при помощи двух накладок 7 и 24 и двух стремянок 6. Передний конец рессоры закреплен пальцем 11 в кронштейне 8, приклепанном к продольной вертикальной стенке основания корпуса.

Для предотвращения провертывания и продольного перемещения пальца на концах его выполнены лыски, в одну из которых входит болт 20, стягивающий разрезную часть кронштейна.

Задний конец рессоры подвешен к кронштейну посредством сержки 10. Верхний палец сержки установлен в кронштейне 8, а нижний проходит через ушко рессоры. Верхний палец сержки удерживается от провертывания и продольного перемещения в кронштейне так же, как и палец переднего конца рессоры. Нижний палец закреплен двумя стяжными болтами. Все пальцы задней и передней рессор взаимозаменяемы. Пальцы снабжены штуцером 19 и масленками 12 для смазки втулок. Прогиб рессор

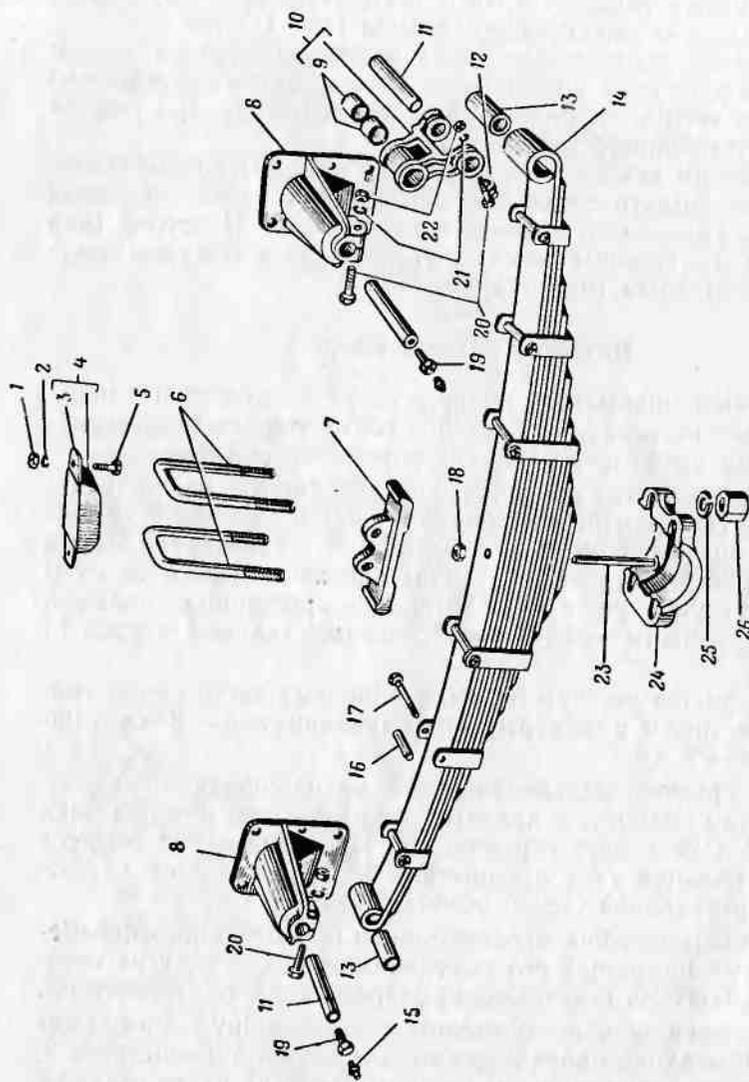


Рис. 153. Задняя рессора:

1, 18 — гайки; 2, 21, 25 — пружинные шайбы; 3 — пластина буфера; 4 — болт крепления буфера; 5 — буфер; 6 — пластина буфера; 7, 24 — накладки стремянок рессор; 8 — крошитель; 9 — втулки; 10 — срезка; 11 — палец; 12, 15 — масленки; 14 — коренной лист рессоры; 16 — распорная втулка хомутника; 17 — стяжной болт хомутника; 19 — переходный штуцер; 20 — стяжные болты; 22 — гайки стяжных болтов; 23 — центральной болт листов рессоры; 24 — гайка стремянок рессоры; 25 — гайка стремянок рессоры; 26 — гайка стремянок рессоры.

ограничивается резиновым буфером 4, прикрепляемым болтами к корпусу бронетранспортера.

Для гашения колебаний корпуса задняя подвеска, так же как и передняя, имеет четыре гидравлических амортизатора (по два на сторону) двустороннего действия. Амортизаторы закреплены болтами на корпусе, а их рычаги соединены с накладками 7 рессор, имеющими для этого по два ушка.

Амортизатор

Амортизатор состоит из чугунного корпуса 3 (рис. 154), в котором выполнены два цилиндра 20 и 27. Оба цилиндра снаружи закрыты крышками 30, прижатыми к торцу корпуса через фибровые прокладки 2 резьбовыми колпачками 1. В цилиндрах амортизатора установлены поршни 19 и 25, соединенные между собой двумя винтами 17. Под головки винтов поставлены пружины 18. Каждый из винтов свободно проходит через отверстие одного поршня и свернут в другой поршень. Головки винтов вхо-

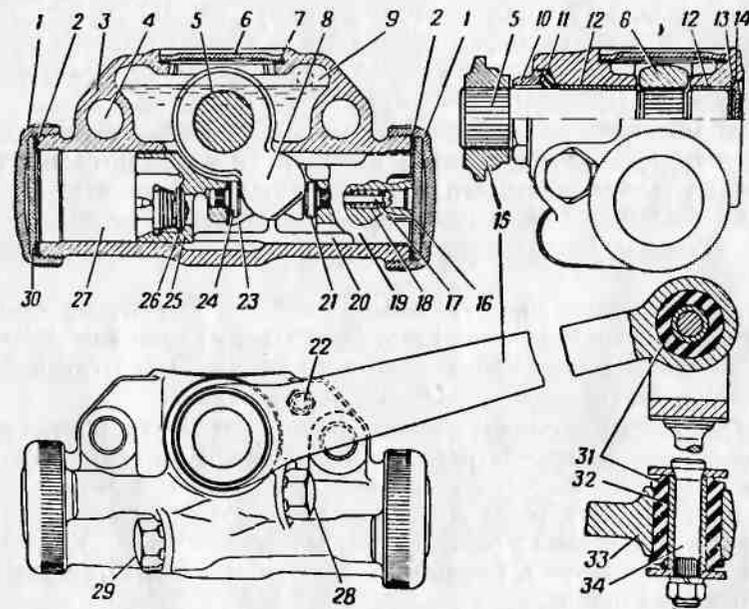


Рис. 154. Амортизатор двойного действия:

1 — колпак; 2 — фибровая прокладка; 3 — корпус; 4 — отверстие для крепежного болта; 5 — вал кулачка; 6, 14, 16 — заглушки; 7, 13 — прокладки; 8 — кулачок; 9 — полость корпуса амортизатора; 10 — гайка сальника; 11 — сальник; 12 — втулки; 15 — рычаг амортизатора; 17 — соединительный винт поршней; 18 — пружина; 19, 25 — поршни; 20 — правый цилиндр (цилиндр сжатия); 21, 24 — сухари; 22 — пробка наливного отверстия; 23 — пружинная пластина; 26 — перепускной клапан; 27 — левый цилиндр (цилиндр отдачи); 28 — клапан отдачи; 29 — клапан сжатия; 30 — крышка цилиндра; 31 — резиновая втулка; 32 — стальная распорная втулка; 33 — головки рычага амортизатора; 34 — болт

дят в сверления в поршнях, закрываемые после сборки заглушками 16.

Во внутренние торцы поршней запрессованы стальные сухари 21 и 24, между которыми находится кулачок 8, сидящий на мелких шлицах вала 5. При установке кулачка 8 между поршнями последние несколько раздвигаются и сжимают пружины 18. Поэтому при износе сухарей и кулачка зазор между ними автоматически выбирается в результате сближения поршней под действием пружин. В пазах поршней помещена пружинная пластина 23, одним концом прикрепленная к поршню отдачи при запрессовке в него сухаря 24.

Вал 5 установлен на двух втулках 12, впрессованных в корпус. В месте выхода вала из корпуса установлен сальник 11. С противоположной стороны отверстие в корпусе, служащее для установки вала, закрыто заглушкой 14, под которую подложена фибровая прокладка 13. На шлицы наружного конца вала 5 напрессован рычаг 15, соединенный тягой с передним мостом, поэтому перемещение переднего моста относительно корпуса вызывает поворот кулачка и перемещение поршней в цилиндрах в ту или другую сторону. Перемещение поршней сопровождается перетеканием жидкости из полости одного цилиндра в полость другого через клапаны малого сечения, чем и обуславливается действие амортизатора.

Средняя полость, расположенная между поршнями, сообщается с полостью 9. Правый цилиндр 20 называется цилиндром сжатия, так как в его сторону перемещаются поршни при сжатии рессоры. Левый цилиндр 27 называется цилиндром отдачи. Соответственно названиям цилиндров названы поршни и клапаны.

В амортизаторе имеется четыре клапана: два перепускных и два рабочих (сжатия и отдачи). Перепускные клапаны 26 установлены внутри поршней, а клапаны сжатия 29 и отдачи 28 — в гнездах, расточенных в корпусе амортизатора.

Перепускные клапаны одинаковы по устройству и являются взаимозаменяемыми. Устройство перепускного клапана показано на рис. 155. Он состоит из тарелки 3, прижимаемой конической пружиной 4 к седлу в поршне 1. Тарелка клапана снабжена двумя стальными уплотнительными шайбами 2. Клапан в сборе удерживается в поршне стопорным кольцом 5, входящим в выточку в поршне.

Клапан сжатия состоит из стержня 5 (рис. 156) с фланцем, шайбы 3 и двух пружин 10 и 11. Стержень 5 при установке клапана на место входит своим концом в канал 8, выполненный в корпусе 6. Внутренняя (слабая) пружина 11 зажата между буртиком стержня 5 и шайбой 3. После сборки клапана конец стержня развальцовывается. При заворачивании пробки 1 шайба 3 перемещается вправо и через пружину 11 прижимает фланец 9

стержня к гнезду. Под головку пробки клапана поставлена алюминиевая прокладка 2 толщиной 0,8 мм.

Длина наружной (сильной) пружины 10 меньше, чем расстояние между фланцем 9 и шайбой 3 при закрутой до отказа пробке. Поэтому при открытии клапана вначале сжимается только одна внутренняя пружина.

Канал 8 идет к цилиндру сжатия, канал 7 к клапану отдачи и канал 4 к цилиндру отдачи.

Клапан отдачи состоит из втулки 4 (рис. 157), пружины 11 и стержня 5 с закрепленной на его конце шайбой 6. Втулка 4 одним концом выходит в канал 2, выполненный в корпусе 1; в ней имеется прямоугольный вырез 3. Во втулку вставлен стержень 5 переменного сечения. Левая часть стержня входит во втулку с небольшим зазором; в стержне имеются две лыски 7. Правая часть стержня (правее кольцевой выточки 12) несколько меньшего диаметра, и поэтому между стержнем и втулкой имеется небольшой зазор. Благодаря этому зазору и лыскам на стержне клапана при определенных условиях (о которых будет сказано ниже) жидкость может перетекать из канала 2 в канал 14 при полностью закрытом клапане.

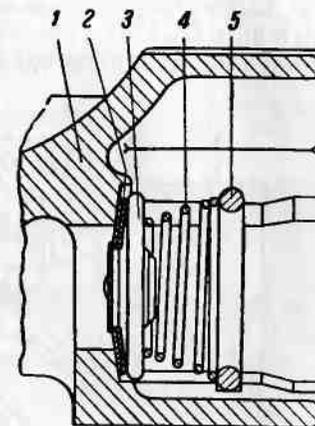


Рис. 155. Перепускной клапан амортизатора:

1 — поршень амортизатора; 2 — уплотнительная шайба клапана; 3 — тарелка клапана; 4 — пружина; 5 — стопорное кольцо

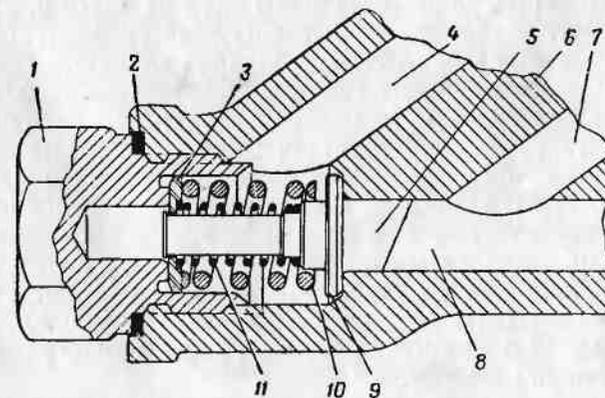


Рис. 156. Клапан сжатия:

1 — пробка; 2 — прокладка; 3 — шайба; 4 — канал к цилиндру отдачи; 5 — стержень; 6 — корпус амортизатора; 7 — канал к клапану отдачи; 8 — канал; 9 — фланец стержня; 10, 11 — пружины

Маркировка рабочих клапанов амортизатора

Название клапана	Маркировка	Вид покрытия пружины
Рабочий клапан сжатия	$K \frac{1,4}{24} 3$	Без покрытия
Рабочий клапан отдачи	A16	Кадмированная
Рабочий клапан сжатия	$K \frac{2,8}{12} 3$	Омедненная
Рабочий клапан отдачи	A10	Оцинкованная

передние амортизаторы
задние амортизаторы

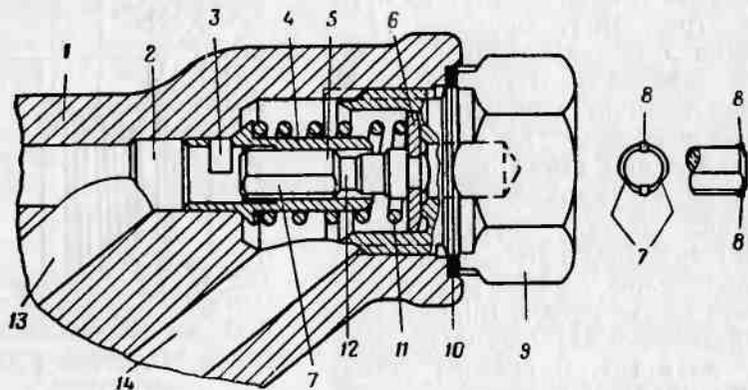


Рис. 157. Клапан отдачи:

1 — корпус амортизатора; 2, 13, 14 — каналы; 3 — вырез во втулке; 4 — втулка; 5 — стержень; 6 — шайба; 7 — лыска; 8 — выступ; 9 — пробка; 10 — прокладка; 11 — пружина; 12 — кольцевая выточка

Канал 2 идет к цилиндру отдачи, канал 13 к клапану сжатия и канал 14 к цилиндру сжатия.

Чтобы отличить рабочие клапаны один от другого, их маркируют и делают различное покрытие пружин (табл. 4). Маркировочные буквы и цифры выбиты на шайбах клапанов с наружной стороны. Маркировочные буквы и цифры клапанов обозначают: буквы, стоящие впереди, указывают назначение клапана (К — клапан сжатия, А — клапан отдачи); цифра в числителе обозначает площадь проходного сечения в квадратных миллиметрах в начале работы клапанов, когда пружина клапана сжатия и пружина клапана отдачи не сжаты; цифра в знаменателе обозначает силу в килограммах, необходимую для сжатия пружины 10 у клапана сжатия (рис. 156) до высоты 11 мм, а у клапана отдачи — пружины 11 (рис. 157) до высоты 14,5 мм, цифра 3 справа от дроби обозначает рабочее усилие в килограммах пружины 11 клапана сжатия.

При сборке амортизатора клапан сжатия должен ставиться со стороны, противоположной рычагу привода, а клапан отдачи — со стороны рычага. После сборки амортизатор заполняется специальной жидкостью.

В корпусе амортизатора просверлены два отверстия 4 (рис. 154) для болтов крепления амортизатора к корпусу бронетранспортера. В верхней части корпуса имеется технологическое отверстие, закрытое заглушкой 6, поставленной на прокладке 7.

Рычаги амортизаторов соединяются с передней осью тягами, шарнирные соединения которых снабжены резиновыми втулками для смягчения ударной нагрузки на амортизатор, а также для возможности углового наклона тяг при боковом смещении переднего моста относительно корпуса бронетранспортера.

Соединение тяги с рычагом амортизаторов показано на рис. 154. В отверстие головки 33 рычага амортизатора (или пальца, связанного с передним мостом) вставлена резиновая втулка 31. Во втулке 31 установлена стальная распорная втулка 32, длина которой немного больше длины резиновой втулки. Последнее сделано для того, чтобы предохранить резиновую втулку от деформации при затяжке болта 34.

Амортизаторы передней подвески левые невзаимозаменяемы с правыми; между собой левые амортизаторы (внутренний и наружный) взаимозаменяемы, а правые невзаимозаменяемы.

Амортизаторы задней подвески взаимозаменяемы крестнакрест, т. е. правый передний можно заменить левым задним и правый задний — левым передним.

Амортизаторы передней подвески невзаимозаменяемы с амортизаторами задней подвески.

Работа амортизатора

В работе амортизатора возможны следующие четыре характерных случая:

- 1) работа амортизатора при плавном сжатии рессор;
- 2) работа амортизатора при резком сжатии рессор;

- 3) работа амортизатора при плавной отдаче рессор;
- 4) работа амортизатора при резкой отдаче рессор.

Работа амортизатора при плавном сжатии рессор. Когда рессоры сжимаются, то расстояние между передним мостом и корпусом уменьшается, кулачок 8 (рис. 158) поворачивается против хода часовой стрелки и перемещает поршни амортизатора вправо.

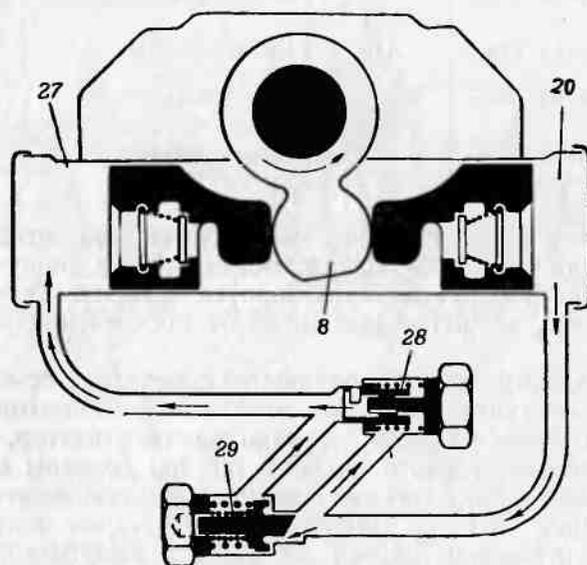


Рис. 158. Работа амортизатора при плавном сжатии рессор (обозначение деталей то же, что на рис. 154)

При плавном сжатии рессор поршни перемещаются с небольшой скоростью, вследствие чего давление в цилиндре 20 сжатия возрастает незначительно. Под влиянием указанного давления стержень клапана 29 сжатия, преодолев давление слабой внутренней пружины, перемещается влево, и жидкость через щель между стержнем и стенками отверстия перетекает из цилиндра 20 сжатия в цилиндр 27 отдачи. Одновременно часть жидкости из цилиндра сжатия перетекает в цилиндр отдачи через лыски стержня клапана 28 отдачи.

Работа амортизатора при резком сжатии рессор. В случае сильных толчков, возникающих при движении бронетранспортера по неровной дороге, величина и скорость перемещения переднего моста относительно корпуса возрастают, соответственно чему возрастают величина и скорость перемещения поршней амортизатора. Поэтому жидкость из цилиндра сжатия в цилиндр отдачи не успевает перетекать путями, ука-

занными на рис. 158. Под действием большого давления, получающегося в цилиндре 20 сжатия (рис. 159), стержень клапана 29 сжатия перемещается влево, сжимая при этом обе пружины клапана. Стержень клапана перемещается влево, пока его скошенный конец не войдет в выточку в приливе картера; после этого дальнейшее увеличение хода и скорости движения поршней мало влияет на сопротивление перетеканию жидкости. Последнее объясняется тем, что дальнейшее даже небольшое повышение давления вызывает значительное увеличение проходного сечения клапана.

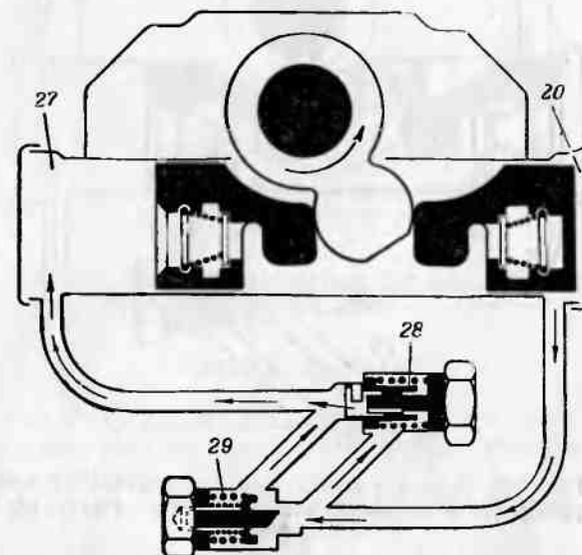


Рис. 159. Работа амортизатора при резком сжатии рессор (обозначение деталей то же, что на рис. 154)

Большое сопротивление, испытываемое жидкостью при перетекании через клапан сжатия, снабженный сильной пружиной, тормозит перемещение поршней, препятствуя тем самым сжатию рессор. Перетекание жидкости из цилиндра 20 сжатия в цилиндр 27 отдачи через клапан 28 отдачи в рассматриваемом случае происходит так же, как и при плавном сжатии рессор.

Работа амортизатора при плавной отдаче рессор. Во время отдачи рессор расстояние между корпусом бронетранспортера и мостом увеличивается. Это вызывает поворот рычага амортизатора и связанного с ним кулачка 8 (рис. 160) по ходу часовой стрелки, соответственно чему поршни амортизатора перемещаются влево. При плавной отдаче рессор поршни движутся с небольшой скоростью, поэтому давление в цилиндре 27 отдачи незначительно и клапан 28 отдачи остается

закрытым. В этом случае жидкость из цилиндра 27 отдачи в цилиндр 20 сжатия перетекает только через две лыски, имеющиеся на стержне клапана отдачи. Небольшое сечение лысок создает значительное сопротивление перетеканию жидкости, что вызывает торможение поршней и кулачка, а следовательно, и отдачу рессор. Клапан 29 сжатия при отдаче рессор закрыт.

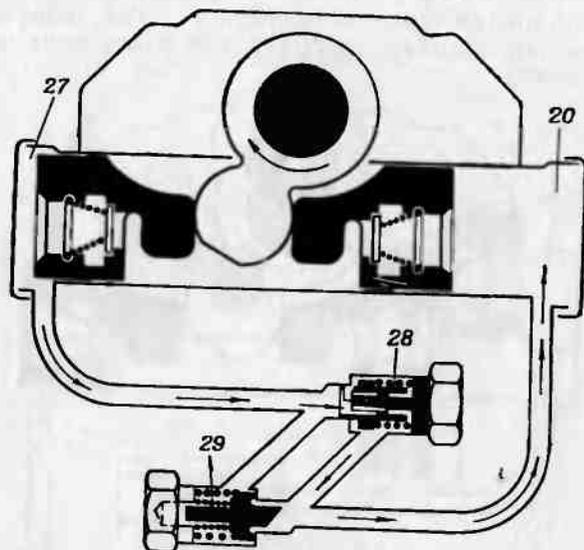


Рис. 160. Работа амортизатора при плавной отдаче рессор (обозначение деталей то же, что на рис. 154)

Работа амортизатора при резкой отдаче рессор. Резкая отдача рессор сопровождается резким повышением давления в цилиндре 27 отдачи (рис. 161); при этом клапан 29 сжатия закрыт, а втулка клапана 28 отдачи перемещается вправо, пока ее вырез не войдет в гнездо клапана. При таком положении втулки клапана жидкость из цилиндра 27 отдачи в цилиндр 20 сжатия перетекает двумя путями: через прямоугольный вырез втулки и через лыски на стержне клапана.

Большое сопротивление клапана отдачи препятствует быстрому перетеканию жидкости из цилиндра отдачи в цилиндр сжатия, чем и достигается торможение поршней амортизатора и, как следствие этого, отдача рессор.

Благодаря соответствующему подбору характеристик пружин и проходных сечений клапанов амортизаторы, превращая энергию колебательного движения в тепловую, обеспечивают быстрое гашение колебаний корпуса бронетранспортера.

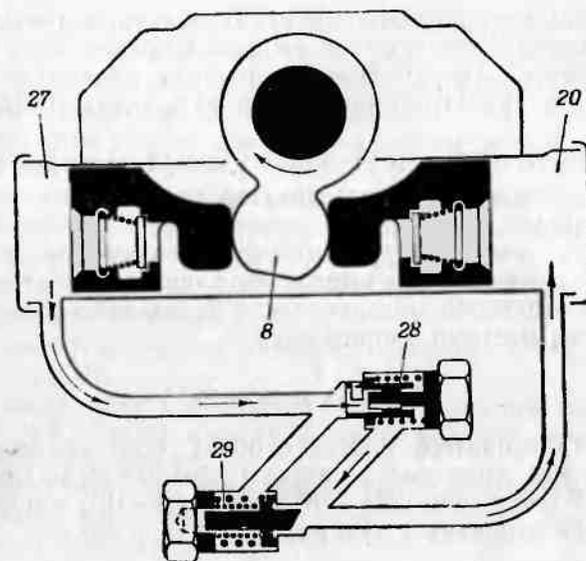


Рис. 161. Работа амортизатора при резкой отдаче рессор (обозначение деталей то же, что на рис. 154)

Уход за подвеской

При техническом обслуживании № 1 и № 2:
 — проверить состояние и целостность рессор, стоек амортизаторов и их крепление;
 — смазать пальцы передних и задних рессор смазкой УС или УСс-авт.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить затяжку гаек стремянок передних и задних рессор; при необходимости подтянуть их.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно заменить жидкость в амортизаторах. Корпусы амортизаторов промыть бензином.

Для амортизаторов применять веретенное масло АУ или смесь 60% (по весу) трансформаторного масла и 40% турбинного масла 22. Заливать в амортизаторы другие жидкости запрещается.

Для замены и дозаправки жидкости в амортизатор необходимо:

- снять амортизатор;
- отвернуть пробку заправочного отверстия;
- положить амортизатор горизонтально так, чтобы рычаг и заправочное отверстие находились сверху, заливать жидкость

надо небольшими порциями, все время покачивая рычаг до полного заполнения всего корпуса амортизатора;

— повернуть амортизатор в рабочее положение (как он установлен на бронетранспортере) и дать стечь избытку жидкости;

— завернуть пробку и установить амортизатор на место.

Доливать жидкость в амортизатор при помощи воронки с тонким носиком.

Разбирать амортизаторы без необходимости не следует. В крайнем случае можно вывернуть клапаны амортизатора и убедиться в отсутствие засорения или каких-либо дефектов. Менять клапаны местами запрещается.

КОЛЕСА И ШИНЫ

У бронетранспортера колеса с обеих осей взаимозаменяемые, одинарные, дисковые, с плоским ободом под прямобортные покрышки. Размер шин 9,75—18" или 10.00—18"; давление воздуха в шинах передних и задних колес равно 4,0 ат.

Устройство колес и шин

Колесо состоит из ступицы, штампованного диска переменной толщины с приваренным к нему ободом и двух съемных бортовых колец (рис. 145). Наружное бортовое кольцо крепится на ободе при помощи разрезного пружинящего замкового кольца 12. Обод колеса имеет прорезь для вентиля камеры, а диск шесть отверстий со сферическими зенковками для крепления колеса на ступице. Шпильки на ступицах левых колес имеют левую резьбу, на правых правую. Диск колеса надевается на шпильки ступицы с зазором и крепится гайками, входящими в сферические зенковки крепежных отверстий диска колеса. Шины пневматические, низкого давления (баллонные), с протектором типа «Косая елка». Шина состоит из прямобортной многослойной покрышки, камеры и ободной ленты (флепа).

Монтаж и демонтаж шин

Перед монтажом шины на колесо необходимо проверить состояние обода и диска колеса, покрышки, камеры и ободной ленты. На ободе и диске не должно быть вмятин, трещин и ржавчины. Ржавчину необходимо удалить металлической щеткой, после чего протереть обод и бортовое кольцо графитом. Для предохранения от ржавчины колеса следует периодически окрашивать. Ободная лента должна быть чистой, без складок и разрывов. Внутреннюю поверхность покрышки необходимо осматривать, очищать от грязи и посторонних предметов, просушивать, после чего припудривать тальком. Влага внутри по-

крышки вызывает гниение и разрушение ее каркаса. Камеру для проверки герметичности следует слегка накачать и погрузить в воду, затем просушить и припудрить тальком.

Порядок демонтажа шин следующий:

1) Положить колесо замковым кольцом вверх и выпустить воздух из камеры.

2) Вставить монтажную лопатку в прямоугольный вырез замкового кольца и при помощи второй лопатки последовательно вывести кольцо из углубления обода.

3) Вынуть бортовое кольцо и снять шину с обода.

Порядок монтажа шин:

1) Проверив состояние камеры, подтянуть гайку крепления вентиля к камере.

2) Вставить камеру в покрышку, заправить под камеру ободную ленту, расправить камеру и слегка накачать ее, чтобы она приняла круглую форму.

3) Надеть шину на обод колеса так, чтобы вентиль камеры вошел в отверстие в ободе; при этом следить за тем, чтобы не было перекоса вентиля.

4) Положить бортовое кольцо на обод и заправить замковое кольцо.

5) Накачать шину до нормального давления и навернуть на вентиль колпачок.

Уход за колесами и шинами

При эксплуатации бронетранспортера необходимо выполнить следующий объем обслуживания шин и колес.

При контрольном осмотре на малых привалах проверить состояние и нагрев шин и ступиц колес. Проверить не спущены ли шины.

При техническом обслуживании № 1, № 2, № 3:

Проверить затяжку гаек колес и при необходимости подтянуть. Ослабление гаек колес может привести к разработке сферических гнезд в диске колеса и выходу диска из строя; осмотреть шины, проверить давление в них.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега проверить сходжение передних колес.

С целью увеличения надежности работы шин и колес при эксплуатации бронетранспортера необходимо соблюдать следующие основные правила:

— соблюдать правила монтажа и демонтажа шин;

— предохранять шины от действия масла, бензина и керосина; в случае попадания их на шину немедленно протереть шину досуха. Промывать шины можно только водой;

— соблюдать правила вождения бронетранспортера: избегать резкого торможения, движения юзом, рывков при трогании

с места, буксования колес, а также обязательно выключать передний мост при движении по хорошим дорогам;

— внимательно следить за шинами; сильно нагретые шины охлаждать, прекращая по возможности движение;

— немедленно устранять все, даже незначительные повреждения шин, так как поврежденные шины при дальнейшей эксплуатации очень быстро приходят в негодность;

— не допускать, чтобы бронетранспортер стоял на спущенных шинах. При длительной стоянке ставить бронетранспортер на подставки. Движение со слабо накачанными шинами — главная причина преждевременного износа их. Так, например, снижение давления в шинах на $0,5 \text{ кг/см}^2$ сокращает срок службы на 40—50%.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Бронетранспортер уводит в сторону	1. Спущена шина 2. Неравномерная накачка шин или неравномерный их износ	1. Заменить или подкачать шину, отремонтировав предварительно камеру, если необходимо 2. Проверить давление в шинах и подкачать слабые или поменять колеса местами
Частый стук переднего или заднего моста в буфера	1. Вышли из строя амортизаторы 2. Поломалась рессора	1. Проверить исправность амортизаторов, их крепления и стоек 2. Проверить исправность рессор и в случае поломки исправить или сменить их. В случае необходимости продолжать движение с неисправной рессорой, максимально снизить скорость движения
Срезан центровой болт рессоры	Ослабла затяжка стремянок рессоры	Сменить центровой болт и затянуть гайки стремянок рессор
Сильный нагрев ступиц колес	1. Неправильная регулировка подшипников колес 2. Неправильная регулировка тормозов	1. Отрегулировать правильно затяжку подшипников колес (рис. 201) 2. Отрегулировать правильно тормоза

ГЛАВА 9 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В систему электрооборудования бронетранспортера входят:
1. Источники электрической энергии — генератор постоянного тока и аккумуляторная батарея.

2. Потребители электрической энергии:

- приборы системы зажигания;
- стартер;
- приборы освещения и световой сигнализации — фары, задний фонарь со световым сигналом торможения, лампы освещения приборов, фонарь радиста, переносная лампа;
- звуковой сигнал;
- стеклоочистители.

3. Контрольно-измерительные приборы — вольт-амперметр и указатель уровня топлива в баках.

4. Вспомогательные приборы — выключатель батареи, переключатели, выключатели, предохранители.

5. Электрическая (бортовая) сеть — электропровода, штепсельные разъемы, переходные колодки.

На бронетранспортере применена однопроводная система проводки.

Напряжение (номинальное) в системе электрооборудования 12—13,5 в.

Для уменьшения помех радиоприему система электрооборудования выполнена экранированной.

Принципиальная схема электрооборудования показана на рис. 162.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Генератор

Генератор Г-54Б совместно с реле-регулятором РР-54 или РР-23 служит для питания всех потребителей электрическим током и для подзарядки аккумуляторной батареи.

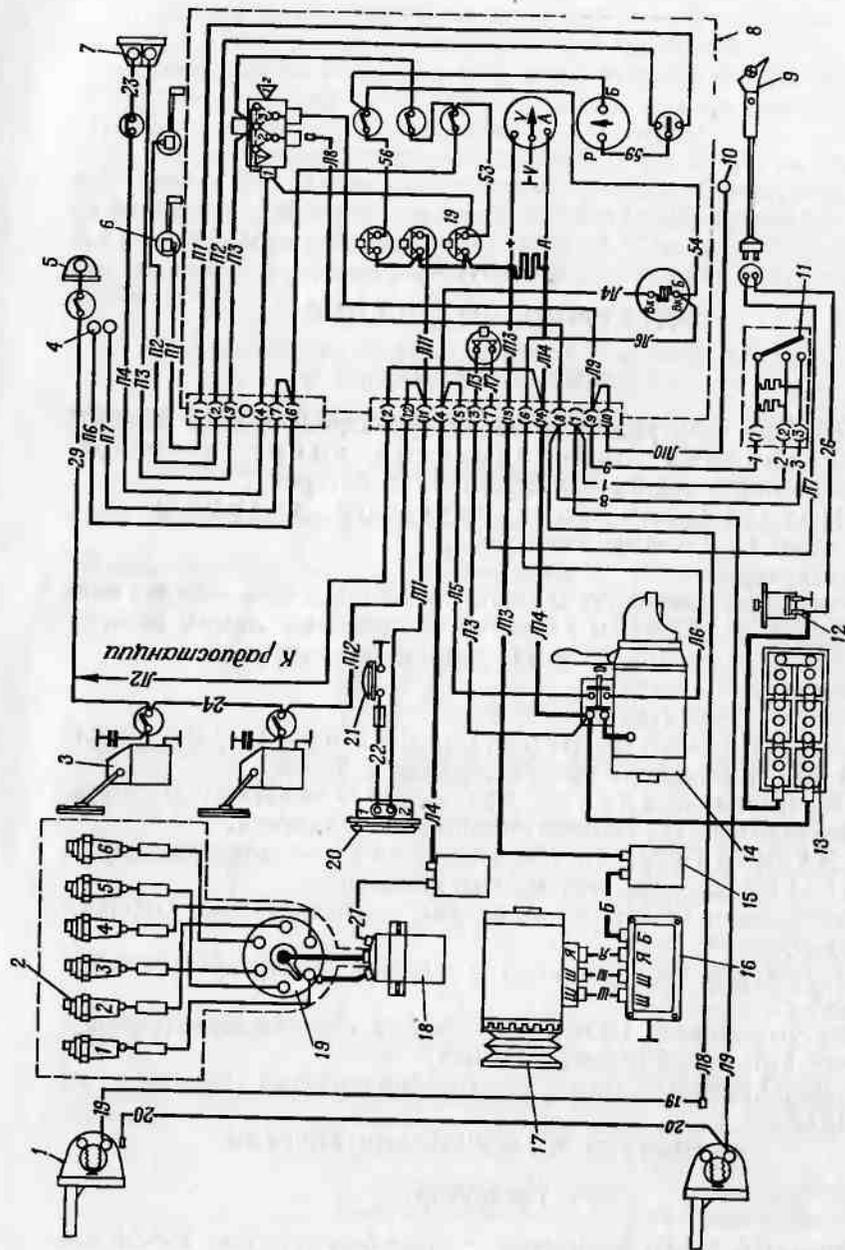


Рис. 162. Схема электрооборудования:

1 — фара; 2 — свеча; 3 — электродвигатель стеклоочистителя; 4 — лампы освещения приборов; 5 — фонарь радиста; 6 — датчик указателя уровня топлива; 7 — задний фонарь; 8 — щиток приборов; 9 — переносная лампа; 10 — контрольная лампа; 11 — переключатель СМУ; 12 — выключатель батареи; 13 — аккумуляторная батарея; 14 — стартер; 15 — фильтр; 16 — реле-регулятор; 17 — генератор; 18 — катушка зажигания; 19 — распределитель зажигания; 20 — сигнал; 21 — кнопка сигнала

Генератор Г-54Б (рис. 163) представляет собой двухполюсную машину постоянного тока с параллельным возбуждением. Для лучшего охлаждения генератор имеет вентиляцию. С этой целью заодно со шкивом 1 изготовлен вентилятор 3. Привод генератора осуществляется двумя ремнями от шкива коленчатого вала.

Вал 7 якоря вращается на двух шарикоподшипниках 6 и 12, установленных в крышках 5 и 11. Для смазки шарикоподшипников на обеих крышках имеются масленки 4 и 10¹.

На задней крышке 11 со стороны коллектора расположены два щеткодержателя 14. Положительная щетка установлена в изолированном от корпуса щеткодержателе и присоединена к зажиму Я. Отрицательная щетка установлена в щеткодержателе, соединенном с корпусом генератора. К зажимам Ш на корпусе генератора присоединены два конца обмотки возбуждения, другие два конца обмотки присоединены на массу внутри корпуса генератора. В корпусе генератора имеются окна для доступа к щеткам и коллектору. Окна закрыты защитной лентой. Зажимы генератора экранированы.

Генератор крепится двумя лапами на кронштейне, установленном на двигателе. Третья лапа генератора крепится к двигателю планкой, дающей возможность изменять натяжение ремня.

Зажимы генератора соединены с одноименными зажимами реле-регулятора при помощи штепсельных разъемов и проводов.

Реле-регулятор

Реле-регулятор служит для автоматического подключения и отключения генератора к бортовой сети, а также для поддержания постоянства его напряжения и защиты от перегрузки.

Реле-регулятор РР-54 (рис. 164) состоит из трех автоматически действующих электромагнитных приборов: реле обратного тока и двух регуляторов напряжения.

Все три прибора смонтированы на общей панели и заключены в общий кожух. Схема соединения реле-регулятора и генератора приведена на рис. 165.

Реле обратного тока служит для автоматического подключения генератора в сеть, когда его напряжение становится выше напряжения аккумуляторной батареи, и для отключения генератора от сети, когда его напряжение становится ниже напряжения батареи.

Реле обратного тока имеет две обмотки: последовательную Пс₁ и параллельную Пр₁. Последовательная обмотка состоит из небольшого числа витков, включенных последовательно в цепь

¹ На генераторах Г-54Б последних выпусков масленки не устанавливаются. Смазка в подшипниках заменяется только после 30 000 км пробега бронетранспортера.

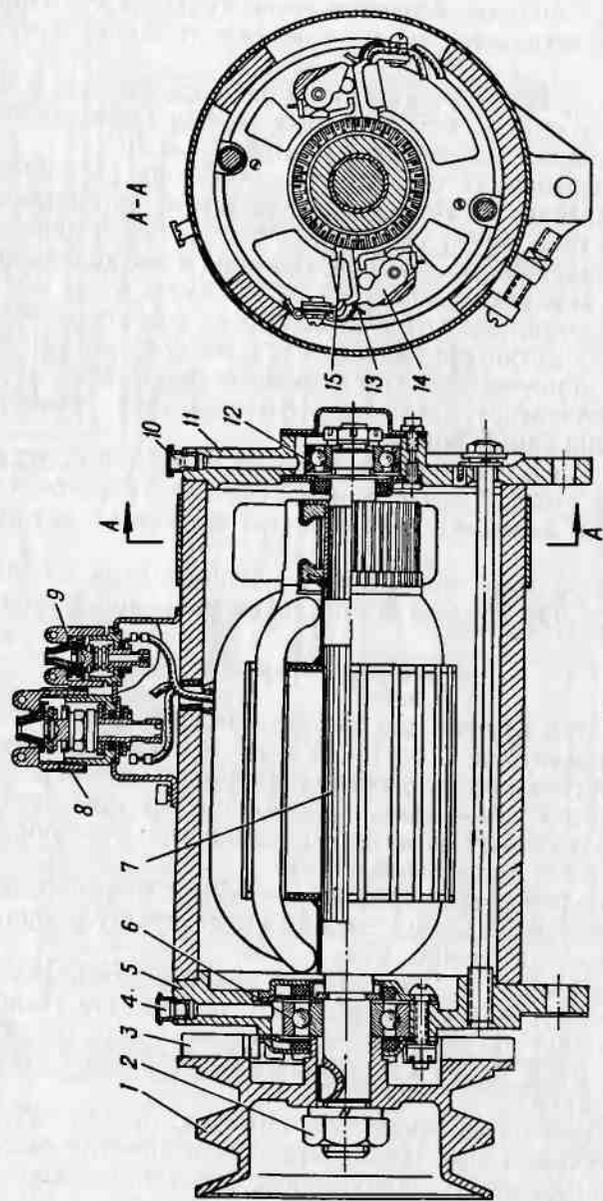


Рис. 163. Генератор:
 1 — шкив; 2 — гайка, шкива; 3 — вентилятор; 4 и 10 — масленки; 5 — передняя крышка; 6 и 12 — шарикоподшипники; 7 — вал якоря; 8 — зажим Я; 9 — зажим Ц; 11 — задняя крышка; 13 — пружина щеткодержателя; 14 — щеткодержатель; 15 — щетка

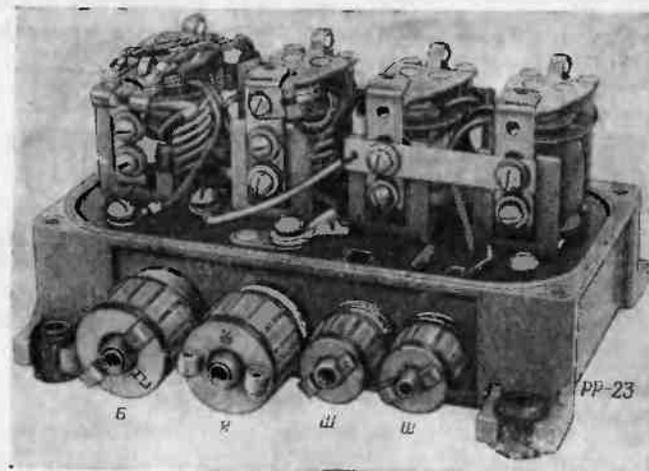
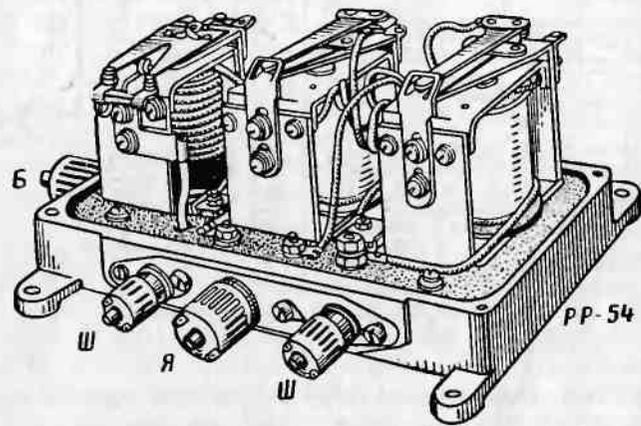
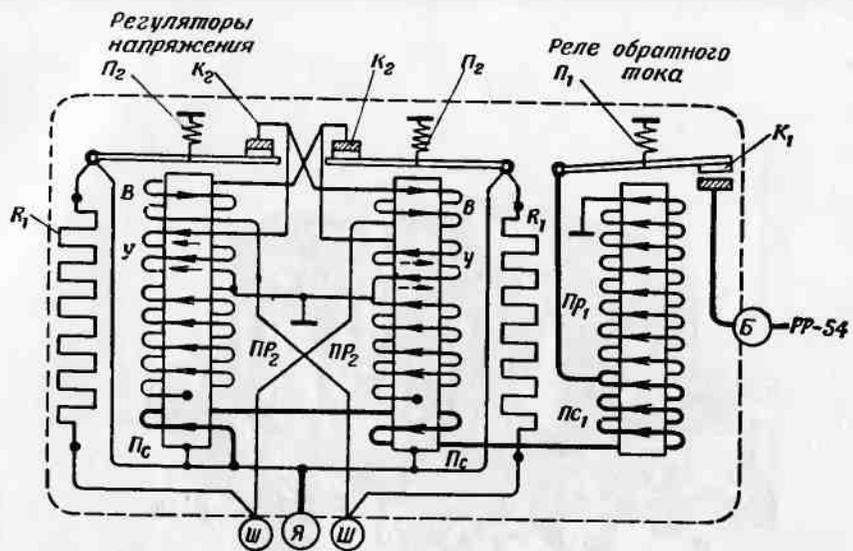


Рис. 164. Общий вид реле-регуляторов РР-54 и РР-23



Реле обратного тока Ограничитель тока Регуляторы напряжения

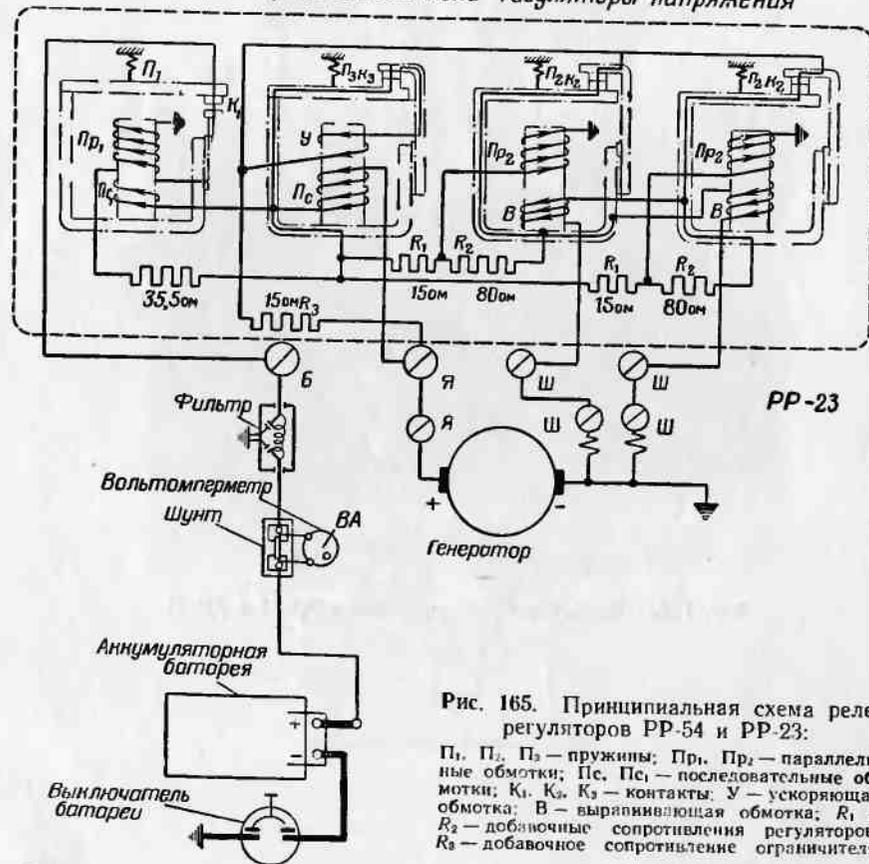


Рис. 165. Принципиальная схема реле-регуляторов РР-54 и РР-23:

П₁, П₂, П₃ — пружины; Пр₁, Пр₂ — параллельные обмотки; Пс, Пс₁ — последовательные обмотки; К₁, К₂, К₃ — контакты; У — ускоряющая обмотка; В — выравнивающая обмотка; R₁ и R₂ — добавочные сопротивления регуляторов; R₃ — добавочное сопротивление ограничителя

генератор — батарея. Параллельная обмотка одним концом соединена с последовательной обмоткой, а другим — с корпусом, т. е. с минусовым зажимом генератора.

Таким образом, параллельная обмотка всегда находится под полным напряжением генератора.

При небольших оборотах двигателя, когда напряжение генератора ниже напряжения батареи, притягивающая сила электромагнита, образованного сердечником реле и его обмотками, незначительна, поэтому контакты К₁ реле под действием пружины П₁ остаются разомкнутыми.

По мере увеличения оборотов двигателя напряжение генератора возрастает и притягивающая сила сердечника увеличивается. Когда напряжение генератора достигает 12,2—13,5 в, магнитная сила сердечника, преодолев силу пружины, притягивает якорек реле и контакты К₁ замыкаются. Направление витков обмоток реле таково, что при прохождении тока из генератора к потребителям магнитные поля обеих обмоток совпадают (складываются). Поэтому контакты прижимаются более плотно.

При снижении оборотов двигателя напряжение генератора уменьшается. Когда оно станет ниже напряжения батареи, ток пойдет из батареи в генератор (обратный ток), проходя по последовательной обмотке в обратном направлении. В этом случае последовательная обмотка размагничивает сердечник, преодолевая магнитную силу параллельной обмотки, и контакты К₁ под действием пружины размыкаются. Величина обратного тока в момент размыкания контактов может быть в пределах 0,5—6 а.

Регуляторы напряжения служат для регулирования напряжения генератора в установленных пределах при изменении числа оборотов двигателя и нагрузки генератора. Каждый из регуляторов напряжения регулирует ток в одной из параллельных цепей обмотки возбуждения генератора, включая и закорачивая угольные сопротивления R₁ (по 90 ом каждое), установленные на нижней стороне панели.

Наличие двух регуляторов уменьшает искрение контактов и тем самым повышает надежность их работы. Для обеспечения взаимной работы обоих регуляторов напряжения их выравнивающие обмотки включены крест-накрест, т. е. выравнивающая обмотка одного регулятора соединена последовательно через контакты другого регулятора.

При таком включении выравнивающих обмоток размыкание контактов одного регулятора вызывает уменьшение тока, а следовательно, и размагничивающего действия выравнивающей обмотки другого регулятора, вследствие чего контакты последнего также размыкаются.

На сердечнике каждого регулятора напряжения имеется по четыре обмотки: параллельная обмотка Пр₂, ускоряющая У, выравнивающая В и последовательная Пс. Параллельные об-

мотки включены на полное напряжение генератора. Ускоряющие обмотки включены параллельно обмотке возбуждения каждого из полюсов. Выравнивающие обмотки включены последовательно обмотке возбуждения каждого из полюсов. Последовательные обмотки включены последовательно в цепь генератор — потребители и действуют согласованно с параллельными обмотками.

Если напряжение генератора не достигло регулируемой величины, контакты K_2 регуляторов напряжения под действием пружин удерживаются в замкнутом состоянии. При замкнутых контактах K_2 регулятора напряжения ток поступает из якоря генератора (плюсовая щетка) на контакт K_2 , далее, разветвляясь, на массу через обмотку В другого регулятора и обмотку возбуждения генератора, а также через ускоряющую обмотку У (минус генератора).

Так как ампервитки ускоряющих и выравнивающих обмоток равны, а направление тока в них противоположно, то при замкнутых контактах выравнивающие обмотки устраняют подмагничивающее действие ускоряющих обмоток.

Таким образом, при замкнутых контактах K_2 регуляторов притягивающее действие сердечников (пренебрегая действием обмоток Пс) зависит от тока в параллельных обмотках Пр₂, включенных на полное напряжение генератора. При этом ток из якоря генератора идет в обмотку возбуждения, минуя добавочные сопротивления R_1 (через замкнутые контакты K_2 и выравнивающие обмотки).

Когда напряжение генератора достигает определенного предела, контакты регуляторов напряжения размыкаются и ток из якоря генератора, поступая в каждую из ветвей обмотки возбуждения, проходит через сопротивление R_1 . Сопротивление в цепях обмотки возбуждения резко возрастает, в результате чего напряжение генератора снижается.

Снижение напряжения генератора уменьшает притяжение якорьков регулятора, и они под действием пружин замыкают контакты. Так как при замкнутых контактах напряжение генератора снова возрастает, то процесс размыкания и замыкания контактов будет повторяться, поддерживая заданное напряжение генератора.

При размыкании контактов K_r ток самоиндукции поступает из обмотки возбуждения генератора в ускоряющую обмотку У в обратном направлении (см. пунктирные стрелки), благодаря чему обе обмотки У и В интенсивно размагничивают сердечник, увеличивая частоту вибрации контактов.

Однако при размыкании контактов K_r из-за уменьшения тока возбуждения уменьшается также размагничивающее действие обмотки В второго регулятора, благодаря этому его контакты также размыкаются.

Таким образом, включение обмоток крест-накрест обеспечивает синхронность работы обоих регуляторов.

Роль ограничителя тока выполняет последовательная обмотка реле-регулятора, по которой проходит весь ток генератора. Параллельная и последовательная обмотки регулятора создают в сердечнике магнитное поле одного направления (магнитные потоки их складываются).

При прохождении по последовательной обмотке тока выше допустимого (более 28 а) напряжение генератора падает, регулятор напряжения вступает в действие при меньшем напряжении, чем устраняется возможность перегрузки генератора.

Реле-регулятор РР-23 состоит из четырех аппаратов (рис. 164): реле обратного тока, двух регуляторов напряжения и ограничителя тока.

Работа реле обратного тока и регуляторов напряжения происходит так же, как в реле-регуляторе РР-54.

Ускорение замыкания и размыкания контактов происходит с помощью ускоряющего сопротивления (15 ом).

Ограничитель тока служит для предохранения генератора от перегрузок, что может иметь место при одновременном включении большого числа потребителей при разряженной батарее.

Ограничитель тока работает аналогично регуляторам напряжения, с тем лишь отличием, что размыкание контактов ограничителя тока происходит за счет прохождения по его последовательной обмотке тока нагрузки определенной, заданной при регулировке величины (26—29 а). При этом в цепь возбуждения генератора вводится 15-омное добавочное сопротивление, а ускоряющая обмотка, намотанная на сердечник ограничителя тока, ускоряет процесс вибрации контактов.

Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея предназначена для питания электроэнергией стартера при запуске двигателя и для питания остальных потребителей при неработающем двигателе или работающем на малых оборотах, при которых напряжение генератора ниже напряжения аккумуляторной батареи.

На бронетранспортере установлена свинцово-кислотная батарея 6-СТЭН-140М. Номинальное напряжение батареи — 12 в, емкость при 20-часовом режиме разряда — 140 а-ч.

Батарея установлена в специальном гнезде на днище корпуса, под сиденьем водителя бронетранспортера.

Отрицательный зажим батареи соединяется с корпусом (массой) через выключатель батареи ВВ-404.

— Не реже чем через 15 дней, а в зимнее время* через 30 дней проверить уровень электролита во всех аккумуляторах при помощи стеклянной трубки; нормально уровень электролита должен быть на 8—10 мм выше предохранительного щитка пластин; при замере трубка поочередно опускается в заливную горловину каждого элемента до упора в предохранительный щиток, закрывается сверху пальцем руки и вынимается; высота столбика электролита в трубке соответствует высоте уровня электролита над предохранительным щитком; если уровень электролита ниже нормального, необходимо долить в аккумулятор дистиллированную воду.

Долить в аккумуляторы электролит следует в тех случаях, когда точно известно, что уровень электролита снизился вследствие его выплескивания. В этих случаях следует доливать в аккумуляторы электролит эксплуатационной плотности.

— Не реже одного раза в месяц определить степень заряженности батареи по плотности электролита. Разрядка батарей допускается зимой не более 25% и летом не более 50%. Снижение плотности электролита на 0,01 соответствует разрядке батареи на 5—6%.

Независимо от степени заряженности нужно один раз в три месяца заряжать батарею на зарядной станции.

Если появились трещины на поверхности мастики, необходимо отправить батарею в ремонт или оплавить специальной электропаткой. Категорически воспрещается соединять между собой зажимы батареи для испытания на «искру».

Пробки батарей должны быть всегда плотно ввинчены.

При техническом обслуживании № 2:

— смазать подшипники генератора маслом, применяемым для двигателя (по 5 капель в каждую масленку)¹;

— протереть сухой ветошью поверхность батареи и удалить с нее пыль и грязь;

— проверить надежность крепления батареи в гнезде; башки, стягивающие прижимную накладку, следует затягивать туго от руки без применения какого-либо инструмента, так как излишняя затяжка может привести к поломке крышки ящика батареи;

— проверить крепление и надежность затяжки наконечников проводов на зажимах батареи; нельзя допускать натяжения проводов во избежание порчи зажимов.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно проверить затяжку контактов к зажимам генератора.

¹ На генераторах последних выпусков масленки не устанавливаются и смазка в подшипниках заменяется только после 30 000 км пробега бронетранспортера.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно снять генератор для проверки щеток и коллектора.

Щетки генератора должны перемещаться в щеткодержателе свободно, без заеданий, плотно прилегать поверхностью к коллектору. Изношенные (высота менее 17 мм) и поврежденные щетки следует заменить. Новые щетки перед установкой необходимо притереть по профилю коллектора шлифовальной шкуркой. Подгоревшую поверхность коллектора зачистить шлифовальной шкуркой марки С80 или С100. Если между пластинами коллектора выступает изоляция (миканит), отправить генератор в мастерскую для проточки коллектора и фрезировки межламельной изоляции.

При постановке генератора на машину правильно отрегулировать натяжение ремней. Для регулировки необходимо ослабить болт (верхний) в пазу распорной планки, повернуть генератор на нижних болтах и, добившись нужного натяжения ремней, закрепить верхний болт. При нажатии рукой с усилием 3—4 кг ремни должны прогибаться на 10—15 мм.

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Стартер

Устройство стартера

Стартер (рис. 166) типа СТ-20В представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с серийным (последовательным) возбуждением.

Номинальное напряжение стартера 12 в; мощность 1,5 л. с. Вращение вала стартера (со стороны привода) — правое.

Шестерня стартера вводится и выводится из зацепления с зубчатым венцом маховика двигателя ножным механизмом, снабженным муфтой свободного хода. Эта муфта предохраняет якорь стартера от разноса после запуска двигателя и не рассчитана на длительную работу стартера в этих условиях. Поэтому, как только двигатель будет запущен, следует немедленно выключить стартер, отпустив педаль 11.

Ввод шестерни в зацепление с венцом маховика и включение стартера осуществляются нажимом на педаль 11.

Электрическое включение стартера производится включателем типа ВК14 (рис. 167), смонтированным на корпусе стартера.

Кроме основных зажимов, включатель имеет два дополнительных зажима 4 и 11, предназначенных для включения (закорачивания) добавочного сопротивления катушки зажигания во время запуска двигателя (см. раздел «Система зажигания»). Дополнительные зажимы замыкаются пластиной 5 несколько ранее, чем замыкаются основные пластиной 3.

Стартер установлен на левой стороне двигателя и крепится к картеру маховика двумя болтами.

Чтобы снять стартер с двигателя, следует:

1. Снять крышку люка у левого бокового листа ограждения двигателя.
2. Отсоединить провода от зажимов включателя стартера; при этом необходимо выключатель батарей поставить в выключенное положение (нажать на защелку).

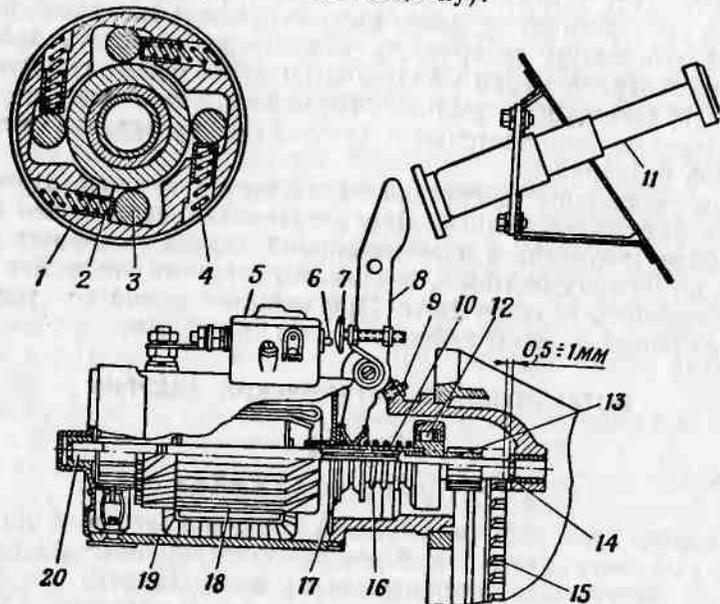


Рис. 166. Стартер и привод его включения:

1 — обойма муфты свободного хода; 2 — ступица муфты; 3 — ролик; 4 — пружина; 5 — выключатель; 6 — щиток выключателя; 7 — регулировочный винт выключателя; 8 — рычаг; 9 — регулировочный винт рычага; 10 — втулка свободного хода; 11 — педаль стартера; 12 — муфта свободного хода; 13 — шестерня стартера; 14 — упорная шайба; 15 — венец маховика; 16 — пружина; 17 — муфта включения; 18 — якорь; 19 — корпус; 20 — вал стартера

3. Отвернуть болты крепления стартера и вынуть стартер. Установка стартера на двигатель производится в обратном порядке. Перед установкой прилегающие плоскости фланца стартера и картера маховика должны быть тщательно очищены от грязи и краски для обеспечения надежного контакта корпуса стартера с корпусом бронетранспортера.

Правила пользования стартером:

— запрещается запускать двигатель стартером от разряженной батареи (больше чем на 50% летом и на 25% зимой);

— включать педаль стартера разрешается не более чем на 5 сек; если двигатель не запускается, то повторно включать стартер разрешается не раньше чем через 10—15 сек; если

после 3—4 попыток двигатель не запускается, необходимо осмотреть его, устранить неисправность и только после этого запускать двигатель стартером;

— после запуска двигателя быстро отпустить педаль стартера и при работающем двигателе на педаль не нажимать.

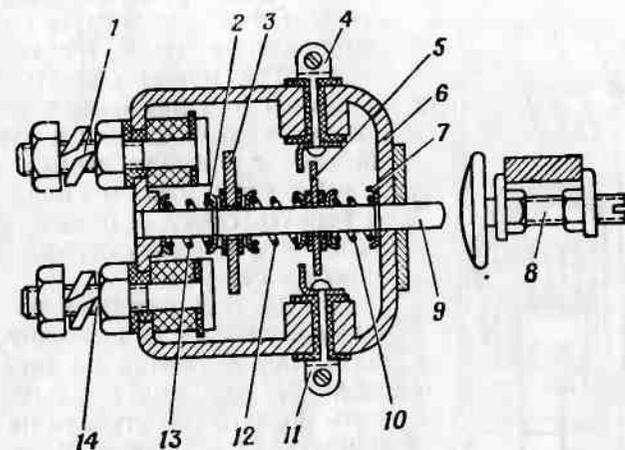


Рис. 167. Включатель стартера:

1 — зажим для провода к стартеру; 2, 7 — опорные шайбы пружин стержня; 3, 5 — подвижные пластины; 4, 11 — зажимы для проводов к добавочному сопротивлению катушки зажигания; 6 — корпус; 8 — винт рычага; 9 — стержень; 10, 12, 13 — пружины стержня; 14 — зажим для проводов к аккумуляторной батарее

Звуковой сигнал

Звуковой сигнал С-56-Б безрупорный, вибрационный, установлен между передней бронезащитой и радиатором. Крепление сигнала к кронштейну осуществляется посредством подвески, состоящей из стальных пластин. Принцип действия сигнала заключается в следующем (рис. 168).

При нажатии на кнопку сигнала ток от аккумуляторной батареи проходит через контакты 1 прерывателя и далее через обмотку 12 электромагнита 10. При этом якорь 9 притягивается к полюсам электромагнита. Вместе с якорем перемещается сердечник 13 и связанный с ним стержень 2, на котором закреплена мембрана 8 из тонкой листовой стали. При перемещении якоря 9 прогибается мембрана и одновременно размыкает цепь, нажимая на пластину прерывателя. Вслед за размыканием цепи и исчезновением магнитного поля сердечник 13 и связанный с ним якорь 9 возвращается в исходное положение под действием мембраны (вибрационный диск 6 жестко связан с мембраной); контакты прерывателя замыкаются вновь, и весь про-

цесс повторяется. При замыкании и размыкании контактов мембрана колеблется и возникает звук.

Регулировка силы звука осуществляется регулировочным винтом 15, проходящим в отверстие корпуса 11 сигнала.

Если сигнал звучит слабо, следует повернуть винт 15 на $1/4-1/2$ оборота против часовой стрелки. При дребезжащем звуке винт нужно повернуть на тот же угол, но по часовой стрелке.

Иногда может оказаться необходимым дополнительное регулирование, заключающееся в изменении расстояния между якорем и электромагнитом. Для этой цели следует отвернуть гайку 3; ослабить контргайку 4 и вращать стержень 2 при помощи отвертки.

Когда при нажатии на кнопку сигнала якорь 9 не приходит в колебательное движение, но дает только щелчки, стержень 2 нужно повернуть по часовой стрелке на $1/4-3/4$ оборота. При появлении дребезжащего звука направление вращения стержня 2 должно быть обратным. Дополнительное регулирование следует производить одновременно с регулированием при помощи винта 15.

Причинами, нарушающими работу сигнала, могут быть: размыкание кнопочного предохранителя в цепи сигнал — стеклоочистители, разъединение проводов в соединительной контактах прерывателя, если не-

Рис. 168. Звуковой сигнал:
1 — контакты прерывателя; 2 — стержень; 3 — защитная гайка; 4 — контргайка; 5 — шайба; 6 — вращающийся диск; 7 — крышка; 8 — мембрана; 9 — якорь; 10 — электромагнит; 11 — корпус; 12 — обмотка электромагнита; 13 — сердечник электромагнита; 14 — конденсатор; 15 — регулировочный винт

исправен конденсатор 14.

Кнопка сигнала. Устройство кнопки сигнала показано на рис. 169. В гнезде ступицы рулевого колеса помещена металлическая пластина 2, которая привернута тремя винтами 1 к ступице. К ней же прикреплены три ограничителя 9 крышки кнопки. Между пластиной 2 и седлом 12, прижатым к ступице колеса гайкой 11, крепящей рулевое колесо к валу 13, установлена пружина 10. Внутри рулевого вала проходит провод сигнала, заканчивающийся в верхней части наконечником 5, изолированным от металлических частей изолятором 4. Пружина 7 нижним концом опирается на опорную шайбу 6, прижимая ее к наконечнику 5 провода сигнала; верхним концом пружина через контакт 3 отжимает крышку 8 кнопки вверх. Таким образом, при положении крышки кнопки, показанном на рис. 169, цепь сиг-

нала будет разомкнутой (сигнал не работает). При нажатии на крышку кнопки сигнала контакт 3 прижимается к пластине 2, цепь сигнала замыкается и сигнал начинает звучать.

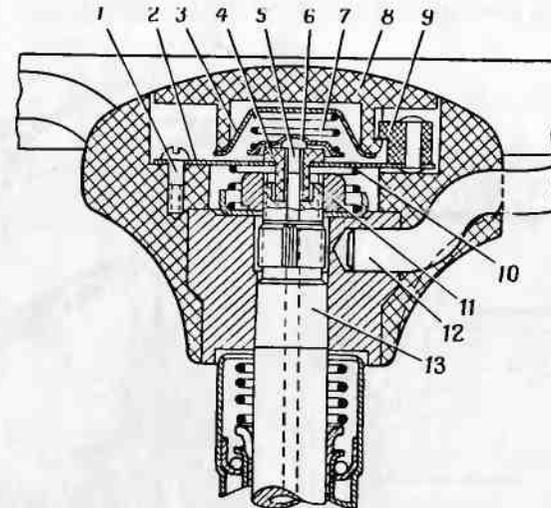


Рис. 169. Кнопка сигнала:
1 — винт пластины; 2 — пластина; 3 — контакт; 4 — изолятор провода; 5 — наконечник провода; 6 — опорная шайба; 7 — пружина контакта; 8 — крышка; 9 — ограничитель; 10 — пружина; 11 — гайка; 12 — седло; 13 — вал руля

Приборы освещения и световой сигнализации

К приборам освещения и световой сигнализации бронетранспортера относятся две фары со светомаскировочными насадками, задний фонарь, лампы освещения приборов, фонарь радиста и переносная лампа.

Управление освещением осуществляется соответствующими включателями и переключателями.

Фары. Фары предназначены для освещения дороги впереди машины обычным светом с соблюдением светомаскировки.

На бронетранспортере устанавливаются фары ФГ2-Б2 или ФГ-25Б. Фара ФГ2-Б2 состоит из следующих основных частей: корпуса 1 (рис. 170), крепежных деталей, ободка 8, штепсельной колодки 5 и оптического элемента. Оптический элемент разборный и включает: латунный посеребрянный отражатель 6, патрон 2, электрическую лампу накаливания 3 12 в, 50 св 21 св (в работе используется только нить 50 св) с фланцевым цоколем и светомаскировочную насадку 9.

Патрон снабжен тремя угольниками, соединяемыми со штепсельной колодкой. На штепсельной колодке смонтированы две клеммы с винтовыми зажимами для подсоединения проводов.

Фара ФГ-25Б имеет полуразборный оптический элемент. Отражатель стальной, алюминированный. Светомаскировочная насадка закреплена к отражателю при помощи завальцовки зубчатых лапок отражателя. Между насадкой и отражателем проложена резиновая прокладка круглого сечения.

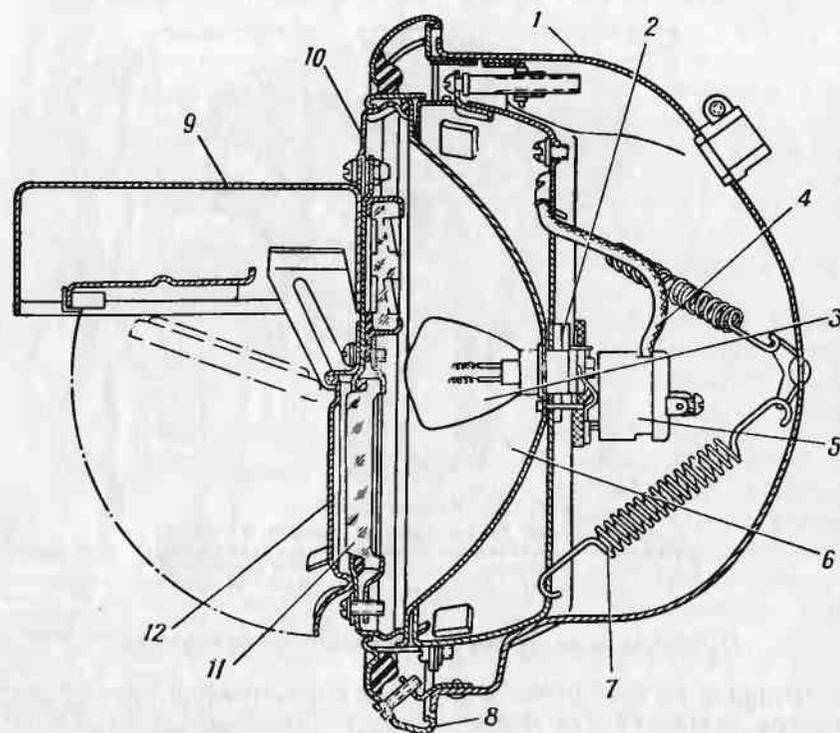


Рис. 170. Фара со светомаскировочной насадкой:

1 — корпус; 2 — патрон; 3 — лампа; 4 — провод, соединенный с корпусом; 5 — теплоизоляционная колодка; 6 — отражатель; 7 — пружина; 8 — ободок; 9 — светомаскировочная насадка; 10 — диск; 11 — линза; 12 — крышка

С тыльной стороны отражателя имеется втулка для установки лампы и карболитового кожуха. С помощью контактных угольников кожух соединяется с колодкой фары, куда крепятся провода питания. Смена лампы в случае необходимости производится через втулку отражателя.

Светомаскировочная насадка крепится вместо рассеивателя. Между отражателем и светомаскировочной насадкой устанавливается резиновая прокладка.

Светомаскировочная насадка представляет собой металлический штампованный корпус (диск) с буртом, выполненным по форме стандартного рассеивателя фары. В верхней части диска имеются две щелевидные прорези, против которых распо-

ложена двухрядная линза. В нижней части диска установлена другая линза. Насадка имеет крышку 12, которой можно закрыть линзу в нижней части.

При наличии светомаскировочной насадки можно создать три режима светомаскировки:

— полное затемнение (П.З.);

— частичное затемнение (Ч.З.);

— незатемненный режим (Н.З.) для движения в неугрожаемых районах.

Для обеспечения указанных режимов, кроме светомаскировочной насадки, служит переключатель П-29 (рис. 171). Внутри кожуха 4 переключателя вмонтированы два сопротивления 3 величины 5 ом.

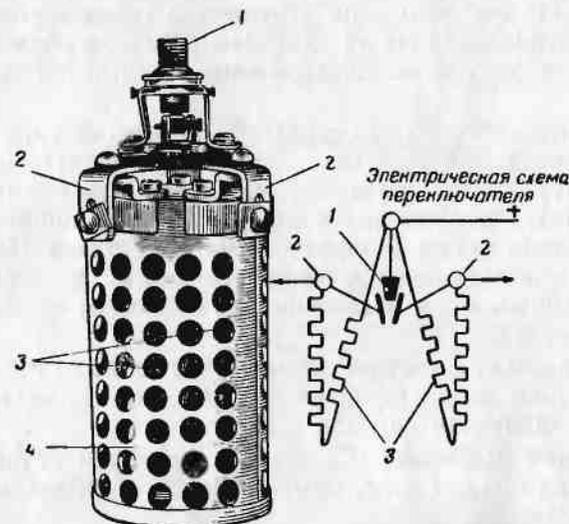


Рис. 171. Переключатель режимов светомаскировки:

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

Для создания режима полного затемнения крышки светомаскировочных насадок опущены и защелкнуты, а рычаг переключателя ставится в нижнее положение, при котором сопротивление его введено в цепь фар.

Для создания режима частичного затемнения крышки также опущены и защелкнуты, а рычаг переключателя должен быть поставлен в верхнее положение, при котором сопротивление его зашунтировано. При незатемненном режиме крышки светомаскировочных насадок подняты и закреплены, а рычаг переключателя поставлен в верхнее положение.

Для работы с ночным прибором (ТВН-1 или ТВН-2) в фаре ФГ-25Б оптический элемент со СМУ снимается и вместо него устанавливается оптический элемент с инфракрасным фильтром; в фаре ФГ2-Б2 снимается насадка СМУ и устанавливается рассеиватель со светофильтром.

Задний фонарь. Задний фонарь ФП19 (рис. 172) установлен на заднем кронштейне бронетранспортера с левой стороны и снабжен двумя лампами в 3 и 21 св.

Лампа в 3 св, предназначенная для освещения габаритного красного света фонаря, загорается при всех включенных положениях центрального переключателя света. Кроме того, на щитке приборов имеется выключатель заднего фонаря, которым можно включить задний фонарь при выключенных фарах.

Лампа в 21 св загорается только при нажмении на педаль ножного тормоза, при этом цепь замыкается гидравлическим выключателем, установленным на главном цилиндре тормоза. В этот же момент в фонаре включается ярко-красный сигнальный свет «Стоп».

В светомаскировочном устройстве заднего фонаря (рис. 173) имеется индикатор расстояния, который позволяет выдерживать определенную дистанцию между машинами при движении в ночных условиях. Приближаясь к впереди идущей машине, водитель видит световые знаки индикатора: на расстоянии 150 м — одну сплошную красную полосу, на расстоянии 30 м — два световых прямоугольника, а на расстоянии 20 м и меньше — все четыре

При движении в светлое время суток крышка светомаскировочной вставки заднего фонаря должна быть опущена вниз для получения видимости сигнала «Стоп».

Освещение приборов. Освещение приборов осуществляется двумя лампами по 1,5 св, помещенными в специальные фонари 2 (рис. 8).

Патроны ламп удерживаются в гнездах фонаря с помощью пружинных держателей. При смене лампы следует отвернуть три винта, крепящих фонарь к щитку, и вытянуть патрон вместе с лампой.

Патрон такой же конструкции применяется для индикаторной лампы «дальнего» света фар (в спидометре). Для смены этой лампы необходимо осторожно, чтобы не повредить лампу, потянуть за корпус патрона и вынуть его из гнезда вместе с лампой.

Фонарь радиста установлен с правой стороны радиостанции на боковой наклонной стенке корпуса на приварном кронштейне. В фонаре установлена лампа в 1,5 св. Выключатель В-45 расположен на кронштейне фонаря справа.

Переносная лампа. К бронетранспортеру придается переносная лампа ПЛТ-50, снабженная проводом в резино-

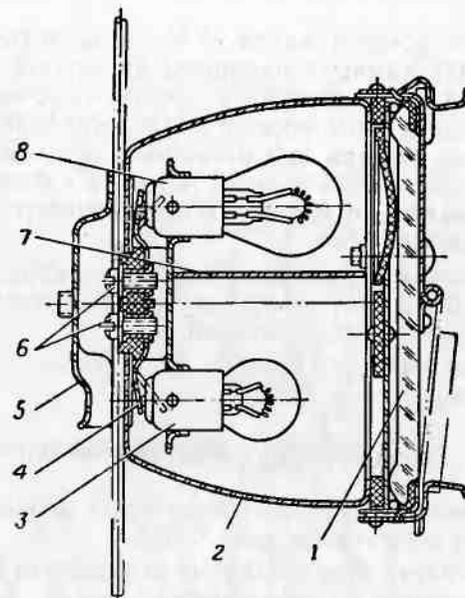


Рис. 172. Задний фонарь:

1 — рассеиватель (красное стекло); 2 — корпус; 3 — лампа заднего света; 4 — пружинный контакт; 5 — крышка; 6 — выводные винты; 7 — перегородка; 8 — лампа сигнала «Стоп»

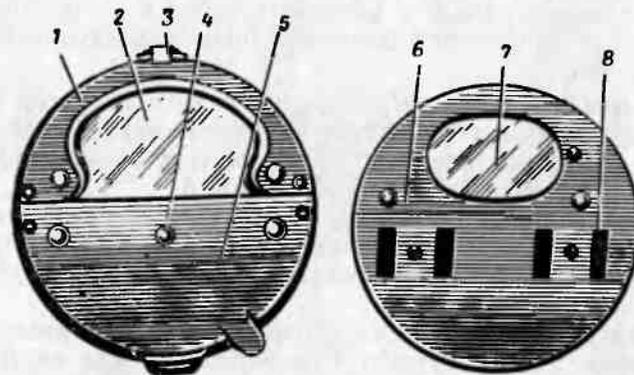


Рис. 173. Светомаскировочная вставка к заднему фонарю:

1 — ободок; 2 — защитное стекло; 3 — держатель; 4 — отверстие в крышке; 5 — крышка; 6 — светомаскировочная вставка; 7 — синий светофильтр; 8 — отверстие индикатора расстояния

вом защитном шланге, на конце провода имеется штепсельная вилка.

Штепсельная розетка марки 47-К предназначена для включения переносной лампы и помещена на нижней стенке экрана щитка приборов. Она снабжена проволоочной скобой, которая может быть надета на корпус вилки для предохранения ее от выдергивания из розетки при натяжении провода. При пользовании переносной лампой следует избегать натяжения и резких перегибов провода, так как это может привести к обрыву его медных токоведущих жил.

Питание розетки осуществлено по двухпроводной схеме, т. е. переносная лампа может гореть как при включенном, так и при выключенном выключателе батарей.

В бронетранспортере БТР-40Б на крыше устанавливается плафон освещения.

Электрические стеклоочистители

На бронетранспортере установлены два однощеточных электрических стеклоочистителя типа СЛ25.

Стеклоочистители предназначены для очистки ветрового стекла бронетранспортера от атмосферных осадков и пыли.

Устройство стеклоочистителя показано на рис. 174. В корпусе редуктора 9 имеется установочная втулка, в которой размещается валик для привода рычага 2 щетки. На редукторе 9 двумя винтами закреплен малогабаритный электродвигатель 8. На установочную втулку редуктора надета резиновая прокладка и фасонная шайба 6 и накручена гайка 5, служащие для крепления стеклоочистителя на переднем броневом листе бронетранспортера.

Для предохранения от попадания воды в редуктор на установочную втулку накручивается накидная гайка 4 с сальником. Рычаг 2 щетки устанавливается на конусную часть валика редуктора и крепится специальной гайкой 3.

Включение стеклоочистителя осуществляется выключателем 11 В-45, установленным на крышке редуктора стеклоочистителя. Включенное положение выключателя — верхнее, выключенное — нижнее.

На редукторе установлена рукоятка 7 ручного привода щетки для очистки стекла вручную. При очистке стекла вручную следует рукоятку 7 оттянуть от редуктора и в этом положении поворачивать ее вправо и влево. По окончании очистки стекла рукоятка возвращается в первоначальное положение под действием пружины.

Для защиты радиоприема от помех, создаваемых малогабаритным электродвигателем, к его питающему зажиму подключен конденсатор емкостью 0,17—0,25 мкф.

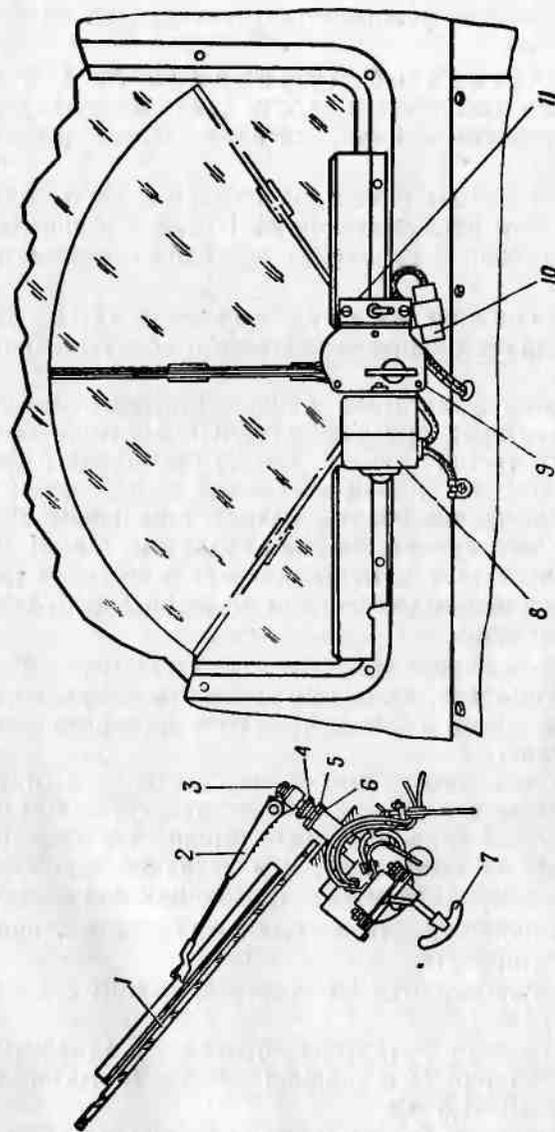


Рис. 174. Электрический стеклоочиститель:

1 — щетка; 2 — рычаг щетки; 3 — гайка крепления рычага щетки; 4 — гайка сальника; 5 — гайка крепления стеклоочистителя; 6 — шайба; 7 — рукоятка ручного привода; 8 — электродвигатель; 9 — редуктор; 10 — конденсатор; 11 — выключатель

Уход за потребителями электрической энергии

При контрольном осмотре проверить включением работу фар заднего фонаря, сигнала, фонаря освещения радиостанции, переключателя режимов светомаскировки во всех положениях.

При техническом обслуживании № 1 и 2 проверить надежность крепления и работу (включением) фар, заднего фонаря, звукового сигнала, сигнала «Стоп» и состояние электропроводки.

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 1 и № 2 и дополнительно проверить надежность крепления проводов к зажимам стартера.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно:

— снять стартер с двигателя и проверить состояние коллектора и щеток стартера; при загрязнении коллектора его необходимо протереть чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине; при незначительном подгорании коллектора и небольшом износе коллектор нужно шлифовать мелкой стеклянной шкуркой марки 00, после чего продуть сжатым воздухом; щетки должны свободно передвигаться в щеткодержателях и не иметь чрезмерного износа, износ щеток допускается до высоты 6—7 мм, после чего их надо заменить;

— проверить состояние контактов выключателя стартера; если контакты подгорели, их нужно зачистить надфилем, протереть тряпкой, смоченной в бензине, а затем проверить плотность их соприкосновения;

— проверить ход муфты включения стартера на отсутствие заедания на шлицах вала якоря, для этого необходимо нажать до упора на рычаг 8 (рис. 166) выключателя стартера и отпустить. Если рычаг не возвращается в исходное положение, то следует устранить заедание муфты на шлицах вала якоря;

— проверить правильность включения стартера и при необходимости отрегулировать.

Регулировка производится на стартере, снятом с двигателя, в следующем порядке:

1. Нажать на рычаг 8 стартера до отказа и измерить зазор между торцом шестерни 13 и упорной шайбой 14. Зазор должен быть в пределах 0,5—1,5 мм.

При измерении этого зазора шестерню следует слегка отжимать в сторону коллектора, чтобы устранить люфт между приводом и рычагом.

2. Отрегулировать зазор, если он выходит за указанные выше пределы. Для этого следует отвернуть контргайку, повернуть

регулирующий винт 9 в нужном направлении и вновь его законтрить.

3. Присоединить к зажимам выключателя стартера две контрольные лампы, как показано на схеме (рис. 175).

4. Нажимая на рычаг 8 (рис. 166), определить по вспыхиванию контрольной лампы № 1 положение шестерни, соответствующее началу замыкания основных зажимов выключателя стартера.

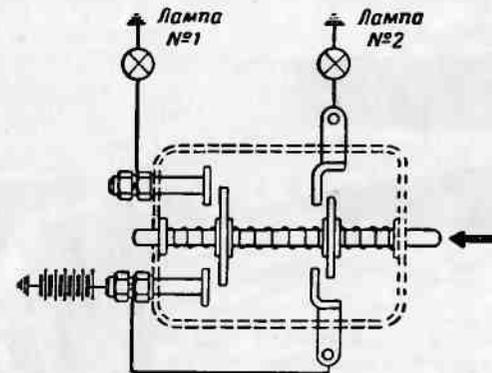


Рис. 175. Схема проверки выключателя стартера при помощи двух контрольных ламп

5. Найдя указанное положение, измерить зазор между торцом шестерни и упорной шайбой. Величина его должна быть на 0,5—1,5 мм больше той, которую измерили при перемещении рычага 8 до отказа. При измерении этого зазора следует также отжимать шестерню в сторону коллектора.

6. Отрегулировать замыкание основных зажимов выключателя. Для этого следует, отвернув обе контргайки винта 7, повернуть последний в нужном направлении и законтрить.

7. Медленно перемещая рычаг 8 до положения, при котором стартер будет включен, проверить согласованность замыкания основных и дополнительных зажимов выключателя.

В правильно собранном выключателе дополнительные зажимы, служащие для закорачивания добавочного сопротивления катушки зажигания, должны замыкаться одновременно с основными зажимами или несколько ранее их. Поэтому при проверке работы выключателя контрольная лампа № 2 должна загораться одновременно с лампой № 1 или несколько ранее. Если указанное условие не соблюдается, выключатель следует снять и отправить в мастерскую для ремонта:

— проверить правильность установки фар, при необходимости отрегулировать. Для регулировки фар установить броне-транспортёр (без экипажа и десанта с нормально накачанными шинами) на горизонтальной площадке на расстоянии 7,5 м от

стены, окрашенной белой краской, или от экрана, установленного перпендикулярно продольной оси бронетранспортера;

— нанести на экране три вертикальные линии (среднюю против оси бронетранспортера и две боковые — против центра фар) и одну горизонтальную линию *a* на высоте центров фар.

Разметка экрана для регулировки фар изображена на рис. 176;

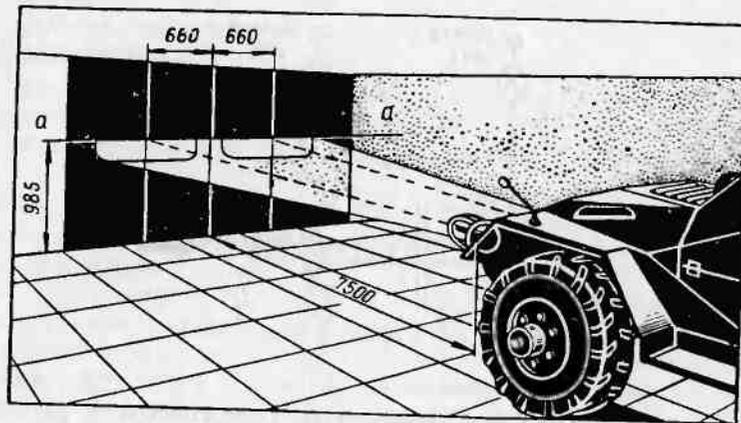


Рис. 176. Разметка экрана для регулировки света фар

— включить фары при незатемненном режиме и закрыть одну из фар куском светонепроницаемой материи. Отрегулировать поочередно фару при открытой крышке так, чтобы самая яркая точка светового пятна каждой фары лежала соответственно на правой и левой вертикальных линиях, а тень от козырька, т. е. резкая граница между освещенной и темной зонами, проходила на высоте горизонтальной линии *a* на экране. Для регулировки фар нужно отвернуть винты, снять наружные ободки с фар и, вращая регулировочные винты, добиться нужного положения. По окончании регулировки надеть ободки и завернуть винты.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Контрольно-измерительные приборы размещены на щитке приборов (рис. 8).

Вольтамперметр 15 типа ВА-140 представляет собой магнитоэлектрический измерительный прибор. Он показывает силу зарядного или разрядного тока, а при нажатии кнопки с надписью «Нажать», расположенной на вольтамперметре, — напряжение в сети электрооборудования. Пределы измерения вольтамперметра 10—0—30 *a* и 0—30 *v*; цена деления шкалы 2 *a* и 2 *v*.

На нулевое деление стрелка устанавливается винтом-корректором, расположенным на панели прибора.

Указатель 18 уровня бензина представляет собой электромагнитный прибор, который работает только при включенном зажигании. Прибор состоит из указателя УБ-26Б, расположенного на щитке приборов, и двух датчиков БМ-28 и БМ-29, помещенных на переднем и заднем бензиновых баках.

Указатель уровня снабжен переключателем 17 типа ПП-45, расположенным под прибором. Для замера уровня бензина в переднем баке необходимо рукоятку переключателя передвинуть влево, а для замера в заднем баке — вправо.

Принципиальная схема устройства указателя уровня бензина показана на рис. 177.

Спидометр СП-24Б служит для указания скорости движения машины в *км/час* и для отсчета пройденного пути в *км*.

В комплект спидометра входят указатель, гибкий вал (оболочка и трос), скоба крепления.

Указатель скорости имеет шкалу от 0 до 100 *км/час* с ценой деления 5 *км/час*.

Максимальное показание суммарного счетчика 99999,9 *км*; после этого он снова начинает показания с нуля. Счетчик имеет шесть барабанчиков, из которых правый крайний (по цвету цифр отличающийся от остальных) показывает десятые доли.

Гибкий вал ГВ33-А служит для передачи вращения вала редукторной коробки приводному валу спидометра и состоит из гибкого троса, металлической оболочки и надетой на нее хлорвиниловой трубки.

В спидометре помещается индикаторная лампа дальнего света фар.

Термометр 078 — дистанционный, со шкалой 0—125° С, состоит из приемника и измерителя, соединенных между собой трубопроводом малого сечения (капилляром), и служит для измерения температуры охлаждающей жидкости и масла.

Манометр 080 — дистанционный, со шкалой 0—15 *кг/см²*, состоит из приемника и измерителя, соединенных трубопроводом малого сечения (капилляром), и служит для измерения давления масла в системе смазки двигателя.

Устройство контрольно-измерительных приборов, а также обслуживание и проверка их изложены в Инструкции по обслуживанию и проверке контрольно-измерительных приборов, применяемых в бронетанковой технике, Воениздат, 1962.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Выключатель батареи. Выключатель батареи ВВ-404 (рис. 178) предназначен для включения и отключения аккумуляторной батареи от корпуса бронетранспортера (массы).

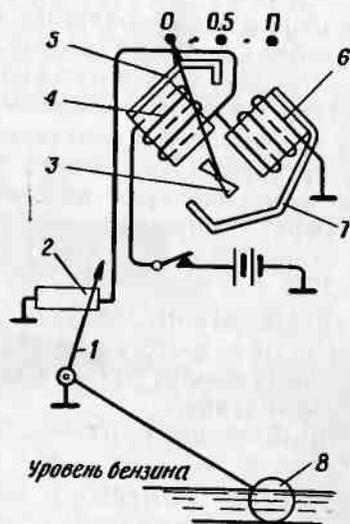


Рис. 177. Схема указателя уровня бензина:

1 — ползунок; 2 — реостат; 3 — якорек; 4, 6 — катушки; 5, 7 — полюсные башмаки катушек; 8 — поплавок

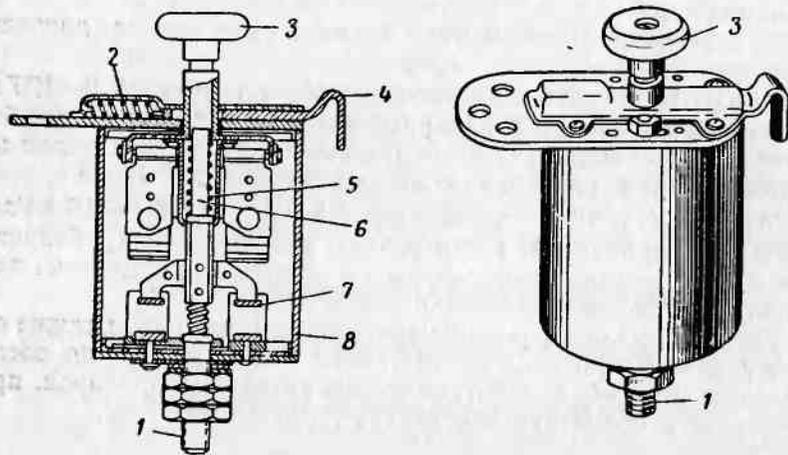


Рис. 178. Выключатель батареи:

1 — зажим; 2, 5 — пружины; 3 — рукоятка; 4 — защелка; 6 — стержень; 7 — контакт; 8 — корпус

Выключатель батареи представляет собой механический прибор, снабженный системой основных и дополнительных контактов, рукояткой и защелкой.

Включение выключателя производится нажатием на рукоятку, выключение происходит под действием пружин при нажатии на его защелку.

Выключатель подключен по однопроводной схеме, установлен на полу, впереди сиденья водителя, на кронштейне.

Переключатели. Центральный переключатель П6-Б2 расположен на щитке приборов. Схема переключателя приведена на рис. 179.

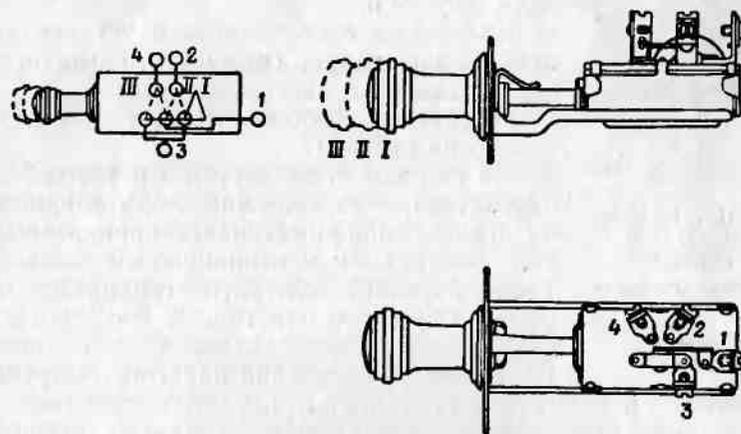


Рис. 179. Центральный переключатель света фар:

1 — зажим для провода питания; 2 — зажим свободный; 3 — зажим провода к заднему фонарю; 4 — зажим для провода дальнего света

Переключатель имеет три фиксированных положения. При первом положении ручки центрального переключателя света, лампы фар и заднего фонаря не горят. При втором положении ручки горит только лампа заднего фонаря. В третьем положении ручки горят нити дальнего света ламп в фарах и лампа в заднем фонаре.

Выключатель сигнала «Стоп» ВК12 установлен на главном тормозном цилиндре. Он приводится в действие давлением тормозной жидкости. Устройство его следующее (рис. 180). Стальной шестигранный корпус 1 ввернут в штуцер цилиндра при помощи наконечника с конической резьбой. В корпусе завальцован изолятор 4 с двумя залитыми в него латунными зажимами 2. Зажимы выходят из изолятора наружу в виде стержней штепсельного типа с поперечными канавками, предназначенными для фиксации трубчатых наконечников проводов. Внутри корпуса зажимы выступают из изолятора, что позволяет замыкать их латунным контактом 6. Между корпусом и изоля-

тором зажата резиновая диафрагма 5. При торможении бронетранспортера, когда давление жидкости в системе гидропровода повышается и достигает $3,5 \text{ кг/см}^2$, диафрагма, выгибаясь, прижимает контакты к выступающим торцам зажимов и этим самым замыкает цепь лампы сигнала «Стоп». При уменьшении давления в системе гидропровода пружина 3 возвращает контакт вместе с диафрагмой в исходное положение.

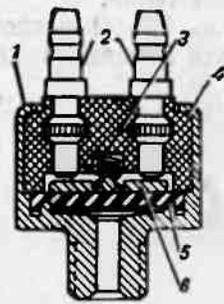


Рис. 180. Выключатель сигнала «Стоп»:

1 — корпус; 2 — зажимы; 3 — пружина контакта; 4 — изолятор; 5 — диафрагма; 6 — контакт

На стержне 6, ввернутом в корпусе 2 предохранителя, установлена биметаллическая пластина 3, прижимающаяся приваренными к ней контактами к неподвижным контактам. Таким образом, контакты соединены через биметаллическую пластину 3. В случае возрастания тока свыше установленного предела (20 а) биметаллическая пластина, нагреваясь, выгибается и размыкает контакты. При разомкнутой цепи контакты после охлаждения пластины самостоятельно не замыкаются. Поэтому, если устранялась неисправность в цепи, то после исправления следует нажать на кнопку и контакты предохранителя замкнутся. Не следует задерживать кнопку нажатой во избежание спекания контактов предохранителя (если не устранено короткое замыкание). Предохранители расположены на панели щитка приборов и снабжены надписями цепей, в которые они включены.

Электропровода. На бронетранспортере применена однопроводная схема электрооборудования, при которой второй провод заменяют металлические части бронетранспортера (масса).

Для удобства пользования переносной лампой (при выключенном выключателе батареи) питание штепсельной розетки переносной лампы выполнено по двухпроводной системе.

На бронетранспортере применены экранированные провода (марки АОЛ или ПГВА), защищенные металлической оплеткой из луженой медной проволоки.

Вводы основных электрических приборов — генератора, реле-регулятора, распределителя, катушки зажигания, фильтров — выполнены с экранированными зажимами.

Вся неэкранированная арматура — центральный переключатель света, выключатели, кнопочные предохранители, шунт

вольтамперметра, дополнительное сопротивление катушки зажигания — размещена в экране щитка приборов и монтаж выполнен неэкранированными проводами.

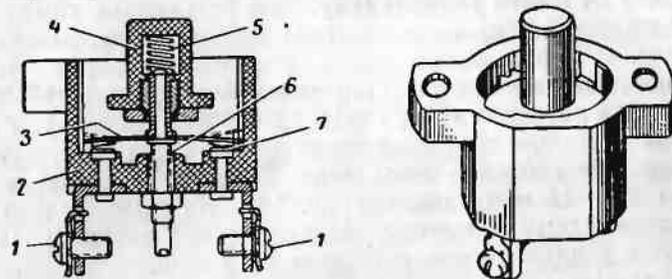


Рис. 181. Кнопочный термобиметаллический предохранитель: 1 — зажим; 2 — корпус; 3 — биметаллическая пластина; 4 — кнопка; 5 — пружина кнопки; 6 — стержень; 7 — зажим

Выводы проводов из экрана щитка приборов осуществляются при помощи двух штепсельных разъемов 55К (левого) и 56К (правого). Штепсельные разъемы имеют нумерацию зажимов. Соответственно все провода (экранированные и неэкранированные) снабжены маркировочными бирками.



Рис. 182. Фильтр радиопомех ФР-82А

Маркировка проводов, присоединенных к зажимам штепсельных разъемов, соответствует номерам на зажимах разъемов. Так, например, маркировка П7 на проводе означает, что указанный провод присоединен к зажиму 7 правого штепсельного разъема, а маркировка Л7 означает, что провод присоединен к зажиму 7 левого штепсельного разъема.

Аккумуляторная батарея, выключатель стартера и выключатель батареи соединены проводом марки АОЛ или ПГВА сечением 35 мм².

Защита от помех радиоприему. Для устранения помех радиоприему приборы и провода системы электрооборудования экранированы. В цепях, связанных с источниками помех, установлены фильтры (в цепи катушки зажигания фильтр ФР-82А на 5 а и в цепи реле-регулятора фильтр ФР-81А на 30 а), а в цепи проводов высокого напряжения приборов зажигания установлены гасящие сопротивления типа СЭ02. Общий вид и схема фильтра ФР-82А показаны на рис. 182. Каждый фильтр имеет П-образную схему и состоит из дроссельной катушки и двух проходных конденсаторов емкостью по 2 мкф.

Для защиты от помех, распространяющихся путем излучения, приборы электрооборудования и радиостанция заключены в металлические кожухи (экраны), а соединяющие их провода имеют металлическую оплетку. Экраны приборов и металлическая оплетка проводов соединены с бронекорпусом (массой бронетранспортера). Поэтому большая часть энергии электромагнитных волн, создающих помехи от индуктирования вихревых токов, поглощается экранировкой.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Вольтамперметр не показывает напряжения (при нажатой кнопке) при включенном выключателе батареи	1. Обрыв провода от выключателя стартера к батарее 2. Нет контакта провода с зажимом выключателя батареи 3. Нет контакта корпуса выключателя батареи с его кронштейном	Устранить обрыв Подтянуть гайку крепления провода на зажиме выключателя батареи Подтянуть болты крепления выключателя батареи к кронштейну
При нажатии на педаль якорь стартера не вращается. Включенный вольтметр показывает напряжение менее 9 в	1. Разряжена аккумуляторная батарея 2. Плохой контакт проводов в пусковой цепи стартера	Отправить батарею на зарядку Проверить надежность подключения концевиков проводов
Отсутствует «искра» в свечах при запуске двигателя	Отключен кнопочный предохранитель цепи зажигания	Устранить причину отключения предохранителя и включить предохранитель (нажать на кнопку)
Не работают приборы освещения	Отключен кнопочный предохранитель цепи освещения	
Не работают сигнал и стеклоочистители	Отключен кнопочный предохранитель цепи сигнала и стеклоочистителей	

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Нет показаний зарядного тока на вольтамперметре Колебания зарядного тока (более ± 5 а)	Пробуксовка приводного ремня генератора 1. Грязный или замасленный коллектор 2. Заедание щеток 3. Износ коллектора	Натянуть ремень Протереть коллектор тряпкой, смоченной в бензине, или зачистить стеклянной бумагой (зерно 180—220) Проверить состояние щеток и пружин на щеткодержателе Сдать генератор в ремонт
Аккумуляторная батарея быстро разряжается	1. Неисправна батарея 2. Нет заряда батареи от генератора	Отправить батарею на зарядную станцию для устранения неисправности Проверить по вольтамперметру величину зарядного тока, найти причину малой величины зарядного тока и устранить
Лампы перегорают (при работающем двигателе)	Повышенное напряжение в цепи освещения	Проверить правильность регулировки регулятора напряжения
При нажатии на педаль слышен треск шестерни стартера, шестерня не входит в зацепление	1. Забиты зубья на венце маховика 2. Неправильно отрегулированы ход шестерни привода и замыкания зажимов включения, ослабла пружина привода стартера 3. Стартер установлен с перекосом	Заправить зубья венца Отрегулировать включение стартера, проверить и сменить, если требуется, пружину привода стартера Установить стартер правильно

ГЛАВА 10 РАДИОСТАНЦИЯ

Для обеспечения двусторонней радиосвязи с другими бронетранспортерами в бронетранспортере устанавливается танковая коротковолновая радиостанция Р-113.

НАЗНАЧЕНИЕ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАДИОСТАНЦИИ Р-113

Радиостанция Р-113 — приемно-передающая, телефонная, с частотной модуляцией обеспечивает:

а) телефонную связь симплексом, при которой передача и прием производятся поочередно, а переход с приема на передачу и обратно — нагрудным переключателем;

б) телефонную связь с автоматическим управлением приемом и передачей (АУПП) от голоса оператора (положение переключателя рода работы, соответствующее этому виду связи, обозначено на приемопередатчике надписью «Дуплекс»);

в) дежурный прием (при работе радиостанции в режиме длительного приема).

Радиостанция рассчитана на работу со штыревой антенной высотой 1—4 м, а также на работу с аварийной антенной, выполненной в виде куска изолированного провода длиной 2,5 м.

При работе на штыревую антенну высотой 4 м радиостанция обеспечивает надежную радиосвязь с однотипной радиостанцией в условиях среднепересеченной местности в любое время года и суток: на расстоянии не менее 20 км — при выключенном подавителе шумов и при отсутствии радиопомех; до 10 км — при включенном подавителе шумов; на 8—12 км — при работе на частотах, подверженных воздействию радиопомех (при выключенном подавителе шумов).

В случае работы на аварийную антенну радиостанция обеспечивает радиосвязь на расстоянии до 1 км, если оба корреспондента работают на аварийную антенну, и до 2,5 км, если один из корреспондентов работает на аварийную антенну, а второй на 4-м штыревую антенну.

Радиостанция имеет 96 фиксированных волн, находящихся в диапазоне частот 20—22,375 Мгц (15—13,4 м) и расположенных друг от друга через 25 кГц. На любой фиксированной частоте обеспечивается бесперерывное вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи. Прием и передача ведутся на одной общей частоте. Работа на радиостанции осуществляется при помощи танкового шлемофона с ларинго-телефонной гарнитурой, подключаемого посредством шнура с нагрудным переключателем к колодке Р-120 на передней панели приемопередатчика.

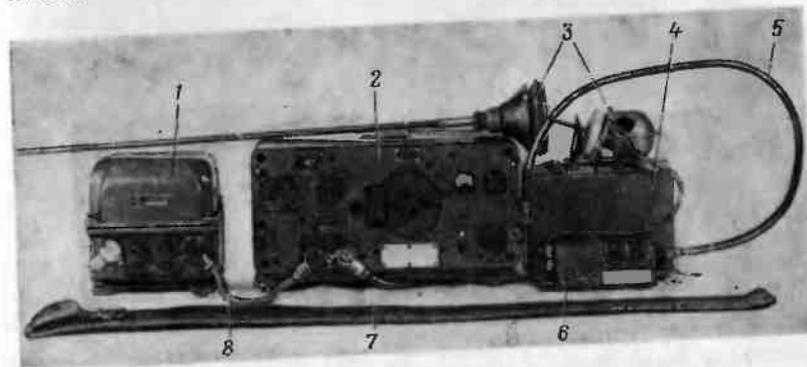


Рис. 183. Составные части радиостанции Р-113:

1 — блок питания; 2 — приемопередатчик; 3 — антенное устройство; 4 — ящик с запасным имуществом; 5 — высокочастотный кабель для соединения приемопередатчика с блоком настройки антенны; 6 — блок настройки антенны; 7 — запасная штыревая антенна в чехле; 8 — кабель для соединения приемопередатчика с блоком питания

Радиостанция питается от бортовой сети бронетранспортера постоянным током напряжением 12—15 в. При работе на передачу радиостанция потребляет не более 300 вт (потребляемый ток не превышает 23 а), при приеме в симплексном режиме — не более 140 вт (ток не более 11 а) и при дежурном приеме — не более 90 вт (ток не более 7 а).

В комплект радиостанции Р-113 (рис. 183) входят следующие основные части: приемопередатчик 2 с амортизационным устройством и брезентовым чехлом, блок 1 питания, блок 6 настройки антенны, комплект антенного устройства 3, соединительные кабели 5 и 8; ящик 4 с запасным имуществом, запасная штыревая антенна 7 в чехле.

Приемопередатчик радиостанции блочный; состоит он из пяти блоков. Собранный приемопередатчик вставляется в металлический кожух, который крепится на амортизационной раме. Передняя панель приемопередатчика радиостанции показана на рис. 184. Подробное описание схемы радиостанции, принципа ее работы, а также конструктивного выполнения отдельных блоков и всей радиостанции в целом приведено в Техническом описании

нии и инструкции по эксплуатации радиостанции Р-113, прилагаемой к каждой радиостанции.

Блок питания БП-2Б имеет два умформера (У-30 и У-55), пусковое устройство и фильтры защиты от помех радиоприему.

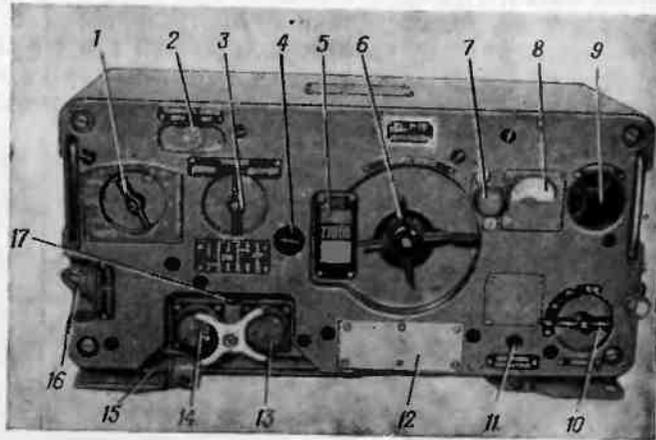


Рис. 184. Передняя панель приемопередатчика:

1 — переключатель «Работа — проверка ламп»; 2 — выключатель «Подавитель шумов»; 3 — переключатель рода работы; 4 — лампочка освещения шкалы; 5 — шкала; 6 — ручки установки частоты; 7 — лампочка освещения индикаторного прибора; 8 — индикаторный прибор; 9 — регулятор громкости; 10 — переключатель высоты антенны; 11 — пробка отверстия для регулировки выходного каскада передатчика; 12 — пластмассовая пластинка для записи радиоданных; 13 — разъем для подключения шлемофона или кабеля от ТПУ Р-120; 14 — разъем для подключения кабеля от блока питания; 15 — амортизационная рама; 16 — выключатель питания; 17 — пробка отверстия для регулировки частотного детектора приемника

Умформеры представляют собой одноякорные, двухколлекторные электрические машины открытого типа, преобразующие постоянный ток низкого напряжения (напряжения бортовой сети бронетранспортера) в постоянный ток высокого напряжения. Умформер У-55 обеспечивает радиостанцию напряжением 550 в при работе только на передачу, а умформер У-30 обеспечивает ее напряжением 220 в при работе и на прием и на передачу. Оба умформера размещены на литом шасси, которое крепится к амортизационной раме, и сверху закрываются литым кожухом.

Под умформерами на отдельной стальной пластине, прикрепленной к шасси, смонтированы фильтры и устройство для пуска умформера передатчика.

На передней стенке шасси блока питания расположены зажимы «+» и «-» 13 в для подключения проводов от бортовой сети бронетранспортера, два разъема для подключения кабелей от приемопередатчика Р-113 (правый) и от переговорного устройства Р-120 (левый) и два трубчатых предохранителя на

0,15 а, предназначенных для защиты умформеров от коротких замыканий по цепям высокого напряжения. Левый разъем Р-120 свободный, так как ТПУ в бронетранспортере нет.

Блок настройки антенны выполнен в металлическом корпусе, закрываемом стальной крышкой с резиновой прокладкой.

Блок имеет высокочастотный фидерный разъем для соединения с приемопередатчиком, зажим для подсоединения ввода антенны, шину заземления, присоединяемую к корпусу бронетранспортера.

Органом управления служит ручка вариометра.

Антенное устройство включает в себя 4-м разъемный штырь, состоящий из четырех однометровых штырей, верхний резиновый изолятор-амортизатор с резиновым зонтом, нижний тефлоновый изолятор с устройством для установки и крепления штыревой антенны и защитный колпак с кольцом для крепления нижнего изолятора.

Для соединения основания антенны с блоком настройки применяется антенный ввод из провода марки ПВЛ.

В комплект радиостанции входит также аварийная антенна, выполненная в виде куска изолированного провода длиной 2,5 м.

В ящик с запасным имуществом для радиостанции уложены: электронные лампы 12Ж1Л и ГУ-50, лампочки освещения МН-16, специальный торцовый ключ, отвертки, провод ЛПРГС длиной 2,5 м (аварийная антенна), провод ПВЛ-2, запасное имущество к блоку питания БП-2Б, предохранители типа ПК-45 на 0,15 а; резиновые пробки и колпачки, кристаллические диоды Д-2Е и Д-103, специальная проволока-предохранитель, ключ комбинированный, заглушки хвостовика, колпачок резиновый удлинненный с хомутиком, ларингофоны.

РАЗМЕЩЕНИЕ И УСТАНОВКА РАДИОСТАНЦИИ В БРОНЕТРАНСПОРТЕРЕ

Радиостанция Р-113 размещена в отделении управления, справа, перед сиденьем командира машины.

Приемопередатчик установлен на специальных кронштейнах, приваренных к корпусу машины. Слева от приемопередатчика также на кронштейнах установлен блок питания радиостанции, а справа над приемопередатчиком на трех бонках установлен блок настройки антенны.

Антенный изолятор радиостанции расположен снаружи корпуса, перед правой входной дверью.

Шлемофон радиостанции находится в специальном отсеке, расположенном с правой стороны от радиостанции.

Ящик с запасным имуществом радиостанции крепится стяжной лентой с гайкой-барашком на правом боковом листе ниши на специальном кронштейне.

Запасная штыревая антенна в брезентовом чехле крепится ремнями к скобам, с правой стороны от радиостанции, под боковой смотровой щелью командира машины.

Приемопередатчик и блок питания радиостанции закрываются чехлами.

Радиостанция устанавливается в бронетранспортере в следующем порядке:

1. Установить приемопередатчик и блок питания радиостанции (с амортизационными рамами) на предусмотренные для них кронштейны, надежно закрепив их болтами.

2. Соединить приемопередатчик и блок питания кабелем.

3. Подключить провода от электрической сети машины к двум зажимам блока питания радиостанции: минусовой провод, соединенный с корпусом машины, — к левому зажиму («—»), а плюсовой, идущий от предохранителя, — к правому зажиму («+»). Перед присоединением проводов необходимо выключить выключатель батарей и питания радиостанции.

4. Установить блок настройки антенны на соответствующие бонки, закрепив его болтами, и подключить к нему высокочастотный кабель от приемопередатчика.

5. Установить собранные верхний и нижний изоляторы основания антенны, повернув их винтами. Вставить хвостовик антенны и закрепить его гайкой-барашком, надев на него антенный ввод.

Поставить нижний защитный колпак основания антенны, пристегнув его пружинной дужкой. Второй конец антенного ввода присоединить к зажиму «А» («Антенна») блока настройки антенны.

6. Установить антенну снаружи машины (см. п. 4 раздела «Подготовка и проверка работоспособности радиостанции»).

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАДИОСТАНЦИИ

Перед началом работы на радиосвязь радиостанцию необходимо подготовить и проверить ее работоспособность в следующем порядке:

1. Проверить наличие и состояние всего имущества, входящего в комплект радиостанции.

2. Проверить надежность крепления всех частей радиостанции и в случае необходимости крепежные детали подтянуть.

3. Осмотреть и при необходимости очистить от пыли и грязи антенное устройство.

Внимание! Протирать и мыть изоляторы-амортизаторы керосином, бензином или маслом категорически **воспрещается!**

4. Установить антенну заданной высоты. Для этого необходимо достать из чехла нужное количество штырей антенны, а чехол убрать на место. Сочленить эти штыри между собой, запереть замки и установить собранную антенну в патрубок хвостовика,

выступающий из изолятора-амортизатора антенны. Запереть замок, нажав на антенну сверху и повернув ее по ходу часовой стрелки.

5. Проверить надежность присоединения проводов к зажимам «+» и «—» на блоке питания радиостанции.

6. Проверить, на месте ли два плавких предохранителя.

7. Открыть чехол приемопередатчика.

8. Проверить надежность подключения кабеля, соединяющего приемопередатчик с блоком настройки антенны, а также надежность подключения антенного ввода.

9. Проверить надежность подключения кабеля, соединяющего приемопередатчик с блоком питания.

10. Включить вставку шнура нагрудного переключателя в колодку «Р-120» приемопередатчика.

11. Подогнать шлемофон так, чтобы валики внутренних заглушек телефонов плотно облегли околушные области, а ларингофоны слегка нажимали на гортань.

12. Вставить четырехштырьковую вилку шнура шлемофона в гнезда колодки разъема нагрудного переключателя.

13. Установить ручки управления на передней панели приемопередатчика в следующие исходные положения (рис. 184):

— переключатель 10 высоты штыря антенны — в положение, соответствующее высоте установленной антенны;

— переключатель 3 рода работы — в положение «Симплекс»;

— выключатель 2 подавителя шумов — в положение «Выкл.»;

— регулятор 9 громкости — на наибольшую громкость (по часовой стрелке до упора);

— переключатель 1 «Работа — проверка ламп» — в положение «Работа».

14. Предварительно убедившись в том, что выключатель батарей включен и нагрудный переключатель находится в положении радиоприема, нужно включить питание радиостанции, для чего установить выключатель 16 питания в положение «Вкл.». При этом должны загореться лампочки 4 и 7, освещающие окно шкалы 5 и индикаторный прибор 8. Через 30—60 сек после включения питания, когда прогреются лампы приемника, в телефонах должен быть слышен сильный шум (или работа какой-либо радиостанции) — признак работы приемника.

15. Проверить подачу напряжений на радиостанцию при работе на прием, ставя переключатель 1 «Работа — проверка ламп» поочередно в положение «Б. сеть» и «+220». Стрелка прибора 8 должна находиться в пределах красного поля шкалы. (Одновременно проверяется исправность левого предохранителя блока питания.) После проверки напряжений переключатель 1 поставить в положение «Работа».

16. Поворотом ручек 6 установить рабочую частоту.

17. Перевести рычаг нагрудного переключателя в положение «ПРД» (на передачу).

18. Проверить подачу напряжений на радиостанцию при работе на передачу, устанавливая переключатель 1 «Работа — проверка ламп» поочередно в положения «Б. сеть», «+220» и «550». Стрелка прибора 8 должна каждый раз находиться в пределах красной поля шкалы; при этом проверяется исправность обоих предохранителей блока питания. После проверки напряжений переключатель 1 поставить в положение «Работа».

19. Вращая ручку вариометра блока настройки антенны, настроить передатчик по наибольшему отклонению стрелки прибора 8 на передней панели приемопередатчика.

20. Проверить исправность ларингофонов и телефонов, а также исправность передатчика, произнося громко и отрывисто звук *а* (звук должен четко прослушиваться в телефонах шлефона).

21. Перейти с передачи на прием (переведя рычаг нагрудного переключателя в положение радиоприема). Установить переключатель 3 рода работы в положение «Дуплекс» и проверить работу дуплексного устройства.

При молчании в телефонах должен прослушиваться шум приемника. При произношении громкого *а* или счета «раз-два-три» радиостанция должна автоматически переключаться на передачу, стрелка прибора 8 — отклоняться, а в телефонах должно быть громкое и отчетливое самопрослушивание.

22. Проверить работу радиостанции в режиме «Дежурный прием». Рычаг нагрудного переключателя находится в положении радиоприема, переключатель 3 рода работы поставить в положение «Деж. прием». В телефонах должен прослушиваться сильный шум. Этот шум должен исчезнуть при переключении выключателя 2 «Подавитель шумов» в положение «Вкл.», что свидетельствует об исправности подавителя шумов. При переводе рычага нагрудного переключателя в положение «ПРД» радиостанция не должна переключаться на передачу.

23. Выключить радиостанцию, поставив выключатель «Питание» в положение «Выкл.». Установить переключатель рода работы в положение «Симплекс».

РАБОТА НА РАДИОСТАНЦИИ

Для работы на радиостанции симплексом настройку следует производить в следующем порядке (рис. 184):

1. Поставить:

- переключатель 3 рода работы — в положение «Симплекс»;
- переключатель 10 — в положение, соответствующее высоте антенны;
- ручки 6 «Установка частоты» — на заданную частоту связи;
- выключатель 2 «Подавитель шумов» — в положение «Выкл.»;

— регулятор 9 громкости — в положение, соответствующее наибольшей громкости;

— переключатель 1 «Работа — проверка ламп» — в положение «Работа»;

— рычаг нагрудного переключателя — в положение радиоприема.

2. Установить выключатель «Питание» в положение «Вкл.»

Когда в телефонах появится шум, можно поставить выключатель «Подавитель шумов» в положение «Вкл.» (если расстояние от корреспондента на среднeperесеченной местности не превышает 10 км).

3. Для перехода на передачу перевести рычаг нагрудного переключателя в положение «ПРД». Если антенна не была предварительно настроена, настроить ее вариометром блока настройки антенны по наибольшему отклонению стрелки прибора на передней панели приемопередатчика.

4. После окончания передачи перейти на прием и, если связь окончена, выключить питание радиостанции, поставив выключатель «Питание» в положение «Выкл.»

Для работы на радиостанции дуплексом необходимо предварительно настроить радиостанцию в режиме «Симплекс»; после этого достаточно переключатель рода работы поставить в положение «Дуплекс», а рычаг нагрудного переключателя перевести в положение «ПРД». Радиостанция будет подготовлена к дуплексной работе полностью.

При ведении радиосвязи в режиме «Дуплекс» радиостанция переключается на передачу автоматически от голоса оператора.

Для обеспечения уверенной передачи необходимо произносить слова ясно, четко и достаточно громко.

При прекращении разговора радиостанция автоматически переключается на прием.

Внимание! Радиостанция Р-113 серии 05 в отличие от предшествующих серий при установке переключателя рода работы в положение «Дуплекс» полностью подготовлена к ведению радиосвязи. Переводить рычаг нагрудного переключателя в положение «ПРД» для передачи радиogramм не требуется.

Для работы в режиме «Дежурный прием» радиостанцию следует настраивать в таком порядке:

1. Поставить:

- переключатель 3 рода работы — в положение «Деж. прием»;
- переключатель 10 — в положение, соответствующее высоте штыревой антенны;
- ручки 6 «Установка частоты» — на заданную частоту связи;
- регулятор 9 громкости — в положение наибольшей громкости;

— выключатель 2 «Подавитель шумов» — в положение «Выкл».

2. Установить выключатель 16 «Питание» в положение «Вкл». Через 30—60 сек в телефонах должен появиться шум. При длительной работе на дежурном приеме шумы утомляют оператора на радиостанции. Для устранения шумов нужно поставить выключатель 2 «Подавитель шумов» в положение «Вкл» или уменьшить шумы регулятором громкости. При длительном ожидании вызова для проверки исправности приемника нужно периодически ставить выключатель 2 «Подавитель шумов» в положение «Выкл». Если приемник исправен, в телефонах появится шум. При работе на связь на расстояниях свыше 10 км выключатель 2 «Подавитель шумов» необходимо ставить в положение «Выкл», а регулятором 9 громкости установить необходимый уровень слышимости.

3. После окончания работы выключить радиостанцию, поставив выключатель 16 «Питание» в положение «Выкл». Установить переключатель 3 рода работы в положение «Симплекс».

Внимание! Если передатчик радиостанции не был ранее настроен вариометром блока настройки антенны, то переходить на дежурный прием можно только после настройки передатчика радиостанции в режиме «Симплекс».

ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ РАДИОСВЯЗИ

1. Точно руководствоваться заданной схемой связи, применяя ту или иную заданную частоту и соответствующие позывные.

2. Помнить, что радиостанция Р-113 обеспечивает беспосредственное вхождение в связь и бесподстроечную работу на любой заданной частоте и не требует никакой подстройки, кроме настройки антенны вариометром блока настройки (в режиме «Симплекс — передача»).

Поэтому в случае отсутствия связи с корреспондентом необходимо выключатель «Подавитель шумов» поставить в положение «Выкл», увеличивая этим дальность действия приемника (т. е. повышая его чувствительность), и точнее подстроить (по наибольшему отклонению стрелки прибора) вариометр антенны (в режиме «Симплекс — передача»).

3. Настройку передатчика вариометром блока настройки антенны производить как можно быстрее. **Помни! Противник подслушивает!**

4. Перед работой на передачу убедиться в том, что корреспондент свободен. Если частота занята, подождать на приеме ее освобождения.

5. Работать на передачу только в случае действительной необходимости, строго соблюдая установленные правила радиобмена. Время работы на передачу должно быть минимальным.

Предупреждение! При ведении радиосвязи симплексом необ-

ходимо постоянно проверять положение рычага нагрудного переключателя. Когда оператор не передает радиogramм, рычаг должен находиться в положении радиоприема, так как при случайном переключении рычага в положение «ПРД» радиостанция, находясь на передаче, будет полностью срывать радиосвязь в своей радиосети. Путем самопрослушивания оператор должен проверить, в каком положении находится его радиостанция — на передаче или на приеме; если он слышит в телефонах свой разговор, значит, его радиостанция находится на передаче и ее надо немедленно переключить на прием.

6. При передаче команд и радиogramм слова произносить ясно, отчетливо, не спеша, не «глотаая» окончаний, громко не кричать. Команды и радиogramмы должны быть краткими и ясными.

7. При ведении радиосвязи в режиме «Дуплекс» передаваемая речь должна быть плавной, но не тягучей, так как при паузах между словами более 0,5 сек и при слабом произношении слов и даже их окончаний передатчик радиостанции может автоматически выключаться и радиостанция будет переключаться на прием раньше, чем это необходимо. Выключение радиостанции сопровождается характерным щелчком в телефонах и прекращением самопрослушивания. Передаваемая с длительными паузами речь будет приниматься с дроблением. По окончании передачи корреспондентом какой-либо радиogramмы передатчик выключается не мгновенно, а через небольшой промежуток времени (примерно через 0,5 сек), необходимый для срабатывания автоматической системы дуплекса. Поэтому отвечать корреспонденту следует не сразу, а после паузы продолжительностью примерно 1 сек.

При работе дуплексом необходимы повышенные дисциплина и самоконтроль. В эфир излучается каждое произнесенное слово, так как передатчик включается автоматически.

8. Длительная работа радиостанции в режимах «Дуплекс» и «Симплекс» допустима при соотношении времени передачи и времени приема 1 : 3, но не более 10 мин на передачу.

В режиме дежурного приема длительность работы на радиостанции не ограничена.

УХОД ЗА РАДИОСТАНЦИЕЙ

Радиостанция всегда должна быть в полной боевой готовности, находиться под постоянным наблюдением командира машины и подвергаться осмотру и проверке в установленные командованием сроки, а также при контрольных осмотрах и технических обслуживаниях № 1, № 2, № 3 и техобслуживании через каждые 6000 км пробега.

При контрольном осмотре необходимо:

— осмотром и опробованием в работе проверить исправность всех ручек и переключателей приемопередатчика;

— проверить работоспособность радиостанции в таком же порядке, какой был указан в разделе «Подготовка и проверка работоспособности радиостанции»;

— проверить укомплектованность запасной антенны и ящика с ЗИП.

При технических обслуживаниях № 1 и № 2 необходимо:

— проверить состояние всего имущества радиостанции (имущество должно находиться в предназначенных для него местах и укладках). Если в комплекте радиостанции чего-либо недостает, его необходимо пополнить;

— проверить антенное устройство: исправность и прочность крепления изоляторов и защитного зонта на верхнем изоляторе, чистоту и исправность сочленяющих штыри антенны замков;

— очистить радиостанцию и изолятор антенны от пыли и грязи. Изолятор необходимо протереть чистой и сухой тряпкой. Протирать его керосином, бензином и маслом запрещается. При очистке изолятора следует приподнимать резиновый зонт и протирать не только изолятор, но и внутреннюю поверхность зонта;

— проверить и при необходимости подтянуть крепеж приемопередатчика, блока настройки антенны, антенного изолятора и блока питания.

При технических обслуживаниях № 3 и через 6000 км пробега необходимо выполнить все операции технических обслуживаний № 1 и № 2 и дополнительно:

— проверить работоспособность радиостанции, исправность всех ручек и переключателей приемопередатчика;

— осмотреть зажимы «+» и «—» 13 в (на блоке питания), антенные гнезда и зажимы на приемопередатчике и на блоке настройки антенны, а также проверить надежность присоединения к ним проводов и кабеля. Все зажимы должны быть чистыми и хорошо затянуты. Одновременно с осмотром всех зажимов и контактов следует проверить состояние подведенных к ним проводов;

— осмотреть кабель, соединяющий приемопередатчик с блоком питания, и проверить надежность его подсоединения;

— вынуть хвостовик антенны из изолятора, проверить состояние его гибкой части, при необходимости удалить ржавчину, смазать гибкую часть смазкой УН; в случае разрушения тросика (гибкой части) заменить хвостовик запасным.

Во время перевода на эксплуатацию в летних условиях необходимо закрашивать поверхности металлических деталей радиостанции с поврежденной окраской, удалив с них предварительно ржавчину.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РАДИОСТАНЦИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Радиостанция Р-113 — сложный многоламповый прибор. Ее ремонт и настройка требуют специальных приборов и оборудования, а также высокой квалификации и практических знаний обслуживающего персонала.

Командиру машины разрешается устранять лишь мелкие неисправности: исправлять погнутые штыри антенны, заменять неисправные предохранители и перегоревшие лампочки освещения шкалы и индикаторного прибора, исправлять поврежденные кабели, а также шнур или соединительные провода и т. п.

При обнаружении более серьезных дефектов или поврежденных радиостанция должна быть демонтирована и отправлена в ремонт в специальную мастерскую.

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

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включении выключателя «Питание» не работает умформер в блоке питания. Освещения шкалы нет	1. Не включен выключатель батарей машины 2. Сработал предохранитель в цепи питания радиостанции Обрыв в кабеле от блока питания к радиостанции или нарушение контакта в разъемах	Включить выключатель батарей Проверить предохранитель на шитке машины, нажав на его кнопку Отсоединить кабель, разобрать его, найти место обрыва и исправить. Нарушенный контакт восстановить
При включении выключателя «Питание» освещение шкалы есть, но умформер не работает	1. Неисправны телефоны или оборвана телефонная цепь 2. Сгорел предохранитель 0,15 а (левый) на блоке питания	Проверить исправность телефонов, заменив шлемофон другим (исправным). Неисправный шлемофон отремонтировать в мастерской Проверить по индикаторному прибору наличие напряжения +220 в. При отсутствии показания индикаторного прибора заменить предохранитель в блоке питания
Умформер в блоке питания работает, шкала освещается, но приемник не работает (в телефонах нет шума)	3. Неисправна лампа приемника	Радиотехнику или квалифицированному радиомастеру проверить исправность ламп с помощью индикаторного прибора и имеющейся на кожухе таблицы «Проверка ламп». Неисправную лампу заменить
При переводе рычага нагрудного переключате-	Неисправен нагрудный переключатель	Заменить нагрудный переключатель со шну-

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p>ля в положение «ПРД» (на передаче) в режиме «Симплекс» умформер передатчика не запускается</p> <p>Не настраивается передатчик. Нет самопрослушивания</p>	<p>1. Перегорел предохранитель на блоке питания (правый)</p> <p>2. Неисправна лампа 391 в приемопередатчике</p>	<p>ром (исправным) из другой машины. Неисправный переключатель отремонтировать в мастерской.</p> <p>Проверить по индикаторному прибору наличие напряжения +550 в. При отсутствии показания прибора предохранитель заменить исправным</p> <p>С помощью индикаторного прибора и таблицы проверить исправность ламп. Неисправную лампу заменить (устраняет неисправность радиотехник)</p>
<p>Внезапная потеря связи. Самопрослушивание есть, но показание прибора резко уменьшилось</p>	<p>Обрыв ввода антенны или соединительного в/ч кабеля. Сбита антенна (все 4 колена)</p>	<p>Проверить состояние ввода антенны. Проверить в/ч соединительный кабель. Устранить обрыв. Вместо сбитой антенны установить запасную</p>
<p>То же, но стрелка индикатора отклоняется на всю шкалу</p> <p>В режиме «Дуплекс» передатчик от голоса оператора срабатывает (ток в антенне возникает), но самопрослушивания и шума в телефонах нет</p>	<p>Замыкание антенного ввода на корпус машины</p> <p>1. Неисправна цепь телефонов в шлемофоне</p> <p>2. Неисправен приемник (вышла из строя лампа 359 или какая-либо из ламп в блоке № 2)</p>	<p>Устранить короткое замыкание антенного ввода</p> <p>Проверить шлемофон. Устранить неисправность</p> <p>С помощью радиотехника проверить исправность ламп приемника. Неисправную лампу заменить</p>
<p>В том же режиме передатчик не срабатывает. Самопрослушивания нет. При работе на передачу в режиме «Симплекс» отдача в антенну есть. Шумы приемника нормальные</p> <p>При переключении выключателя «Подавитель шумов» в положение «ВКЛ» в телефонах прослушиваются шумы</p> <p>Не освещается окно шкалы установки частоты</p>	<p>1. Неисправна цепь ларингофонов в шлемофоне</p> <p>2. Неисправна лампа 405 или 430 (подмодулятора) в блоке № 4</p> <p>Неисправна лампа 288 или вышли из строя диоды подавителя шумов (поз. 273)</p> <p>Перегорела лампочка освещения шкалы</p>	<p>Проверить шлемофон. Устранить неисправность</p> <p>С помощью радиотехника проверить и заменить лампу</p> <p>С помощью радиотехника проверить и заменить лампу 288 или диоды 273</p> <p>Перегоревшую лампочку заменить исправной из ЗИП</p>

ГЛАВА II

ОБОРУДОВАНИЕ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

БУКСИРНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Буксирные приспособления бронетранспортера состоят из сцепного приспособления и двух передних крюков, укрепленных спереди на вертикальных бортовых листах отделения силовой установки.

Сцепное приспособление состоит из крюка 8 (рис. 185), стержень которого проходит через отверстие задней стенки корпуса

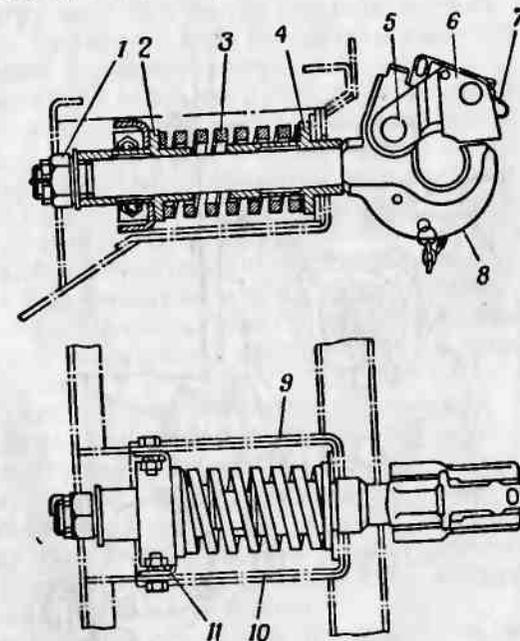


Рис. 185. Буксирное приспособление:

1 — гайка; 2, 4 — втулки; 3 — пружина; 5 — ось замка; 6 — замок; 7 — защелка; 8 — крюк; 9 — корпус; 10 — стенка днища приспособления; 11 — поперечина

са 9, и дополнительной поперечины 11. Поперечина 11 привернута болтами к стенкам 10 ниши, приваренным к заднему наклонному листу корпуса бронетранспортера. На стержень крюка надеты втулки 2 и 4; между фланцами их установлена пружина 3, поджатая при сборке гайкой 1. Пружина смягчает ударные нагрузки при трогании бронетранспортера с прицепом с места, а также при движении по неровной дороге.

На оси 5, проходящей через тело крюка, установлен замок 6. Он стопорится защелкой 7 и не дает возможности дышлу прицепа выйти из зацепления с крюком.

Уход за сцепным приспособлением заключается в смазке и очистке его от грязи. Втулки стержня крюка смазываются универсальной смазкой при сборке на заводе. В процессе эксплуатации их смазывают лишь в случае разборки механизма или при ремонте бронетранспортера.

ЛЕБЕДКА И КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ

Устройство лебедки

Лебедка смонтирована на двух поперечинах, приваренных к бортовым листам отделения силовой установки, перед радиатором. Привод лебедки осуществляется двумя карданными ва-

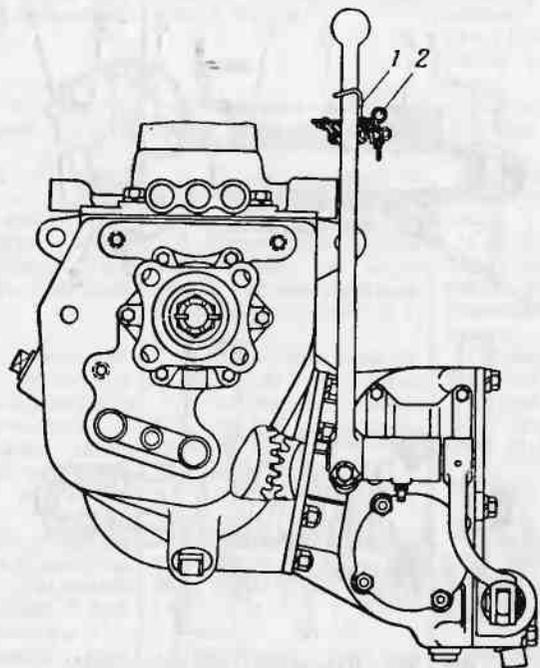


Рис. 186. Общий вид коробки отбора мощности:
1 — стопорная пластина; 2 — ось пластин

лами от коробки отбора мощности, привернутой болтами к картеру коробки передач с правой стороны (рис. 186). Между карданными валами лебедки имеется промежуточная опора, которая крепится четырьмя болтами к кронштейну, приваренному на правом бортовом листе отделения силовой установки. Карданные валы кованые, открытого типа, каждый с двумя карданными шарнирами на игольчатых подшипниках. Карданы привода лебедки невзаимозаменяемы с карданами силовой передачи. Игольчатые подшипники карданных шарниров привода лебедки имеют меньший размер, чем подшипники карданных шарниров силовой передачи (длина игл 14 мм вместо 18 мм и число игл в подшипнике 20 вместо 26).

Механизм лебедки имеет следующее устройство.

В чугунном картере 9 (рис. 187) на двух конических роликоподшипниках 12 установлен червяк 13. В зацеплении с червяком находится червячная шестерня 2, приклепанная к фланцу вала 8, вращающегося в трех подшипниках (на рис. показаны два: 17 и 20). Осевые усилия, действующие вдоль вала 8, передаются на картер через шайбы 1, 4 и 5. Передаточное число червячной передачи 23. На валу 8 свободно установлен барабан 7 лебедки. В правой ступице барабана расточено гнездо, в котором установлено стальное кольцо 15. Левая ступица барабана несколько смещена внутрь него, так как кронштейн третьей опоры вала 8 входит внутрь барабана. Этот кронштейн является одновременно кронштейном передней рессоры.

На шлифованной части вала барабана установлена кулачковая стальная муфта 1 (рис. 188), имеющая возможность перемещаться вдоль вала и входить в зацепление с кулачками барабана, благодаря чему барабан может быть соединен с валом или отъединен от него. Включается и выключается муфта 1 посредством вилки 3, которая снабжена тормозом, притормаживающим барабан во время разматывания троса от руки. Рукоятка вилки имеет стопор для фиксации муфты во включенном и выключенном положениях. При выключении муфты 1 колодка 4 тормоза (с фрикционной накладкой) прижимается к торцу барабана, притормаживая его.

Лебедка снабжена автоматическим тормозом 14 (рис. 187), предназначенным для дополнительного подтормаживания червяка редуктора лебедки при выключенном сцеплении, а также после того, как срезан предохранительный палец на карданном валу. Автоматический тормоз состоит из тормозного барабана, укрепленного при помощи шпонки на валу червяка, и тормозной ленты с фрикционной накладкой. На некоторых машинах автоматический тормоз отсутствует.

Механизм лебедки рассчитан на получение максимального усилия на тросе 4500 кг. Поэтому для предохранения лебедки от перегрузки вал червяка соединен с вилкой кардана через предохранительный палец 11. При перегрузке лебедки предохрани-

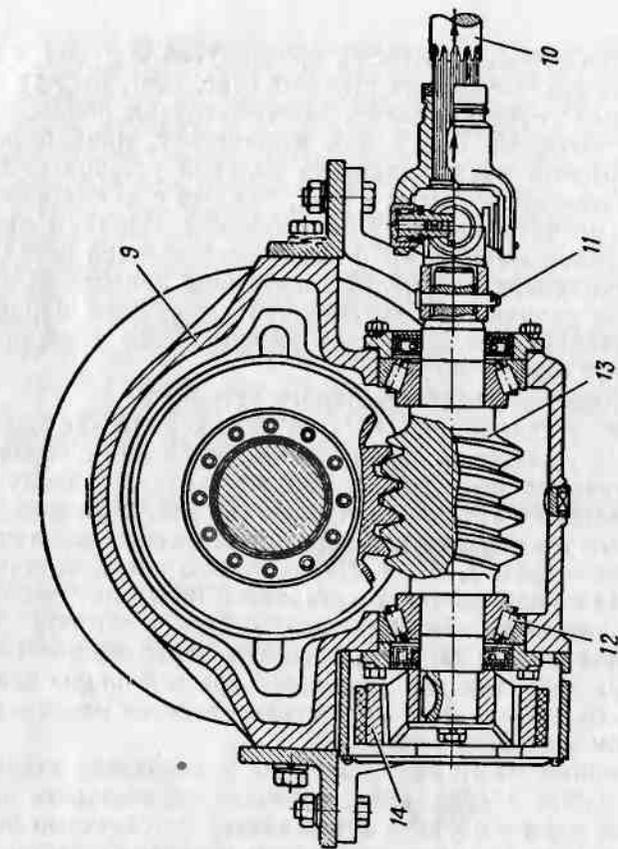
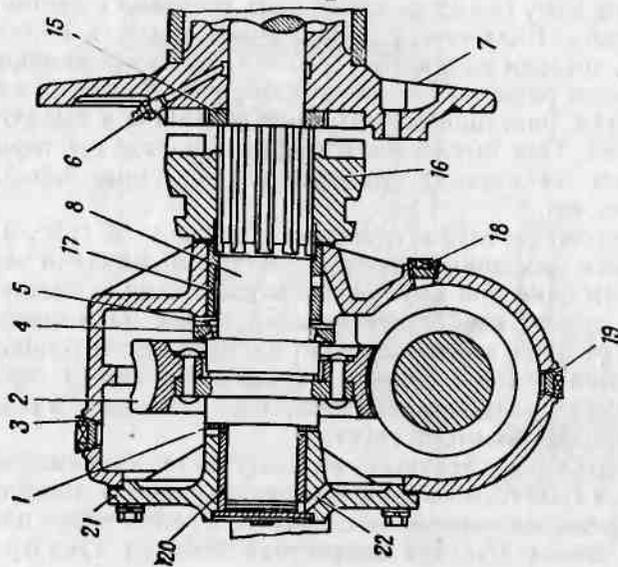


Рис. 187. Редуктор лебедки:

1, 4, 5 — шайбы; 2 — червячная шестерня; 3 — пробка заднего отверстия; 6 — пресс-масленка; 7 — барабан; 8 — вал; 9 — корпус редуктора; 10 — карданный вал; 11 — предохранительный палец; 12 — конический роликоподшипник; 13 — червяк; 14 — автоматический тормоз; 15 — колодка; 16 — муфта; 17, 20 — втулки (подшипники); 18 — пробка контрольного отверстия; 19 — пробка сливного отверстия; 21 — крышка редуктора; 22 — отверстие



тельный палец срезается. При этом следует немедленно выключить привод лебедки или остановить двигатель во избежание заваривания вилки кардана на хвостовике червяка редуктора лебедки.

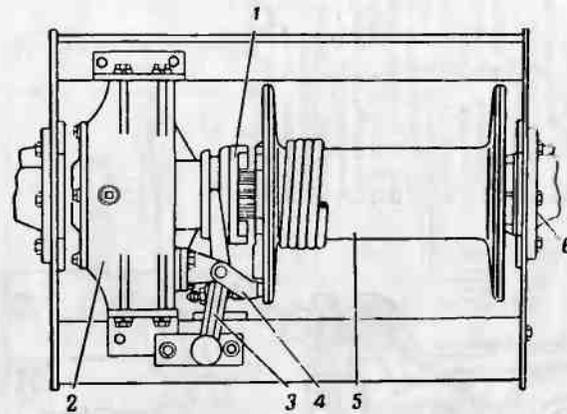


Рис. 188. Лебедка:

1 — муфта барабана; 2 — редуктор; 3 — вилка включения муфты; 4 — колодка тормоза; 5 — барабан; 6 — кронштейн вала барабана

Устройство коробки отбора мощности

Коробка отбора мощности имеет одну передачу вперед — передача для наматывания троса и обратную передачу — передача для разматывания троса.

Передаточное число (от двигателя) при наматывании троса 2,48 и при разматывании троса 1,69.

Коробка отбора мощности приводится в действие от шестерни 19 (рис. 189 и 190) третьей передачи промежуточного вала коробки передач.

С шестерней 19 в постоянном зацеплении находится большая шестерня 20 блока шестерен, вращающегося на роликоподшипнике 22, который установлен на оси 4. Ось закреплена от осевого перемещения в картере штифтом 21.

Для включения соответствующей передачи шестерню 24 перемещают вдоль шлицев ведомого вала 1, установленного в картере на конических роликоподшипниках 2. При положении шестерни 24, показанном на рис. 189, в коробке включена обратная передача.

В верхней части картера установлена ось 17, на которой на роликоподшипнике 15 установлена шестерня 13. От продольного смещения ось 17 удерживается стопором 16. Шестерня 13 находится в постоянном зацеплении с шестерней 6 блока шестерен.

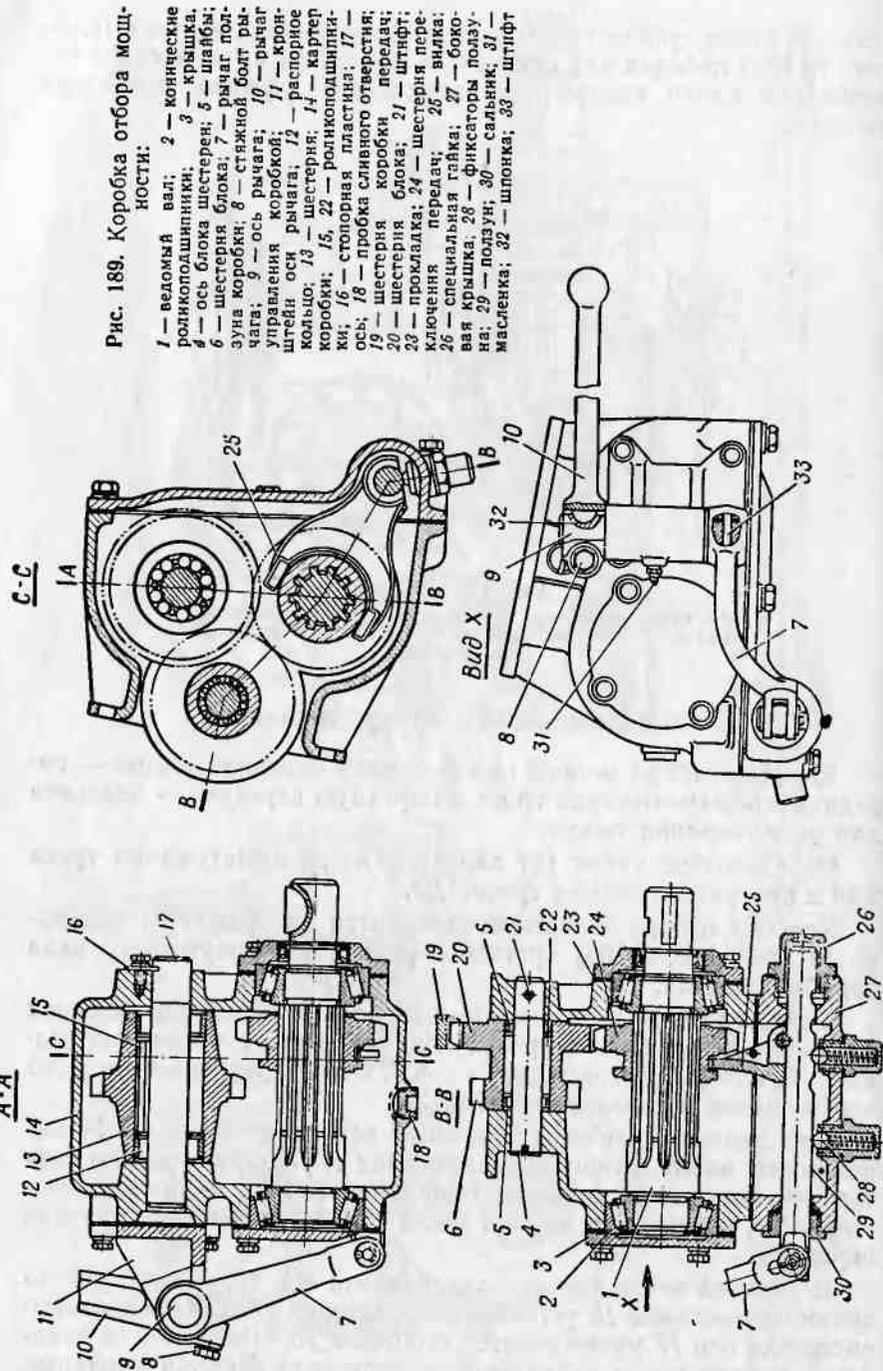


Рис. 189. Коробка отбора мощности:

- 1 — ведомый вал; 2 — конические роликоподшипники; 3 — крышка; 4 — ось блока шестерен; 5 — шайбы; 6 — шестерня блока; 7 — рычаг ползуна коробки; 8 — стяжной болт рычага; 9 — ось рычага; 10 — рычаг управления коробкой; 11 — кронштейн оси рычага; 12 — распорное кольцо; 13 — шестерня; 14 — картер коробки; 15, 22 — роликоподшипники; 16 — стопорная пластина; 17 — ось; 18 — пробка слезного отверстия; 19 — шестерня коробки; 20 — штифт; 21 — штифт; 22 — прокладка; 24 — шестерня переключения передач; 25 — вилка; 26 — специальная гайка; 27 — боковая крышка; 28 — фиксаторы ползуна; 29 — ползун; 30 — сальник; 31 — масленка; 32 — шпонка; 33 — штифт

При перемещении шестерни 24 влево и введении ее в зацепление с шестерней 13 включают передачу для наматывания троса. Схема положения шестерен при включении передач показана отдельно на рис. 190.

Схема включения передач

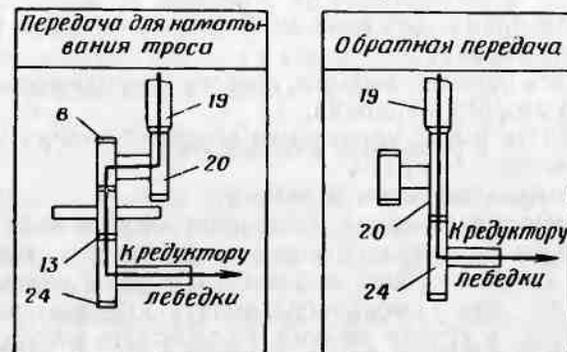


Рис. 190. Схема включения передач в коробке отбора мощности (обозначение деталей то же, что на рис. 189)

Шестерня 24 (рис. 189) перемещается при помощи вилки 25, укрепленной на ползуне 29, установленном в боковой крышке 27 коробки. Во избежание течи масла и загрязнения трущихся поверхностей передний конец ползуна закрыт специальной гайкой 26 штока, а с задней стороны установлен сальник 30. Для фиксации шестерни 24 во включенном и нейтральном положениях служат фиксаторы 28.

Коробкой отбора мощности управляют с места водителя при помощи рычага 10, укрепленного шпонкой 32 на оси 9, вращающейся в кронштейне 11, привернутом болтами к картеру коробки.

Нижняя головка рычага разрезная, стягивается болтом 8 после установки рычага на место. На другом конце оси 9 при помощи штифта 33 закреплен рычаг 7; нижний конец этого рычага соединен шарнирно с ползуном переключения передач.

Схема положений рычага управления коробкой отбора мощности при включении различных передач приведена на рис. 191. Когда лебедка не работает, рычаг управления коробки закрепляется в первом нейтральном положении при помощи фигурной пластины 1 (рис. 186). Пластина установлена шарнирно на оси 2, прикрепленной к кожуху над коробкой.



Рис. 191. Схема положений рычага управления коробкой отбора мощности

Для закрепления рычага управления коробкой в нейтральном положении пластина 1 поворачивается влево. Для освобождения рычага пластину следует повернуть вправо до отказа.

Правила пользования лебедкой

При пользовании лебедкой необходимо соблюдать следующий порядок операций:

1. Включить барабан лебедки, для чего передвинуть кулачковую муфту в сторону барабана.

2. Освободить рычаг управления коробкой отбора мощности, повернув пластину 1 вправо.

3. Выключить сцепление, а затем:

— для самовытаскивания бронетранспортера включить низшую передачу в раздаточной коробке, передачу для наматывания троса в коробке отбора мощности и первую передачу в коробке передач; при самовытаскивании бронетранспортера на мягком и сыпучем грунте не следует включать ведущие мосты, так как бронетранспортер быстро зарывается в грунт и двигатель глохнет из-за недостатка мощности;

— для подтягивания к бронетранспортеру однотипной машины следует надежно застопорить свой бронетранспортер и, включив в коробке отбора мощности передачу для наматывания троса, а рычаг коробки передач поставив в нейтральное положение, затормозить бронетранспортер ручным тормозом. При этом необходимо создать искусственные препятствия смещению колес бронетранспортера, если не имеется естественных препятствий и если не имеется близко естественного анкера, за который можно было бы прочно зацепить бронетранспортер.

4. Плавно включить сцепление и одновременно увеличить число оборотов двигателя.

5. Для остановки лебедки выключить сцепление и поставить рычаг коробки отбора мощности в нейтральное положение.

При пользовании лебедкой нельзя давать двигателю больших оборотов. Нормальное число оборотов двигателя при работе лебедки 1600—1800 в минуту.

При пользовании лебедкой необходимо следить за тем, чтобы трос наматывался по всей длине барабана. Рекомендуется периодически, через каждые 10—15 м, останавливать бронетранспортер и проверять укладку троса. Намотка троса у реборд барабана лебедки может привести к поломке жалюзи радиатора, к поломке реборды барабана и механизма включения барабана лебедки, если трос соскочит за реборду барабана. При намотке нельзя допускать перегибов (узлов) троса во избежание его обрывов.

По окончании работы с лебедкой необходимо цепь троса зацепить за буксирные крюки, произвести натяг троса лебедкой для предотвращения спадания цепи при движении бронетранс-

портера. Рычаг управления коробкой отбора мощности следует закрепить в нейтральном положении.

При непрерывной работе лебедки на полную длину троса после двух-трехкратного пользования необходимо делать перерыв для охлаждения масла в редукторе лебедки.

При пользовании лебедкой не рекомендуется допускать направления троса под углом к машине более чем на 15° во избежание соскакивания троса с направляющих и его порчи от трения об острые кромки деталей корпуса.

Регулировка лебедки

В лебедке и коробке отбора мощности регулируются: тормоз барабана, конические роликоподшипники червяка редуктора, осевой зазор вала барабана и конические роликоподшипники коробки отбора мощности.

Чтобы отрегулировать тормоз барабана, необходимо:

1. Поставить вилку 5 (рис. 192) в выключенное положение.

2. Посредством штуцера 8 отрегулировать нажатие пружины 9 так, чтобы при разматывании троса барабан можно было вращать от руки с усилием, соответствующим крутящему моменту барабана 50—70 кгсм.

3. Отрегулировать положение гаек 6 и 7 так, чтобы при переводе вилки 5 во включенное положение колодка 10 тормоза была отведена от торца барабана 11.

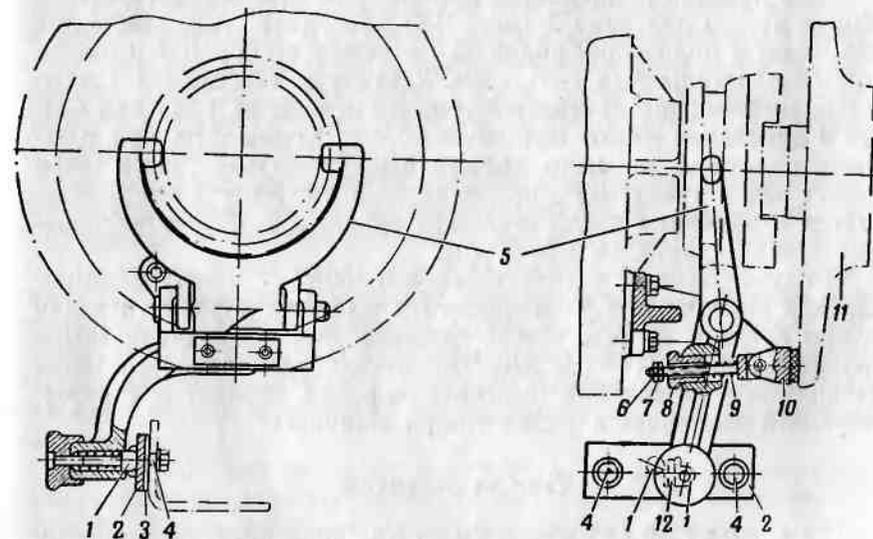


Рис. 192. Регулировка тормоза барабана лебедки:

1 — стопор; 2 — пластина; 3 — регулировочные прокладки; 4 — болты крепления пластины 2; 5 — вилка; 6, 7 — гайки; 8 — регулировочный штуцер пружины; 9 — пружина; 10 — колодка тормоза барабана; 11 — барабан; 12 — выступ пластины

Затяжка конических роликоподшипников червяка регулируется изменением числа картонных прокладок (рис. 187), устанавливаемых между картером и крышкой подшипника 12. Число прокладок ставится по потребности. Червяк должен свободно вращаться и иметь осевой зазор в пределах 0,05—0,13 мм. Под крышку переднего подшипника червяка ставится только одна уплотнительная прокладка.

Осевой зазор вала 8 барабана регулируется изменением числа картонных прокладок, подкладываемых под крышку 21 картера червячной передачи. При правильной регулировке вал должен свободно вращаться и иметь осевой зазор не более 0,08 мм. После длительной эксплуатации лебедки, когда повышенный зазор вала нельзя устранить путем уменьшения числа прокладок, необходимо шайбы 1 и 5 заменить новыми.

При установке крышки 21 на место ее нужно обязательно ставить отверстием 22 вниз, так как в противном случае будет нарушена нормальная смазка подшипника 20.

Затяжка конических роликоподшипников коробки отбора мощности регулируется изменением числа прокладок 23 (рис. 189), устанавливаемых под крышку переднего подшипника. Количество прокладок при регулировке ставится по потребности. При правильно отрегулированных подшипниках вал 1 должен свободно вращаться и иметь осевой зазор в пределах 0,05—0,13 мм. Под крышку заднего подшипника ставится только одна уплотнительная прокладка.

Если лебедка подверглась разборке, то при последующей ее сборке нужно пластину 2 (рис. 192) закрепить так, чтобы при включенном положении вилки зазор между стопором 1 и выступом 12 пластины был 1—1,5 мм. Установка пластины 2 в нужное положение обеспечивается тем, что отверстия в ней для болтов 4 крепления имеют овальную форму. Кроме того, при установке пластины на место должен выдерживаться также зазор между ней и рукояткой в пределах 6—8 мм. Этот зазор регулируется изменением числа стальных прокладок 3, устанавливаемых между пластиной и буфером.

В случае замены уплотнительной прокладки между фланцем картера коробки отбора мощности и фланцем коробки передач нужно следить за тем, чтобы толщина вновь устанавливаемой прокладки была 0,7—0,9 мм. Это необходимо для обеспечения правильного зацепления шестерни коробки передач с соответствующей шестерней коробки отбора мощности.

Уход за лебедкой

При контрольном осмотре проверить, нет ли течи масла из картера лебедки.

При техническом обслуживании № 2 проверить легкость передвижения муфты включения барабана лебедки на

шлицах вала и смазать шлицы маслом промышленным 50 или маслом дизельным ДП-11 (летом), ДП-8 (зимой).

При техническом обслуживании № 3 выполнить работы технического обслуживания № 2 и дополнительно:

— смазать шарниры карданов лебедки; применять карданную смазку АМ или масло трансмиссионное автотракторное летнее (зимнее); допускается применение масла МТ-16п;

— смазать вал барабана лебедки смазкой УСС-авт.;

— смазать направляющий ролик лебедки смазкой УСС-авт.

При техническом обслуживании через 6000 км пробега выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно заменить смазку в картере лебедки. Для слива масла в нижней части картера имеется отверстие, закрываемое пробкой 19 (рис. 187). Масло в картер червячной передачи заливается через отверстие, закрываемое пробкой 3, до уровня контрольного отверстия, закрываемого пробкой 18. В картер лебедки заправляется масло всесезонное ТАп-15 или ТАп-10 (в северных районах) или сезонные: летом масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п. Кроме того, надо очистить трос лебедки и смазать его отработанным маслом, применяемым для двигателя.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ НАКАЧИВАНИЯ ШИН

Приспособление для накачивания шин состоит из корпуса 2 (рис. 193), ввертываемого в одно из отверстий для свечи в головке блока цилиндров. В верхнюю часть корпуса ввернута крышка 5, имеющая восемнадцать отверстий диаметром 3 мм и двенадцать отверстий диаметром 2,5 мм. Между корпусом 2 и крышкой 5 установлен впускной резиновый клапан 3, имеющий в средней части отверстие.

Герметичность соединения крышки с корпусом приспособления достигается путем установки фибровой прокладки 4. В центральное отверстие крышки 5 вставлен корпус 7 выпускного клапана, а затем припаян к крышке для обеспечения герметичности соединения. Впускной клапан состоит из шарика 6 и штуцера 9, ввернутого в корпус клапана. Между штуцером 9 и корпусом 7 установлена фибровая прокладка 8. На штуцер 9 навертывается наконечник — гайка 10 шланга 11 для накачивания шин; второй наконечник шланга навертывается на вентиль камеры.

Приспособление работает следующим образом. Когда поршень двигателя движется вниз, то под действием разрежения, возникающего в цилиндре, шарик 6 закрывает отверстие в корпусе 7 выпускного клапана, а впускной клапан 3 отходит вниз, благодаря чему атмосферный воздух проходит внутрь цилиндра через отверстия в крышке 5. При последующем ходе поршня

сверх впускной клапан 3 вследствие увеличивающегося давления внутри цилиндра закрывает отверстия в крышке 5, а шарик 6 поднимается и пропускает воздух в шланг и далее в шину.

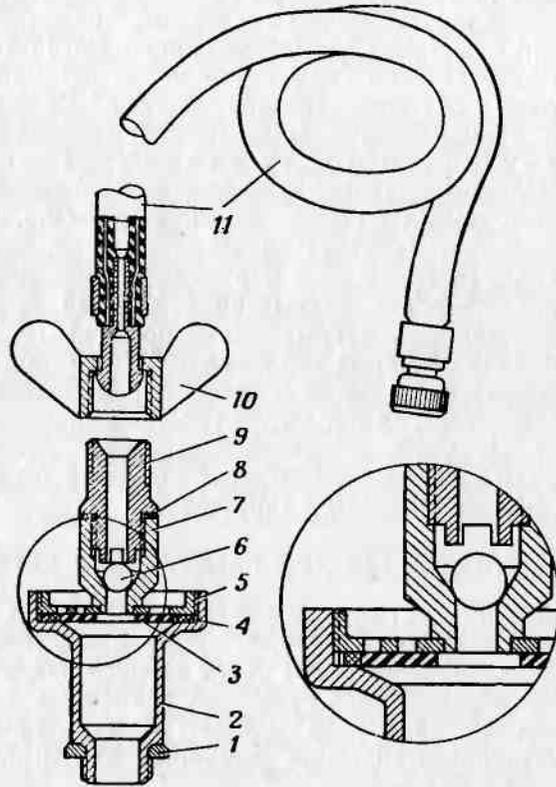


Рис. 193. Приспособление для накачивания шин: 1 — прокладка; 2 — корпус приспособления; 3 — впускной клапан; 4 — прокладка; 5 — крышка; 6 — шарик выпускного клапана; 7 — корпус выпускного клапана; 8 — прокладка; 9 — штуцер; 10 — гайка-барашек шланга; 11 — резиновый шланг

Порядок пользования приспособлением для накачивания шин:

1. Перед установкой приспособления на место прогреть двигатель.
2. Вывернуть свечу и наконечник вывернутой свечи соединить с массой.
3. В отверстие для свечи вернуть корпус 2 приспособления; между корпусом приспособления и головкой блока цилиндров поставить уплотнительную резиновую прокладку 1.
4. Соединить шланг со штуцером 9 приспособления.
5. Запустить двигатель и продуть шланг.

6. Накачивать шины при оборотах двигателя, не превышающих 500—600 об/мин, так как работа приспособления при больших оборотах удлинит время накачивания шин.

Степень накачивания шин необходимо проверять манометром, так как приспособление развивает давление свыше 5 кг/см², т. е. больше, чем это требуется для шин.

Время накачивания одной шины бронетранспортера до давления 4 кг/см² составляет 16—17 минут.

При пользовании приспособлением необходимо следить за тем, чтобы все резьбовые соединения приспособления были плотно завернуты и не пропускали воздух.

РУЧНОЙ ОГНЕТУШИТЕЛЬ ОУ-2

Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2 применяется для тушения небольших очагов пожара внутри или снаружи бронетранспортера.

Устройство огнетушителя

Огнетушитель ОУ-2 состоит из двухлитрового баллона 7 (рис. 194), запорного вентиля 4, раструба 1 с соединительной трубкой 2 и гайкой 3 сальникового устройства, предохранительного клапана 5 и рукоятки 6.

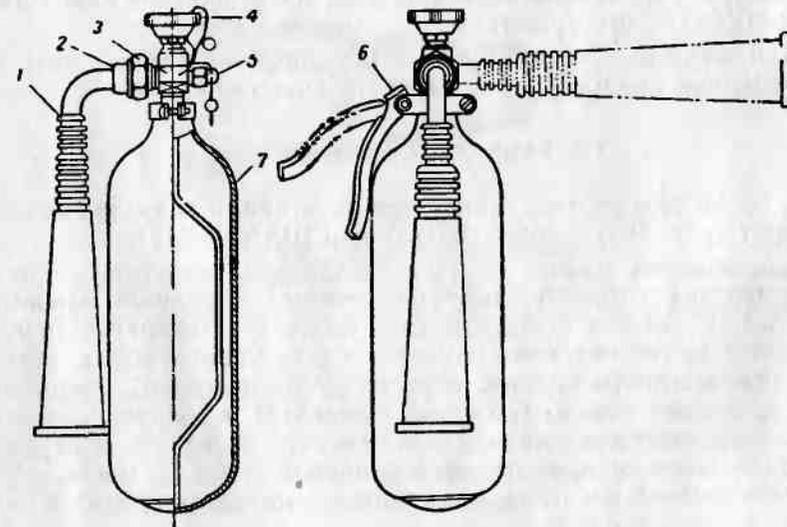


Рис. 194. Огнетушитель:

1 — раструб; 2 — соединительная трубка; 3 — гайка сальникового устройства; 4 — запорный вентиль; 5 — предохранительный клапан; 6 — рукоятка; 7 — баллон

Правила пользования огнетушителем

Для пользования огнетушителем необходимо:

- снять огнетушитель и направить раструб на огонь;
- открыть вентиль до отказа;
- подвести струю снега к огню с края.

Огнетушитель разряжается за 25 секунд.

Уход за огнетушителем

Количество углекислоты в баллоне проверяется через каждые три месяца хранения огнетушителя. Вес углекислоты есть разность между весами заполненного и пустого огнетушителя, указанными на баллоне.

Вес заряда углекислоты в баллоне огнетушителя 1,4—1,6 кг. Минимально допустимый вес заряда 1,25 кг.

Баллоны огнетушителей заряжаются углекислотой на полевых углекислотных станциях (ПЗУС) согласно специальной инструкции.

Огнетушитель необходимо заменить, если повреждена соединительная трубка или испорчен маховичок вентиля.

В процессе эксплуатации не допускать нагрева баллона солнечными лучами или другими источниками тепла, иначе может произойти саморазряд огнетушителя; попадания влаги на запорный вентиль или раструб; ударов по баллону, запорному вентилю, раструбу и соединительной трубке; подвешивания каких-либо предметов к огнетушителю.

При обрыве пломбы проверить количество углекислоты в баллоне, при необходимости зарядить и опломбировать.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДОМКРАТ

К бронетранспортеру прилагается пятитонный гидравлический домкрат (рис. 195) марки ЗИЛ(а) или ШААЗИЛ(б).

Для подъема одного из колес необходимо подставить домкрат под ось около поднимаемого колеса. В случае слабого грунта под домкрат положить прочную доску. Вывернуть от руки винт 3 до тех пор, пока наконечник 2 не упрется в поднимаемую ось. Вставить вороток в рукоятку 5, завернуть запорную иглу до отказа вправо (по часовой стрелке) и качанием воротка произвести подъем плунжера на требуемую высоту. В случае отказа в подъеме при открытой запорной игле 8 сделать несколько качаний воротком для удаления могущего попасть в рабочую полость воздуха.

Для опускания медленно открыть запорную иглу влево (против часовой стрелки).

При пользовании домкратом соблюдать следующие правила:
1. Не следует подлезать под автомобиль в то время, когда он поднят на домкрат. В этом случае надо предварительно поставить под ось автомобиля козелки.

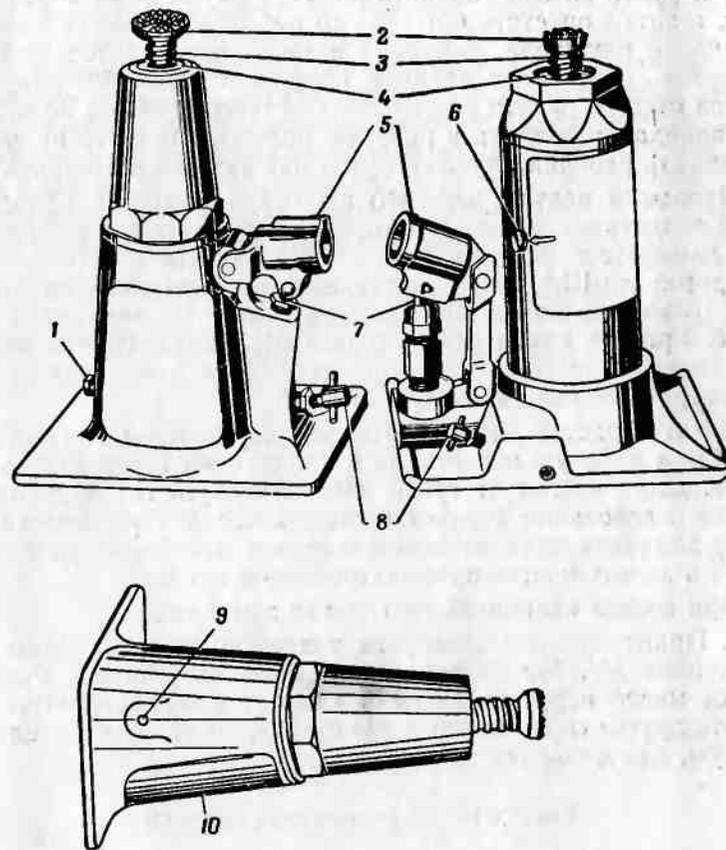


Рис. 195. Гидравлические домкраты:

1 — пробка заливного отверстия; 2 — наконечник; 3 — винт; 4 — рабочий плунжер; 5 — рукоятка; 6 — пробка заливного отверстия; 7 — нагнетательный плунжер; 8 — запорная игла; 9 — заливное отверстие; 10 — инструкционная табличка

2. Хранить домкрат следует на боку запорной иглой вниз. При этом уменьшается возможность попадания воздуха в рабочую полость домкрата. Винт должен быть ввернут, рабочий и нагнетательный плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

3. Необходимо своевременно устранять неисправности домкрата.

Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устраняется подтягиванием гаек сальников. Подтекание масла в со-

единении частей корпуса устраняется подтягиванием головки корпуса.

Удаление воздуха из рабочей полости домкрата производить следующим способом: отвернуть на $1\frac{1}{2}$ —2 оборота запорную иглу и рукой за винт поднять рабочий плунжер на полную высоту, а затем опустить его вниз до отказа. Повторить подъем и опускание плунжера 2—3 раза и проверить работоспособность домкрата. Признаком наличия воздуха в рабочей полости является отказ в работе или медленный подъем груза. Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата не следует поднимать рабочий плунжер рукой при закрытой запорной игле.

Неполный подъем рабочего плунжера домкрата происходит из-за недостатка масла. Необходимо проверять количество масла в домкрате и при его низком уровне добавлять. Уровень масла для домкрата ШААЗИЛ, поставленного в вертикальное положение, должен доходить до заливного отверстия, закрытого пробкой 6. Уровень масла для домкрата ЗИЛ определяется высотой заливного отверстия 9 при горизонтальном положении домкрата инструкционной табличкой 10 вниз.

Отказ в работе может быть вызван не только попаданием воздуха в рабочую полость, но и попаданием грязи внутрь домкрата. Для очистки от грязи надо отвернуть головку корпуса, залить в основание корпуса чистый керосин и произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле. Затем удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло.

При износе сальников их следует заменить.

4. Применять для домкрата трансформаторное масло или веретенное АУ. Масло не должно быть загрязнено. Рекомендуется масло перед заливкой в домкрат профильтровать. Применять другие сорта масел и разные жидкости, в том числе тормозную, для домкрата запрещается.

РЫЧАЖНО-ПЛУНЖЕРНЫЙ ШПРИЦ

Рычажно-плунжерный шприц (рис. 117) предназначен для ручной смазки под давлением узлов, снабженных пресс-масленками. При полном заполнении шприца в камере Б цилиндра находится 340 см^3 смазки.

Действие шприца следующее. Шприц наконечником прижимают к масленке. Рычагом 7 плунжер поднимают кверху. Вследствие давления поршня 10 смазка через отверстие А из цилиндра шприца поступает в рабочий цилиндр Г. Затем при нажатии на рычаг 7 и движении плунжера 5 вниз смазка через шариковый клапан 3, трубку 1 и наконечник 1 поступает в масленку. Благодаря большому рычагу 7 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление 350 кг/см^2 , что обеспечивает прохождение смазки во все смазываемые узлы.

Заполнение шприца производится следующим образом:

1. Цилиндр 8 вывинчивают из корпуса 4.

2. Провертывают рукоятку 12 так, чтобы шпилька 14 вошла в прорез гайки 13. Затем втягивают поршень 10 на $\frac{1}{3}$ хода внутрь цилиндра 8.

3. С помощью деревянной лопатки наполняют цилиндр шприца смазкой УС. Затем подвигают поршень шприца еще на $\frac{1}{3}$ хода и снова заполняют цилиндр смазкой УС. В третий раз перемещают поршень (до самой крышки 11) и заполняют смазкой УС. При заполнении шприца смазкой УС необходимо следить, чтобы в цилиндре не оставался воздух, для чего при заправке надо постукивать крышкой 11 по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание в полость Б шприца воздуха нарушает работу шприца.

ГЛАВА 12

ЭКСПЛУАТАЦИЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

ВОЖДЕНИЕ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

При подготовке бронетранспортера к движению необходимо произвести контрольный осмотр, подготовить двигатель к запуску и запустить его.

Запуск, прогрев и остановка двигателя

Возможны три случая запуска двигателя:

1. Запуск прогретого двигателя.
2. Запуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха от $+5^{\circ}$ и выше.
3. Запуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}$.

Запуск прогретого двигателя

1. Установить рычаг коробки передач в нейтральное положение.
2. Включить выключатель батареи.
3. Включить зажигание.
4. Нажать на педаль стартера и держать ее в этом положении, пока двигатель не запустится (но не свыше пяти секунд). Педаль подачи топлива не трогать! Прогретый исправный двигатель обычно запускается с первых же оборотов.

Если исправный двигатель не запускается после двух — трех повторных попыток, то причиной этого почти всегда бывает переобогащение смеси — «пересос». Для устранения переобогащения необходимо продувать цилиндры двигателя. Для этого следует включить зажигание и нажать каблук на педаль подачи топлива медленно до отказа, а затем носком ноги на педаль стартера. Нельзя нажимать на педаль несколько раз подряд, так как каждый раз ускорительный насос будет подавать допол-

нительно бензин в смесительную камеру карбюратора и чрезмерно обогатит смесь.

Если при полностью открытой дроссельной заслонке двигатель не запускается, то после продувки запустить надо обычным порядком, как указано выше.

Если теплый двигатель требует при запуске применения «подсоса», то это указывает на засорение жиклеров карбюратора (в первую очередь жиклера системы холостого хода). Их необходимо вывернуть и продуть.

При запуске горячего двигателя, в особенности заглушенного вследствие его перегрузки при трогании с места и т. п., рекомендуется делать «продувку» цилиндров.

Запуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха от $+5^{\circ}$ и выше

После длительных стоянок всегда необходимо перед запуском подкачать бензин ручным рычагом бензинового насоса в карбюратор для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения или подтекания.

Порядок запуска двигателя:

1. Вытянуть до отказа кнопку «подсос» воздушной заслонки карбюратора (при этом воздушная заслонка должна плотно закрываться).

Вытягивать кнопку ручной подачи топлива или нажимать на педаль не следует, так как особый эксцентрик, связанный тягой с системой воздушной заслонки, автоматически приоткрывает дроссельную заслонку на столько, сколько нужно для успешного запуска двигателя.

2. Выключить сцепление, нажав до отказа на педаль. Это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с двигателем шестерни коробки передач, находящиеся в загустевшем масле.

3. Включить зажигание.

4. Нажать носком ноги на педаль стартера. Держать стартер включенным можно не более 5 сек. Интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 сек.

Если при помощи стартера двигатель проворачивается плохо вследствие загустевания смазки или недостаточной зарядки аккумуляторной батареи, то следует пользоваться не стартером, а пусковой рукояткой.

5. Как только двигатель начнет работать, сейчас же вдавить кнопку подсоса на $\frac{1}{4}$ ее хода; после этого немного увеличить число оборотов двигателя кнопкой или педалью подачи топлива.

Обычно двигатель с правильно отрегулированным карбюратором и исправной системой зажигания запускается с первой или второй попытки. По мере прогрева двигателя кнопку «подсоса» необходимо постепенно вдвигать до отказа.

Следует помнить, что злоупотребление «подсосом» ускоряет износ двигателя и ведет к перерасходу горючего.

Если двигатель не запустился после трех попыток, то следует произвести «продувку» цилиндров и повторить попытки запуска. Если после трех повторных попыток двигатель не дает вспышек, то, прежде чем продолжать запуск, нужно проверить исправность систем зажигания и питания.

Многочисленные безрезультатные попытки запуска не только разряжают и портят аккумуляторную батарею, но и в очень сильной степени ускоряют износ двигателя. Перед началом движения нужно прогреть двигатель на средних оборотах (1200—1500 об/мин) до температуры охлаждающей жидкости 40°. Для ускорения прогрева следует закрыть жалюзи радиатора и надеть утеплительный чехол.

Категорически запрещается для ускорения прогрева холодного двигателя работать на высоких оборотах.

Трогание бронетранспортера с места

Перед началом движения двигатель должен быть прогрет на оборотах 1200—1500 об/мин; начинать движение можно только при устойчивой работе двигателя, при температуре охлаждающей жидкости в системе не менее 40°.

В зависимости от дорожных условий и нагрузки бронетранспортера перед троганием с места следует включить в раздаточной коробке прямую или понижающую передачу.

В случае движения по тяжелым дорогам (мягкий грунт, песок, грязь и т. д.) следует включать передний мост.

При движении по хорошим дорогам в целях снижения расхода топлива, а также уменьшения износа шин и деталей силовой передачи передний мост следует выключать.

Для трогания с места необходимо:

1. Нажать до отказа на педаль сцепления (выключить сцепление).

2. Включить в коробке передач в зависимости от нагрузки бронетранспортера и дорожных условий первую или вторую передачу.

3. Перевести рычаг ручного тормоза в крайнее переднее положение для оттормаживания бронетранспортера.

4. Плавно отпуская педаль сцепления и одновременно нажимая на педаль подачи топлива, увеличить обороты двигателя.

5. Последовательно переключая передачи, развить скорость, допустимую в данных условиях движения. При этом следует избегать длительного движения на низших передачах.

При трогании с места на подъеме следует, удерживая бронетранспортер ручным тормозом, включить первую передачу и,

увеличивая обороты двигателя, одновременно плавно включать сцепление и отпускать ручной тормоз.

Во время движения необходимо наблюдать за показаниями контрольных приборов: за температурой жидкости в системе охлаждения, за температурой и давлением масла в системе смазки и величиной зарядного тока аккумуляторной батареи.

Показания термометра воды, соответствующие нормальному температурному режиму двигателя, должны быть в пределах 80—90°, показания манометра масла при этой температуре на средних оборотах коленчатого вала двигателя должны быть от 2 до 4 кг/см², показания термометра масла 70—100°. Кратковременно допускается повышение температуры воды до 105° и масла до 100°. Стрелка вольтамперметра при расходе тока только на питание системы зажигания должна отклоняться вправо в сторону зарядки, а при полностью заряженной батарее может устанавливаться у нулевого деления шкалы.

Переключение передач

Для переключения с низшей передачи на высшую (с первой на вторую, со второй на третью и т. д.) необходимо:

1. Дать бронетранспортеру разгон, резко нажать на педаль сцепления (выключить сцепление) и одновременно отпустить педаль подачи топлива. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. После некоторой выдержки, необходимой для уравнивания окружных скоростей шестерен, вводимых в зацепление, включить следующую передачу, затем плавно включить сцепление и, одновременно нажимая на педаль подачи топлива, увеличить обороты двигателя.

С высшей передачи на низшую переходить в такой последовательности:

1. Нажать до отказа на педаль сцепления (выключить сцепление) и одновременно отпустить педаль подачи топлива.

2. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.

3. Отпустить педаль сцепления (включить сцепление) и, нажимая слегка на педаль подачи топлива, увеличить обороты двигателя для выравнивания окружных скоростей шестерен, вводимых в зацепление.

4. Нажать до отказа на педаль сцепления (выключить сцепление).

5. Включить следующую передачу, затем плавно включить сцепление.

Указанное переключение с «промежуточной подачей топлива» при умелом пользовании им обеспечивает совершенно бесшумное включение и предохраняет шестерни от быстрого износа и поломки зубьев.

Включение заднего хода и переключение раздаточной коробки нужно производить только после полной остановки бронетранспортера.

Включать передний мост можно как на месте, так и при любой скорости движения, не выключая сцепления, при условии, что ведущие колеса заднего моста не буксуют.

Торможение и остановка бронетранспортера

Скорость бронетранспортера можно снижать различными способами: отпуская педаль подачи топлива (снижением оборотов двигателя), постепенным переходом на пониженную передачу (при необходимости длительного движения с малой скоростью) и в случае быстрого снижения скорости — торможением.

Пользоваться тормозами для замедления хода следует по возможности реже, так как частое и особенно резкое торможение приводит к быстрому износу тормозов и шин. Применять ручной тормоз вместо ножного не следует, так как это перегружает силовую передачу.

На спусках, если они не особенно крутые, надо полностью отпустить педаль подачи топлива. На крутых и длинных спусках рекомендуется снизить скорость бронетранспортера перед спуском, включить низшую передачу и на прикрытой дроссельной заслонке спуститься с уклона. При необходимости притормаживать тормозом.

При торможении двигателем нельзя выключать зажигание, так как поступающее в цилиндры топливо будет смывать масло с их стенок и, проникая в картер, разжижать в нем смазку.

Во всех случаях движения тормозить нужно плавно, без рывков, не доводя колеса до скольжения «юзом».

Избегать резкого торможения ножным тормозом при бортовом крене бронетранспортера, а также при неодинаковом сцеплении с грунтом правых и левых колес и на крутых поворотах.

Для остановки бронетранспортера необходимо:

1. Выключить сцепление, отпустить педаль подачи топлива, поставить рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение и, отпустив педаль сцепления, двигаться по инерции, плавно притормаживая бронетранспортер ножным тормозом до полной остановки.

2. После остановки затормозить бронетранспортер ручным тормозом. Если бронетранспортер остановлен на подъеме или спуске и двигатель заглушен, кроме затормаживания ручным тормозом, следует включить в коробке передач первую передачу или передачу заднего хода.

После прекращения движения бронетранспортера, особенно с большой нагрузкой, следует двигателю дать проработать в течение двух минут на оборотах холостого хода (400—600 об/мин) и только после этого выключить зажигание. Это необходимо для обеспечения постепенного и равномерного охлаждения клапанов двигателя и других его рабочих деталей и узлов.

Длительная работа двигателя на холостом ходу приводит к образованию нагара на свечах, что затрудняет запуск двигателя. Поэтому не следует работать на холостом ходу продолжительное время.

Вождение бронетранспортера по пересеченной местности, бездорожью и преодоление препятствий

Вождение бронетранспортера по дорогам с крутыми подъемами и спусками требует повышенного внимания и быстроты действий.

Передача, на которой возможно преодоление подъема, должна включаться заблаговременно при подходе к подъему. Если сопротивление движению при подъеме велико и скорость бронетранспортера начинает падать, нужно своевременно и быстро перейти на низшую передачу, чтобы не допустить остановки бронетранспортера на подъеме. Небольшие подъемы, если позволяет дорога, следует преодолевать с разгона, не включая низшей передачи.

При преодолении крутого подъема следует включать передний мост и в случае необходимости преодолевать подъем на пониженной передаче раздаточной коробки.

На крутых и длинных спусках нужно включать пониженную передачу и спускаться, притормаживая двигателем, пользуясь в случае необходимости ножным тормозом, не выключая сцепления.

На пологих спусках снижать скорость следует, отпуская педаль подачи топлива (тормозя двигателем); притормаживать бронетранспортер ножным тормозом только при необходимости.

Приближаясь к повороту, заблаговременно и постепенно снижать скорость движения, снижая обороты двигателя, а на крутых поворотах переходить на низшую передачу. На крутых поворотах следует не допускать резкого торможения во избежание заноса.

На скользкой дороге следует включать передний мост и двигаться с небольшой скоростью, не меняя резко оборотов двигателя. Тормозить плавно, не выключая сцепления, в несколько приемов. На скользкой дороге при резком торможении с выключенным сцеплением возможны заносы и вследствие этого ава-

рии. При начавшемся заносе следует прекратить торможение и поворачивать колеса в сторону заноса.

При заносе во время торможения двигателем на скользком спуске следует нажать на педаль подачи топлива (прекратив тем самым торможение двигателем) до прекращения заноса.

Небольшие подъемы, покрытые льдом, и короткие труднопроходимые участки преодолевать только с разгона на заранее выбранной передаче, не переключая передач на этом участке.

При движении по топким грунтам или по песку предварительно включить пониженную передачу в раздаточной коробке и передний мост. Во избежание погружения колес в грунт не допускать резкого изменения оборотов двигателя и переключения передач.

При движении по снегу использовать колею, проложенную ранее прошедшими машинами; короткие участки, покрытые сугробами, преодолевать с разгона, не меняя передач, не снижая оборотов и не делая поворотов.

По глубокому снегу двигаться с небольшой скоростью при включенном переднем мосте, на пониженных передачах, не допуская буксования колес. В случае буксования следует подать бронетранспортер назад, а затем двигаться вперед, пробивая дорогу.

По льду реки переправляться только после тщательной разведки прочности и рельефа льда, места входа и выхода; двигаться по льду плавно на пониженных передачах, не допуская остановок бронетранспортера.

Преодолевать препятствия (канавы, ямы, рельсы, бревна и т. п.) следует с включенным передним мостом. При этом во избежание повреждения рулевого управления и низко расположенных агрегатов следует двигаться на низших передачах с небольшой скоростью, преодолевая препятствие под углом, близким к прямому.

Заболоченные и песчаные участки во избежание буксования и остановки преодолевать с включенным передним мостом, с постоянной скоростью, не переключая передач, не останавливаясь, а также избегая резких поворотов.

При переправе вброд предварительно необходимо тщательно разведать путь движения, установить состояние грунта и рельеф дна. Перед переправой следует включить передний мост и низшую передачу и двигаться на небольших оборотах двигателя во избежание поломки вентилятора. Если брод глубокий, рекомендуется снимать ремень вентилятора.

Преодолевая брод, следует избегать переключения передач и остановок. После прохождения брода следует просушить тормоза, притормаживая бронетранспортер на ходу.

В случае застревания бронетранспортера следует пользоваться лебедкой.

Буксировка и эвакуация бронетранспортера

Буксировка бронетранспортера может производиться как при эвакуации исправных бронетранспортеров, застрявших в болоте, реке или на препятствиях, так и при эвакуации неисправных бронетранспортеров.

Как правило, бронетранспортер буксируется бронетранспортером или любой другой машиной соответствующей грузоподъемности.

Буксировка может производиться на гибкой или жесткой сцепке.

При буксировке на гибкой сцепке буксирный трос буксируемой машины крепится за один из ее передних крюков, а второй конец зацепляется за сцепное приспособление машины-тягача.

Буксировку неисправной машины особенно с неисправными тормозами и в трудных условиях движения (горная дорога с крутыми поворотами) необходимо производить только на жестком буксирном звене. Жесткое буксирное звено обычно изготовляется из стальной трубы диаметром 90—100 мм и длиной не менее 4 м с петлями на концах из прутковой стали диаметром 15—20 мм. Жесткое буксирное звено к машине не придается и укладка его на машине не предусматривается.

Буксируемый бронетранспортер должен иметь исправный передний мост и рулевое управление. За рулем должен сидеть водитель. Трогание с места, остановки и все изменения движения должны сигнализироваться на буксируемый бронетранспортер для исключения наезда и обрыва сцепки. Машина-тягач должна двигаться равномерно, без резких замедлений и ускорений движения.

Гибкая сцепка должна быть все время натянута.

Водитель буксируемого бронетранспортера должен следовать строго за передним бронетранспортером.

Эксплуатация нового или капитально отремонтированного бронетранспортера

В начальный период эксплуатации нового или капитально отремонтированного бронетранспортера (первые 1000—2000 км пробега) рекомендуется придерживаться следующих указаний:

1. Ездить на прямой передаче со скоростью не выше 60 км/час, на третьей — 35 км/час, на второй — 20 км/час и на первой — 10 км/час.

2. Не перегружать двигатель.

3. Следить за температурой тормозных барабанов. В случае необходимости отрегулировать тормоза.

4. Особо внимательно следить за состоянием всех креплений бронетранспортера. Все ослабевшие гайки сразу же подтянуть,

в особенности гайки крепления поворотных рычагов, стремянок рессор и гайки сошки рулевого механизма.

5. После пробега 2000 км проверить на холодном двигателе затяжку гаек крепления головки цилиндров в последовательно-сти, указанной на рис. 54.

6. После пробега 2000 км проверить зазор в зацеплении рулевого механизма (см. раздел «Регулировка рулевого управления»).

7. Проверить состояние сальника валика фильтра грубой очистки и в случае течи масла через сальник подтянуть гайку до устранения течи.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

Подготовка бронетранспортера к летней эксплуатации

Высокая температура окружающего воздуха вызывает усиленный нагрев агрегатов бронетранспортера, повышенный расход охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя и электролита из аккумуляторной батареи. Пыль, попадая внутрь бронетранспортера и оседая на его агрегатах, ухудшает условия их охлаждения, вызывает необходимость увеличивать усилия на педалях и рычагах приводов управления. Большая запыленность воздуха резко снижает видимость, особенно при движении в колонне. Пыль, попадая на контактные соединения системы электрооборудования, ухудшает условия работы ее приборов и агрегатов, а сильная запыленность воздуха в сухую погоду вызывает необходимость более тщательного ухода за воздухоочистителем и системой смазки двигателя.

При эксплуатации в пыльных условиях воздухоочиститель необходимо обслуживать ежедневно при техническом обслуживании № 1.

При подготовке бронетранспортера к летней эксплуатации необходимо провести очередное техническое обслуживание № 2, № 3 или предусмотренное через 6000 км пробега, в зависимости от пройденного километража.

Масла и смазки заменять по мере отработки установленных сроков. В случае если система смазки двигателя и агрегаты силовой передачи были заправлены зимними сортами смазок, их необходимо заменить летними сортами согласно указаниям разделов по уходу за каждым агрегатом и системой смазки двигателя.

Кроме работ, предусмотренных объемом технического обслуживания, при подготовке бронетранспортера к летней эксплуатации необходимо дополнительно выполнить следующее:

— слить низкотемпературную охлаждающую жидкость из системы охлаждения в чистую посуду и заполнить систему водой с трехкомпонентной присадкой. В случае если двигатель рабо-

тал на повышенном тепловом режиме (температура охлаждающей жидкости — 105 и масла — 100°С) при исправной системе охлаждения (система заправлена полностью, водяной насос и клапаны пробки заправочной горловины радиатора исправны, радиаторы чистые, натяжение ремней вентилятора нормальное, жалюзи и их привод исправны), систему необходимо промыть, как указано ниже;

— проверить состояние воздухоочистителя, плотность его соединений, промыть и заправить его свежим маслом;

— если аккумуляторная батарея разряжена на 50% и более, ее необходимо сдать на подзарядку. Независимо от степени разряженности один раз в 3 месяца батареи должны обязательно заряжаться на зарядной станции. В районах с резко континентальным климатом изменить плотность электролита с зимней на летнюю;

— проверить работу всех приборов электрооборудования и состояние электропроводки;

— включить масляный радиатор в систему смазки двигателя;

— проверить состояние брезента, при необходимости отремонтировать.

Промывка системы охлаждения

Для промывки системы охлаждения необходимо:

— заправить систему охлаждения водой с трехкомпонентной присадкой (см. раздел «Уход за системой охлаждения»);

— запустить и прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°С;

— через два часа после остановки двигателя слить промывочную жидкость и заправить систему охлаждения свежей водой с трехкомпонентной присадкой.

Правила эксплуатации бронетранспортера в летних условиях

Для бесперебойной и безотказной работы бронетранспортера в летних условиях эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

— во время движения постоянно следить за показаниями термометров, не допуская перегрева двигателя. Для предупреждения перегрева система охлаждения должна быть полностью заправленной, поверхность радиаторов чистой, натяжение ремней вентилятора нормальное, жалюзи и их привод исправны, уплотнения радиатора исправны;

— на малых привалах проверять нагрев узлов ходовой части. При повышенном нагреве узла выяснить причину и устранить ее;

— постоянно поддерживать требуемое давление в шинах колес;

— для предохранения от попадания пыли пробки заправочных горловин перед вывертыванием и места вокруг них тщательно очищать;

— все работы по обслуживанию воздухоочистителя и масляного фильтра грубой очистки производить в закрытом помещении, а в полевых условиях, при дожде, снегопаде и сильной запыленности (при отсутствии подвижной мастерской) — в десантном отделении бронетранспортера. При обслуживании масляного фильтра тонкой очистки и бензинового фильтра принимать все меры для предохранения от попадания пыли внутрь их корпусов и на фильтрующие элементы.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Подготовка бронетранспортера к эксплуатации

При отрицательных температурах окружающего воздуха эксплуатация бронетранспортера и особенно запуск двигателя значительно затрудняются вследствие ухудшения условий работы системы питания, смазки и охлаждения, а также аккумуляторной батареи. Для облегчения бесперебойной эксплуатации бронетранспортера необходимо подготовить его системы и агрегаты к зимней эксплуатации.

При подготовке бронетранспортера к зимней эксплуатации необходимо провести очередное техническое обслуживание № 2, № 3 или предусмотренное через 6000 км пробега, в зависимости от пройденного километража. Масло и смазки заменять по мере отработки установленных сроков. В случае если система смазки двигателя и агрегаты силовой передачи были заправлены летними сортами смазок, смазки необходимо заменить зимними сортами согласно указаниям разделов по уходу за каждым агрегатом и системой смазки двигателя.

Кроме работ, предусмотренных объемом технического обслуживания, при подготовке бронетранспортера к зимней эксплуатации необходимо выполнить следующие работы:

— промыть бензиновый фильтр-отстойник (см. раздел «Уход за системой питания»);

— слить отстой и промыть бензиновые баки. Для слива отстоя необходимо слить бензин через сливное отверстие в днище баков в предварительно подготовленную посуду (при сливе в баках должно быть минимальное количество бензина). Затем, не закрывая сливных отверстий, заправить в каждый бак 5—10 л бензина для промывки от остатков отстоя;

— проверить состояние трубопроводов системы питания, места их соединений и устранить подтекания;

— обслужить воздухоочиститель, как указано в разделе «Уход за системой питания»;

— выключить масляный радиатор, повернув рукоятку крана вперед до отказа;

— проверить (внешним осмотром) исправность котла подогревателя, водяного и масляного радиаторов, а также работоспособность лампы подогревателя;

— слить из системы охлаждения воду;

— проверить состояние и затяжку соединений системы охлаждения; при необходимости заменить негодные дюритовые шланги;

— промыть котел пускового подогревателя горячей водой, проливая ее через котел 2—3 раза, прочистить сливной краник и продуть его сжатым воздухом;

— заправить систему охлаждения низкотемпературной охлаждающей жидкостью марки 40 или 65 в зависимости от района эксплуатации бронетранспортера;

— если аккумуляторная батарея разряжена на 25% и более, ее необходимо сдать на подзаряд. Независимо от степени разряженности один раз в 3 месяца батареи должны обязательно заряжаться на зарядной станции. В районах с резкоконтинентальным климатом изменить плотность электролита с летней на зимнюю;

— проверить работу всех приборов электрооборудования и состояние электропроводки;

— проверить состояние брезента и утеплительного чехла, при необходимости отремонтировать.

Правила эксплуатации бронетранспортера в зимних условиях

Для обеспечения бесперебойной и безотказной работы бронетранспортера в зимних условиях эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

— во время движения постоянно следить за показаниями термометров, не допуская переохлаждения двигателя. Для предупреждения переохлаждения (температура охлаждающей жидкости падает ниже 40°С) система охлаждения должна быть заправлена полностью, жалюзи и их привод, а также уплотнения радиаторов должны быть исправны;

— во избежание размораживания двигателя и радиатора эксплуатацию бронетранспортера проводить, особенно при низких температурах окружающего воздуха, при заправке системы охлаждения низкотемпературной охлаждающей жидкостью;

— периодически проверять температуру застывания низкотемпературной жидкости, замеряя ее удельный вес;

— в случае необходимости дозаправить систему охлаждения охлаждающей жидкостью первоначального состава, так как вместе с парами воды уносится и этиленгликоль и дозаправка чистой водой приведет к понижению температуры его застывания;

— в случае эксплуатации бронетранспортера при заправке системы охлаждения водой принимать все меры, чтобы избежать местных замерзаний воды в радиаторе.

При длительных остановках сливать воду из системы охлаждения сразу после остановки двигателя. Воду сливать обязательно через два краника: один на нижней бачке радиатора, другой на котле пускового подогревателя;

— запуск двигателя при температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ производить с помощью пускового подогревателя;

— при движении бронетранспортера для уменьшения интенсивности охлаждения необходимо прикрывать жалюзи радиатора. Регулировать величину закрытия жалюзи необходимо в соответствии с температурой охлаждающей жидкости. Температуру охлаждающей жидкости рекомендуется поддерживать в пределах $80-90^{\circ}\text{C}$.

При низких отрицательных температурах окружающего воздуха для поддержания температуры охлаждающей жидкости в системе в указанных пределах, кроме полного закрытия жалюзи, принимать меры к утеплению входной поверхности радиаторов утеплительным чехлом из возимого ЗИП или подручными средствами (картон, фанера и т. п.);

— сливать низкотемпературную жидкость необходимо после того, как температура ее понизится до $50-60^{\circ}\text{C}$;

— проверять уровень электролита один раз в 30 дней и доливать дистиллированную воду только перед запуском двигателя (во избежание замерзания электролита);

— в целях сохранения аккумуляторной батареи прокручивать коленчатый вал неразогретого двигателя стартером запрещается. В таких случаях необходимо коленчатый вал проворачивать пусковой рукояткой, после чего при выключенном сцеплении запускать двигатель стартером;

— при постановке бронетранспортера на длительную стоянку в условиях особо низких отрицательных температур окружающего воздуха сливать смазки из агрегатов силовой передачи и обязательно из картера двигателя;

— при низких отрицательных температурах во время длительных стоянок бронетранспортера аккумуляторную батарею снимать и хранить в теплом помещении;

— при вынужденных длительных остановках (на 10—12 ч) периодически прогревать двигатель подогревателем или работой его на малых оборотах в сочетании с небольшим пробегом;

— бензин и масло дозаправлять закрытой струей или из закрытой посуды во избежание попадания в них влаги (снега);

— бензин и масло (смазки) хранить в закрытых емкостях;

— при обслуживании фильтров и воздухоочистителя предохранять их от попадания влаги (снега).

По возможности обслуживать их в закрытом помещении.

Запуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$

Двигатель перед запуском в условиях низких температур разогревать при помощи пускового подогревателя, которым оборудован бронетранспортер, или проливом системы охлаждения двигателя горячей низкотемпературной охлаждающей жидкостью, а при отсутствии ее — горячей водой и заправкой горячего масла в картер двигателя.

Разогревать двигатель при помощи пускового подогревателя и запускать его в следующем порядке:

1. Приготовить необходимое количество (15—20 л) воды для заправки системы охлаждения и пускового подогревателя.

2. Закрыть сливной краник, расположенный на котле подогревателя.

3. Отвернуть пробку в заливной воронке котла.

4. Разжечь лампу пускового подогревателя (порядок разжига изложен в главе 5).

Для ускорения разогрева лампы ее следует ставить так, чтобы входной конец горелки был несколько приподнят. Кроме того, лампу рекомендуется придвигать к каменной стене или листу железа на расстоянии 10—20 мм от конца горелки.

Лампа считается подготовленной, когда пламя имеет синеватый цвет и при горении слышится слабое гудение. Поддерживать горение лампы необходимо периодическим подкачиванием воздуха насосом. Для лампы пускового подогревателя применять только неэтилированный бензин.

5. Убавить несколько пламя лампы и ввести ее в жаровую трубу котла (рис. 96).

6. Немедленно залить воду в котел до уровня наливного отверстия в воронке (5 л) и завернуть пробку. При этом будет заполнен котел и частично рубашка блока цилиндров. После этого усилить пламя лампы, подкачивая насосом.

7. Закрыть жалюзи радиатора. При сильном ветре защитить снизу наветренную сторону бронетранспортера так, чтобы горячие газы, выходящие из нижнего конца котла и омывающие картер, не сдувались в сторону.

8. После 20—30 мин прогрева лампой, когда термометр системы охлаждения, расположенный на щитке приборов, покажет температуру 40°C , повернуть несколько раз коленчатый вал двигателя при помощи пусковой рукоятки. У двигателя, готового к запуску, коленчатый вал проворачивается легко, причем на пусковой рукоятке отчетливо ощущается сопротивление, создаваемое компрессией.

9. Вынуть из котла пускового подогревателя лампу и потушить.

10. Запустить двигатель, пользуясь указаниями для запуска двигателя при температурах окружающего воздуха от $+5^{\circ}$ и выше.

11. После запуска двигателя закрыть сливной кран радиатора и заполнить систему охлаждения. Закрыть пробку радиатора. Заливать воду надо медленно, чтобы весь воздух из системы охлаждения успел выйти.

12. Если система охлаждения двигателя заправлена низкозамерзающей жидкостью, то разогрев и запуск двигателя при помощи пускового подогревателя следует вести, как указано выше, за исключением пп. 1, 2, 3, 6, 11.

В этом случае перед разогревом двигателя необходимо убедиться, что низкозамерзающая охлаждающая жидкость, заправленная в систему охлаждения, находится в жидком состоянии. Застывшая жидкость не может циркулировать через котел и рубашку блока, и поэтому при разогреве котел может прогореть.

При застывшей низкозамерзающей охлаждающей жидкости разогревать двигатель при помощи пускового подогревателя запрещается. В этом случае необходимо принять меры по разогреву всей системы охлаждения двигателя.

При пользовании пусковым подогревателем для разогрева двигателя, когда бронетранспортер находится в закрытом помещении, необходимо принимать меры предосторожности, чтобы исключить случаи отравления личного состава угарным газом.

В период работы пускового подогревателя при разогреве двигателя во избежание местного нагрева ремней вентилятора от горловины котла необходимо проворачивать вентилятор.

Необходимо следить за нормальным горением лампы, не допуская выбрасывания пламени из насадка жаровой трубы котла подогревателя.

Разогрев двигателя перед запуском при помощи горячей низкозамерзающей жидкости или воды и заправки в картер двигателя горячего масла

В условиях, не допускающих разжига подогревателя, или когда пусковой подогреватель неисправен двигатель перед запуском при низких температурах разогревать проливом системы охлаждения горячей низкозамерзающей жидкостью или водой и заправкой в картер двигателя горячего масла.

Порядок разогрева и запуска двигателя следующий:

1. Закрыть кран радиатора и котла подогревателя.
2. Открыть пробку радиатора.
3. Закрыть жалюзи радиатора.
4. Подкачать бензин ручным рычагом бензонасоса в карбюратор.

5. Заправить в картер двигателя масло (7 л), нагретое до температуры $70-80^{\circ}$ С.

6. Залить в систему охлаждения низкозамерзающую охлаждающую жидкость (или воду), нагретую до температуры $80-90^{\circ}$ С.

7. Дать выдержку 10—15 мин и после того, как штатный термометр покажет температуру охлаждающей жидкости не менее 40° , повернуть коленчатый вал пусковой рукояткой и запустить двигатель, пользуясь указаниями для запуска двигателя при температурах окружающего воздуха от $+5^{\circ}$ и выше. Следует иметь в виду, что при температурах окружающего воздуха от -15° и ниже разогрев двигателя перед запуском путем одной заправки нагретой охлаждающей жидкости до нужной температуры не обеспечивается. В этих случаях разогревать двигатель двумя и более заправками нагретой охлаждающей жидкости. Если двигатель эксплуатируется на низкозамерзающей охлаждающей жидкости, то для предварительного разогрева (первые одну—две заправки) применять нагретую воду, а для последней заправки использовать нагретую низкозамерзающую охлаждающую жидкость. При этом продолжительность выдержки каждой заправки в системе должна быть в пределах 10—15 мин (при температурах -30° — не более 10 мин).

Горячее масло в картер двигателя заправлять перед последней заправкой охлаждающей жидкости.

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

Контрольный осмотр

Контрольный осмотр проводится перед каждым выходом и на малых привалах с целью проверки готовности бронетранспортера к движению по суше.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Проверить заправку систем питания, смазки (3) ¹ и охлаждения, при необходимости дозаправить	Бензин А-72, Б-70, масло промышленное 50 или масло дизельное ДП-11 (летом) и ДП-8 (зимой); вода или низкозамерзающая охлаждающая жидкость
Проверить, нет ли течи в системах питания, смазки и охлаждения, в трубопроводах, и соединениях привода гидравлического тормоза, в агрегатах силовой передачи и в мостах	Проверять внешним осмотром. При обнаружении течи устранить неисправность и при необходимости дозаправить систему (агрегат) до нормы
Проверить работу фар, заднего фонаря, сигнала и фонаря радиста	Проверять включением

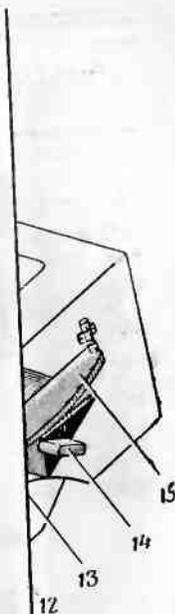
¹ В скобках указан номер позиции на карте смазки (рис. 196).

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Проверить состояние и крепление пулемета, патронных коробок и защитного чехла пулемета	См. «Уход за пулеметом»
Проверить: исправность ручек и переключателей приемопередатчика радиостанции	Проверять включением
работоспособность радиостанции и ТПУ	См. «Уход за радиостанцией и ТПУ»
Проверить (на малых привалах) состояние и нагрев шин и ступиц колес, давление в шинах	Давление в шинах проверять при помощи шинного манометра

Техническое обслуживание № 1

Техническое обслуживание № 1 проводится после каждого выхода бронетранспортера независимо от количества пройденных километров. Цель обслуживания — проверить и подготовить бронетранспортер к дальнейшей эксплуатации, выполнив работы, предусмотренные объемом обслуживания.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Доукомплектовать бронетранспортер бензином, маслом (3) и охлаждающей жидкостью	Бензин А-72, Б-70, масло индустриальное 50 или масло дизельное ДП-11 (летом) и ДП-8 (зимой); вода или низкотемпературная охлаждающая жидкость
Очистить (летом — вымыть) бронетранспортер снаружи и внутри от грязи и пыли (зимой от снега). При необходимости промыть радиатор снаружи	
Проверить наличие и состояние комплекта ЗИП, надежность крепления фар, сигнала, заднего фонаря	Уложить ЗИП на штатные места и закрепить (рис. 197)
Очистить от пыли и грязи приборы наблюдения	Очищать чистой ветошью
Проверить состояние и крепление пулемета и вертлюжных кронштейнов, при необходимости произвести чистку пулемета	См. «Уход за пулеметом»



ра:
на; 5 — ящик
ок; 7 — сумка
9 — лопата;
— ниша для
ивания шин.
а; 15 — пила

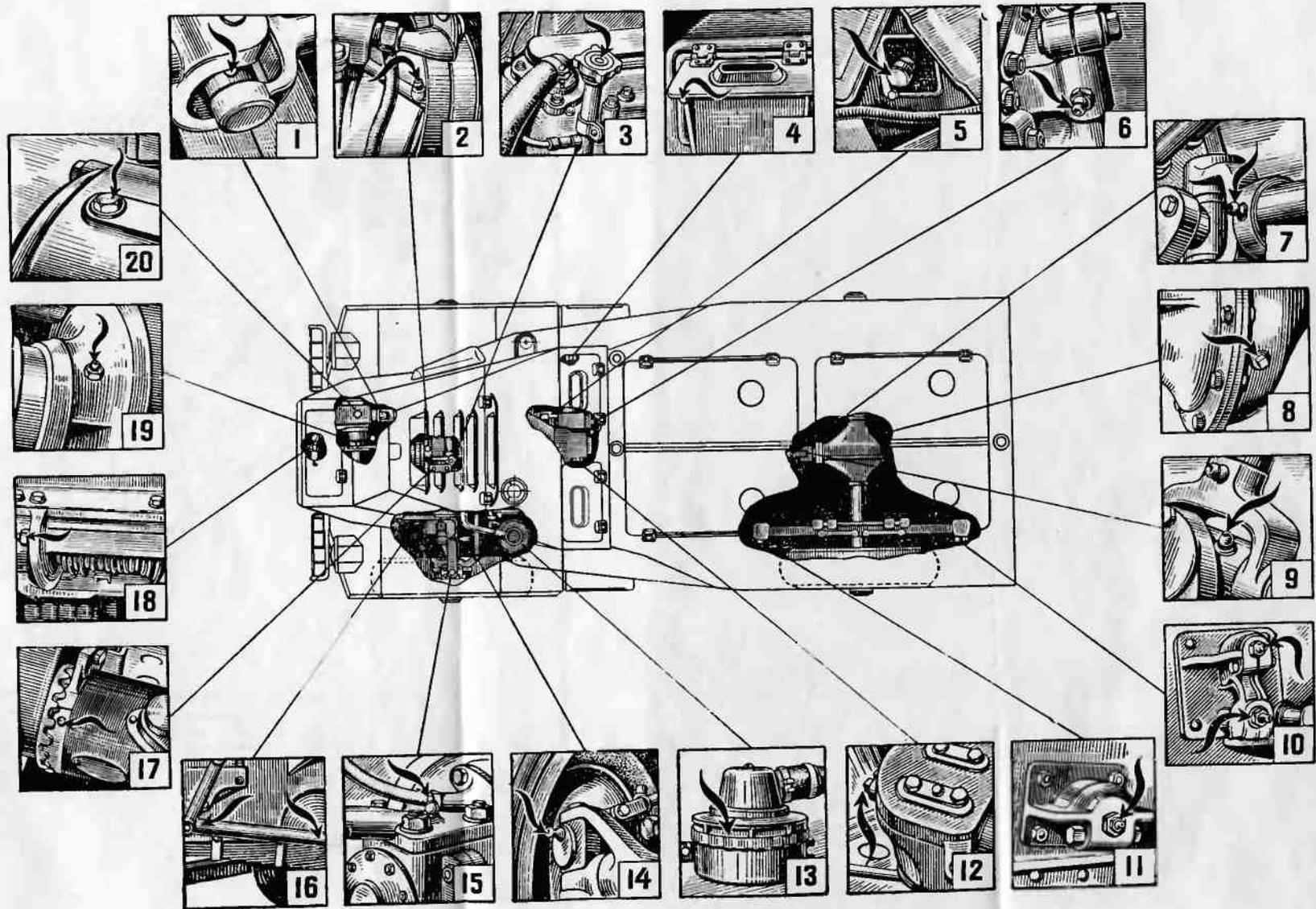


Рис. 196. Карта смазки основных агрегатов и механизмов

Зак. 6480

Наименован

Проверить
пулемета, па
щитного чехл
Проверить:
исправи
чателей
диостанд
работ
щи и ТП
Проверить
состояние и
лес, давлени

Техниче
выхода бр
ных кило
вить брон
работы, пр

Наименов

Дозаправ
зином, масл
жидкостью

Очистить
транспорт
грязи и пы
необходим
снаружу

Проверит
комплекта
ния фар, с
Очистить
ры наблюд
Проверит
пулемета
нов, при
чистку пул

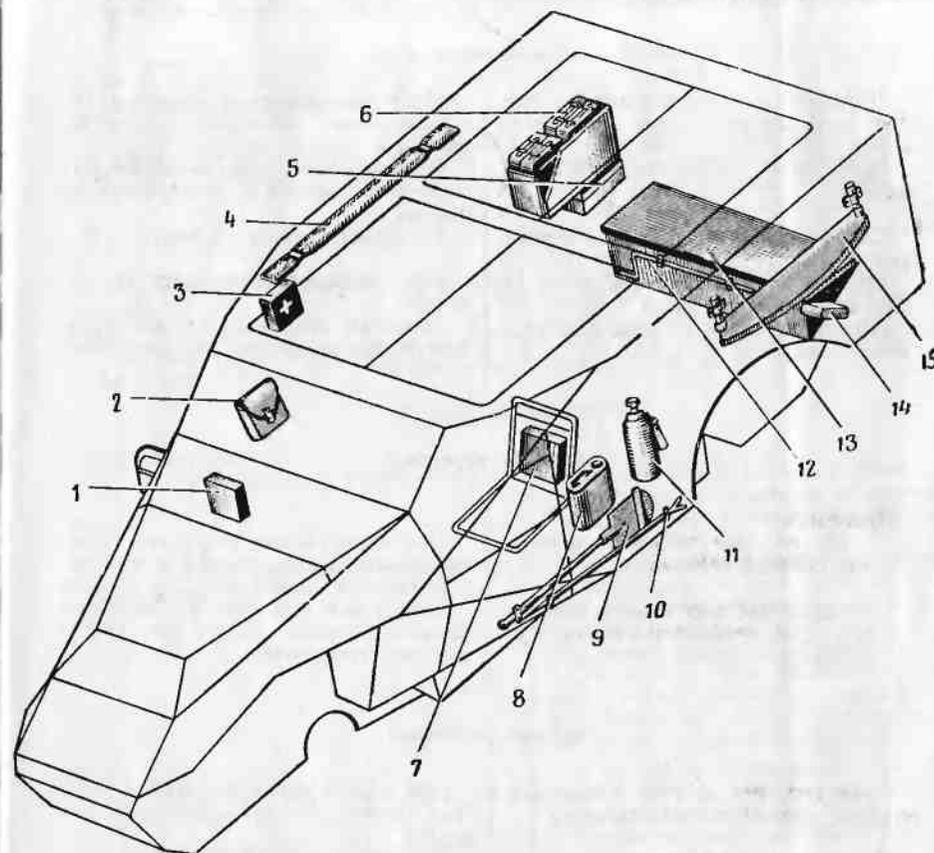


Рис. 197. Укладка ЗИП снаружи и внутри бронетранспортера:

1 — ЗИП радиостанции; 2 — сумка для шлемофонов; 3 — аптечка; 4 — антенна; 5 — ящик индивидуальной ЗИП машины; 6 — стеллаж для укладки патронных коробок; 7 — сумка инструментальная большая; 8 — бачок с маслом для двигателя на 10 л; 9 — лопата; 10 — лом лапчатый; 11 — огнетушитель ОУ-2; 12 — пусковая рукоятка; 13 — ниша для укладки домкрата, лампы пускового подогревателя, насоса для накачивания шин, заправочного шприца и другого инструмента; 14 — сумка с ЗИП пулемета; 15 — пила двухручная

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Ходовая часть

Проверить состояние и целостность рессор, стоек амортизаторов и их крепления

Проверить, нет ли течи масла из мостов

Смазать пальцы передних и задних рессор (10, 11)

Проверить затяжку гаек колес и гаек крепления полуосей

Осмотреть шины и проверить давление в них

Проверять внешним осмотром, обнаруженные неисправности устранить

Течь устранить; при необходимости проверить уровень и дозаправить до нормы

Применять смазку УСС-авт

При необходимости подтянуть до отказа

Давление воздуха в шинах передних и задних колес должно быть 4 кг/см²

Силовая передача

Проверить:

нет ли течи масла из агрегатов силовой передачи

свободный ход педали сцепления при необходимости отрегулировать

При обнаружении устранить течь, проверить уровень смазки и при необходимости дозаправить до нормы
Свободный ход педали сцепления должен быть 35—45 мм (см. «Регулировка сцепления»)

Силовая установка

Проверить, нет ли течи в системах питания, смазки и охлаждения

Промыть воздухоочиститель и заменить в нем масло (13)

Проверить состояние и натяжение ремней привода вентилятора, при необходимости отрегулировать

При обнаружении устранить течь. При необходимости дозаправить до нормы

Промывать воздухоочиститель при эксплуатации бронетранспортера в условиях сильной запыленности воздуха (см. «Уход за системой питания»)

При нажатии большим пальцем руки в средней части ремня между шкивами вентилятора и генератора должен быть прогиб 12—18 мм (см. «Уход за системой охлаждения»)

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Проверить плотность затяжки дюритовых соединений и хомута трубы, соединяющей воздухоочиститель с карбюратором

Запустить двигатель, прослушать его работу на разных режимах

Все соединения должны быть затянуты до отказа

Прогретый двигатель должен устойчиво работать на разных режимах без стука и дыма. В случае прослушивания стука клапанов произвести их регулировку (см. «Уход за двигателем»)

Проверять в процессе запуска и прогрева двигателя; неисправные приборы заменить

Рукоятку повернуть на 15—20 качков (1—2 об.)

Проверить действие контрольных приборов

Провернуть рукоятку фильтра грубой очистки масла

Механизмы управления

Проверить:

свободный ход рулевого колеса

работу ножного и ручного тормозов

При положении передних колес, соответствующем движению по прямой, свободный ход рулевого колеса должен отсутствовать

Педали ножного тормоза должны перемещаться без заеданий; свободный ход педали должен быть 8—14 мм. Рычаг ручного тормоза должен иметь возможность перемещаться по сектору. При движении проверить одновременность торможения всех колес при однократном нажатии на педаль ножного тормоза.

В случае необходимости отрегулировать тормоза (см. о регулировке ножного и ручного тормозов)

Проверять внешним осмотром

Поврежденные трубопроводы и шланги заменить.

При обнаружении устранить течь, проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре и при необходимости долить до нормы

Смазывать до выдавливания смазки УСС-авт

шплинтовку всех соединений тяг привода рулевого управления состояние трубопроводов и шлангов гидропривода ножного тормоза и нет ли течи в местах соединений

Смазать пальцы поперечной рулевой тяги (14)

Электрооборудование и средства связи

Проверить работу фар, заднего фонаря, фонаря радиста и сигнала «Стоп»

Проверить:

наличие и состояние имущества радиостанции

Проверять включением

При необходимости пополнить имущество

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
исправность и крепление антенного устройства крепление приемопередатчика, блока настройки антенны и блока питания	При необходимости закрепить

Техническое обслуживание № 2

Техническое обслуживание № 2 проводится через каждые 1000 км пробега с целью проверки технического состояния бронетранспортера и подготовки его к дальнейшей эксплуатации, при этом выполнить следующий объем обслуживания.

Выполнить полностью объем работ технического обслуживания № 1 и дополнительно следующее.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Корпус

Проверить состояние петель, запоров дверей и люков корпуса и смазать их

Очистить и смазать резьбовые соединения стоек крышек передних люков корпуса (4), барашки крепления шанцевого инструмента, болты лючков для слива воды, бензина и сливной пробки ниш аккумуляторной батареи

Произвести чистку и смазку пулемета и его установки

Смазывать маслом, применяемым для двигателя

См. «Уход за пулеметом»

Ходовая часть

Смазать подшипники шкворней поворотной цапфы переднего моста (15)

Проверить крепление поворотного рычага продольной рулевой тяги

Добавить по 50 г карданной смазки АМ или смесь 70% смазки УС и 30% трансмиссионного масла (МТ-16п). Смешивать без подогрева
При необходимости подтянуть гайки

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Силовая передача

Смазать:

подшипник муфты выключения сцепления (5)

валик привода управления раздаточной коробкой (6)

игольчатые подшипники карданов (9)

шлицы карданных валов (7)

Для смазки повернуть крышку колпачковой масленки на 1—2 оборота; применять смазку УТВ (1-13) или УСс-авт

Заправить до выдавливания смазки УСс-авт

Смазывать до появления из контрольного клапана.

Применять карданную смазку АМ или масло трансмиссионное автотракторное летнее (зимнее). Допускается также применение масла МТ-16п

Смазывать до появления свежей смазки из соединения. Применять смазку УСс-авт

Проверить:

состояние сапунов картера раздаточной коробки, картеров переднего и заднего мостов

затяжку гаек крепления фланцев карданных валов

Сапун очистить от грязи и пыли

Гайки должны быть затянуты до отказа

Силовая установка

Промыть и заправить свежим маслом воздухоочиститель (13)

Проверить крепление карбюратора к впускной трубе

Проверить исправность пробки радиатора, действие ее клапанов и состояние прокладок

Смазать подшипник водяного насоса (2)

Масло индустриальное 50 или масло дизельное ДП-8 (зимой), ДП-11 (летом) (см. «Уход за системой питания»)

Болты крепления должны быть затянуты до отказа

При нажиме пальцем клапаны должны перемещаться свободно, без заедания. Заедание устранять путем перемещения клапанов при промывке пробки в горячей воде.

Разрушенную прокладку заменить

Смазать до появления свежей смазки через контрольное отверстие. Применять смазку УТВ (1-13) или УСс-авт

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Механизмы управления	
Проверить уровень тормозной жидкости в главном цилиндре (рис. 198)	Тормозная жидкость БСК или смесь 50% касторового масла и 50% этилового спирта крепостью не ниже 93%. Уровень жидкости должен быть на 20 мм ниже верхней кромки заправочного отверстия
Смазать оси колодок и оси рычагов ручного тормоза	Смазка УСс-авт
Проверить регулировку тормозных колодок и при необходимости отрегулировать	См. «Регулировка ручного тормоза барабанного типа»
Смазать шарнирное соединение продольной рулевой тяги (16)	Смазывать до выдавливания смазки УСс-авт
Электрооборудование	
Проверить: состояние аккумуляторной батареи уровень электролита	Протереть батарею сухой ветошью и прочистить вентиляционные отверстия в пробках Не реже одного раза в 15 дней (зимой 1 раз в 30 дней) проверять уровень электролита во всех аккумуляторах

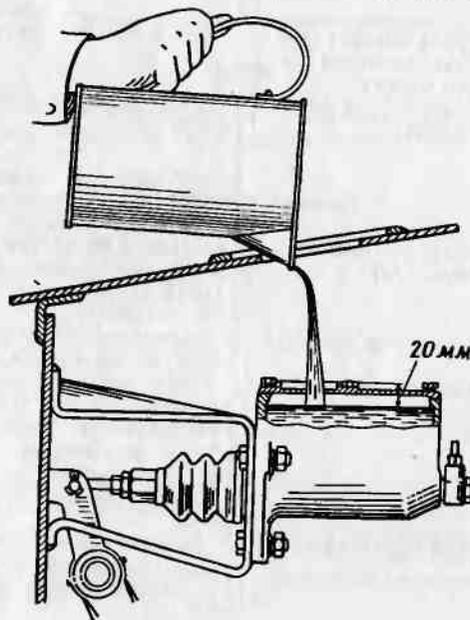


Рис. 198. Заливка тормозной жидкости в главный цилиндр

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Определить степень заряженности батареи по плотности электролита	муляторах при помощи стеклянной трубки; уровень электролита должен быть на 8—10 мм выше предохранительного щитка пластины. При необходимости долить дистиллированную воду Определять не реже одного раза в месяц. Разрядка батареи допускается зимой не более 25% и летом не более 50% (снижение плотности электролита на 0,01 соответствует разрядности батареи на 5—6%) Батарея должна быть плотно прижата в гнезде планкой крепления. Гайки контактов должны быть плотно затянуты В каждую масленку закапать по 5 капель масла индустриального 50 или масла дизельного ДП-8 (зимой), ДП-11 (летом)
Проверить надежность крепления батареи в гнезде и затяжку контактов проводов на зажимах	
Смазать подшипники генератора (17)	
Оборудование	
Проверить легкость передвижения муфты включения барабана лебедки на шлицах вала	Муфта должна передвигаться легко, без заеданий
Смазать шлицы вала лебедки	Масло индустриальное 50 или масло дизельное ДП-8 (зимой), ДП-11 (летом)

Техническое обслуживание № 3

Техническое обслуживание № 3 проводится через каждые 2000 км пробега с целью проверки технического состояния бронетранспортера и подготовки его к дальнейшей эксплуатации; при этом необходимо выполнить работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 2, и дополнительно следующее.

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Ходовая часть	
Проверить уровень масла в картерах главных передач (8) переднего и заднего мостов и при необходимости дозаправить до нормы	Уровень масла должен находиться у нижней кромки заправочного отверстия. Для дозаправки применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов), или сезонное:

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Проверить: затяжку гаек стремянок передних и задних рессор</p> <p>затяжку гаек соединительных болтов шарниров стоек амортизаторов</p>	<p>летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п</p> <p>Проверить ключом для гаек стремянок рессор, удлинив его через соединительный сухарь; при необходимости гайки подтянуть до отказа</p> <p>Гайки должны быть затянуты до отказа</p>
Силовая передача	
<p>Проверить: уровень масла в картере коробки передач (12) и раздаточной коробки и при необходимости дозаправить до нормы</p> <p>состояние защитных резиновых чехлов шлицевых соединений скользящих вилок карданов</p> <p>Смазать валки педали сцепления и ось двуплечего рычага привода сцепления</p>	<p>Уровень смазки в коробке передач должен находиться у кромки заправочного отверстия, а в раздаточной коробке должен достигать нижней кромки контрольного отверстия (рис. 199, 200). Применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15, или ТАп-10 (для северных районов), или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п.</p> <p>Негодные чехлы заменить</p> <p>Заправлять смазку УСс-авт. до давления</p>
Силовая установка	
<p>Заменить масло в картере двигателя (3).</p> <p>Слить отстой из масляных фильтров грубой и тонкой очистки масла и заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки</p> <p>Слить воду и грязь из отстойника бензинового фильтра</p> <p>Проверить, нет ли пробивания газов через фланцы выпускной трубы коллектора</p> <p>Проверить надежность крепления проводов и экранирующих шлангов к катушке зажигания</p>	<p>См. «Уход за системой смазки»</p> <p>См. «Уход за системой смазки»</p> <p>См. «Уход за системой питания»</p> <p>Пробивание газов устранить подтяжкой гаек или заменой прокладки</p> <p>Ослабленные места креплений подтянуть</p>

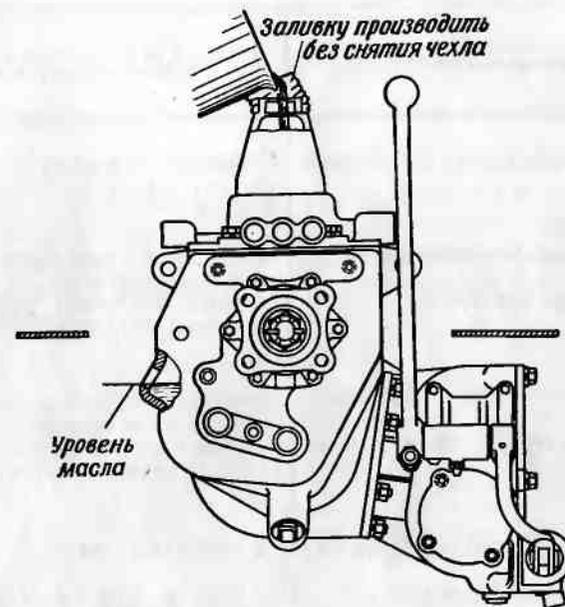


Рис. 199. Заливка масла в картер коробки передач

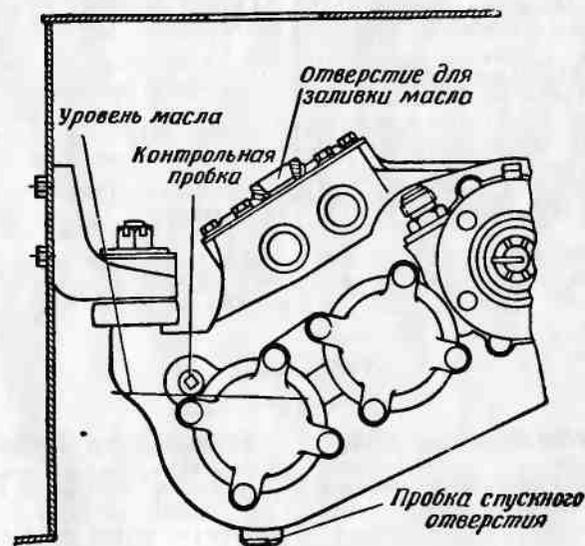


Рис. 200. Заливка масла в картер раздаточной коробки

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
Смазать втулку валика распределителя	Применять смазку УТВ (1—13); крышку масленки повернуть на 1—2 оборота
Проверить: крепление выпускного коллектора крепление радиатора	В случае необходимости гайки крепления подтянуть Болты крепления радиатора должны быть затянуты до отказа

Механизм управления

Проверить затяжку гайки крепления рулевой сошки	Проверить, обстукивая молотком, при необходимости гайку подтянуть
---	---

Электрооборудование и средства связи

Осмотреть электропроводку	Провода, имеющие поврежденную изоляцию, заменить или обмотать изоляционной лентой. Провода высокого напряжения, имеющие поврежденную изоляцию, заменить
Проверить затяжку контактов проводов к зажимам приборов, стартера и генератора.	Гайки контактов должны быть плотно затянуты
Осмотреть жазмы «+» и «—» 13 в на блоке питания радиостанции, антенные гнезда и жазмы на приемопередатчике и блоке настройки антенны	
Осмотреть кабели и провода радиостанции и ТПУ, проверить их подключение	Все соединения должны быть плотно затянуты
Вынуть хвостовик антенны и проверить состояние его гибкой части	При необходимости очистить гибкую часть хвостовика от ржавчины и смазать смазкой УН

Оборудование

Смазать: направляющий ролик лебедки (18) шарниры карданов лебедки (1)	Смазка УСС-авт. Заправить до выталкивания Применять карданную смазку АМ или масло трансмиссионное автотракторное летнее (зимнее). Допускается также применение масла МТ-16п
вал барабана лебедки (19)	Смазка УСС-авт. Заправить до выталкивания смазки

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Техническое обслуживание через 6000 км пробега

Техническое обслуживание проводится через каждые 6000 км пробега с целью проверки технического состояния бронетранспортера и подготовки его к дальнейшей эксплуатации; при этом выполнить работы технического обслуживания № 3 и дополнительно следующее.

Ходовая часть

Заменить масло в главных передачах переднего и заднего мостов (8)	Применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов) или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п
Добавить смазку в шарниры поворотных цапф (15)	Дозаправлять приблизительно половинку шприца карданной смазки АМ или смесь; 70% смазки УСС-авт. и 30% трансмиссионного масла
Проверить затяжку гаек крепления шаровых опор переднего моста к кожухам полуосей	Проверить ключом при поднятом переднем мосте, ослабленные гайки подтянуть
Проверить затяжку двенадцати гаек, стягивающих половинки чашек поворотного кулака	Проверить ключом, ослабленные места крепления подтянуть
Заменить жидкость в амортизаторах, промыв корпуса амортизаторов бензином	См. «Уход за подвеской». Применять только веретенное масло АУ или смесь 60% трансформаторного масла и 40% турбинного масла 22
Проверить сходжение передних колес	См. раздел «Передний мост»
Добавить смазку в подшипники ступиц колес и отрегулировать подшипники (рис. 201)	Дозаправлять смазку УТВ (1—13) или УСС-авт. при снятой внутренней обойме подшипника. Регулировать подшипники согласно разделу «Регулировка подшипников колес»

Силовая передача

Заменить масло в коробке передач (12) и раздаточной коробке	Применять всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов) или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п
---	--

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
<p>Проверить наличие шплинтовки болтов крепления картера раздаточной коробки и крепления коробки передач к картеру сцепления</p>	<p>Уровень смазки в коробке передач должен находиться у кромки заправочного отверстия, а в раздаточной коробке должен достигать нижней кромки контрольного отверстия (рис. 199, 200)</p> <p>Все болты крепления должны быть затянуты и зашплинтованы</p>

Силовая установка

Проверить состояние клапана и трубок вентиляции картера двигателя и очистить их в случае необходимости

Промыть фильтр грубой очистки масла

Промыть магистральный бензиновый фильтр

Промыть и продуть сжатым воздухом жиклеры карбюратора

Осмотреть и протереть крышку распределителя и его ротор

Проверить надежность крепления корпуса распределителя зажигания

Осмотреть и, если необходимо, прочистить и отрегулировать зазор между контактами прерывателя. Если регулировался зазор прерывателя, проверить правильность установки зажигания, прослушать работу двигателя на ходу бронетранспортера

Смазать ось рычага прерывателя и втулку кулачка

Смазать фитиль под ротором распределителя

Проверить:

полностью ли открываются и закрываются воздушная и дроссельная заслонки

крепление двигателя и состояние резинных подушек

Снять свечи зажигания, осмотреть их состояние, очистить и проверить зазор между электродами

Для проверки следует снять правую перегородку силовой установки

См. «Уход за системой смазки»

См. «Уход за системой питания»

Проверить отверткой затяжку винта

См. «Уход за системой зажигания»

Закапать 1—2 капли масла, применяемого для двигателя, на ось рычага и 4—5 капель — на втулку кулачка

Закапать 1—2 капли масла, применяемого для двигателя

Проверить внешним осмотром. Защитные колпаки крепления не должны иметь люфта, а гайки стяжных болтов должны быть зашплинтованы

См. «Уход за системой зажигания»

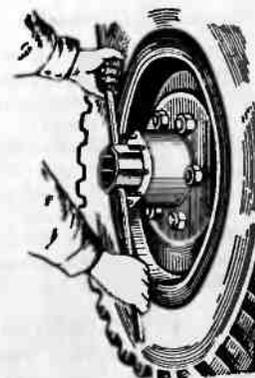


Рис. 201. Регулировка подшипников ступицы переднего колеса (затяжка регулировочной гайки)

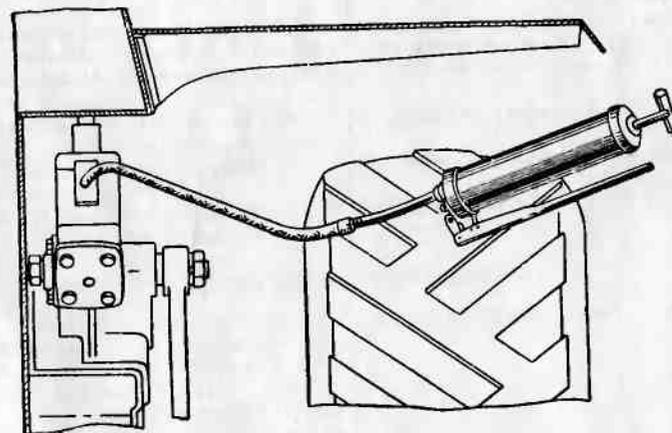


Рис. 202. Заправка масла в картер рулевого механизма

Наименование выполняемых работ	Указания по выполнению и применяемые эксплуатационные материалы
--------------------------------	---

Механизм управления

Заменить масло в картере рулевого механизма (рис. 202).

Применять всепогодное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов), или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п

См. раздел «Регулировка рулевого управления»

Проверить зазор в зацеплении червяка и ролика в рулевом механизме; при увеличенном зазоре произвести регулировку

Проверить крепление картера рулевого механизма и рулевой колонки
Осмотреть состояние тормозных колодок, тормозных барабанов и очистить их от грязи

Проверить ключом; ослабленные места крепления подтянуть

При необходимости тормозные накладки зачищать наждачной бумагой с зерном 100—120

Электрооборудование

Снять генератор и стартер для проверки состояния щеток и коллектора; удалить пыль и грязь

Проверить состояние зажимов включения стартера и рабочей поверхности контактов

Проверить ход муфты включения стартера

Проверить правильность включения стартера

Проверить правильность установки фар

См. «Уход за генератором» и «Уход за стартером»

Наплывы металла и раковины на рабочей поверхности контактов зачистить стеклянной бумагой до блеска

Заедание муфты на шлицах вала якоря устранить

См. «Устройство стартера»

См. «Уход за потребителями электрической энергии»

Оборудование бронетранспортера

Заменить масло в картере лебедки (20).

Применять всепогодное масло трансмиссионное автомобильное ТАп-15 или ТАп-10 (для северных районов) или сезонное: летом — масло трансмиссионное автотракторное летнее, зимой — масло трансмиссионное автотракторное зимнее. Допускается также применение масла МТ-16п.

Очистить трос лебедки и смазать его отработанным маслом для двигателя

Смазать ось замка и защелку сцепного приспособления

Применять масло индустриальное 50 или масло дизельное ДП-8 (зимой) и ДП-11 (летом)

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ И ЕМКОСТНЫЕ ДАННЫЕ

Заправочные емкости

Передний бензиновый бак	45 л
Задний бензиновый бак	75 »
Система охлаждения	14,5 »
Система смазки двигателя (включая фильтры тонкой и грубой очистки и масляный радиатор)	7,0 »
Воздушный фильтр	0,5 »
Картер коробки передач с коробкой отбора мощности	4,4 »
Картер раздаточной коробки	1,5 »
Картеры переднего и заднего мостов	2,6 л (каждый)
Картер рулевого механизма	0,4 »
Амортизаторы	0,145 л (каждый)
Система гидравлического привода тормозов	0,5 л
Ступицы передних и задних колес	0,45 кг (каждая)
Поворотные цапфы	0,5 »
Запасной бачок для масла	10 л
Лампа пускового подогревателя	2 »
Картер редуктора лебедки	0,75 »

Основные регулировочные данные

Зазор между толкателями и клапанами

На холодном двигателе:	
впускных клапанов	0,23 мм
выпускных клапанов	0,28 »
На горячем двигателе:	
впускных клапанов	0,20 »
выпускных клапанов	0,25 »
Нормальный прогиб ремней вентилятора при нажатии пальцем между шкивами	12—18 »
Зазор между контактами прерывателя	0,35—0,45 »
Зазор между электродами свечей	0,70—0,80 »
Свободный ход педали сцепления	35—45 »
Свободный ход педали тормоза	8—14 »
Зазор между колодками и тормозным барабаном:	
в нижней части колодки	0,12 »
в верхней части колодки	0,25 »
Зазор между диском и колодками ручного тормоза	0,5 »
Схождение передних колес	2,0—5,0 »

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ГЛАВА 1

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, БОЕВАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Общее описание	3
Боевая и техническая характеристика	9

ГЛАВА 2

БРОНЕВОЙ КОРПУС

Устройство корпуса	19
Сиденья	30
Тент	—
Крылья и подножки	32
Уплотнение корпуса	—
Уход за корпусом	—

ГЛАВА 3

ВООРУЖЕНИЕ

Установка пулемета	34
Размещение вооружения и боекомплекта	37
Боевая служба пулемета	38
Проверка боя пулемета и приведение его к нормальному бою	39
Уход за пулеметом	41
Возможные неисправности пулемета СГМБ при стрельбе и способы их устранения	42

ГЛАВА 4

ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Дневные приборы наблюдения	45
Ночные приборы наблюдения	47
Согласование инфракрасных фар с прибором наблюдения	54
Особенности работы с приборами ночного видения	—
Проверка работы приборов ночного видения	55
Возможные неисправности приборов ночного видения и способы их устранения	—
Уход за приборами наблюдения	57

ГЛАВА 5

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Двигатель	58
—	—
Крепление двигателя	61
Кривошипно-шатунный механизм	71
Механизм газораспределения	75
Уход за двигателем	78
Система смазки	—
Устройство и работа системы смазки	80
Масляный радиатор	—
Масляный насос	86
Масляный фильтр грубой очистки	88
Масляный фильтр тонкой очистки	90
Вентиляция картера	92
Уход за системой смазки	93
Заправка и слив масла	94
Система питания	95
Бензиновые баки	96
Бензиновый фильтр-отстойник	98
Бензиновый насос	100
Карбюратор	123
Воздухоочиститель	125
Впускной и выпускной коллекторы	128
Глушитель	129
Уход за системой питания	—
Заправка и слив бензина	131
Система охлаждения	—
Устройство и работа системы охлаждения	133
Термостат	134
Радиатор	137
Водяной насос	138
Пусковой подогреватель	139
Лампа пускового подогревателя	141
Уход за системой охлаждения	142
Заправка и слив охлаждающей жидкости	144
Система зажигания	145
Катушка зажигания	146
Распределитель зажигания	150
Регулировка зазора в прерывателе	—
Искровые зажигательные свечи	151
Провода зажигания	—
Выключатель зажигания	—
Установка зажигания	154
Уход за системой зажигания	—
Возможные неисправности силовой установки и способы их устранения	155

ГЛАВА 6

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Сцепление	162
Устройство сцепления	163
Регулировка сцепления	166
Уход за сцеплением	167

	Стр.
Коробка передач	168
Устройство коробки передач	—
Уход за коробкой передач	171
Раздаточная коробка	173
Устройство раздаточной коробки	—
Уход за раздаточной коробкой	180
Карданная передача	—
Устройство карданной передачи	—
Уход за карданной передачей	182
Главная передача и дифференциал	183
Устройство главной передачи и дифференциала	—
Регулировка главной передачи и дифференциала	188
Привод к колесам	191
Возможные неисправности агрегатов силовой передачи и способы их устранения	194

ГЛАВА 7

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рулевое управление	195
Устройство рулевого управления	—
Регулировка рулевого управления	199
Уход за рулевым управлением	202
Тормоза	203
Ножной тормоз	—
Устройство ножного тормоза	—
Работа ножного тормоза	210
Регулировка ножного тормоза	211
Уход за ножным тормозом	214
Ручной тормоз	217
Устройство дискового ручного тормоза	—
Регулировка дискового ручного тормоза	219
Уход за дисковым ручным тормозом	220
Устройство ручного тормоза барабанного типа	—
Регулировка ручного тормоза барабанного типа	222
Уход за ручным тормозом барабанного типа	223
Возможные неисправности механизмов управления и способы их устранения	—

ГЛАВА 8

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Мосты	225
Задний мост	—
Передний мост	226
Установочные углы передних колес и шкворней поворотных кулаков	228
Регулировка подшипников колес	232
Регулировка подшипников шкворней поворотных кулаков	233
Уход за мостами, главными передачами и приводами к колесам	234
Подвеска	235
Подвеска переднего моста	—
Подвеска заднего моста	237
Амортизатор	239
Работа амортизатора	243
Уход за подвеской	247
Колеса и шины	248
Устройство колес и шин	—

	Стр.
Монтаж и демонтаж шин	248
Уход за колесами и шинами	249
Возможные неисправности ходовой части и способы их устранения	250

ГЛАВА 9

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие сведения	251
Источники электрической энергии	—
Генератор	253
Реле-регулятор	259
Аккумуляторная батарея	260
Уход за источниками тока	261
Потребители электрической энергии	—
Стартер	263
Звуковой сигнал	265
Приборы освещения и световой сигнализации	270
Электрические стеклоочистители	272
Уход за потребителями электрической энергии	274
Контрольно-измерительные приборы	275
Вспомогательные приборы	280
Возможные неисправности электрооборудования и способы их устранения	—

ГЛАВА 10

РАДИОСТАНЦИЯ

Назначение и краткое описание радиостанции Р-113	282
Размещение и установка радиостанции в бронетранспортере	285
Подготовка и проверка работоспособности радиостанции	286
Работа на радиостанции	288
Правила ведения радиосвязи	290
Уход за радиостанцией	291
Возможные неисправности радиостанции и способы их устранения	293

ГЛАВА 11

ОБОРУДОВАНИЕ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

Буксирные приспособления	295
Лебедка и коробка отбора мощности	296
Устройство лебедки	—
Устройство коробки отбора мощности	299
Правила пользования лебедкой	302
Регулировка лебедки	303
Уход за лебедкой	304
Приспособление для накачивания шин	305
Ручной огнетушитель ОУ-2	307
Гидравлический домкрат	308
Рычажно-плунжерный шприц	310

ГЛАВА 12

ЭКСПЛУАТАЦИЯ БРОНЕТРАНСПОРТЕРА

Вождение бронетранспортера	312
Запуск, прогрев и остановка двигателя	—
Трогание бронетранспортера с места	314

	Стр.
Переключение передач	315
Торможение и остановка бронетранспортера	316
Вождение бронетранспортера по пересеченной местности, бездорожью и преодоление препятствий	317
Буксировка и эвакуация бронетранспортера	319
Эксплуатация нового или капитально отремонтированного бронетранспортера	—
Особенности эксплуатации в летних условиях	320
Подготовка бронетранспортера к летней эксплуатации	—
Правила эксплуатации бронетранспортера в летних условиях	321
Особенности эксплуатации в зимних условиях	322
Подготовка бронетранспортера к эксплуатации	—
Правила эксплуатации бронетранспортера в зимних условиях	323
Запуск холодного двигателя при температуре окружающего воздуха ниже +5°С	325
Объем работ по техническому обслуживанию бронетранспортера	327
Контрольный осмотр	—
Техническое обслуживание № 1	328
Техническое обслуживание № 2	332
Техническое обслуживание № 3	335
Техническое обслуживание через 6000 км пробега	338
Приложение. Регулировочные и емкостные данные	343

23 Руководство по материальной части и эксплуатации бронетранспортеров БТР-40 и БТР-40Б

Под наблюдением редактора инженер-полковника Голощапова И. М.
 Технический редактор Мясникова Т. Ф.
 Корректор Алакоз Т. В.

Сдано в набор 29.4.66. Подписано к печати 27.9.66.
 Формат бумаги 60 × 90^{1/16} — 21^{3/4} печ. л. — 21,75 усл. печ. л. +
 + 2 вкл. — 1/2 печ. л. — 0,5 усл. печ. л. — 21,780 уч.-изд. л.
 Г-30665

Военное Издательство Министерства обороны СССР
 Москва, К-160

Изд. № 5/8631

Зак. № 6480

Продаже не подлежит