

**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР**

**УНИВЕРСАЛЬНОЕ  
ГУСЕНИЧНОЕ  
ЛЕГКОЕ ШАССИ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2С1.08.001ТО**

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

---

ГЛАВНОЕ АВТОМОБИЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

УНИВЕРСАЛЬНОЕ  
ГУСЕНИЧНОЕ  
ЛЕГКОЕ ШАССИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2С1.08.001ТО

МОСКВА  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1986

## УНИВЕРСАЛЬНОЕ ГУСЕНИЧНОЕ ЛЕГКОЕ ШАССИ

Редактор *С. И. Сажина*  
Редактор (литературный) *Е. И. Харитонова*  
Технический редактор *А. А. Перескокова*  
Корректор *Г. А. Паранина*

Сдано в набор 27.08.84.

Подписано в печать 15.05.85.

Г-82788

Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Печ л. 22. Усл. печ. л. 22 + 5 вкл; 1<sup>3/4</sup> печ. л.; 1,75 усл. печ л

Усл. кр.-отт. 23,88. Уч.-изд. л. 27,07

Изд. № 13/6672.

Бесплатно

Зак. 741

Воениздат, 103160, Москва, К-160.

2-я типография Воениздата

191065, Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения устройства и принципов действия механизмов, а также правильной эксплуатации универсального гусеничного легкого шасси\* и поддержания его в постоянной готовности.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации содержат описание конструкции и работы механизмов и систем шасси, правила использования и хранения, виды и периодичность проведения технического обслуживания, перечень характерных и наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и методы их устранения, а также указания по применению приспособлений при обслуживании и ремонте.

В Техническом описании и инструкции по эксплуатации могут отсутствовать конструктивные и другие изменения, которые не влияют на эксплуатационные характеристики шасси.

Правильная эксплуатация обеспечивается выполнением требований и рекомендаций, изложенных в данной Инструкции и следующей эксплуатационной документации:

Двигатель ЯМЗ—238Н. Инструкция по эксплуатации;

Отопительно-вентиляционные установки типа ОВ65 и ОВ95.  
Руководство по эксплуатации;

Фильтр-поглотитель ФПТ-100М. Паспорт;

Огнетушитель СО<sub>2</sub> углекислотный ручной ОУ-2. Паспорт;

Индивидуальный комплект для специальной обработки автотракторной техники ИДК-1. Техническое описание, инструкция по эксплуатации и паспорт;

Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные. Инструкция по эксплуатации.

В Техническом описании и инструкции по эксплуатации приняты следующие условные обозначения:

антифриз — низкозамерзающая охлаждающая жидкость;

БА — бактериальные аэрозоли противника;

---

\* Далее в тексте сокращенно «шасси».

ГП — главная передача;  
ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;  
ОВ — отравляющие вещества противника;  
РП — радиоактивная пыль противника;  
ФВУ — фильтровентиляционная установка;  
ЭФУ — электрофакельное устройство.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальное гусеничное легкое шасси предназначено для монтажа объектов техники.

Шасси рассчитано на эксплуатацию и хранение на открытых площадках при температуре окружающего воздуха 228—318 К (от минус 45 до плюс 45°C), в горных условиях на высоте не более 3000 м над уровнем моря, в брызгонесущей среде (дождь, снег), при влажности воздуха 98%, температуре от 288 (15°C) до 293 К (20°C) и при запыленности окружающего воздуха не более 2 г/м<sup>3</sup> (для системы очистки воздуха двигателя).

Универсальное гусеничное легкое шасси имеет две модификации: шасси изделия 2С1 и изделие 26, которые отличаются элементами электрооборудования и размещением ЗИП.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 3.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Тип шасси . . . . .	Быстроходное гусеничное пла- вающее в составе объекта
Масса шасси (без водителя, с одиночным комплектом ЗИП, полной заправкой горючего и смазочных материалов и охлаждающей жидкостью) при установке:	
гусениц с открытым шарниром, кг . . . . .	10885 ± 280
гусениц с закрытым шарниром, кг . . . . .	11100 ± 280
Масса монтируемого на шасси оборудования (груз), кг, не более:	
при установке гусениц с открытым шарниром . . . . .	4300
при установке гусениц с закрытым шарниром . . . . .	4300
Координаты центра тяжести шасси (без водителя и без массы монтируемого оборудования), мм:	
при установке гусениц с закрытым шарниром:	
— по длине (от оси ведущего колеса к корме) . . . . .	2550

— по ширине (от продольной оси влево) . . . . .	20
— по высоте (от оси ведущего колеса) . . . . .	180
при установке гусениц с открытым шарниром:	2543
— по длине . . . . .	21
— по ширине . . . . .	178
— по высоте . . . . .	

**Примечание.** Вышеуказанные параметры приведены для изделия 26.

**Габаритные размеры, мм:**

длина (от кромки носового листа до опущенной кормовой решетки) . . . . .	7210±60
ширина (по торцам звеньев гусениц) . . . . .	2850
высота по корпусу . . . . .	1640±50
Дорожный просвет (клиренс), мм . . . . .	400 <sup>+25</sup> <sub>-5</sub>
Колея (расстояние между серединами гусениц), мм . . . . .	2500
База (расстояние между осями крайних опорных катков), мм . . . . .	4445
Среднее удельное давление на грунт (без учета погружения гусениц) шасси с массой монтируемых объектов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более . . . . .	0,05 (0,5)
Минимальные радиусы поворота (теоретические), м:	
на нейтрالي . . . . .	1,25
на I передаче . . . . .	2,50
на II передаче . . . . .	7,50
на III передаче . . . . .	13,00
на IV передаче . . . . .	21,35
на V передаче . . . . .	29,50
на VI передаче . . . . .	38,50
на передаче заднего хода . . . . .	3,90

Скорости движения (расчетные) при частоте вращения 2100 об/мин коленчатого вала двигателя, км/ч:

**на нормальном ряду:**

на I передаче . . . . .	4,0
на II передаче . . . . .	12,0
на III передаче . . . . .	20,7
на IV передаче . . . . .	34,1
на V передаче . . . . .	46,8
на VI передаче . . . . .	61,5
на передаче заднего хода . . . . .	6,3

**на замедленном ряду:**

на I передаче . . . . .	—
на II передаче . . . . .	8,0
на III передаче . . . . .	16,7
на IV передаче . . . . .	30,1
на V передаче . . . . .	42,8
на VI передаче . . . . .	57,5
на передаче заднего хода . . . . .	10,3

Максимальная скорость движения на дороге с твердым покрытием (асфальт, бетон, твердая грунтовая дорога), км/ч, не менее . . .	60
Средняя скорость движения по грунтовой дороге среднего качества, км/ч . . . . .	26—32
Тормозной путь (бетонное шоссе, начало торможения при скорости движения 30 км/ч), м, не более . . . . .	18
Транспортирование . . . . .	Железнодорожным, автомобильным, водным транспортом и самолетами Ан-12Б, Ан-22, Ил-76

### 3.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

(при движении по грунтовой дороге среднего качества)

Средний расход топлива на 100 км пути, л	100—120
Расход масла в системе смазки двигателя в процентах от расхода топлива, не более . . .	2,5
Запас хода по топливу, км, не менее . . . . .	500

### 3.3. ПРЕОДОЛЕВАЕМЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

Максимальный угол подъема (при движении по сухому задершенному грунту), град	35
Максимальный угол крена (на сухом задершенном грунте), град . . . . .	25
Преодоление водных преград	На плаву (движитель гусеничный)
шириной, м, не более . . . . .	300
со скоростью течения, м/с . . . . .	0,5—0,6
высотой волны, м, не более . . . . .	0,15
с углом входа в воду, град, не более . . .	20
с углом выхода из воды, град, не более	15
Скорость движения на плаву, км/ч . . . . .	4—6
Время подготовки к плаву, мин, не более	20

Примечание. Характеристики, указанные в подразд. 3.1 (высота по корпусу, дорожный просвет, среднее удельное давление на грунт, максимальная и средняя скорости движения, тормозной путь), 3.2 и 3.3 даны для полностью укомплектованного шасси, т. е. для шасси с грузом и водителем.

### 3.4. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

#### 3.4.1. Двигатель

Тип . . . . .	ЯМЗ-238Н, четырехтактный с воспламенением от сжатия и газотурбинным наддувом
Число цилиндров . . . . .	8
Порядок работы цилиндров . . . . .	1—5—4—2—6—3—7—8
Степень сжатия . . . . .	15,2
Номинальная мощность, кВт (л. с.) . . . . .	220,65 (300)
Номинальная частота вращения, об/мин . . .	2100
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м) . . . . .	1100 (110)

Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин, не более . . . . .	1500
Частота вращения холостого хода об/мин:	
минимальная . . . . .	550—650
максимальная, не более . . . . .	2275

### 3.4.2. Система охлаждения двигателя

Тип . . . . .	Закрытая, жидкостная с принудительной циркуляцией
Температура охлаждающей жидкости в двигателе, К (°С):	
нормальная . . . . .	348—371 (75—98)
максимально допустимая . . . . .	378 (105)
Заправочный объем, л . . . . .	55
Редуктор вентилятора . . . . .	Шестеренчатый, конический
Заправочный объем редуктора вентилятора, л . . . . .	0,25—0,3
Вентилятор . . . . .	Центробежный с ременным приводом от шкива коленчатого вала двигателя через редуктор
Радиатор . . . . .	Трубчато-пластинчатый
Водяной насос . . . . .	Центробежный с ременным приводом от шкива коленчатого вала двигателя

### 3.4.3. Система подогрева двигателя

Тип . . . . .	Закрытая, жидкостная
Подогреватель . . . . .	Тип ПЖД-44
Объем топливного бака, л . . . . .	3
Расход топлива, кг/ч . . . . .	5—6
Теплопроизводительность подогревателя, кВт (ккал/ч), не менее . . . . .	37,2 (32 000)

### 3.4.4. Система смазки двигателя

Тип . . . . .	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
Давление в масляной системе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя . . . . .	0,4—0,7 (4—7)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, не менее . . . . .	0,1 (1)
Давление в корпусе подшипников турбокомпрессора, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, не менее . . . . .	0,3 (3)
при минимальной частоте вращения холостого хода коленчатого вала двигателя, не менее . . . . .	0,05 (0,5)
Масляные фильтры . . . . .	Три: грубой очистки — с фильтрующим элементом из металлической сетки, тонкой очистки — центробежный с реактивным приводом и фильтр турбокомпрессора — со сменным фильтрующим элементом

Масляный радиатор . . . . .	Трубчато-пластинчатый, выполнен заодно с масляным радиатором системы смазки главной передачи
Заправочный объем, л . . . . .	28
Масломерный щуп . . . . .	Лента с метками

### 3.4.5. Система питания двигателя топливом

Топливные баки:	
количество . . . . .	6
заправочный объем, л . . . . .	540–550
Топливораспределительный кран . . . . .	Четырехпозиционный
Ручной подкачивающий насос . . . . .	РНА-1Т, лопастный, двойного действия
Топливный насос высокого давления . . . . .	Восьмиплунжерный, плунжеры золотникового типа
Топливоподкачивающий насос . . . . .	Поршневого типа
Регулятор частоты вращения коленчатого вала двигателя . . . . .	Центробежный, всережимный
Топливные фильтры . . . . .	Два: грубой и тонкой очистки — со сменными фильтрующими элементами

### 3.4.6. Система питания двигателя воздухом

Воздухоочиститель . . . . .	Двухступенчатый: первая ступень — центробежной очистки с автоматическим удалением пыли, вторая ступень — со сменными картонными фильтрующими элементами
-----------------------------	---

## 3.5. ТРАНСМИССИЯ

### 3.5.1. Сцепление и промежуточный редуктор

Тип сцепления . . . . .	Двухдисковое, сухое, фрикционного типа с периферийным расположением нажимных цилиндрических пружин
Привод управления сцеплением . . . . .	Механический, рычажный с пневматическим сервомеханизмом следящего типа
Механизм выключения сцепления . . . . .	Упорный выжимной подшипник
Соединение с коленчатым валом двигателя	Жесткое
Промежуточный редуктор . . . . .	Конический, одноступенчатый с приводом отбора мощности на водооткачивающий насос
Заправочный объем, л . . . . .	0,6
Механизм включения водооткачивающего насоса . . . . .	Механический, рычажный

**Примечание.** Предусмотрена возможность установки привода отбора мощности еще на два потребителя.

### 3.5.2. Главная передача

Тип . . . . .	Двухпоточная, объединяющая в одном агрегате коническую пару шестерен, шестискоростную коробку передач и два планетарно-фрикционных механизма поворота
Коробка передач . . . . .	С постоянным зацеплением шестерен и синхронизированным включением III и IV, V и VI передач
Число передач:	
нормального ряда . . . . .	Шесть передач вперед и одна передача заднего хода
замедленного ряда . . . . .	Пять передач вперед (II, III, IV, V и VI) и передача заднего хода ускорения
Управление коробкой передач . . . . .	Механическое, рычажное
Система смазки главной передачи . . . . .	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
Давление в масляной системе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя . . . . .	0,15—0,45 (1,5—4,5)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя холостого хода, не менее . . . . .	0,05 (0,5)
Масляный фильтр . . . . .	Грубой очистки с металлическим пластинчатым фильтрующим элементом
Масляный радиатор . . . . .	Трубчато-пластинчатый, выполнен заодно с масляным радиатором системы смазки двигателя
Заправочный объем масляной системы главной передачи, л . . . . .	21
Механизм поворота:	
тип . . . . .	Планетарно-фрикционный
планетарные передачи . . . . .	Две, одноступенчатые
количество сателлитов . . . . .	Три
фрикционы . . . . .	Два, многодисковые, постоянно включенные, сухого трения
механизм выключения . . . . .	Шариковый
Управление механизмами поворота . . . . .	Механическое, рычажное

### 3.5.3. Бортовые передачи

Тип . . . . .	Одноступенчатый планетарный редуктор
Количество . . . . .	Две
Передаточное число . . . . .	6
Количество сателлитов . . . . .	Три
Заправочный объем, л . . . . .	1,3 каждая

### 3.6. ТОРМОЗА

Тормоз механизма поворота . . . . .	Плавающего типа, ленточный с накладками
Количество . . . . .	Два

Тормоз остановочный . . . . .	Плавающего типа, ленточный с накладками
Количество . . . . .	Два
Привод управления . . . . .	Механический, с рычагами управления для поворота и торможения на стоянке. Пневматический — от ножной педали для торможения шасси в движении

### 3.7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

#### 3.7.1. Двигатель

Тип . . . . .	Гусеничный
Тип зацепления . . . . .	Цевочное
Ведущее колесо:	
количество . . . . .	Два
расположение . . . . .	Переднее
количество зубчатых венцов на ведущем колесе . . . . .	Два
количество зубьев на венце . . . . .	15
Направляющее колесо:	
количество . . . . .	Два
тип . . . . .	Неподдрессоренное
расположение . . . . .	Заднее, на кривошипе
способ натяжения гусеницы . . . . .	Поворотом кривошипа натяжным винтом
заправочный объем, л . . . . .	0,5 каждое
Гусеница:	
количество . . . . .	Две
тип . . . . .	Мелкозвенчатая
соединенные звенья . . . . .	Шарнирные с помощью пальцев
грунтозацепы . . . . .	Шевронного типа
ширина звена, мм . . . . .	350
шаг звена, мм . . . . .	111
количество звеньев в каждой новой гусенице . . . . .	121—123
Опорный каток:	
количество . . . . .	14 (по семь на каждом борту)
тип . . . . .	Герметичный с обрезиненным ободом
заправочный объем, л . . . . .	0,55 каждый

#### 3.7.2. Подвеска

Тип . . . . .	Независимая торсионная
Количество торсионов . . . . .	14
Количество балансиров . . . . .	14

**Примечание.** Торсионы и балансиры устанавливаются по семь штук на каждом борту.

Ограничители хода катков . . . . . Четыре упора в виде пружин установлены по одному для балансиров передних и задних катков

Гидроамортизаторы . . . . .	Четыре, гидравлические, двухстороннего действия, телескопического типа. Расположены по одному на балансирах передних и задних катков
Заправочный объем, л . . . . .	0,9 каждый

### 3.8. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система проводки . . . . .	Однопроводная с подключением отрицательных полюсов источников и потребителей к корпусу шасси
Напряжение бортовой сети, В . . . . .	$24^{+1,5}_{-1,5}$
Род тока . . . . .	Постоянный
Аккумуляторные батареи . . . . .	Две стартерные, 6СТ-140Р, соединение батарей последовательное
Генератор:	
тип . . . . .	Г290В-0, трехфазный, синхронный, с электромагнитным возбуждением, с выпрямительным устройством
номинальный выпрямленный ток, А . . . . .	150
привод . . . . .	Ременный
Реле-регулятор:	
тип . . . . .	РР390-Б, транзисторный
регулируемое напряжение, В . . . . .	26,5—28,5
величина тока ограничения генераторной установки, А . . . . .	115—128
Стартер:	
тип . . . . .	СТ-103А-01, последовательного возбуждения с электромагнитным тяговым реле
номинальная мощность, кВт (л. с.) . . . . .	8,1 (11)
Электродвигатель насосного агрегата системы подогрева . . . . .	МЭ252
Свеча накаливания котла подогревателя . . . . .	СН-65-00-00
Электромагнитный клапан с форсункой и электронагревателем . . . . .	ПЖД-30-1015500-07
Электродвигатель отопителя . . . . .	МЭ65-В
Электродвигатель вентилятора обдува . . . . .	МЭ205
Электродвигатель нагнетателя . . . . .	ЭД20
Электрический сигнал . . . . .	СЗ14-Г
Фары . . . . .	Одна ФГ-125, две ФГ-126, одна ФГ-127
Светильники передние . . . . .	Два ГСТ64-ЖЛ
Светильники задние . . . . .	Четыре ГСТ64-КЛ
Плафоны . . . . .	Два ПМВ-71
Стеклоочиститель . . . . .	СЛ-231Б
Регулятор температуры стекла . . . . .	РТС-27-ЗА.000
Фильтры радиопомех . . . . .	Два ФР-81-Ф, один Ф-5

### 3.9. ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Тип . . . . .	Однопроводная
Рабочее давление в системе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	0,6—0,79 (6—7,9)
Компрессор . . . . .	Поршневого типа, непрямоточный, двухцилиндровый, одноступенчатый, водяного охлаждения, привод ременный

Регулятор давления . . . . .	АР-11
Предохранительный клапан . . . . .	Шариковый
Воздушные баллоны . . . . .	Два, общий объем 46 л
Тормозной кран . . . . .	Диафрагменного типа
Тормозная камера . . . . .	Диафрагменного типа, три, для тормозов — две, для сервомеханизма — одна

### 3.10. ВОДООТКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС

Тип . . . . .	Вихревой, двухсекционный
Производительность двух секций насоса при противодавлении не более 0,1 МПа (1 кгс/см <sup>2</sup> ), л/мин, не менее . . . . .	450

### 3.11. СИСТЕМА ОБОГРЕВА

Отопительно-вентиляционная установка . . .	Тип ОВ-65
Теплопроизводительность на полном режиме, кВт (ккал/ч), не менее . . . . .	7,56 (6500)
Расход топлива, л/ч, не более . . . . .	1,2

### 3.12. ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА

Тип . . . . .	Двухрежимная, контейнерная
Нагнетатель . . . . .	ВНСЦ-100, центробежный с инерционной очисткой воздуха от пыли
Фильтр-поглотитель . . . . .	ФПТ-100М
Производительность ФВУ в режиме фильтрации при нулевом избыточном давлении, м <sup>3</sup> /ч . . . . .	100
Подпор, создаваемый ФВУ в загерметизированном корпусе (в режиме фильтрации) . .	Замеряется в составе объекта

### 3.13. ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Прибор дневного наблюдения . . . . .	ТНПО-170А, перископический с электрообогревом
Количество . . . . .	Три
Прибор ночного видения . . . . .	ТВН-2Б, перископический с электронно-оптическим преобразователем
Смотровое стекло . . . . .	6.000-02, с электрообогревом

## 4. СОСТАВ ШАССИ

Шасси состоит из следующих основных частей: корпуса, силовой установки, трансмиссии, органов управления и тормозов, ходовой части, электрооборудования, пневмосистемы, приборов наблюдения, системы обогрева, фильтровентиляционной установки, оборудования для плава, контрольно-измерительных приборов. К каждому шасси прикладывается одиночный комплект ЗИП, а на шесть шасси поставляется один комплект группового ЗИП.

Состав перечисленных основных частей шасси приведен в соответствующих подразделах данного Технического описания.

Общий вид шасси приведен на рис. 1—3.

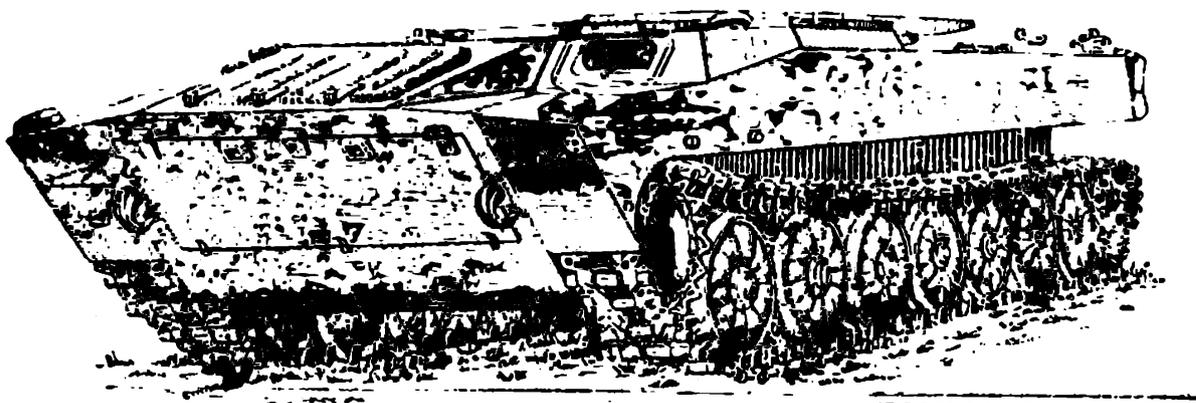


Рис. 1. Шасси (общий вид)

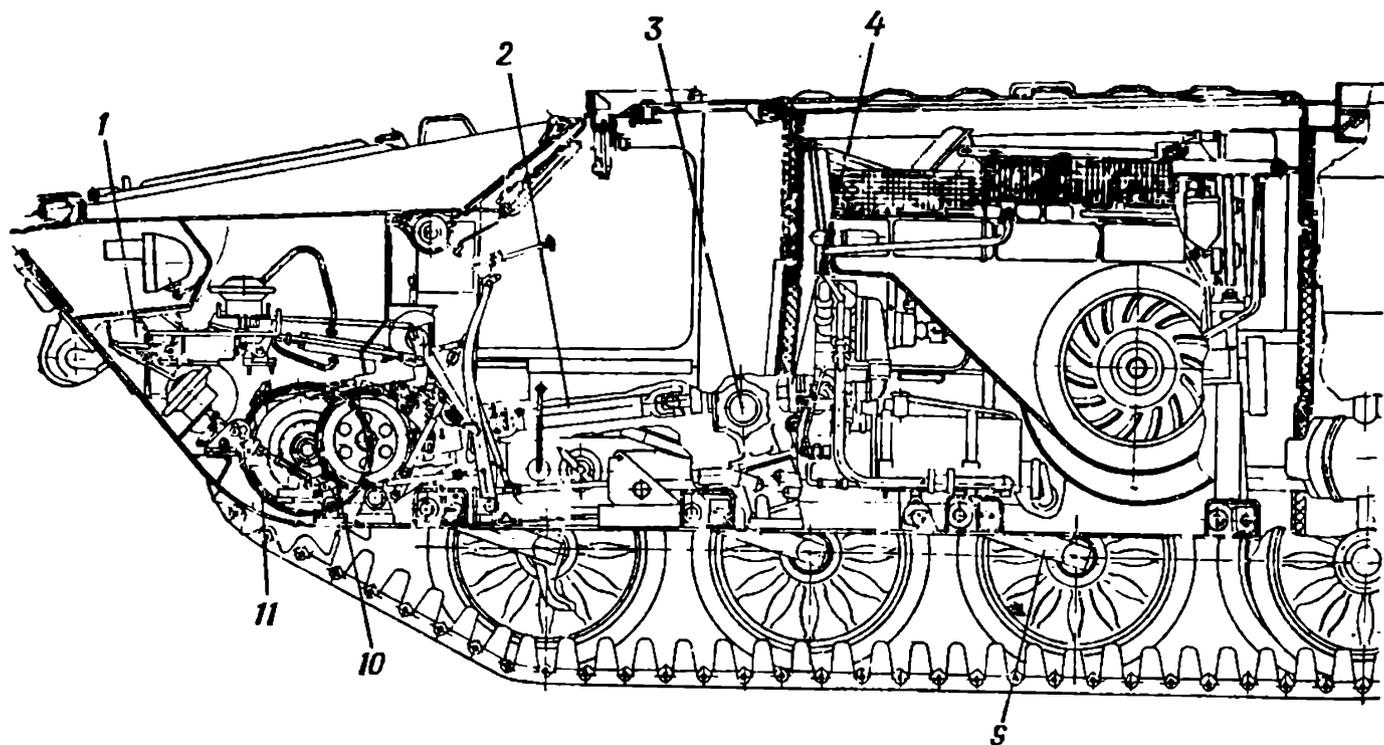


Рис. 2. Шасси (про  
1 — баллон воздушный; 2 — вал карданный центральный; 3 — редуктор промежуточный;  
8 — отопительно-вентиляционная установка; 9 — балансир;

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ШАССИ

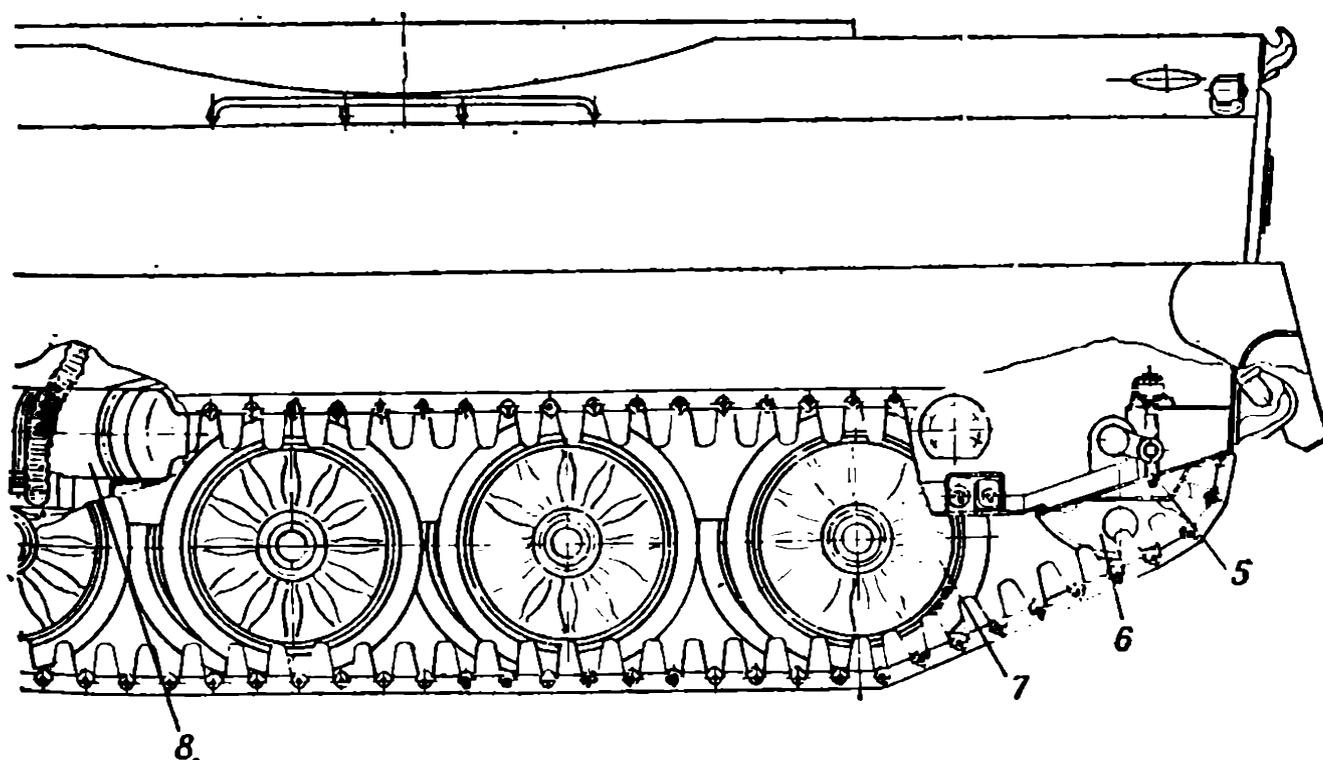
Все составные части шасси размещены в корпусе.

В передней части корпуса расположено трансмиссионное отделение, в котором установлены механизмы трансмиссии, пневмосистемы и тормоза. В верхней части трансмиссионного отделения выполнен люк, закрываемый крышкой 30 (рис. 5).

За трансмиссионным отделением слева расположено отделение управления. Отделение управления и трансмиссионное отделение разделены между собой перегородкой.

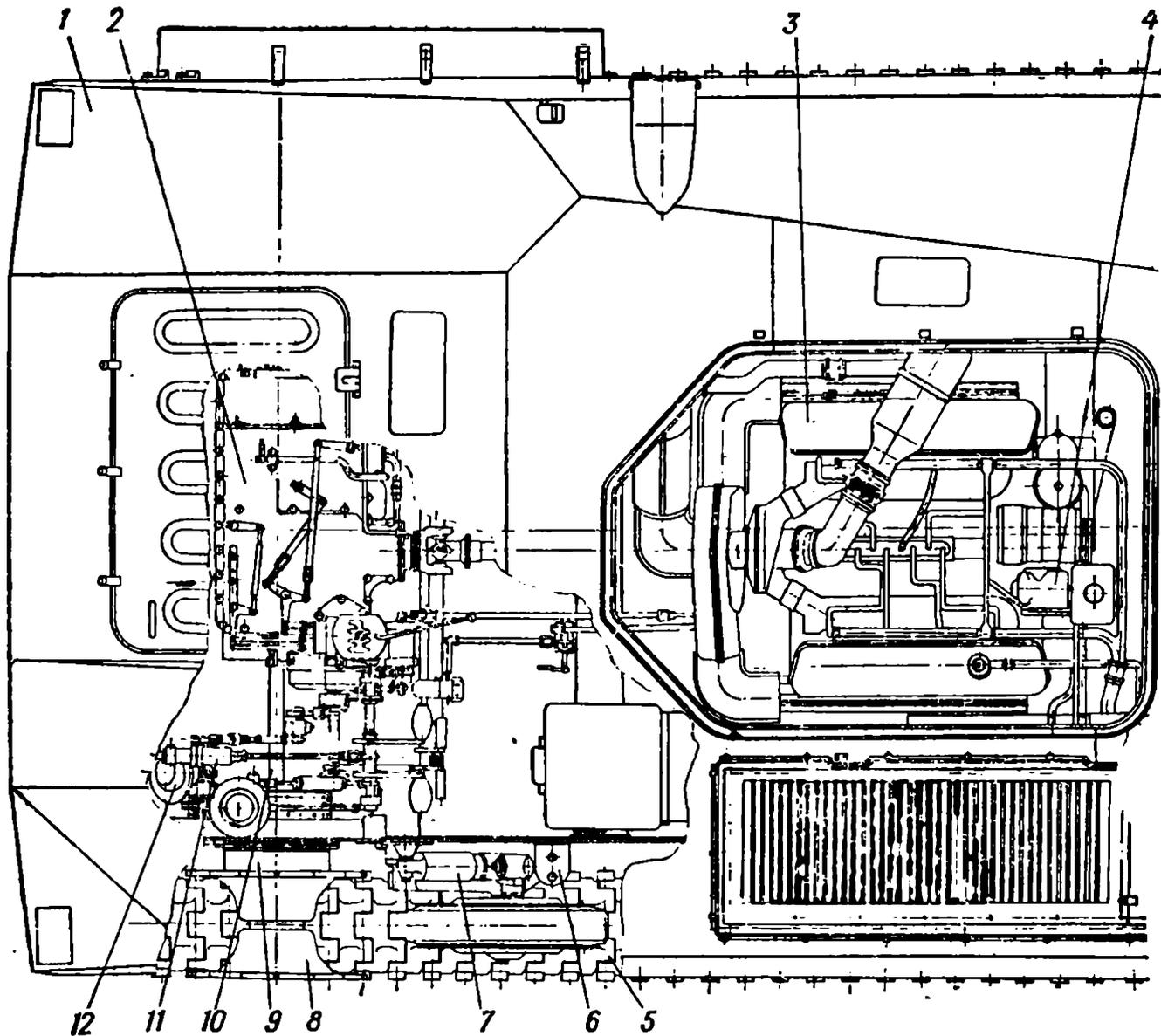
В отделении управления размещено сиденье 20 (рис. 4) водителя, которое имеет регулировку по длине и высоте болтами 19 и 21 и два фиксированных положения по высоте, устанавливаемые с помощью рукоятки 18. Наклон спинки регулируется болтами 22.

Перед сиденьем водителя размещены рычаги 24 управления, рычаг 9 дозатяжки тормоза, педаль 15 тормоза, педаль 23 управления сцеплением, педаль 16 подачи топлива, рычаг 8 переключения передач, рукоятка 17 ручной подачи топлива, рукоятка управления топливораспределительным краном, рукоятка управления ручным подкачивающим насосом, рукоятка 28 управления жалюзи. На передней стенке отделения управления размещен щиток 6 приборов водителя. Справа от щитка приборов расположены блок 10 питания прибора ночного видения, выключатель 13 аккумуляторных батарей, регулятор 14 температуры стекол, на правой стенке — щиток 12 подогревателя и



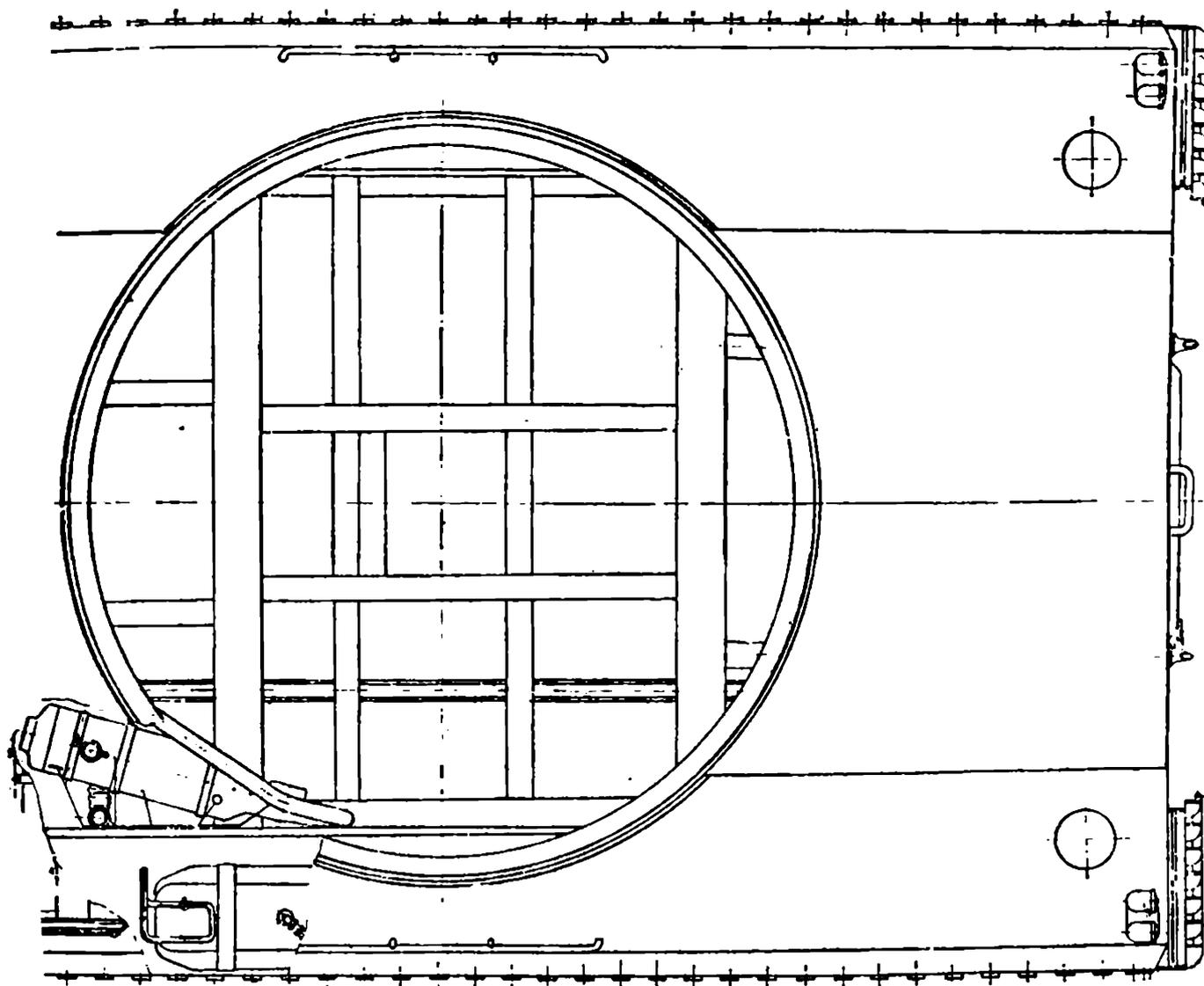
Дольный разрез):

4 — сцепление; 5 — устройство натяжное; 6 — колесо направляющее; 7 — каток опорный; 10 — тормоз механизма поворота; 11 — тормоз остановочный



**Рис. 3. Шасси**

**1 — корпус; 2 — передача главная; 3 — двигатель; 4 — компрессор; 5 — гусеница; 6 — упор;  
 ный; 7 — упор; 8 — упор; 9 — упор; 10 — упор; 11 — кран тормозной;**



(вид в плане):

7 — гидроамортизатор; 8 — колесо ведущее; 9 — передача бортовая; 10 — валлик кардан-  
 12 — камера тормозная

на левой стенке — левый щиток 2. Кроме того, в отделении управления расположены рукоятка 7 управления щитком смотрового стекла, рукоятка 11 управления крышкой 3 (рис. 5) вентиляционного лючка трансмиссионного отделения и две рукоятки для управления защитным экраном 1 (рис. 4) приборов 3 наблюдения.

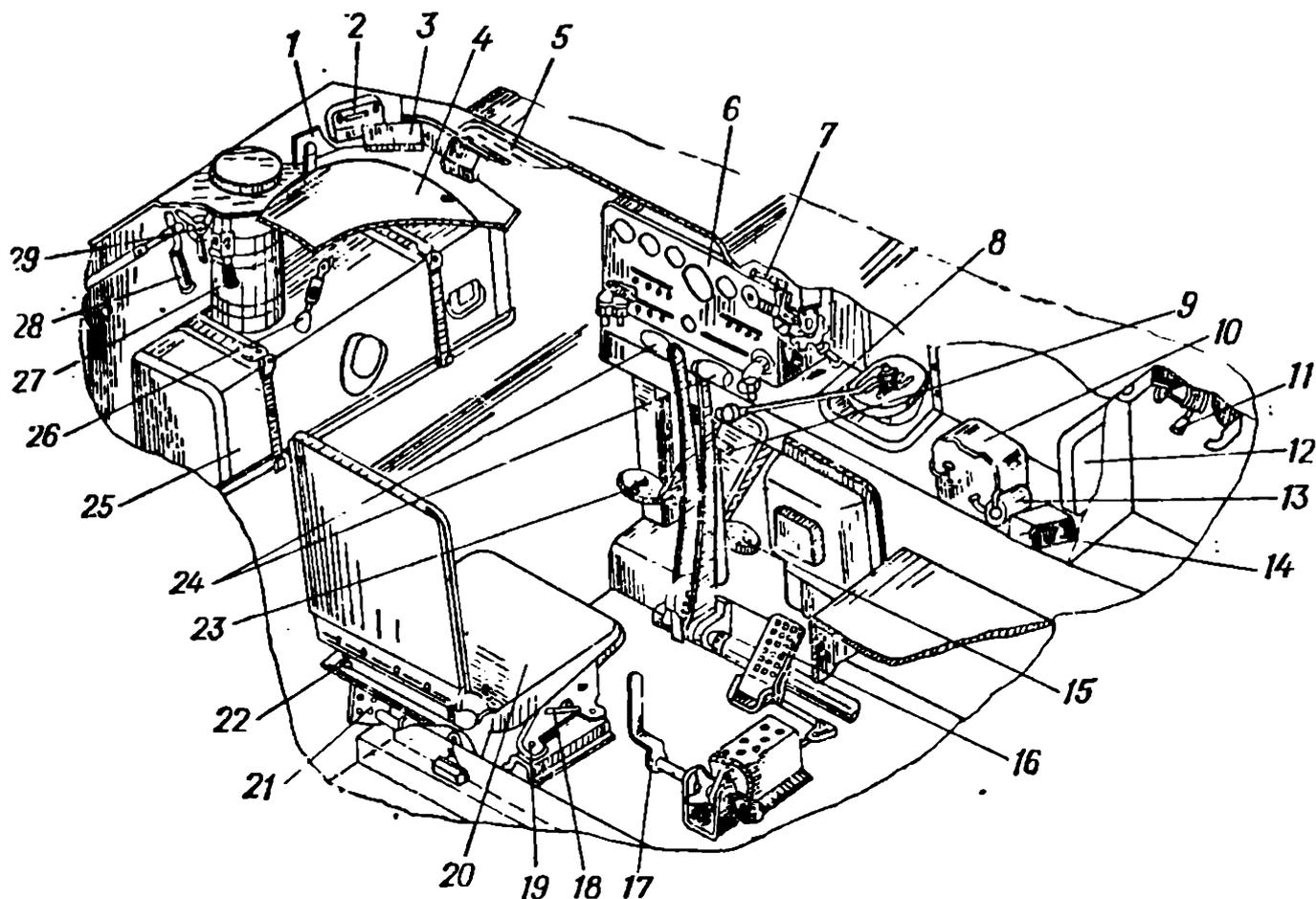


Рис. 4. Отделение управления:

1 — экран; 2 — щиток левый; 3 — прибор дневного наблюдения; 4 — крышка люка водителя; 5 — стекло смотровое электрообогревное; 6 — щиток приборов водителя; 7 — рукоятка управления щитком смотрового стекла; 8 — рычаг переключения передач; 9 — рычаг дозатяжки тормоза; 10 — блок питания прибора ночного видения; 11 — рукоятка управления крышкой вентиляционного лючка трансмиссионного отделения; 12 — щиток подогревателя; 13 — выключатель аккумуляторных батарей; 14 — регулятор температуры стекол; 15 — педаль тормоза; 16 — педаль подачи топлива; 17 — рукоятка ручной подачи топлива; 18 — рукоятка подъема сиденья; 19, 21, 22 — болты регулировочные; 20 — сиденье водителя; 23 — педаль управления сцеплением; 24 — рычаг управления; 25 — фильтровентиляционная установка; 26, 27 — рукоятки управления фильтровентиляционной установкой; 28 — рукоятка управления жалюзи; 29 — вентилятор

На выступе передней перегородки справа расположены блок 10 питания прибора ночного видения, выключатель 13 аккумуляторных батарей и регулятор 14 температуры стекол приборов наблюдения. Справа от сиденья водителя имеется дверь для сообщения с моторным и кормовым отделениями.

Слева в отделении управления расположены фильтровентиляционная установка 25, и рукоятки 26 и 27 ее управления, а над ней — вентилятор 29 обдува водителя.

Для наблюдения за дорогой и местностью установлены приборы 3 наблюдения и смотровое стекло 5, снабженное стекло-

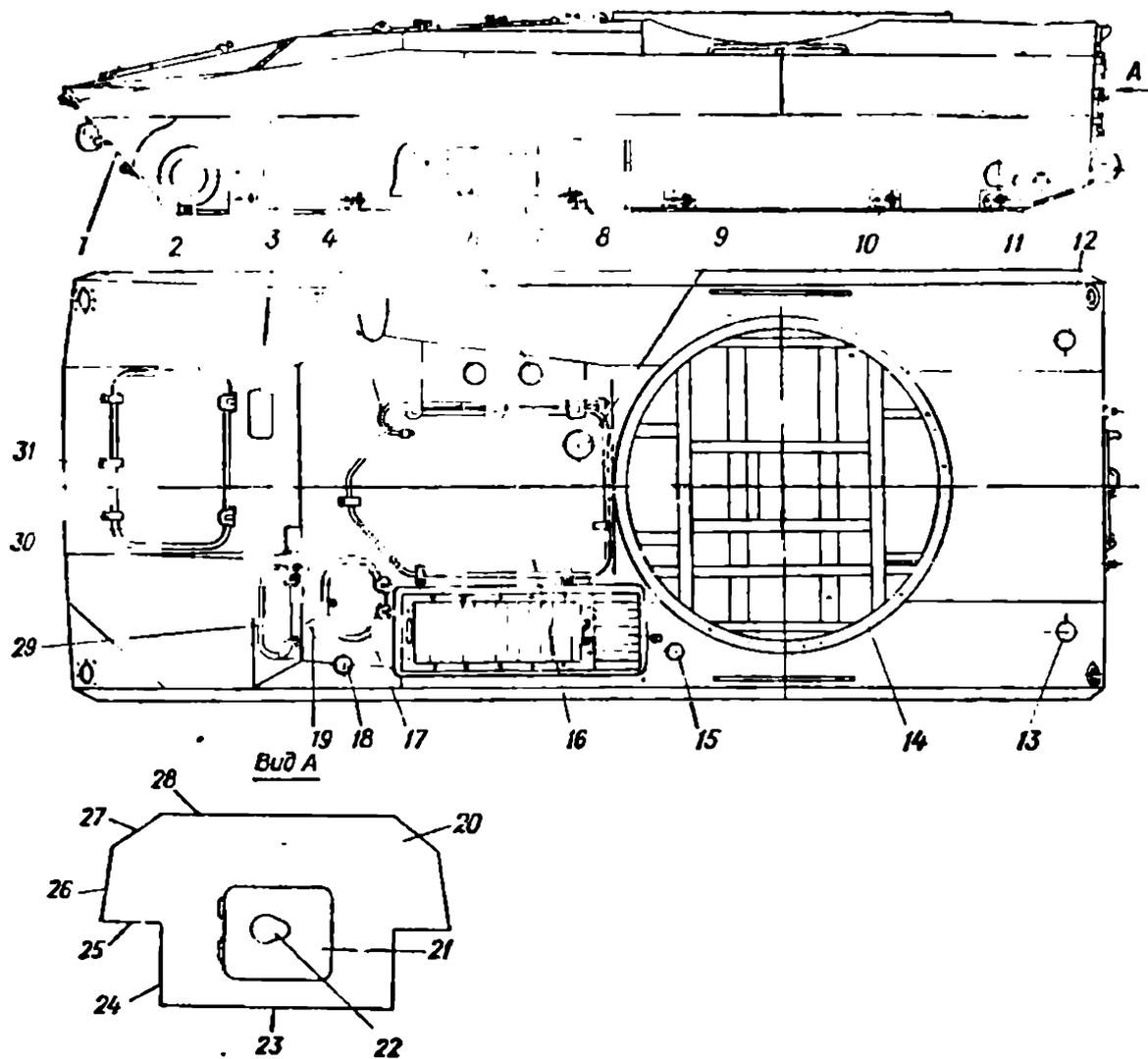


Рис. 5. Корпус:

1 — лист нижний; 2 — накладка; 3 — крышка вентиляционного лючка; 4 — торсион; 5, 6 — воздухозаборники; 7 — опора двигателя; 8 — балка торсионная; 9 — крышка люка для установки насадки газоотводящей трубы системы подогрева; 10, 11 — кронштейны; 12, 13 — крышки заливной горловины топливного бака; 14 — основание; 15 — крышка лючка выпускной трубы системы обогрева; 16 — крышка люка для монтажа и технического обслуживания двигателя; 17 — крышка люка водителя; 18 — крышка люка для забора воздуха в фильтровентиляционную установку; 19 — шахта; 20 — лист кормовой; 21 — крышка кормового люка; 22 — крышка амбразуры; 23 — днище; 24 — лист бортовой нижний; 25 — лист бортовой средней (подкрылок); 26 — лист бортовой средней; 27 — лист бортовой верхний; 28 — крыша; 29 — щиток смотрового стекла; 30 — крышка трансмиссионного люка; 31 — лист лобовой

очистителем. Смотровое стекло снаружи закрывается защитной крышкой. В крыше отделения управления имеется люк с крышкой 4 для входа и выхода из отделения управления.

В средней части корпуса расположено моторное отделение, где установлены двигатель и его системы. Моторное отделение ограждено панелями. В верхней части выполнен люк с крышкой 16 (рис. 5) для монтажа двигателя. Справа от моторного отделения имеется проход, соединяющий отделение управления с кормовым.

За моторным отделением расположено кормовое отделение, которое предназначено для монтажа объектов техники. В кормовом отделении размещены отопительно-вентиляционная установка 8 (рис. 2) и топливные баки 2 (рис. 17), 7, 11, 14, 20, 27, а также кормовой люк с крышкой 21 (рис. 5), который предназначен для посадки и высадки экипажа.

Основным источником энергии на шасси является двигатель 3 (рис. 3).

При работе двигателя для обеспечения прямолинейного движения шасси с максимально возможными скоростями должны быть расторможены остановочные тормоза 11 (рис. 2) и тормоза 10 механизмов поворота, что соответствует исходному положению рычагов управления, и включена одна из передач.

Крутящий момент двигателя передается к ведущим колесам 8 (рис. 3) шасси через постоянно замкнутое сцепление 4 (рис. 2), вал промежуточного редуктора 3, центральный карданный вал 2, главную передачу 2 (рис. 3), карданные валики 10 и бортовые передачи 9. Ведущие колеса 8 установлены на хвостовиках водил бортовых передач 9. Вращаясь вместе с водилами, они перематывают гусеницы 5, создавая на них тяговое усилие, под действием которого шасси перекачивается на опорных катках 7 (рис. 2) по гусеницам 5 (рис. 3), обеспечивая движение шасси с соответствующей данной передаче скоростью.

При преодолении небольших препятствий без переключения передач пользуются замедленными передачами. На замедленные передачи переходят путем перевода обоих рычагов управления в первое положение. При этом фрикционы механизмов поворота выключены и тормозные ленты тормозов 13 (рис. 24) механизмов поворота затянуты, т. е. остановлены шестерни 22 и 5 и солнечные шестерни 6 планетарных передач механизмов поворота.

На I передаче при выключении фрикционов механизмов поворота передача крутящего момента на бортовые передачи прекращается и шасси останавливается (рычаги управления установлены в первое положение).

Поворот шасси осуществляется установкой одного из рычагов управления в первое или второе положение, при этом:

на передачах переднего хода шасси поворачивает в сторону перемещенного рычага;

на передаче заднего хода шасси поворачивает в сторону, противоположную рычагу, если он установлен в первое положение, и в сторону перемещенного рычага, если он установлен во второе положение.

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ШАССИ

### 6.1. КОРПУС

Корпус шасси — закрытый, цельносварной, водонепроницаемый.

Корпус состоит из лобового 31 (рис. 5) и нижнего 1 листов носа, левых и правых бортовых листов 24, 25, 26, 27 (нижних, средних, верхних), кормового листа 20, крыши 28 и днища 23.

В корпусе имеются перегородки, отделяющие отделение управления и кормовое от трансмиссионного и моторного отделений.

В перегородках отделения управления имеются съемная панель для доступа к подогревателю и дверь для прохода в моторное отделение. В перегородке, отделяющей кормовое отделение от моторного, расположены съемная панель для обслуживания двигателя и его систем и дверь для прохода между отделениями.

К нижним бортовым листам 24 спереди шасси приварены накладки 2, которые служат привалочными плоскостями для установки бортовых передач. К днищу носа приварены опоры главной передачи, кронштейны тормозного крана и тормозных камер, кронштейны воздушных баллонов и бачка устройства для обмыва стекол. К днищу и нижним бортовым листам 24 приварены кронштейны 10 подвески, к днищу и кронштейнам подвесок — торсионные балки 8. В средней части корпуса к торсионным балкам и днищу приварены опоры 7 двигателя. В кормовой части к днищу приварены кронштейны 11 направляющих колес, а к днищу и листу кормы — кронштейны механизма натяжения гусениц.

В днище (рис. 6) корпуса выполнены четыре герметически закрывающихся люка с крышками 1, 2, 3, 4 для слива масла соответственно из главной передачи, промежуточного редуктора, масляного бака главной передачи и двигателя, а также два штуцера 5 и 7 сливных топливных кранов. Для слива воды из корпуса в носовой и кормовой частях днища имеются два кингстона 6 и 8. Кингстон состоит из маховика 1 (рис. 7) со стержнем 2, проходящим через опору 3, наконечника 4 и клапана 7. Клапан закрыт сверху шайбой 5, а снизу — колпаком 9. На стержень навинчена гайка 8. Кингстон крепится к корпусу болтами 6. При вращении маховика 1 против хода часовой стрелки стержень перемещается вверх, клапан поднимается и открывает отверстие в корпусе, через которое сливается вода.

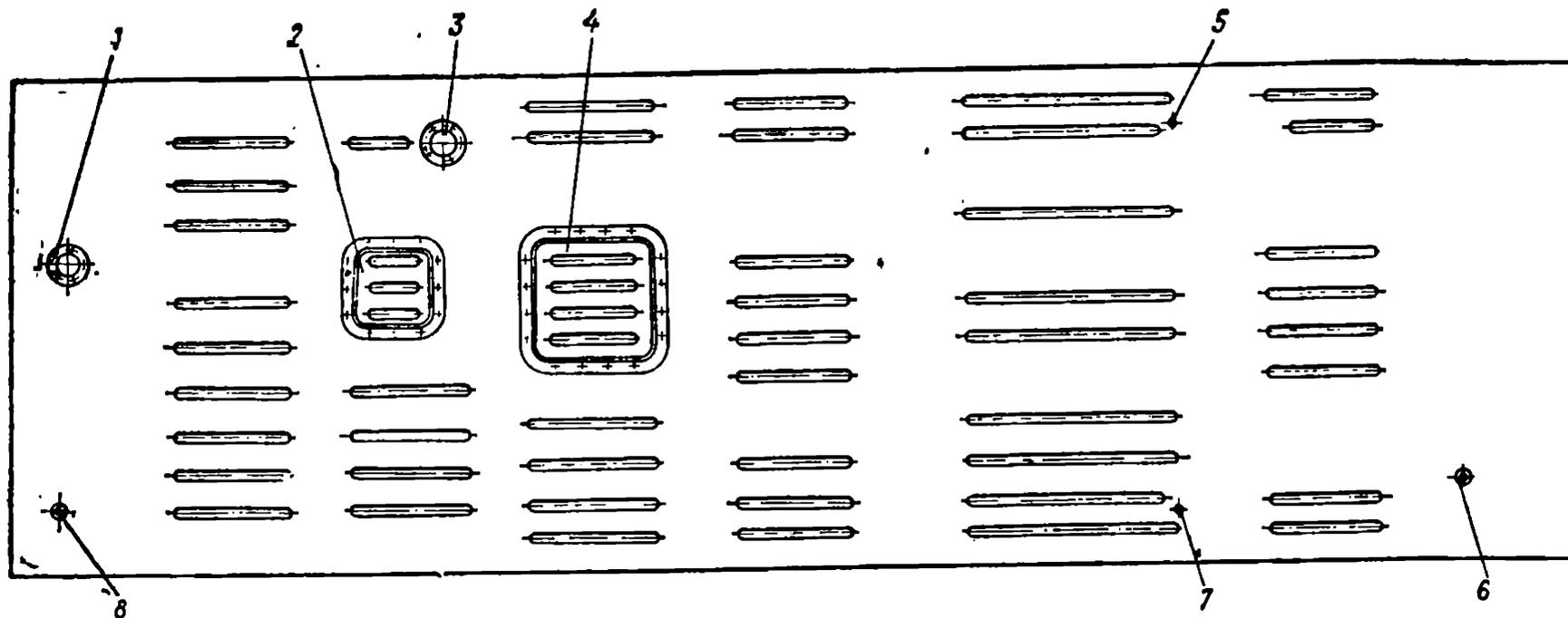


Рис. 6. Днище корпуса:

1 — крышка люка для слива масла из главной передачи; 2 — крышка люка для слива масла из промежуточного редуктора; 3 — крышка люка для слива масла из масляного бака главной передачи; 4 — крышка люка для слива масла из картера двигателя; 5, 7 — штуцера сливного топливного крана; 6 — кингстон кормовой; 8 — кингстон носовой

В носовой части корпуса на верхнем листе выполнены трансмиссионный люк с крышкой 30 (рис. 5) для монтажа и обслуживания главной передачи, вентиляционный люк с крышкой 3, а также проем, закрываемый щитком 29, для смотрового стекла и три шахты 19 для установки приборов наблюдения.

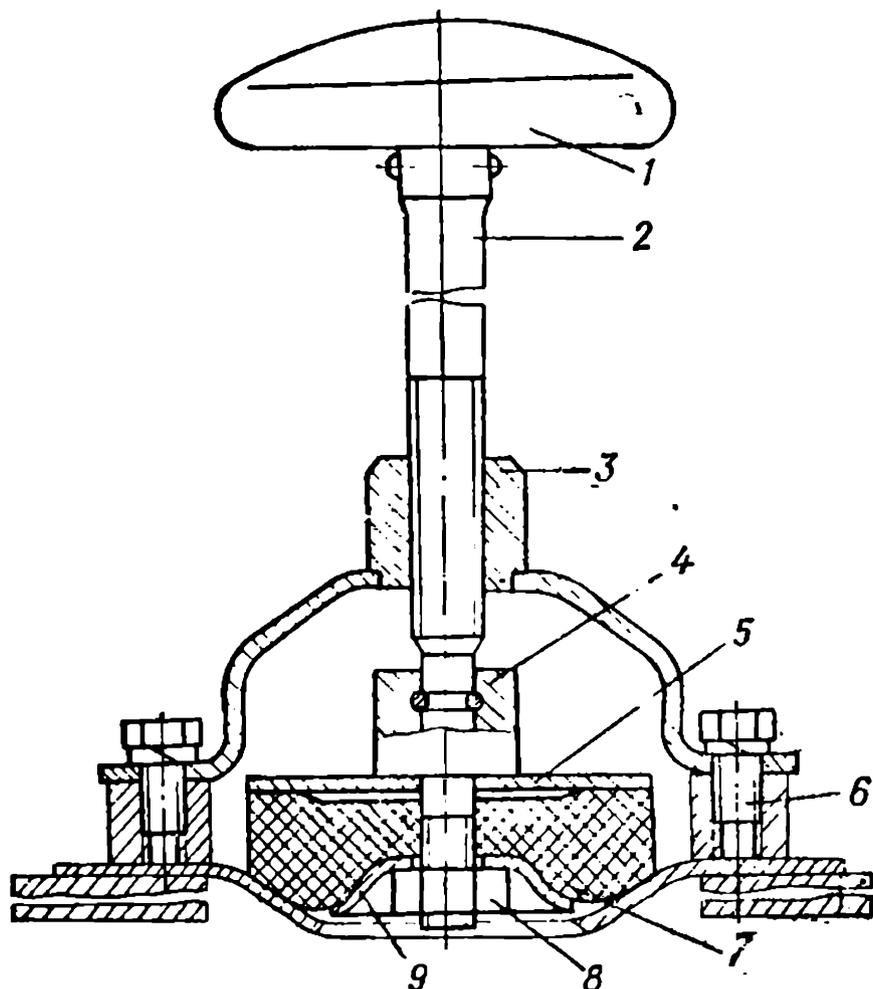


Рис. 7. Кингстон:

1 — маховик; 2 — стержень; 3 — опора; 4 — наконечник;  
5 — шайба; 6 — болт; 7 — клапан; 8 — гайка; 9 — колпак

В крыше отделения управления имеются люк с крышкой 17 водителя и люк с крышкой 18 для забора воздуха в фильтровентиляционную установку отделения управления. В средней части корпуса в крыше выполнен люк, закрываемый крышкой 16 для монтажа и обслуживания двигателя. В крышке 16 люка двигателя расположен люк с крышкой 9 для установки насадка газоотводящей трубы системы подогрева двигателя. Рядом с люком двигателя справа расположены два воздухозаборника 5 и 6 системы питания двигателя воздухом. В крыше корпуса имеется проем с основанием 14 для монтажа объектов техники. В кормовой части на крыше имеются два люка с крышками 12 и 13 заливных горловин топливных баков, а слева — люк выпускной трубы с крышкой 15 системы обогрева. В кормовом листе корпуса имеется люк с крышкой 21 для посадки и высадки экипажа, а также для загрузки шасси. Все крышки люков имеют уплотнительные прокладки для герметизации корпуса.

Крышка 21 кормового люка навешена на двух петлях и фиксируется в закрытом положении двумя запорами. Верхний и нижний запоры открываются изнутри шасси поворотом рукояток 1 (рис. 8), а снаружи — поворотом ключа, надеваемого на гайку 4 запора. Такую же конструкцию имеет запор крышки

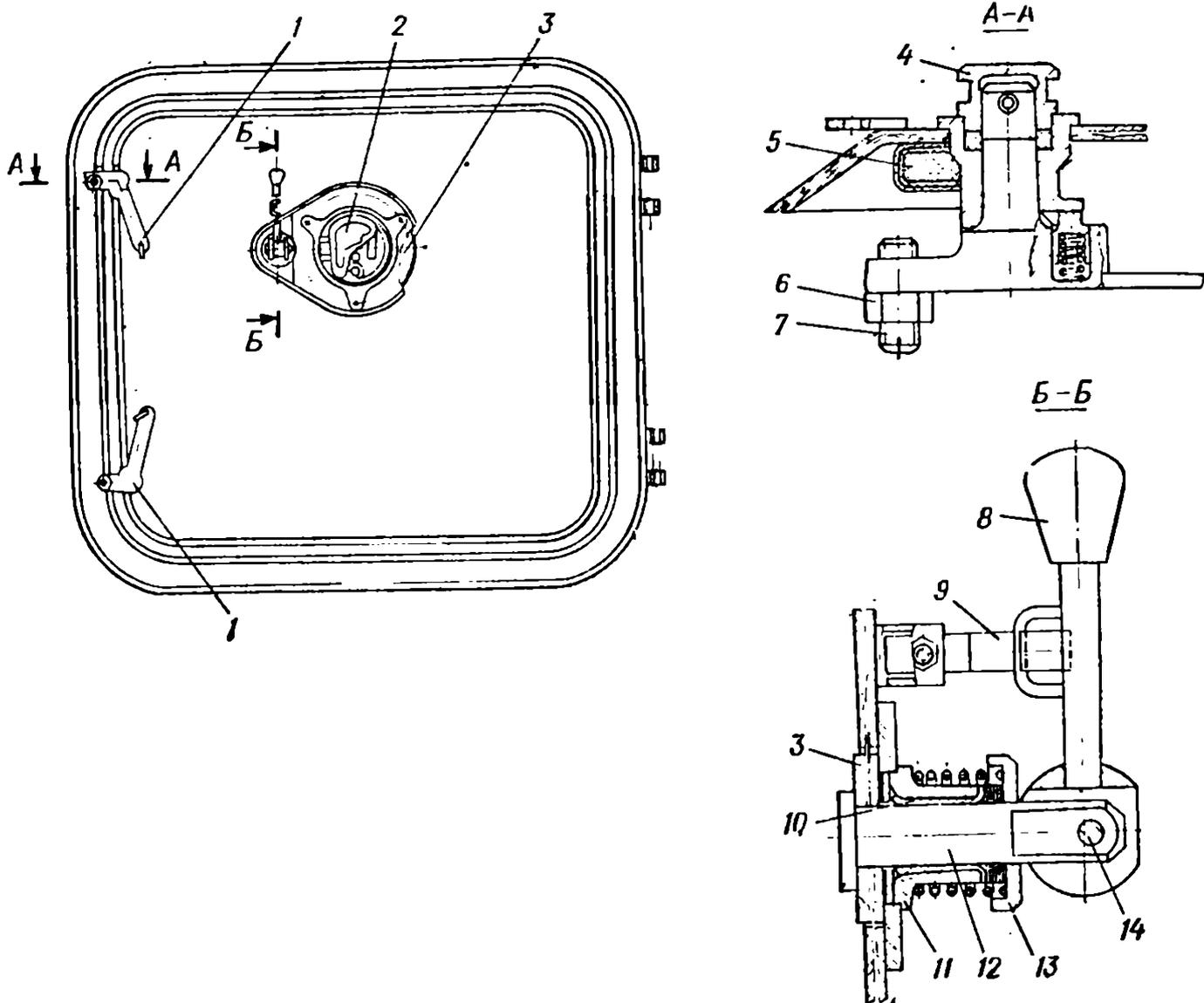


Рис. 8. Крышка люка:

1, 8 — рукоятки; 2 — амбразура; 3 — крышка; 4 — гайка запора; 5 — уплотнитель; 6 — гайка стопорная; 7 — винт регулировочный; 9 — планка стопорная; 10 — втулка разрезная; 11 — втулка; 12 — шток; 13 — корпус; 14 — штифт

люка водителя. Усилие прижатия уплотнителя 5 к корпусу регулируется винтом 7, который стопорится гайкой 6. В крышке кормового люка имеется амбатура 2, закрываемая крышкой 3. Для фиксирования крышки 3 служит стопор, который состоит из корпуса 13, втулки 11, разрезной втулки 10, эксцентрика с рукояткой 8 и штока 12.

Чтобы открыть и зафиксировать крышку 3, необходимо: отжать пальцем руки стопорную планку 9, установить рукоятку 8 в нижнее положение, повернув ее на 180° вокруг оси штифта 14 эксцентрика;

нажать на рукоятку 8 до выхода крышки 3 из гнезда и повернуть ее по ходу часовой стрелки на  $90^\circ$  вокруг оси штока 12 крышки (открыть крышку);

установить рукоятку 8 в правую сторону, повернув ее на  $180^\circ$  вокруг оси штифта 14 эксцентрика (зафиксировать крышку).

Чтобы закрыть и зафиксировать крышку 3, необходимо:

установить рукоятку 8 в левое положение, повернув ее на  $180^\circ$  вокруг оси штифта 14 эксцентрика;

нажать на рукоятку 8 и повернуть ее против хода часовой стрелки на  $90^\circ$  вокруг оси штока 12 до входа крышки 3 в гнездо;

установить рукоятку 8 в верхнее положение, повернув ее на  $180^\circ$  вокруг оси штифта 14 эксцентрика до захода стопорной планки 9 за скобу рукоятки.

Крышки люков трансмиссионного и моторного отделений крепятся с одной стороны на петлях, а с другой фиксируются винтовыми запорами поворотом ключа, надеваемого на гайку. В целях облегчения поднятия крышка люка моторного отделения имеет торсион 4 (рис. 5).

Крепление съемных панелей ограждения моторного отделения осуществляется запорами, состоящими из гайки, прижима и стопорной гайки. Открывается запор вращением гайки с последующим поворотом прижима отверткой.

## 6.2. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

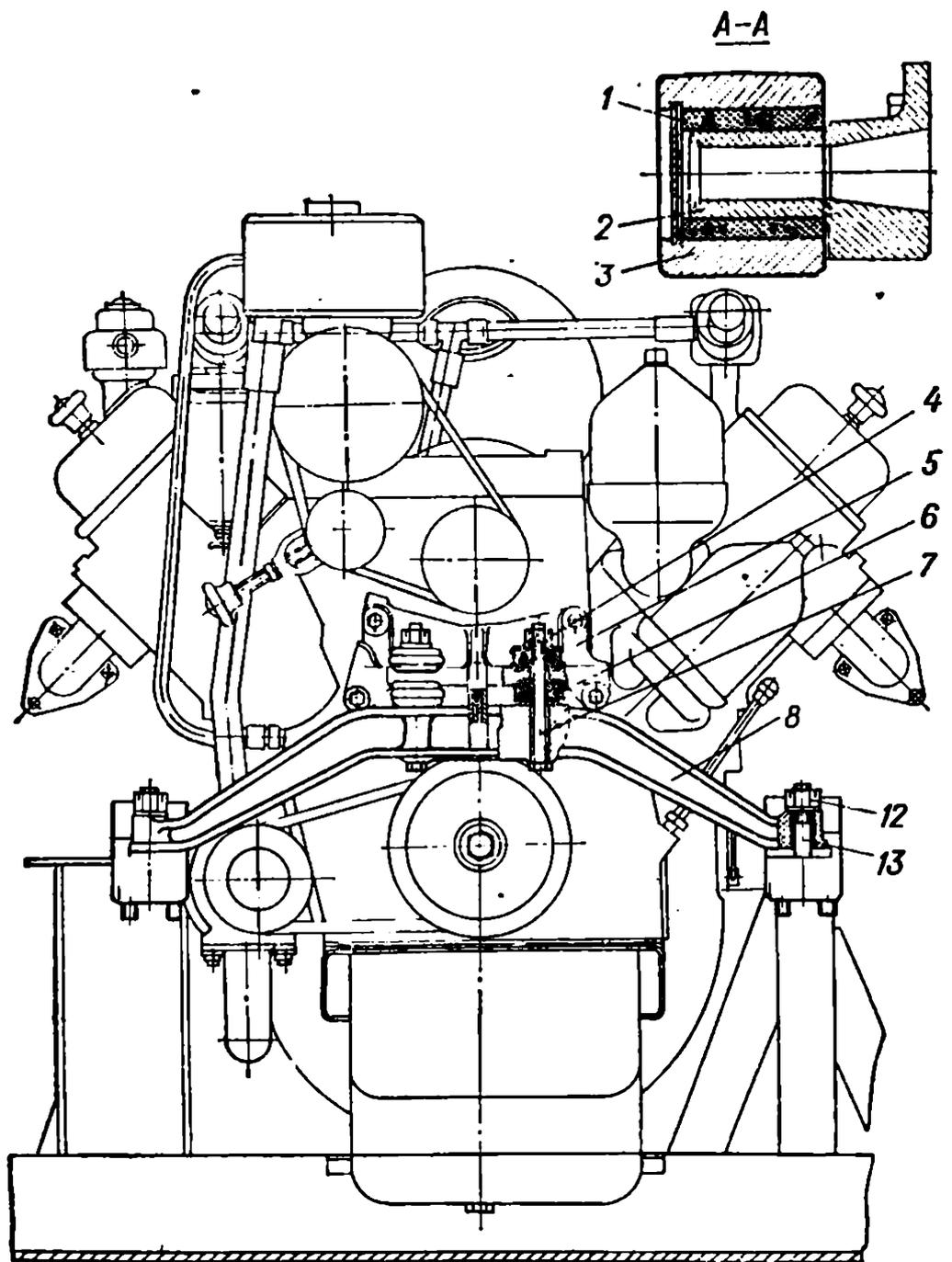
Силовая установка состоит из двигателя и его систем: охлаждения, подогрева, смазки, пуска, питания топливом, питания воздухом, выпуска отработавших газов.

На шасси установлен двигатель ЯМЗ-238Н первой комплектации (см. инструкцию по эксплуатации двигателя).

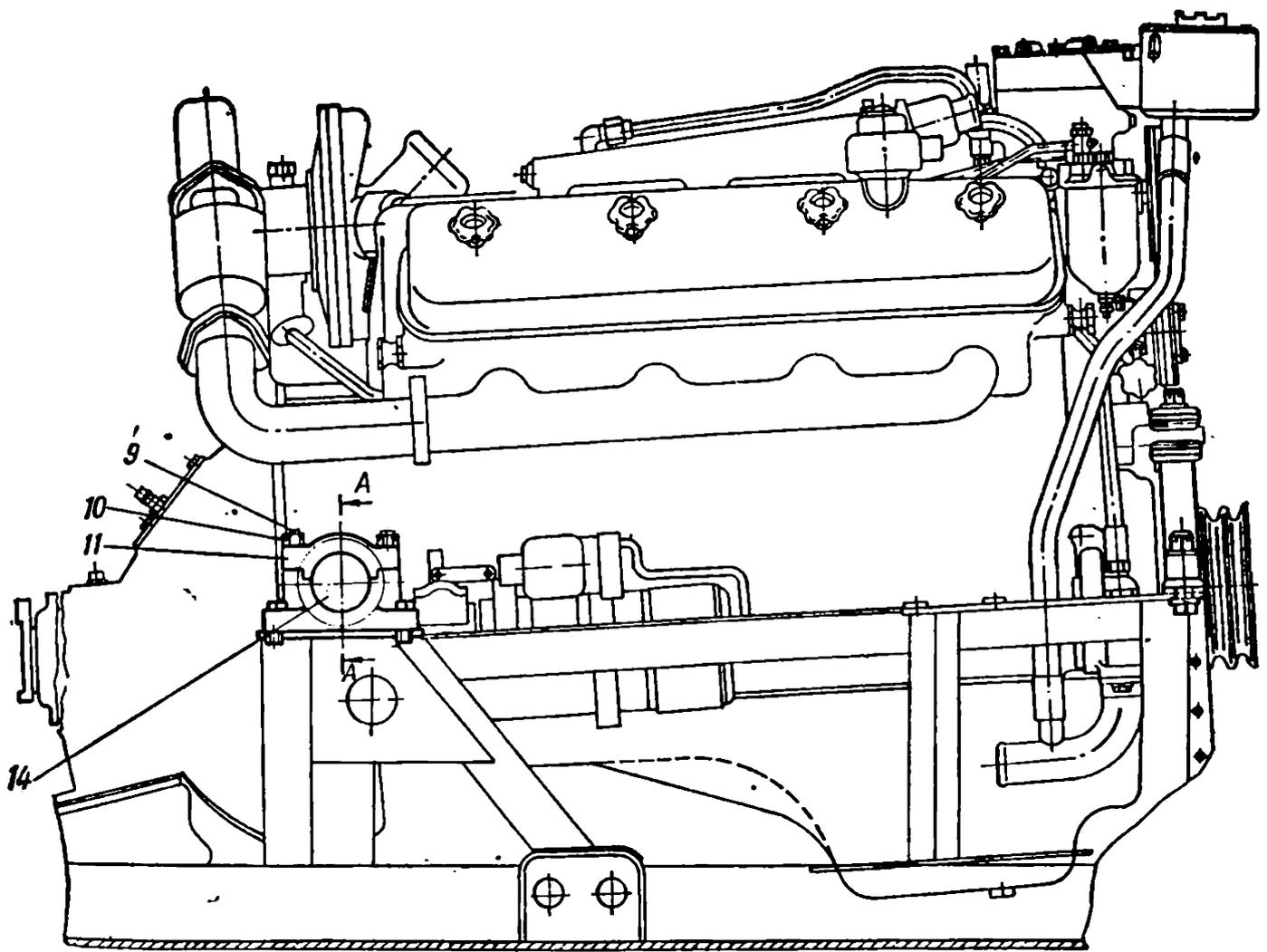
### 6.2.1. Установка двигателя

Двигатель с агрегатами и системами установлен в средней части корпуса. Ось коленчатого вала двигателя смещена от оси корпуса шасси влево на 60 мм и расположена с наклоном вперед под углом  $3^\circ 30'$  к горизонтали. Двигатель крепится к подмоторной раме. Опорами двигателя служат три кронштейна — два спереди и один сзади.

Передние кронштейны 2 (рис. 9) устанавливаются в опоры 3 с крышками 11 и закрепляются с помощью шпилек 9 и гаек 10. Амортизаторами передних опор служат резиновые втулки 1. Кронштейном 5 задней опоры двигатель опирается на балку 8 через резиновые подушки 6 и крепится двумя болтами 7 с гайками 4. Балка 8 крепится к подмоторной раме болтами 13 с гайками 12.



**Рис. 9. Установка**  
**1 — втулка; 2, 5 — кронштейны; 3 — опора; 4, 10, 12 — гайки; 6 — подушка;**



двигателя:

7, 10 — болты; 8 — балка; 9 — шпилька; 11 — крышка опоры; 14 — крышка защитная

## 6.2.2. Система охлаждения

**Устройство системы охлаждения.** Система охлаждения двигателя жидкостная, вентиляторная с принудительной циркуляцией жидкости, закрытого типа.

Она обеспечивает нормальный температурный режим работы двигателя как при низких, так и при высоких температурах окружающего воздуха — 228—318 К (от минус 45 до плюс 45°С).

Система охлаждения состоит из водяного насоса 14 (рис. 10), водяного радиатора 35, расширительного бачка 7, пробки 6 заливной горловины с паровоздушным клапаном, двух термостатов 4, центробежного вентилятора 26, редуктора 24 вентилятора, жалюзи 1, ремней 12 и 13, натяжного устройства ремней и трубопроводов.

Водяной насос 14 — центробежного типа, расположен на торце двигателя слева снизу со стороны шкива коленчатого вала и имеет ременный привод от шкива. Конструкция насоса приведена в инструкции по эксплуатации двигателя.

Всасывающая полость насоса соединяется трубами 25 и 39 с радиатором 35, заливной трубой 11 — с расширительным бачком 7 и перепускной трубой 10 — с соединительной трубой 2 термостатов. Нагнетательная полость насоса соединена с блоком цилиндров двигателя.

Радиатор 35 — трубчато-пластинчатый, расположен слева от двигателя. Он устанавливается на двух резиновых прокладках, приклеенных к опорам радиатора, и крепится с помощью стяжных лент 36. Трубки радиатора латуинные, овального сечения, они расположены в шесть рядов в шахматном порядке. Между коллекторами впаяны перегородки, расположенные так, что охлаждающая жидкость при прохождении через радиатор совершает восемь ходов.

К нижним коллекторам радиатора подсоединяются патрубок 27 и труба 39 для подвода и отвода охлаждающей жидкости, а также трубки 37 и 38 для слива охлаждающей жидкости из нижней части радиатора. К верхнему коллектору подсоединяется пароотводящая трубка 34. Пар отводится в расширительный бачок 7, который обеспечивает возможность увеличения объема охлаждающей жидкости при ее нагреве и служит паросборником, конденсирующим отведенный из системы охлаждения пар.

Расширительный бачок 7 устанавливается над двигателем со стороны шкива коленчатого вала и закрепляется с помощью кронштейна на компрессоре. В днище расширительного бачка приварен патрубок для подсоединения заливной трубы 11 системы охлаждения. В крышке бачка расположена заливная горловина. Через заливную горловину система заправляется охлаждающей жидкостью.

В заливной горловине расширительного бачка установлена пробка 6 с паровоздушным клапаном. Паровоздушный клапан состоит из клапана прямого действия и клапана обратного действия. Клапан прямого действия служит для выпуска пара, открывается при повышении давления в системе на 0,05—0,07 МПа (0,5—0,7 кгс/см<sup>2</sup>) выше атмосферного. Клапан обратного действия служит для устранения разрежения в системе при охлаждении жидкости, открывается при понижении давления в системе на 0,004—0,008 МПа (0,04—0,08 кгс/см<sup>2</sup>) ниже атмосферного.

Термостаты 4 установлены в водосборных трубах левого и правого блоков цилиндров и служат для поддержания температуры охлаждающей жидкости не ниже 343 К (70°C) путем изменения величины открытия клапана, пропускающего жидкость через радиатор.

Центробежный вентилятор 26 служит для создания потока воздуха через водяной и масляный радиаторы. Вентилятор 26 установлен на валу 64 редуктора привода и крепится гайкой 56. Вентилятор расположен слева от двигателя в изолированном от моторного отделения кожухе.

Привод вентилятора состоит из конического редуктора 24 и ременной передачи, включающей два ремня 12.

Редуктор вентилятора состоит из следующих основных частей: корпуса 66, ведомого вала 64, ведущей шестерни 52, ведомой шестерни 61, шкива 45, двух стаканов 50 и 53, крышек 46, 58, 63 и 68.

Ведущая шестерня 52 установлена на двух шарикоподшипниках 49. На шлицевом хвостовике шестерни установлен шкив 45, закрепленный зашплинтованной гайкой 43. Для регулировки установки шестерни 52 служат прокладки 47.

Ведомая шестерня 61 установлена на валу 64 редуктора на шпонке 60. Вал 64 редуктора установлен в корпусе 66 и стакане 53 на двух шарикоподшипниках 65. Осевое перемещение вала 64 регулируется прокладками 59.

Редуктор заправляется маслом через штуцер 42; уровень масла замеряется пробкой-щупом 41. Для сообщения картера редуктора с атмосферой служит сапун 40. Сливаётся масло через отверстие, закрываемое пробкой 69. Для предотвращения вытекания масла служат прокладки 48, 54 и 62, манжеты 44 и 55 и кольца 51 и 57.

Натяжное устройство ремней 12 состоит из натяжного ролика 15, двуплечего рычага 21, серьги 22, тяги 19, пружины 18, гайки 16, шайбы 17 и кронштейна 20. Необходимое натяжение ремней обеспечивается усилием пружины 18, предварительно сжатой с помощью гайки 16, а в случае вытяжки ремней и недостаточного хода натяжного ролика — перестановкой кронштейна 23 в нижнее положение.

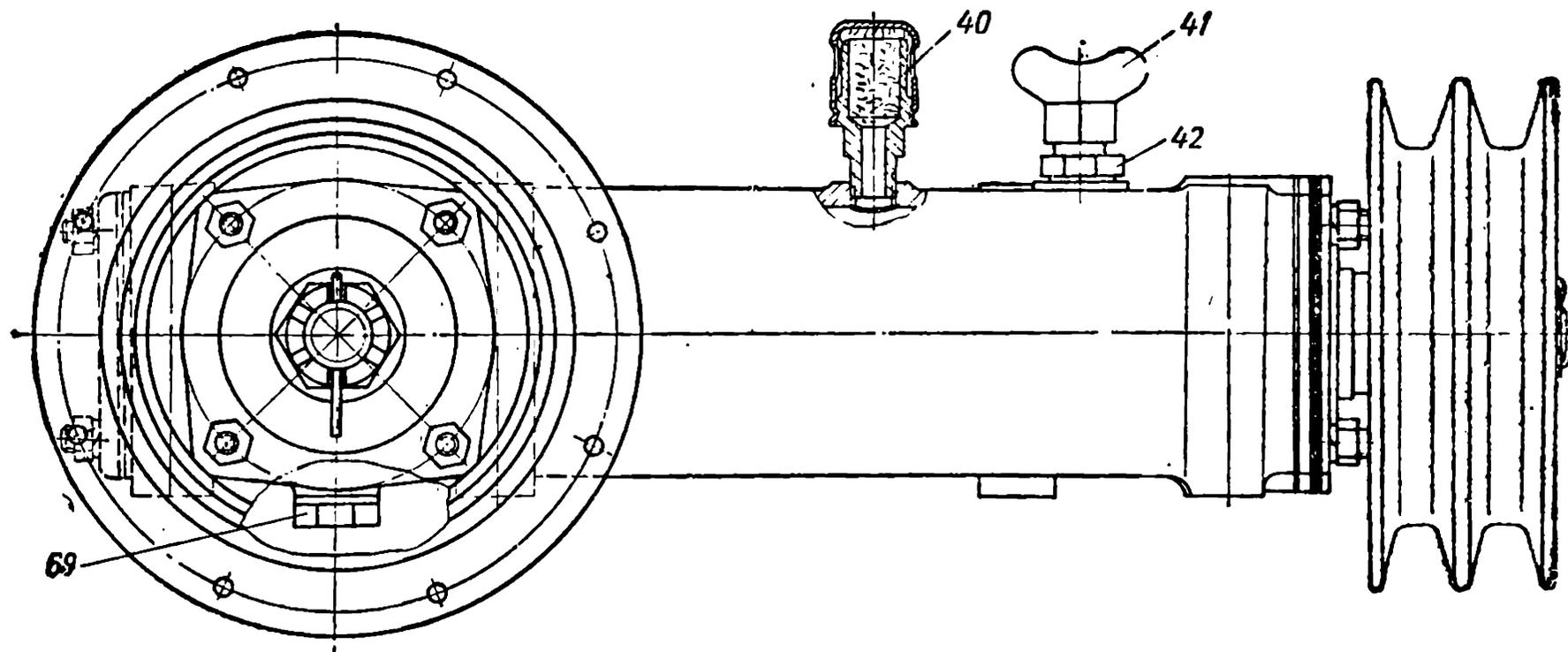


Рис. 10. Система охлаждения (рис. 10 а)  
Общий вид системы охлаждения дан в конце книги (см. вкл. 10)

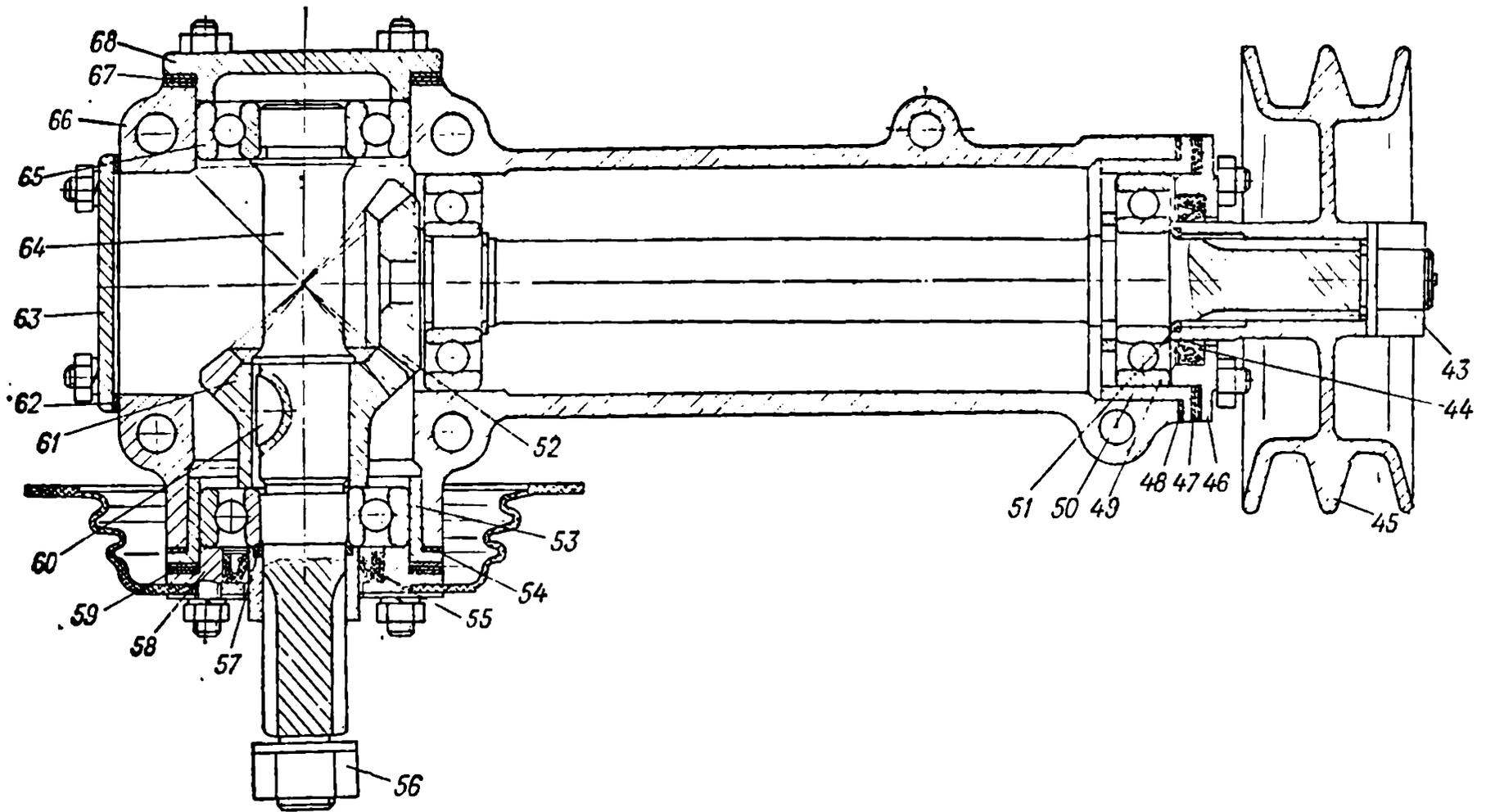


Рис. 10. Система охлаждения (рис. 106)

В кожухе вентилятора со стороны кормового отделения имеется люк с крышкой для проверки состояния крыльчатки вентилятора.

В нижней части кожуха вентилятора также имеется люк, закрываемый крышкой 28, для слива воды, попавшей в кожух при стоянке на открытом воздухе. Скопление воды в кожухе вентилятора может привести к поломке вентилятора. Крышка 28 открывается перемещением вперед защелки 33 привода. Привод состоит из рычага 29 с кронштейном, серьги 30 с пружиной 31, троса 32 и защелки 33. В закрытом положении крышка 28 прижимается к патрубку люка пружиной 31. Защелка 33 привода находится слева от сиденья водителя в отделении управления.

Жалюзи 1 установлены над радиаторами и служат для защиты радиаторов от повреждения и регулирования температурного режима двигателя путем изменения количества воздуха, проходящего через радиатор. Жалюзи состоят из рамки 7 (рис. 11), створок 8, рейки 4, пружины 9 и сетки 10.

Створки 8 крепятся своими петлями к планкам рамки 7 жалюзи, а поводками 5 — к рейке 4 с помощью пальцев 6 со шплинтами. Оттяжная пружина 9 одним концом крепится к зацепу рейки 4, а другим — к зацепу планки рамки 7 и служит для возвращения створок в закрытое положение.

Для управления жалюзи служит привод, состоящий из тяги 2, рукоятки 3 с фиксатором 12 и сектора 1. Рукоятка 3 расположена на левом наклонном листе крыши корпуса в отделении управления. Тяга 2 своими наконечниками с одной стороны соединяется с рейкой 4, а с другой — с рукояткой 3 с помощью шаровых пальцев. Для смазки шаровых пальцев в наконечники тяги 2 ввернуты пробки с масленками 11.

С помощью рукоятки 3 с фиксатором 12 и отверстий в секторе 1 можно зафиксировать пять положений створок жалюзи.

**Работа системы охлаждения.** Во время работы двигателя циркуляция охлаждающей жидкости в системе охлаждения создается центробежным водяным насосом 14 (рис. 10) двигателя. Из нагнетательного патрубка насоса через каналы в крышке шестерен распределения жидкость под давлением поступает в водяные рубашки правого и левого блоков цилиндров, затем в головки цилиндров и собирается в водосборных трубопроводах. В водяные рубашки головок цилиндров вода подается по направляющим каналам, в первую очередь к наиболее нагретым поверхностям — выпускным патрубкам и стаканам форсунок. Из водосборных трубопроводов нагретая жидкость через термостаты 4 (при открытых термостатах) и отводящую трубу 9 поступает в водяной радиатор 35, где отдает тепло потоку воздуха, создаваемому вентилятором 26, после чего основа возвращается к водяному насосу 14. Когда температура охлаждающей жидкости опускается ниже 343 К (70°C), клапаны термостатов автоматически закрываются и весь ее поток направляется непосредственно к водяному насосу 14, минуя радиатор.

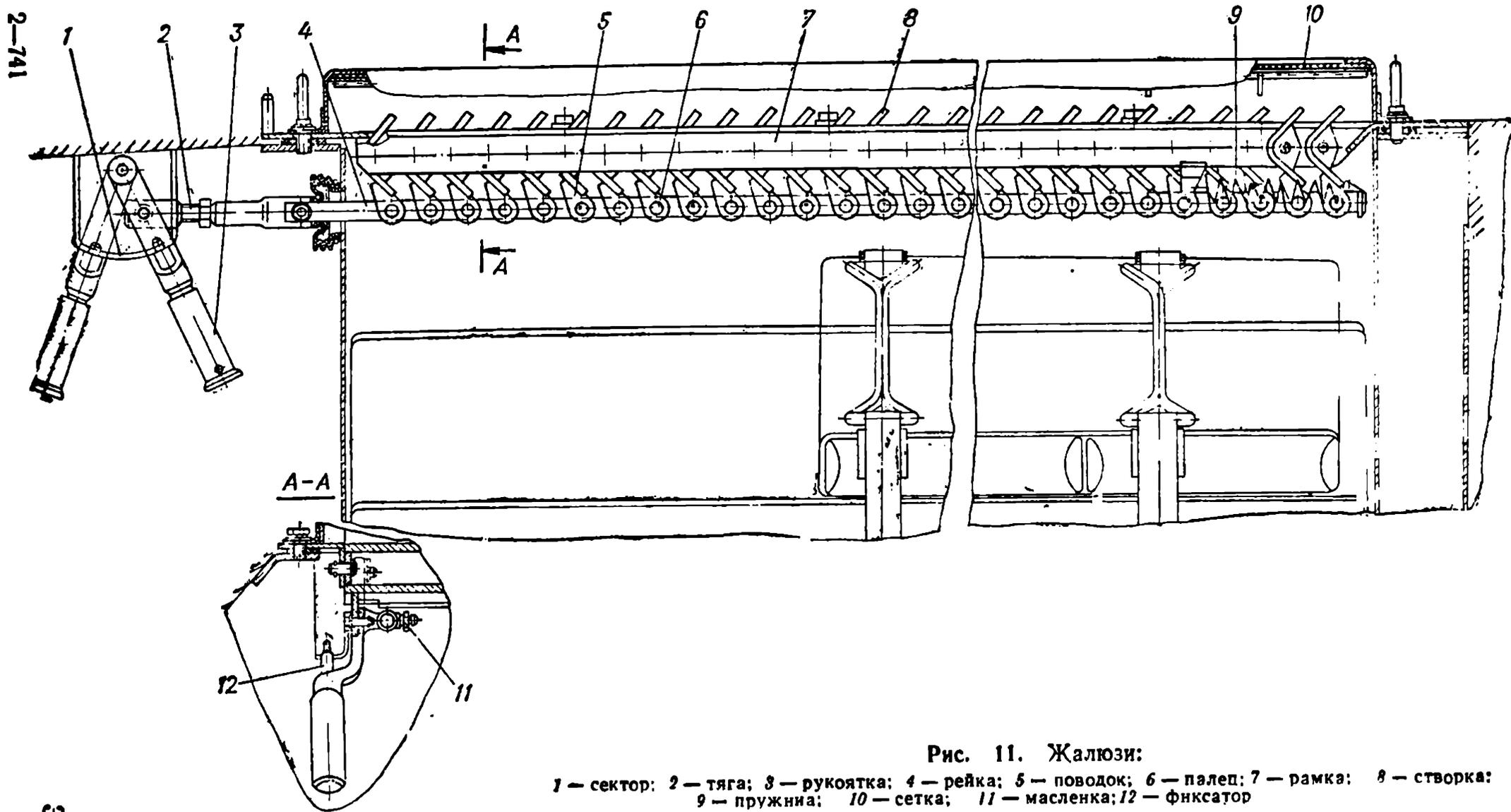


Рис. 11. Жалюзи:

1 — сектор; 2 — тяга; 3 — рукоятка; 4 — рейка; 5 — поводок; 6 — палец; 7 — рамка; 8 — створка; 9 — пружина; 10 — сетка; 11 — масленка; 12 — фиксатор

### 6.2.3. Система подогрева

Система подогрева предназначена для предпускового подогрева двигателя и масла главной передачи при температуре окружающего воздуха от 268 (минус 5°С) до 228 К (минус 45°С) и для поддержания двигателя прогретым без его пуска. Она обеспечивает подогрев жидкости в системе охлаждения, масла в картере двигателя и баке главной передачи.

Система подогрева состоит из котла 15 (рис. 13) подогревателя, насосного агрегата, трубопроводов, шлангов, щитка (рис. 73) подогревателя и электрических проводов.

Котел подогревателя состоит из теплообменника и горелки. Теплообменник — цельносварной, состоит из цилиндрической камеры 10 (рис. 14) сгорания, газохода 11 и двух соединенных между собой жидкостных рубашек 8 и 9.

В наружной рубашке 8 внизу имеется патрубок 12 для подвода, а вверху — труба 6 для отвода горячей жидкости. Горелка — цельносварная, состоит из наружного 4 и внутреннего 16 цилиндров, завихрителя 18, крышки 2 и патрубка 3 подвода воздуха, необходимого для сгорания топлива. К крышке 2 горелки прикреплен электромагнитный клапан 1 с форсункой 13 (рис. 15) и электронагревателем 1 топлива. На горелке снаружи установлен защитный кожух 15 (рис. 14).

Электронагреватель обеспечивает подогрев первой порции топлива, подаваемого в горелку для розжига. Воспламенение топлива обеспечивается свечой 20 накалывания. Для предотвращения прорыва газов из горелки установлены прокладки 17, 19 и асбестовый шнур 14.

Котел подогревателя установлен слева от двигателя на специальных постелях 22 (рис. 13) и крепится стяжными лентами 14.

Насосный агрегат включает в себя вентилятор 29 (магнетатель воздуха), водяной насос 30 и топливный насос 4, приводимые в действие электродвигателем 3.

Крыльчатка 6 (рис. 16) вентилятора и рабочее колесо 4 водяного насоса смонтированы в одном общем корпусе 3, который крепится к улитке 9 вентилятора, закрепленной на корпусе электродвигателя 10 со стороны длинного выходного конца вала.

Рабочее колесо водяного насоса закрепляется на валу электродвигателя на шпонке 33, крыльчатка вентилятора крепится штифтами 30 к ступице 8, закрепленной на валу электродвигателя шпонкой 29. В перегородке корпуса, разделяющей полости вентилятора и водяного насоса, установлена манжета 5.

Шестеренный топливный насос состоит из корпуса 21, ведущей 22 и ведомой 18 шестерен и проставки 20. Вал ведущей шестерни соединяется с валом электродвигателя с помощью муфты 11. Корпус топливного насоса крепится к корпусу электродвигателя с помощью переходника 15. В корпусе топливного насоса имеется резьбовое дренажное отверстие *a* для отвода

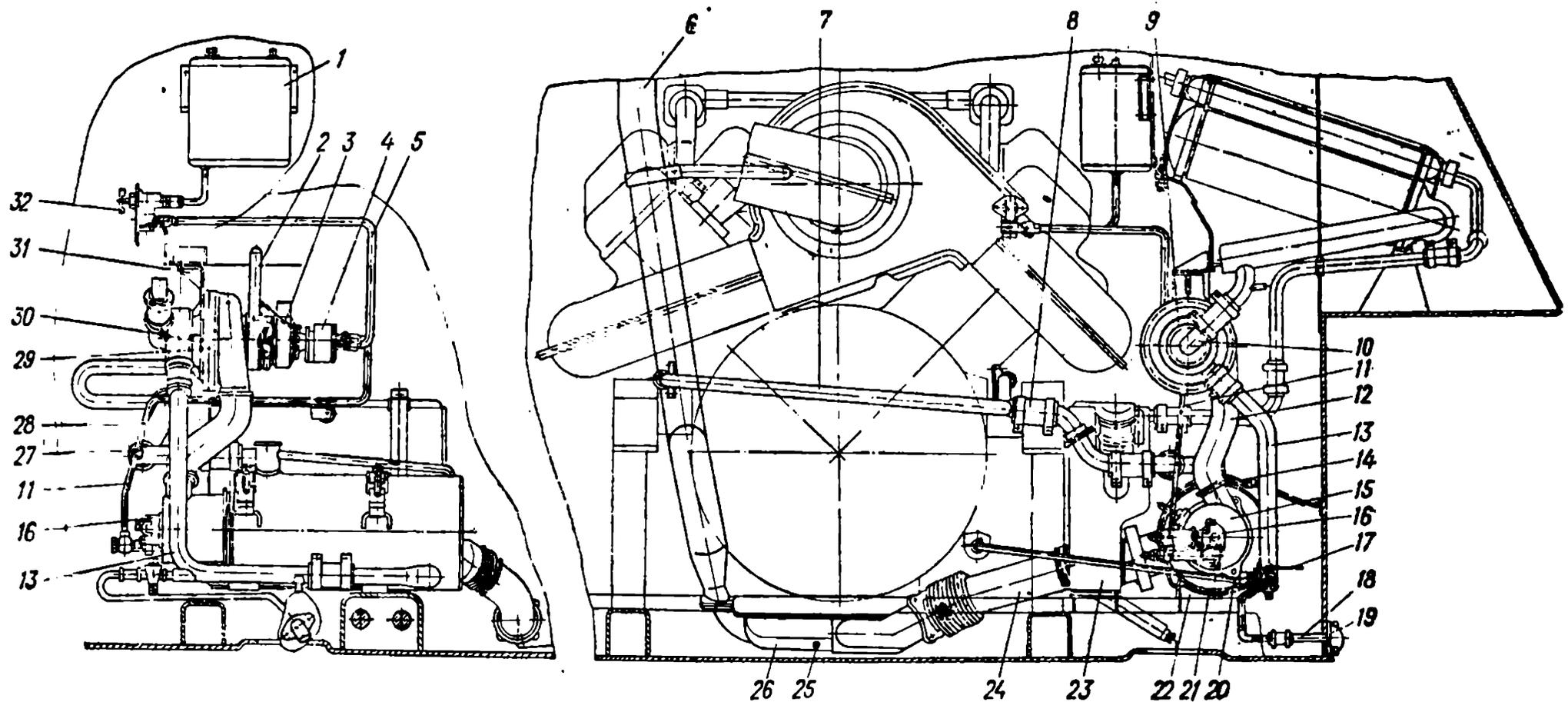


Рис. 13. Система подогрева двигателя:

1 — бачок топливный; 2, 31 — кронштейны; 3 — электродвигатель; 4 — насос топливный; 5, 11 — трубки топливные; 6, 24 — трубы газоотводные; 7 — труба обводная; 8 — шланг; 9 — воздухозаборник; 10 — патрубок подвода охлаждающей жидкости к водяному насосу; 12 — воздушный клапан электромагнитный с форсункой и электронагревателем; 14 — лента стяжная; 15 — котел подогревателя; 16 —кладка; 17 — постель; 18, 20 — трубки сливные; 19 — штуцер сливной; 21 — прокладка; 22 — постель; 23 — бак масляный главной передачи; 25 — пробка слива конденсата; 26 — кожух поддона; 27 — труба отвода охлаждающей жидкости; 28 — патрубок отвода охлаждающей жидкости; 29 — вентилятор; 30 — насос водяной; 32 — кран топливный

топлива, просочившегося через манжету 17. Расход топлива регулируется винтом 28 редукционного клапана. В крышку 19 ввернуты два штуцера 25 для подвода и отвода топлива.

Насосный агрегат установлен слева от двигателя и крепится с помощью съемных кронштейнов 2 (рис. 13) и 31 к кожуху вентилятора системы охлаждения двигателя.

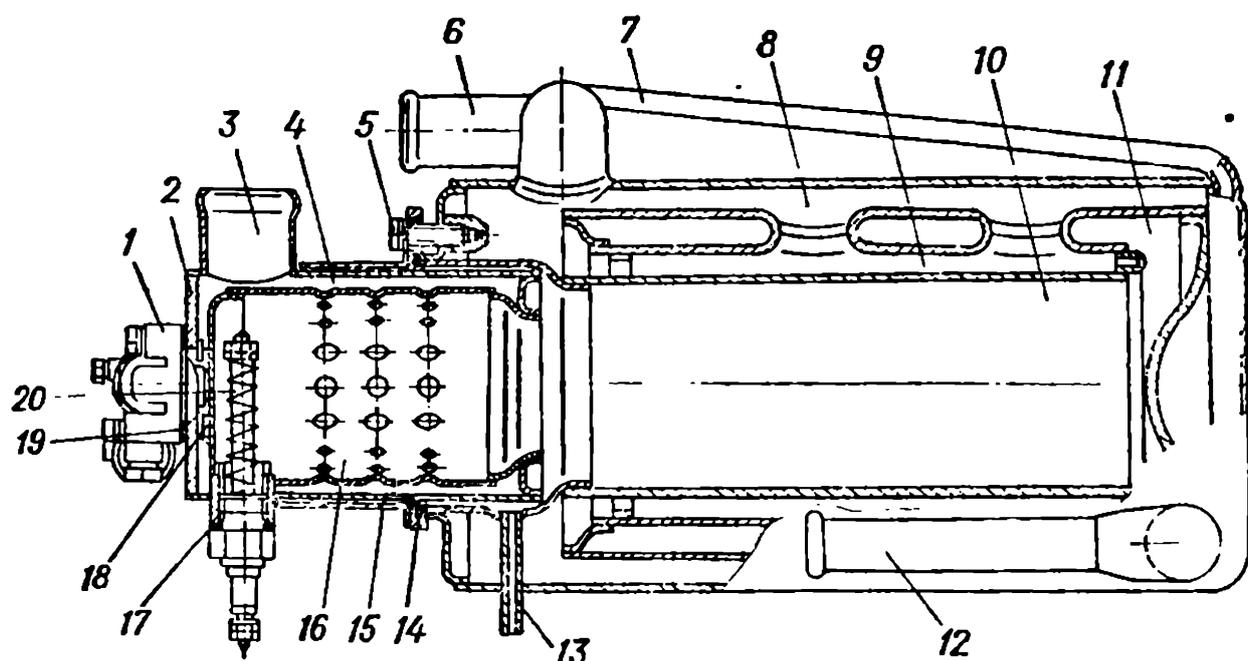


Рис. 14. Котел подогревателя:

1 — клапан электромагнитный с форсункой и электродвигателем; 2 — крышка горелки; 3 — патрубок подвода воздуха; 4 — цилиндр наружный; 5 — болт; 6 — труба отвода жидкости; 7 — трубка пароотводная; 8 — рубашка жидкостная наружная; 9 — рубашка жидкостная внутренняя; 10 — камера хранения; 11 — газосод; 12 — патрубок подвода жидкости; 13 — трубка дренажная; 14 — шнур асбестовый; 15 — кожух защитный; 16 — цилиндр внутренний; 17, 19 — прокладки; 18 — завихритель; 20 — свеча накаливания

В кожухе 26 поддона двигателя имеется отверстие, закрываемое пробкой 25, которое служит для слива конденсата из поддона двигателя.

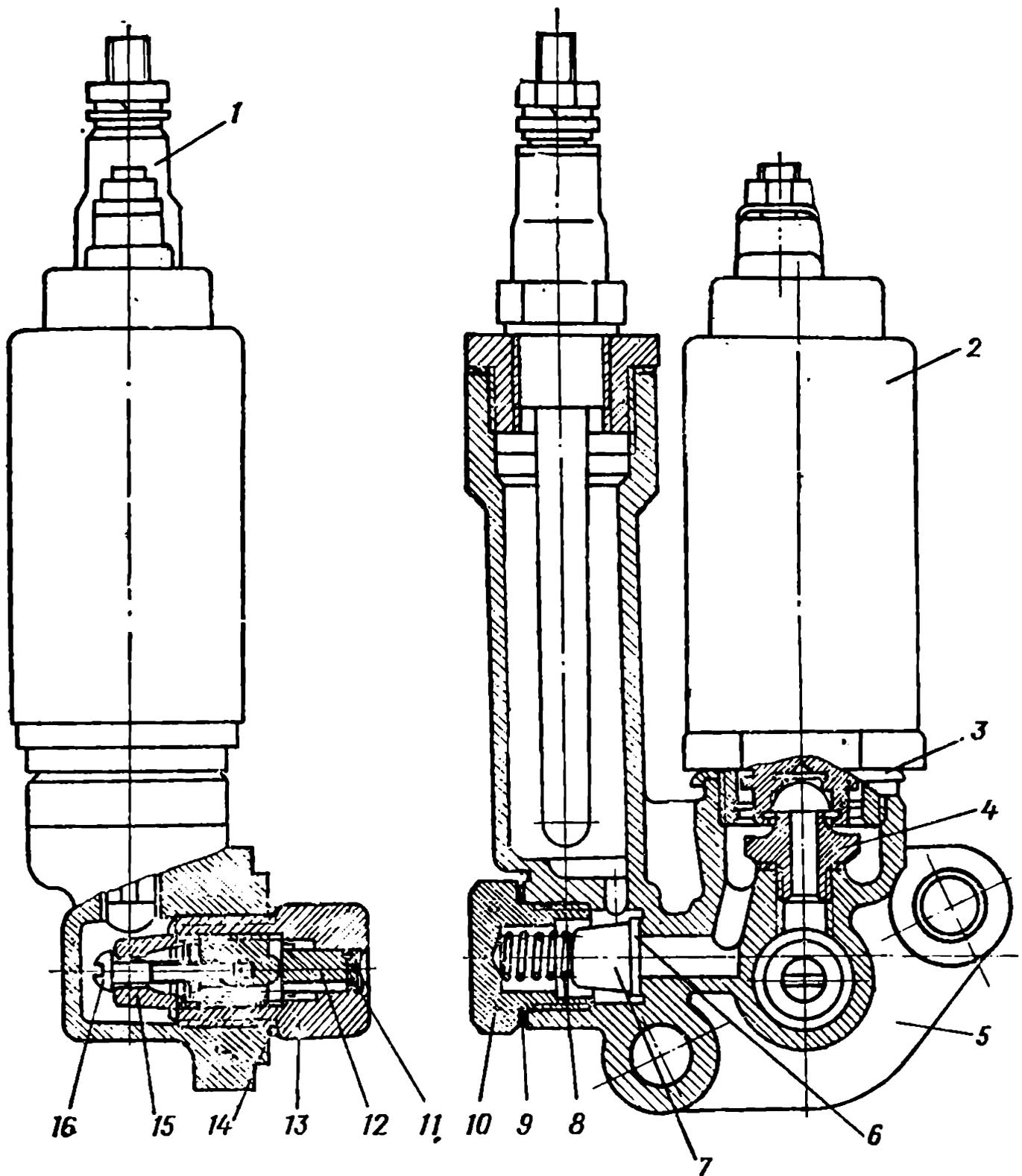
Система подогрева имеет единые с системой охлаждения магистрали для заправки и слива охлаждающей жидкости.

Заправка систем охлаждения и подогрева осуществляется через расширительный бачок 4 (рис. 12).

Для слива охлаждающей жидкости служат сливные трубки 18 (рис. 13) и 20 и сливной край 17, расположенный в моторном отсеке (за спинкой сиденья водителя). Штуцер 19 для подсоединения шланга при сливе охлаждающей жидкости находится на левом борту шасси между вторым и третьим опорными катками.

Щиток подогревателя, установленный в отделении управления справа от сиденья водителя, предназначен для управления работой системы подогрева.

На панели щитка смонтированы переключатель 2 (рис. 73) режимов работы двигателя, выключатель 1 (кнопочный) электронагревателя топлива, выключатель 3 электромагнитного кла-



**Рис. 15. Клапан электромагнитный с форсункой и электронагревателем топлива:**

**1 — электронагреватель; 2 — клапан электромагнитный; 3, 6, 9, 14 — прокладки; 4 — седло электромагнитного клапана; 5 — корпус; 7, 15 — фильтры топливные; 8 — пружина; 10 — корпус фильтра; 11 — распылитель; 12 — камера; 13 — форсунка (корпус форсунки); 16 — винт регулировочный**

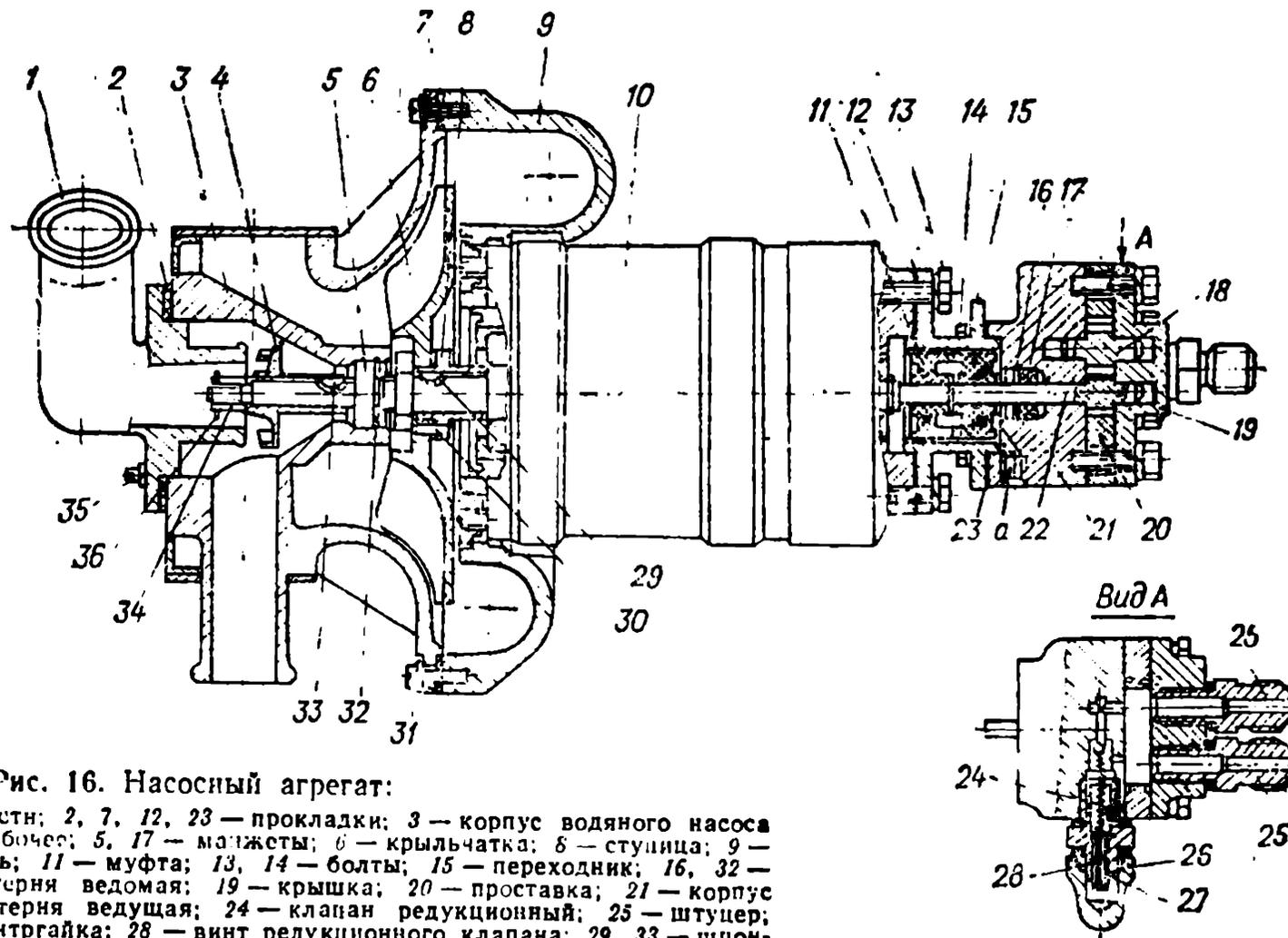


Рис. 16. Насосный агрегат:

1 — патрубок подвода жидкости; 2, 7, 12, 23 — прокладки; 3 — корпус водяного насоса и вентилятора; 4 — колесо рабочее; 5, 17 — мажеты; 6 — крыльчатка; 8 — ступица; 9 — улитка; 10 — электродвигатель; 11 — муфта; 13, 14 — болты; 15 — переходник; 16, 32 — кольца стопорные; 18 — шестерня ведомая; 19 — крышка; 20 — проставка; 21 — корпус гошвного насоса; 22 — шестерня ведущая; 24 — клапан редукционный; 25 — штуцер; 26 — гайка накладная; 27 — контргайка; 28 — винт редукционного клапана; 29, 33 — шпонки; 30 — штифт; 31, 35 — винты; 34 — гайка; 36 — шплинт; а — отверстие дренажное

пана, индикатор 4, предохранитель 5 с кнопкой, выключатель 6 свечи накаливания и таблички с надписями.

Переключатель режимов работы двигателя имеет три положения: НЕЙТРАЛЬНОЕ, соответствующее выключенному электродвигателю; ПУСК, соответствующее пониженной частоте вращения якоря электродвигателя; РАБОТА, соответствующее рабочей частоте вращения якоря.

Предохранитель F13 (рис. 78) с кнопкой B12 обеспечивает защиту электрических цепей электродвигателя от токовых перегрузок. При прохождении через предохранитель тока величиной, превышающей допустимую, автоматически размыкаются контакты кнопки B12 и электродвигатель выключается. Для повторного включения электродвигателя контакты необходимо замкнуть нажатием на кнопку.

Защита электрической цепи электромагнитного клапана от токовых перегрузок осуществляется блоком F12 защиты сети с плавкой вставкой, установленным на тыльной стороне панели щитка подогревателя.

Контроль включения свечи накаливания ЕКЗ производится по накалу спирали индикатора СК-1.

При работающей системе подогрева топливный насос, приводимый в действие электродвигателем, подает топливо из топливного бака 1 (рис. 13) через топливный край 32 (должен быть открыт), электронагреватель (включается только перед розжигом топлива в горелке), электромагнитный клапан (должен быть включен) и форсунку в горелку котла подогревателя.

В горелке топливо перемешивается с воздухом, нагнетаемым вентилятором из моторного отсека через воздухозаборник 9, воздуховод 12, и воспламеняется от свечи накаливания (должна быть включена).

После того как в камере установится устойчивое горение (определяется по характерному гудению пламени), свечу накаливания выключают и дальнейшее горение происходит от ранее зажженного пламени.

Горячие газы, проходя газоход котла подогревателя, газоход масляного бака 23 главной передачи, газоотводную трубу 24 и кожух 26 поддона двигателя, нагревают охлаждающую жидкость в теплообменнике котла, масло в баке главной передачи и поддоне двигателя и выбрасываются в атмосферу через газоотводную трубу 6 и соединенный с ней насадок (берется из одиночного ЗИП) при открытой крышке 9 (рис. 5) лючка отвода газов из котла подогревателя. Водяной насос 30 (рис. 13) нагнетает жидкость из системы охлаждения через трубу 13 в теплообменник котла подогревателя. Нагретая жидкость из теплообменника через трубу 27, патрубки 28 и обводную трубу 7 поступает в рубашки охлаждения двигателя 1 (рис. 12) и через водяной насос 16 двигателя снова возвращается в теплообменник котла подогревателя. Обратный клапан 14, вмонтированный в патрубок 28 (рис. 13), при работающем водяном

насосе системы подогрева и неработающем водяном насосе двигателя обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости через систему подогрева. При работающем водяном насосе двигателя обратный клапан закрывается, прекращая циркуляцию жидкости через систему подогрева.

На двигателях кроме системы подогрева может быть установлено электрофакельное устройство (ЭФУ), предназначенное для облегчения пуска двигателя при температуре окружающего воздуха от 268 (минус 5°C) до 256 К (минус 17°C) без предварительного подогрева.

Электрофакельное устройство включает: две факельные штпфтовые свечи-форсунки 14 (рис. 69), установленные во впускных коллекторах двигателя; электромагнитный клапан 15, установленный в развале цилиндров двигателя (между свечами-форсунками); клапан-жиклер, установленный в фильтре тонкой очистки топлива; перепускной клапан, установленный в топливном насосе высокого давления; кнопочный выключатель 18 (рис. 74), реле 47, 48, сопротивление 46 с биметаллическим контактом, фонарь 12 с контрольной лампой, установленные на щитке приборов водителя, и соединительные провода.

Топливо к электромагнитному клапану подается из топливной системы двигателя через клапан-жиклер и трубку, соединяющую его с электромагнитным клапаном.

При включении выключателя В4 (рис. 78) подается напряжение на реле К8 и через сопротивление К7 с биметаллическим контактом — на свечи ЕК1 и ЕК2. Реле К8 включается и своими контактами 30—88 разрывает цепь возбуждения генератора. При нагреве свечей ЕК1, ЕК2 замыкается сопротивление 46 с биметаллическим контактом, через который подается напряжение на электромагнитный клапан VI и одновременно на контрольную лампу Л14. Электромагнитный клапан открывается, пропуская топливо в форсунки.

При выключении выключателя В4 ЭФУ выключается.

Если при нажатии на кнопку СТАРТЕР случайно окажется включенным выключатель В4, то ЭФУ автоматически отключается, при этом сработает реле К6, которое контактами 30—87 зашунтирует сопротивление К7, в результате чего биметаллический контакт сопротивления 46 разомкнется, отключится электромагнитный клапан VI и погаснет (если она горела) контрольная лампа Л14.

#### 6.2.4. Система смазки

Система смазки двигателя состоит из сборочных единиц, устройство и работа которых изложены в инструкции по эксплуатации двигателя.

В систему смазки входит также масляный радиатор. Масляный радиатор — трубчато-пластинчатый, изготовлен заодно с масляным радиатором системы смазки главной передачи и отде-

лен от последнего перегородкой. Масляный радиатор установлен над водяным радиатором и крепится теми же стяжными лентами, что и водяной радиатор. На коллекторы радиаторов устанавливаются защитные козырьки.

### 6.2.5. Система питания топливом

Устройство системы питания топливом. Систему питания двигателя топливом составляют: шесть топливных баков 2 (рис. 17), 7, 11, 14, 20, 27, два бачка 5 и 24 забора топлива; топливораспределительный кран 39; фильтры грубой 37 и тонкой 31 очистки топлива; ручной подкачивающий насос 41; топливный насос 2 (рис. 18) высокого давления с автоматической муфтой опережения впрыска топлива, регулятором числа оборотов и топливоподкачивающим насосом 15; форсунки, топливопроводы высокого и низкого давления и механизм управления подачей топлива двигателя.

Установка системы питания двигателя топливом приведена на рис. 17, схема — на рис. 18.

Описание устройства фильтров тонкой и грубой очистки, топливного насоса высокого давления, топливоподкачивающего насоса, регулятора и форсунок приведено в инструкции по эксплуатации двигателя.

Топливные баки размещены в кормовой части корпуса в боковых полостях по три на каждом борту. Баки установлены на постели с прокладками. Крепление баков 11 (рис. 17) и 14 осуществляется лентами 47 и стяжками 48 с упорами 49, шайбами 50, пружинами 51, гайками 52 и контргайками 53, а крепление баков 2, 7, 20 и 27 — лентами 46 и стяжками 45 с гайками и контргайками.

Баки объединены в две группы: баки 2, 7 и 11 составляют правую группу и имеют общую заливную горловину 12, которая установлена в правом заднем баке; баки 14, 20 и 27 составляют левую группу и имеют общую заливную горловину 13, которая установлена в левом заднем баке.

Топливо при заправке поступает в передние и средние баки из задних баков по заливным трубам 9, 17 и разводам.

Сообщение баков с атмосферой осуществляется через сапунные трубы 3, 8, 15, 21 и клапаны, установленные в заливных горловинах 12 и 13. Передние баки соединены сливными трубами 1 и 30 с топливным бачком 33 подогревателя и отопителя. Забор топлива для питания двигателя осуществляется из бачков 5 и 24, установленных на днище корпуса под средними баками. Баки каждой стороны соединены со своим бачком сливными трубами 4, 6, 10, 16, 23 и 26.

У бачков в нижней части имеются краны 25 и 28 для слива топлива и отстоя, которые состоят из корпуса 19 и пробки 18.

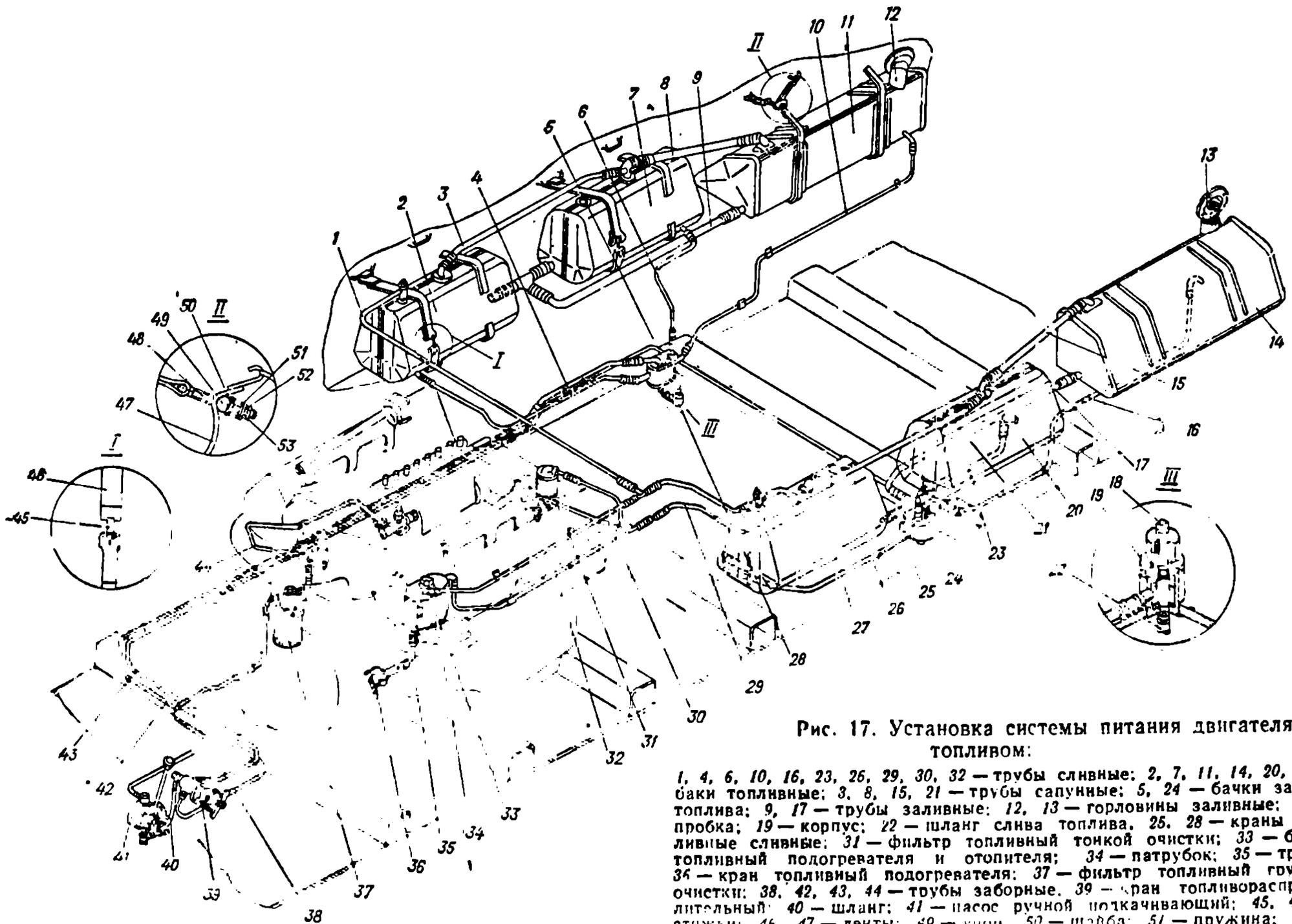


Рис. 17. Установка системы питания двигателя топливом:

1, 4, 6, 10, 16, 23, 26, 29, 30, 32 — трубы сливные; 2, 7, 11, 14, 20, 27 — баки топливные; 3, 8, 15, 21 — трубы сапунные; 5, 24 — бачки забора топлива; 9, 17 — трубы заливные; 12, 13 — горловины заливные; 18 — пробка; 19 — корпус; 22 — шланг слива топлива; 25, 28 — краны топливные сливные; 31 — фильтр топливный тонкой очистки; 33 — бачок топливный подогревателя и отопителя; 34 — патрубок; 35 — труба; 36 — кран топливный подогревателя; 37 — фильтр топливный грубой очистки; 38, 42, 43, 44 — трубы заборные; 39 — кран топливораспределительный; 40 — шланг; 41 — насос ручной подкачивающий; 45, 48 — стяжки; 46, 47 — ленты; 49 — упор; 50 — шайба; 51 — пружина; 52 — гайка; 53 — контргайка

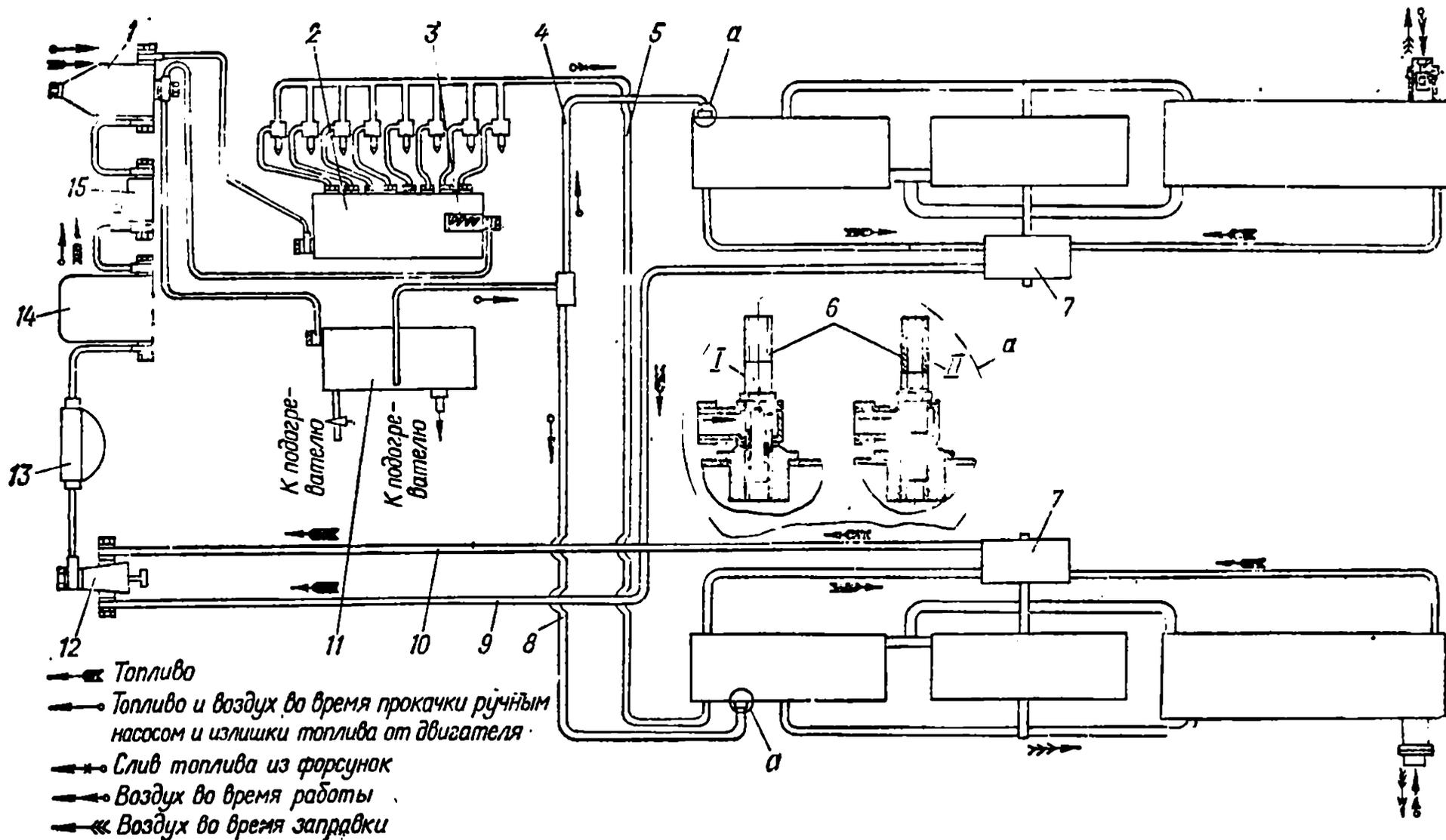


Рис. 18. Система питания двигателя топливом:

1 — топливный тонкой очистки; 2 — насос топливный высокого давления; 3 — клапан перепускной; 4, 5, 6 — трубы сливные; 6 — боят.  
 7 — бачок забор топлива; 9, 10 — трубы заборные; 11 — бачок топливный подогревателя и отопителя; 12 — край топливораспределительный.  
 13 — насос ручной подкачивающий; 14 — фильтр топливный грубой очистки; 15 — насос топливоподкачивающий

Уровень топлива в баках (при горизонтально установленном шасси) контролируется электрическим указателем уровня топлива, расположенным на щитке приборов водителя.

Датчики указателя уровня топлива установлены в переднем левом и среднем правом баках.

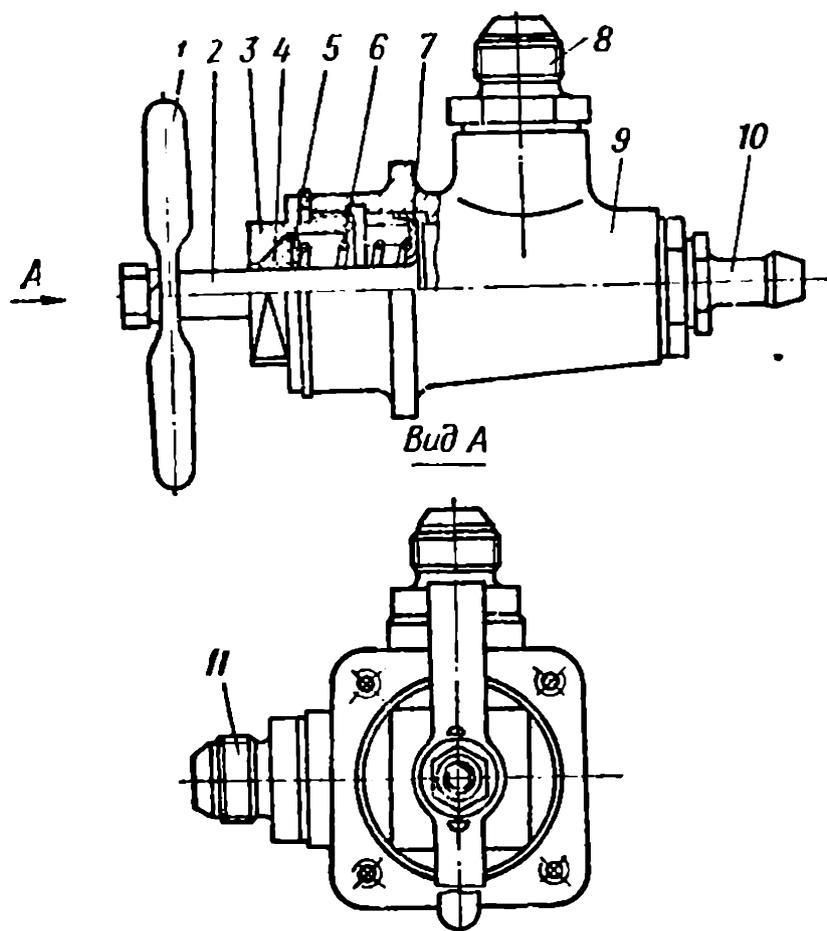


Рис. 19. Кран топливораспределительный:

1 — рукоятка; 2 — пробка; 3 — гайка; 4 — уплотнение; 5 — шайба; 6 — пружина; 7 — фиксатор; 8, 10, 11 — штуцера; 9 — корпус

Подключение датчиков к указателю осуществляется переключателем, расположенным на щитке приборов водителя.

Топливораспределительный кран 39 служит для переключения питания двигателя от правой или левой группы баков и для полного отключения баков. Он установлен в отделении управления справа от сиденья водителя на панели.

Топливораспределительный кран состоит из корпуса 9 (рис. 19), пробки 2 с хвостовиком, рукоятки 1, гайки 3, пружины 6, фиксатора 7, трех штуцеров 8, 10 и 11 и уплотнения 4.

К штуцерам 8 и 11 подсоединяются топливопроводы, идущие от топливных баков (к одному от правой группы, к другому от левой).

К штуцерам 10 подсоединяется шланг, идущий к ручному подкачивающему насосу.

Рукоятка 1 может занимать четыре положения, соответствующие:

- включению левой группы баков;
- включению правой группы баков;
- включению одновременно всех баков;
- выключению всех баков.

Ручной подкачивающий насос 41 (рис. 17) служит для предварительного заполнения системы питания топливом и удаления из нее воздуха. Он установлен на панели рядом с топливораспределительным краном и крепится к панели с помощью винтов 17 (рис. 20), гаек 16 и пружинных шайб. Всасывающий патрубок насоса соединен шлангом 40 (рис. 17) с топливораспределительным краном 39, нагнетающий патрубок соединен заборной трубой 38 с топливным фильтром 37 грубой очистки.

Насос состоит из корпуса 7 (рис. 20), крышки 4, оси 8, лопасти 6, впускного и нагнетающего механизмов. Впускной и нагнетающий механизмы состоят из корпусов 5 и 18, двух всасывающих клапанов 13 и 14, двух нагнетающих клапанов 11 и 12.

В цилиндрической части лопасти 6 выполнены два кольцевых канала а и б, не сообщающиеся между собой. Для обеспечения герметичности между цилиндрической частью лопасти и корпусами 5 и 18 установлены прокладки 19, между корпусом и крышкой — уплотнительное кольцо 15, а между крышкой 4 и осью 8 — уплотнение, состоящее из прокладок 3, шнура 20, кольца 2 и фасонной гайки 21.

Лопасть насоса приводится в движение с помощью рычага 1, выведенного в отделение управления на панель справа от сиденья водителя. Рычаг 1 установлен на шлицах оси 8 и крепится с помощью стяжного болта 9.

Лопасть и корпуса клапанов делят рабочую камеру насоса на четыре отсека (I, II, III и IV), объем которых изменяется при движении лопасти. Отсеки I и III соединены между собой кольцевым каналом а в цилиндрической части лопасти, отсеки II и IV — каналом б.

При движении рукоятки по ходу часовой стрелки заполненный объем отсеков II и IV уменьшается, правый впускной клапан 14 закрывается и топливо из отсеков II и IV, приподняв правый нагнетающий клапан 11 по трубе 38 (рис. 17) поступает к топливному фильтру 37. Одновременно с этим объем отсеков I и III (рис. 20) увеличивается, под действием разрежения, создаваемого в них, приподнимается левый впускной клапан 13 и закрывается левый нагнетающий клапан 11. Топливо заполняет отсеки.

При движении рукоятки привода против хода часовой стрелки в отсеках происходят противоположные процессы.

Топливный фильтр 37 (рис. 17) грубой очистки устанавливается на правой передней стойке подмоторной рамы и крепится к ней двумя болтами.

Бачок 33 крепится слева от двигателя на кожухе системы

охлаждения четырьмя болтами. Бачок служит для питания системы подогрева двигателя и системы обогрева. Через бачок проходят излишки топлива из топливного насоса высокого давления и сливаются в передние баки левой и правой групп. Для

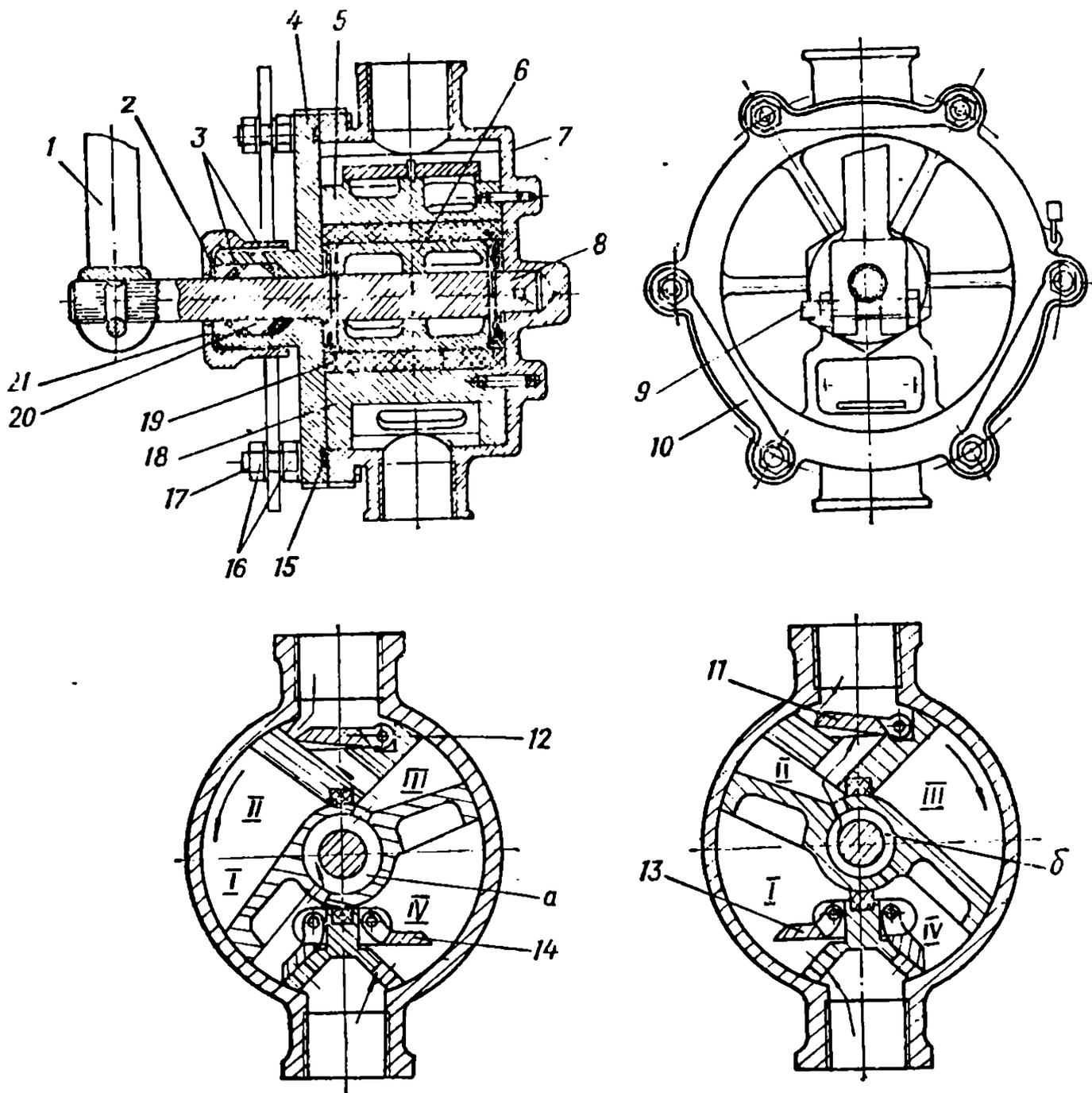


Рис. 20. Ручной подкачивающий насос:

1 — рычаг; 2, 15 — кольца; 3, 19 — прокладки; 4 — крышка; 5 — корпус нагнетающего клапана; 6 — лопасть; 7 — корпус насоса; 8 — ось; 9 — болт стяжной; 10 — планка стопорная; 11, 12 — клапаны нагнетающие; 13, 14 — клапаны всасывающие; 16, 21 — гайки; 17 — винт; 18 — корпус всасывающего клапана; 20 — шнур асбестовый; а, б — каналы

этого в верхней части бачка имеются два патрубка для подсоединения сливной трубы 30 и трубы 32 от фильтра 31 тонкой очистки.

В днище бачка имеются два патрубка, через патрубок топливо по трубе 35 подводится к крану 36 подогревателя, а через патрубок 34 по трубам — к крану 12 (рис. 66) отопительно-вен-

тиляционной установки. Кран 36 (рис. 17) подогревателя установлен на панели за сиденьем водителя, а кран 12 (рис. 66) отопителя — на левой передней стойке кормового отделения.

**Работа системы питания топливом.** В зависимости от положения рукоятки топливораспределительного крана подача топлива осуществляется либо от одной из групп баков, либо из всех баков одновременно.

При работе двигателя под влиянием разрежения, создаваемого подкачивающим насосом 15 (рис. 18), топливо из бачков 7 по трубам 9 и 10 через топливораспределительный кран 12, насос 13 и топливопроводы поступает в фильтр 14 грубой очистки топлива. Из фильтра 14 по топливопроводу топливо поступает в топливоподкачивающий насос 15.

Из топливоподкачивающего насоса 15 топливо подается под давлением к топливному фильтру 1 тонкой очистки, а из последнего — к топливному насосу 2 высокого давления, который в соответствии с порядком работы цилиндров подает топливо по топливопроводам высокого давления к форсункам.

Излишки топлива, а вместе с ними и попавший в систему воздух отводятся через перепускной клапан 3 топливного насоса, трубопровод, жиклер фильтра 1 тонкой очистки и сливные топливопроводы в топливный бачок 11, а оттуда по трубам 4 и 8 сливаются в левый и правый передние баки.

При необходимости забора топлива из одной группы баков слив следует производить в ту же группу. Переключение слива обеспечивается изменением установки болтов 6 поворотных угольников. Например, для обеспечения слива в правую группу баков болт 6 поворотного угольника правого переднего бака устанавливается сверлением вниз (I, рис. 18), а болт поворотного угольника левого переднего бака — сверлением вверх (II, рис. 18).

Топливо, пробившееся через зазоры между иглой и распылителем форсунки, отводится по трубе 5 в левый передний бак.

Путь топлива и воздуха при заправке топливной системы, прокачке перед пуском двигателя и работе двигателя показан стрелками на схеме топливной системы (рис. 18).

**Управление подачей топлива двигателя.** Управление подачей топлива осуществляется механизмом (рис. 21), состоящим из ножного и ручного приводов.

Ножной привод состоит из педали 2, валика 3 педали с рычагом, тяги 5 педали, тяг 8 и 10, валиков 9 и 21 с рычагами, трубы 11 с кронштейнами, рычагов 13 и 22 со втулками, тяги 17 регулятора, рычага 16 регулятора, тяги 19 останова и скобы 18 останова. Ход педали ограничивается регулировочным болтом 1, минимальная подача — болтом 14, максимальная подача — болтом 15. Для возвращения педали в исходное положение служит пружина 12.

При установке педали 2 ножной подачи топлива в верхнее крайнее положение рычаг 16 регулятора упирается в болт 14

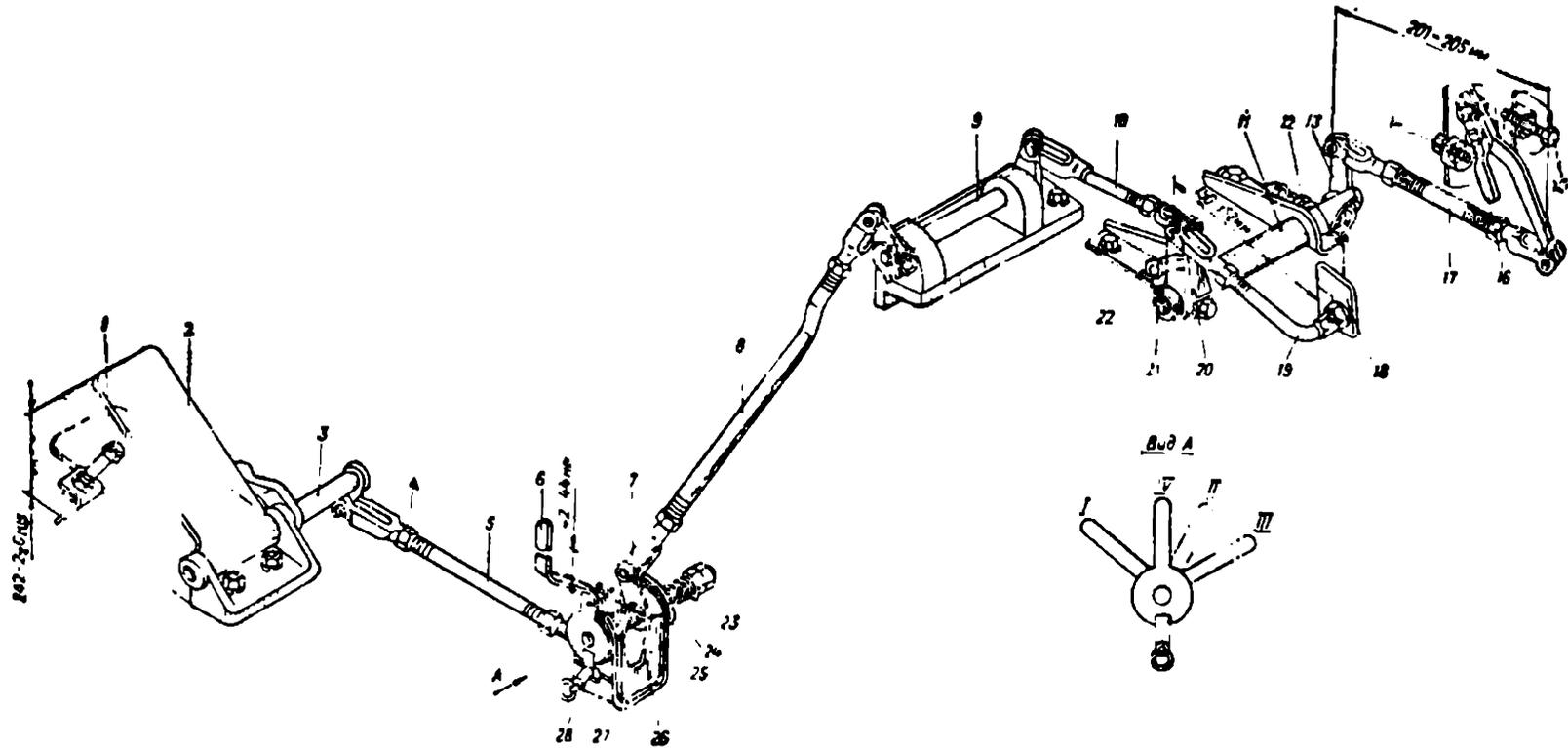


Рис. 21. Механизм управления подачей топлива двигателя:

1 — болт регулировочный; 2 — педаль ножной подачи топлива; 3 — валик педалн; 4 — контргайка; 5 — тяга педалн; 6 — рукоятка ручной подачи топлива; 7, 13, 20, 22 — рычаги; 8, 10 — тяги; 9, 21 — валики с рычагами; 11 — труба с кронштейнами; 12, 23 — пружины; 14 — болт упорный минимальной подачи топлива; 15 — болт упорный максимальной подачи топлива; 16 — рычаг регулятора; 17 — тяга регулятора; 18 — скоба останова; 19 — тяга останова; 24 — диск нажимной; 25 — диск трения; 26 — атулка; 27 — кронштейн; 28 — стопор

минимальной подачи, благодаря чему осуществляется минимальная подача топлива и двигатель развивает минимальную частоту вращения коленчатого вала.

При упоре педали 2 в болт 1 рычаг 16 регулятора не доходит до упора в болт 15 максимальной подачи на 0—1,2 мм, при этом обеспечивается максимальная подача топлива и двигатель развивает максимальную частоту вращения коленчатого вала.

Ручной привод служит для фиксации определенного режима работы двигателя, а также для остановки двигателя. Он состоит из кронштейна 27, рукоятки 6 ручной подачи топлива с валиком и стопором 28, втулки 26 с рычагами, дисков 25 трения, нажимного диска 24 и пружины 23.

Рукоятка 6 ручной подачи топлива может занимать четыре основных положения, которые соответствуют:

I положение — максимальной подаче топлива;

II положение — минимальной подаче топлива;

III положение — останову двигателя;

IV положение — фиксированию стопором средней частоты вращения коленчатого вала двигателя при работе в составе объекта.

Для останова двигателя необходимо перевести рукоятку 6 ручной подачи топлива в положение III. При этом рычаг 20 изогнутой частью упрется в рычаг 22, который переместит тягу 19 со скобой 18, вызвав прекращение подачи топлива и остановку двигателя.

### 6.2.6. Система питания воздухом

Система питания двигателя воздухом предназначена для очистки от пыли воздуха, поступающего в цилиндры двигателя.

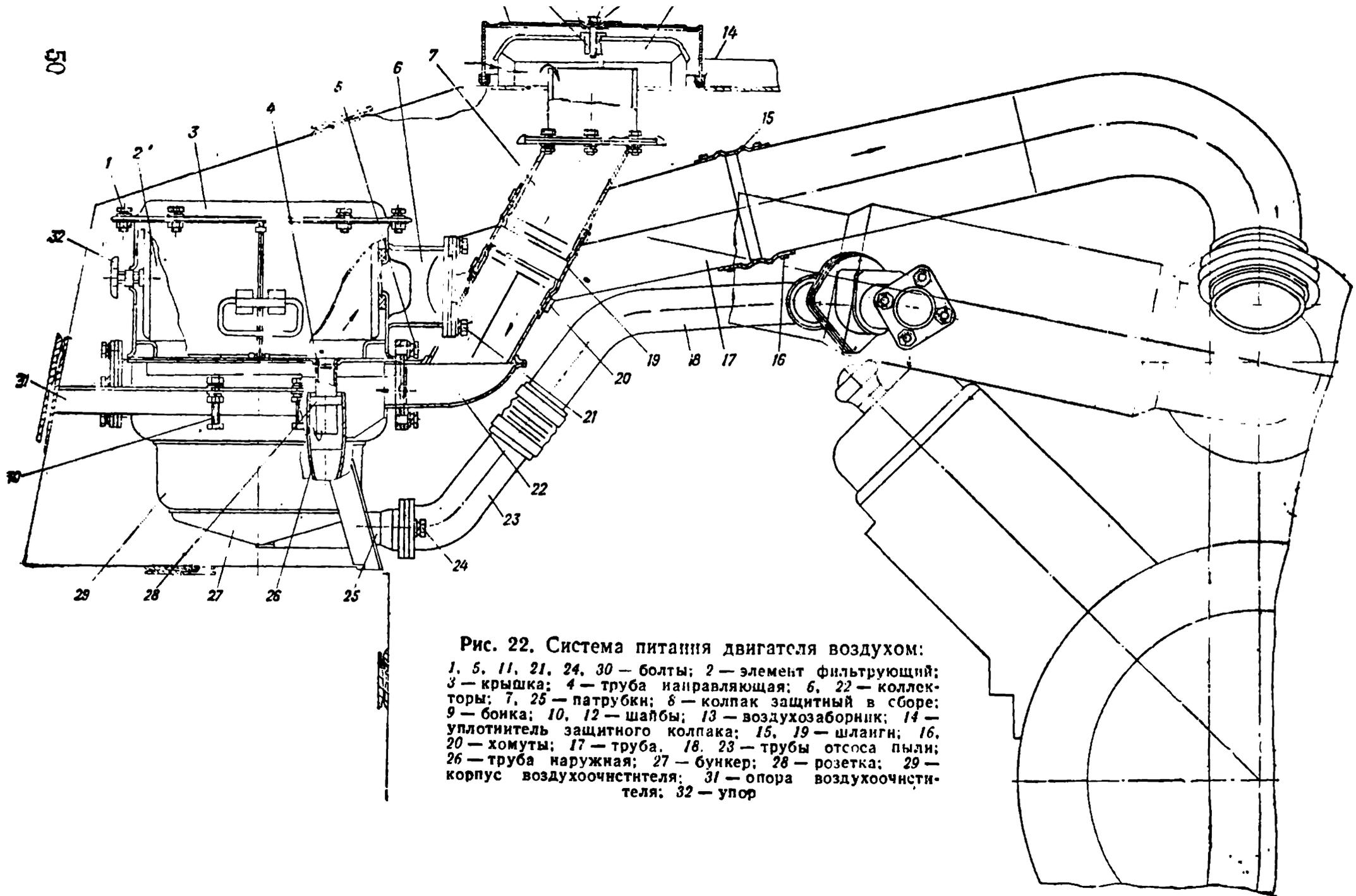
Устройство системы питания воздухом. Она состоит из воздухоочистителя, коллекторов 6 (рис. 22) и 22, двух патрубков 7 и 25, труб 18 и 23 отсоса пыли, труб подвода чистого воздуха в турбокомпрессор и двигатель, двух воздухозаборников 13 и двух защитных колпаков 8.

Воздухоочиститель установлен на двух опорах 31 в правой боковой полости корпуса и крепится к опорам четырьмя болтами 30. Он состоит из двух ступеней очистки: первая ступень — центробежной очистки с автоматическим удалением пыли; вторая ступень — с картонными фильтрующими элементами. Первая и вторая ступени воздухоочистителя выполнены в одном блоке.

К основным частям воздухоочистителя относятся корпус 29, шестьдесят циклонов, четыре фильтрующих элемента 2 и крышка 3.

К корпусу воздухоочистителя приварены бункер 27 с патрубком 25 отсоса пыли, патрубок забора воздуха и коллектор 6 для отвода чистого воздуха.

Каждый циклон состоит из наружной трубы 26, направляющей трубы 4 и розетки 28 для завихрения воздуха.



**Рис. 22. Система питания двигателя воздухом:**

1, 5, 11, 21, 24, 30 — болты; 2 — элемент фильтрующий;  
 3 — крышка; 4 — труба направляющая; 6, 22 — коллекторы;  
 7, 25 — патрубки; 8 — колпак защитный в сборе;  
 9 — боика; 10, 12 — шайбы; 13 — воздухозаборник; 14 —  
 уплотнитель защитного колпака; 15, 19 — шланги; 16,  
 20 — хомуты; 17 — труба; 18, 23 — трубы отсоса пыли;  
 26 — труба наружная; 27 — бункер; 28 — розетка; 29 —  
 корпус воздухоочистителя; 31 — опора воздухоочисти-  
 теля; 32 — упор

**Работа системы питания воздухом.** При работе двигателя наружный воздух через два воздухозаборника 8, патрубки 7 и коллектор 22 поступает в первую ступень воздухоочистителя. Входя в циклоны с большой скоростью, воздух приобретает в розетках 28 вращательное движение. Под действием центробежной силы находящиеся в воздухе более крупные частицы пыли отбрасываются к стенкам наружных труб 26 и попадают в бункер 27, оттуда через патрубок 25, трубы 23, 18 и эжекционную систему отсоса пыли удаляются в атмосферу вместе с отработавшими газами двигателя.

Очищенный в первой ступени воздух через направляющие трубы 4 поступает во вторую ступень воздухоочистителя. Мелкие частицы пыли, не задержанные в первой ступени, улавливаются поверхностью картонных фильтрующих элементов 2. Окончательно очищенный воздух через коллектор 6 и трубу 17 отводится в турбокомпрессор, а из последнего поступает во впускные коллекторы двигателя. Путь воздуха показан стрелками на рис. 22.

### 6.2.7. Система выпуска отработавших газов

**Устройство системы выпуска отработавших газов.** Система выпуска отработавших газов включает два выпускных коллектора двигателя, две подводящие трубы 12 (рис. 23) и 15, патрубков 9 с фланцем, эжектор 3, колпак 1 с фланцем, кожухи и сильфоны. Эжектор служит для отсоса пыли из первой ступени очистки воздухоочистителя.

Эжектор — цельносварной, соединяется с патрубком 9 и колпаком 1 с помощью сильфонов 7 и 2 и крепится двумя болтами с гайками к кронштейну 5, приваренному к крыше корпуса шасси.

Выпускные коллекторы, подводящие трубы, патрубок с фланцем, турбокомпрессор и эжектор имеют кожухи 4, 6, 8, 10, 13 и 14, которые используются для охлаждения выпускных коллекторов и турбины двигателя, а также всей остальной трассы системы выпуска воздухом, эжектируемым за счет энергии отработавших газов.

**Работа системы выпуска отработавших газов.** При работе двигателя отработавшие газы, проходя через эжектор с большой скоростью, создают два эжектируемых потока воздуха.

Первый поток: из бункера воздухоочистителя воздух вместе с отделенной в первой ступени пылью по трубе 12 (рис. 22) и патрубку 16 (рис. 23) отсоса пыли поступает в эжектор 3 и, смешавшись с отработавшими газами, выбрасывается в атмосферу через колпак 1.

Второй поток: из моторного отделения воздух поступает внутрь кожухов системы выпуска, охлаждает выпускные коллекторы, турбину и выбрасывается вместе с отработавшими газами через колпак 1. Забор воздуха из моторного отделения способ-

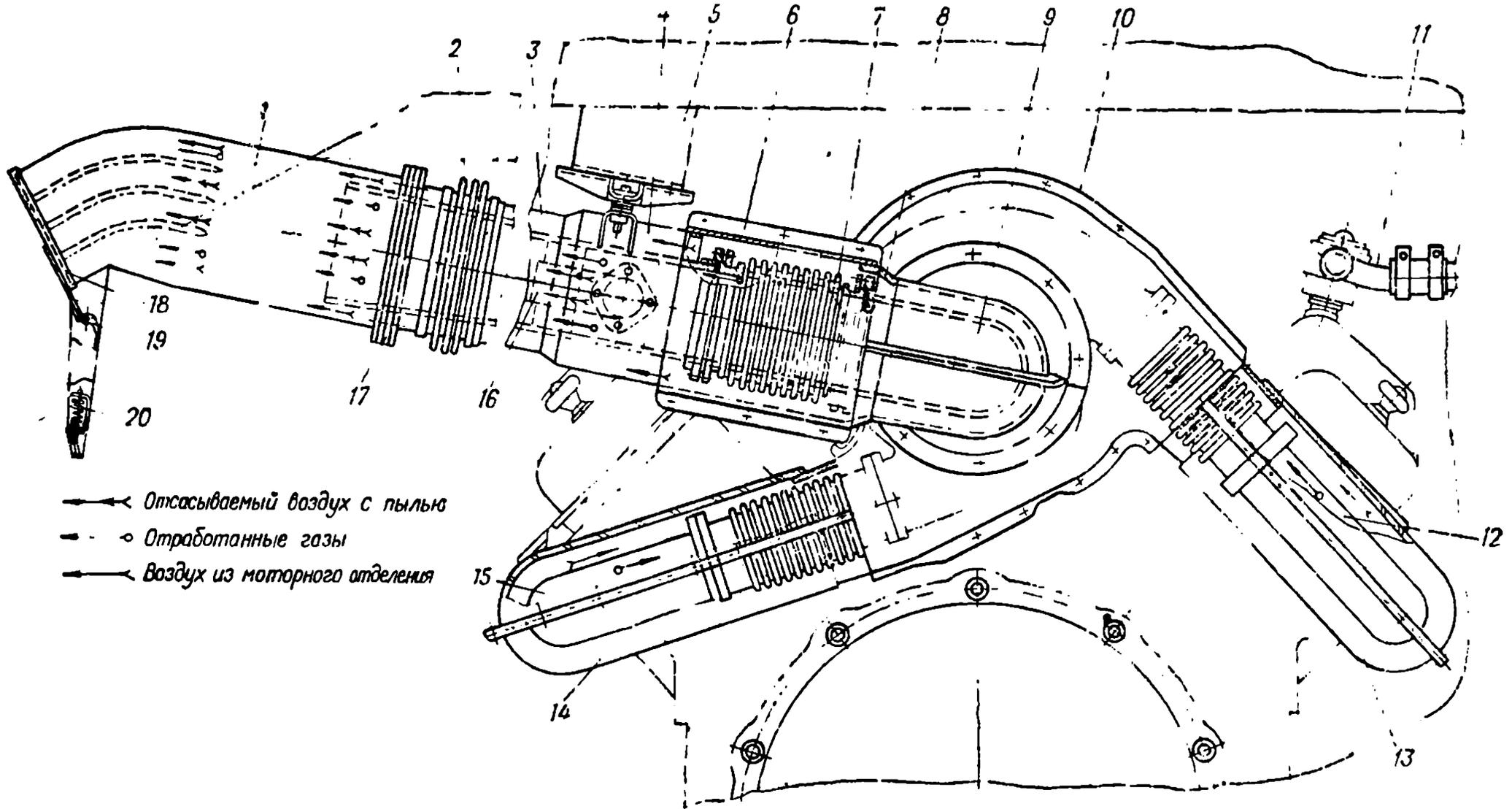


Рис. 23. Система выпуска отработавших газов:

1 — колпак; 2, 7 — сильфоны; 3 — эжектор; 4, 6, 8, 10, 13, 14 — кожухи; 5 — кронштейн; 9, 16 — патрубки; 11 — трубка сапуна; 12, 15 — трубы подводящие; 17 — фланец; 18 — крышка; 19 — пружина; 20 — стопор

ствует притоку свежего воздуха через вентиляционный люк и усиливает вентиляцию моторного отделения.

При мойке и хранении шасси колпак 1 закрывается крышкой 18. Крышка служит для защиты системы выпуска от попадания воды и в закрытом положении удерживается пружиной 19. В открытом положении крышка фиксируется стопором 20.

### 6.3. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия служит для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам шасси.

Трансмиссия состоит из сцепления, промежуточного редуктора, центрального карданного вала, главной передачи, карданных валиков и бортовых передач.

Кинематическая схема трансмиссии приведена на рис. 24.

#### 6.3.1. Сцепление

Сцепление служит:

для отключения двигателя от главной передачи во время переключения передач, при резком торможении шасси и при пуске двигателя;

для плавной передачи нагрузки на двигатель при трогании шасси с места;

для предохранения деталей двигателя и трансмиссии от поломок при резком изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя или при резком изменении нагрузок на ведущих колесах шасси.

Описание конструкции и порядок технического обслуживания сцепления изложены в инструкции по эксплуатации двигателя. Отличительной особенностью является то, что ведомые диски сцепления устанавливаются на шлицевой части вала промежуточного редуктора, а картером сцепления служит картер промежуточного редуктора.

Назначение и устройство привода управления сцеплением. Привод управления сцеплением с пневматическим сервомеханизмом служит для уменьшения усилия водителя при выключении сцепления.

Основными частями привода управления являются педаль 23 (рис. 25) выключения сцепления, вал 28 педали, кронштейны 26 вала педали, кронштейн 14 с валиком 21 и рычагами, ось 17 с передаточным рычагом 18, сервомеханизм 4, тормозная камера 1, кронштейн 33 с валиком 34, рычаги и тяги.

Педаль в сборе с рычагом и зацепом пружины 25 установлена на вале 28 свободно. К рычагу педали подсоединяется с помощью пальца вилка 24 сервомеханизма. Вал 28 педали установлен в кронштейнах 26 на двух сферических шарикоподшипниках. На левом конце вала педали с помощью стопорного

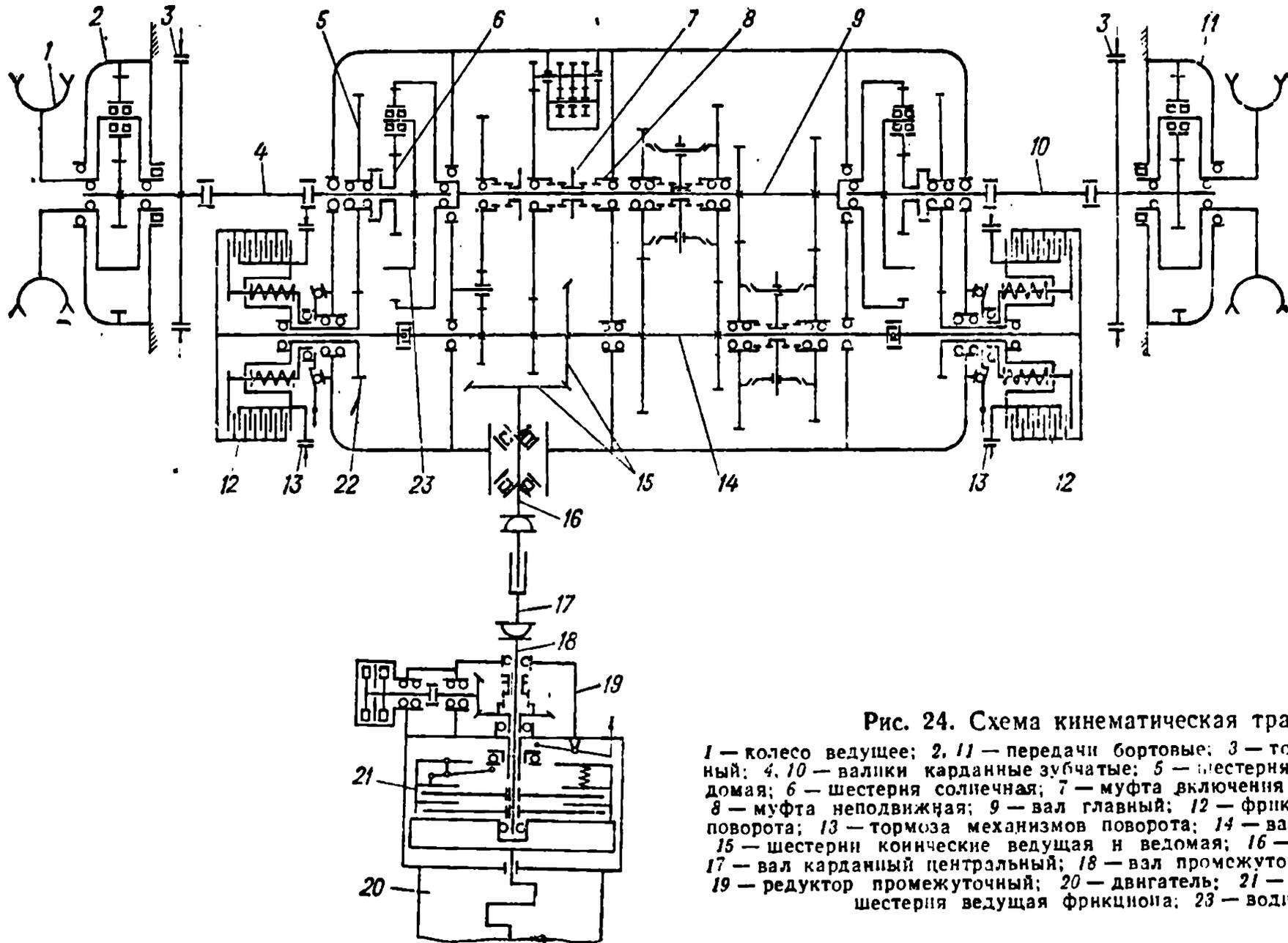
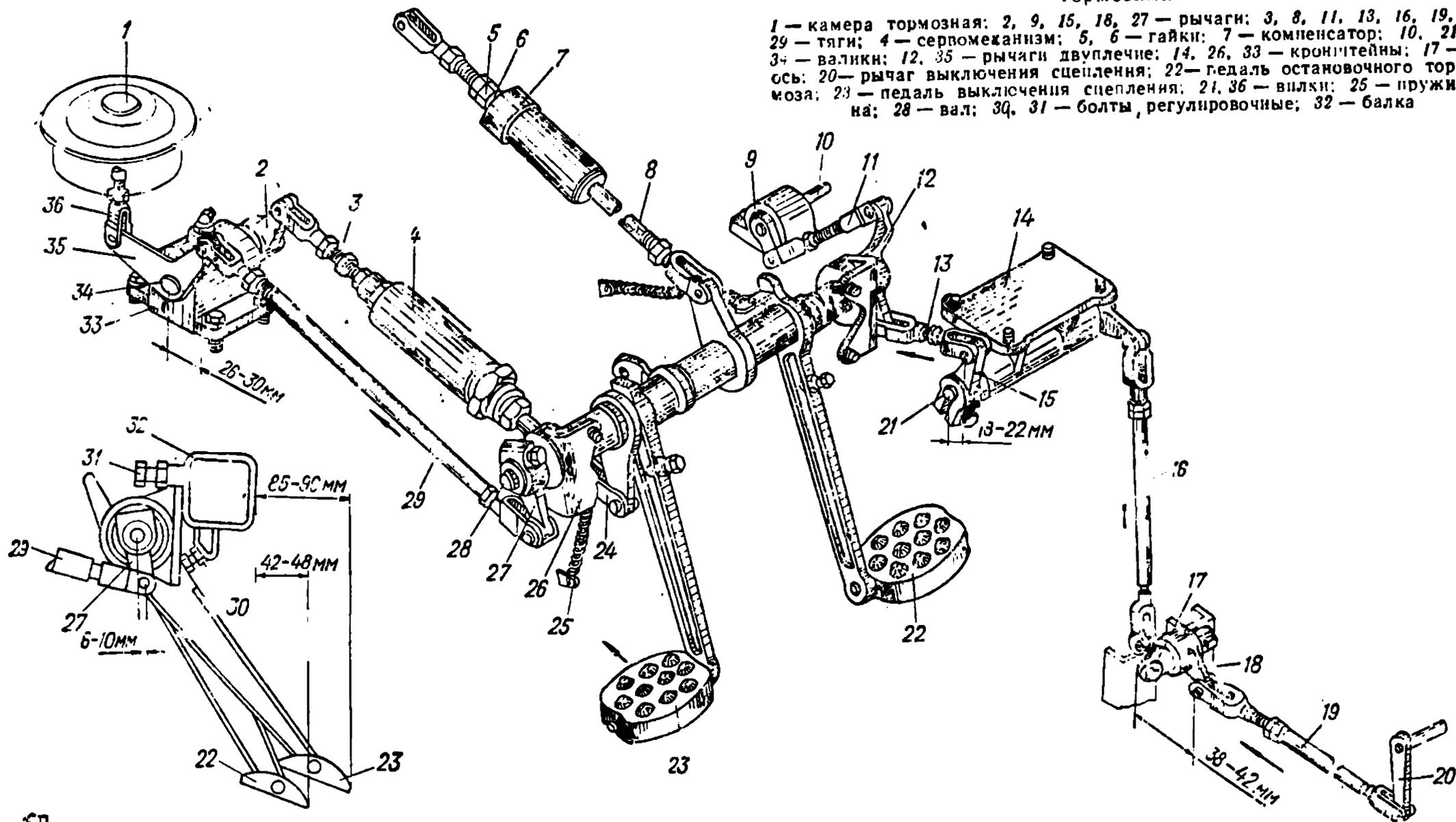


Рис. 24. Схема кинематическая трансмиссии:

1 — колесо ведущее; 2, 11 — передачи бортовые; 3 — тормоз остановочный; 4, 10 — валки карданные зубчатые; 5 — шестерня фрикциона ведомая; 6 — шестерня солнечная; 7 — муфта включения I и II передач; 8 — муфта неподвижная; 9 — вал главный; 12 — фрикцион механизма поворота; 13 — тормоза механизмов поворота; 14 — вал передаточный; 15 — шестерни конические ведущая и ведомая; 16 — вал первичный; 17 — вал карданный центральный; 18 — вал промежуточного редуктора; 19 — редуктор промежуточный; 20 — двигатель; 21 — сцепление; 22 — шестерня ведущая фрикциона; 23 — водило

Рис 25 Привод управления сцеплением и остановочными тормозами:

1 — камера тормозная; 2, 9, 15, 18, 27 — рычаги; 3, 8, 11, 13, 16, 19, 29 — тяги; 4 — сервомеханизм; 5, 6 — гайки; 7 — компенсатор; 10, 21, 34 — валики; 12, 35 — рычаги двуплечие; 14, 26, 33 — кронштейны; 17 — ось; 20 — рычаг выключения сцепления; 22 — педаль остановочного тормоза; 23 — педаль выключения сцепления; 24, 36 — вилки; 25 — пружина; 28 — вал; 30, 31 — болты, регулировочные; 32 — балка



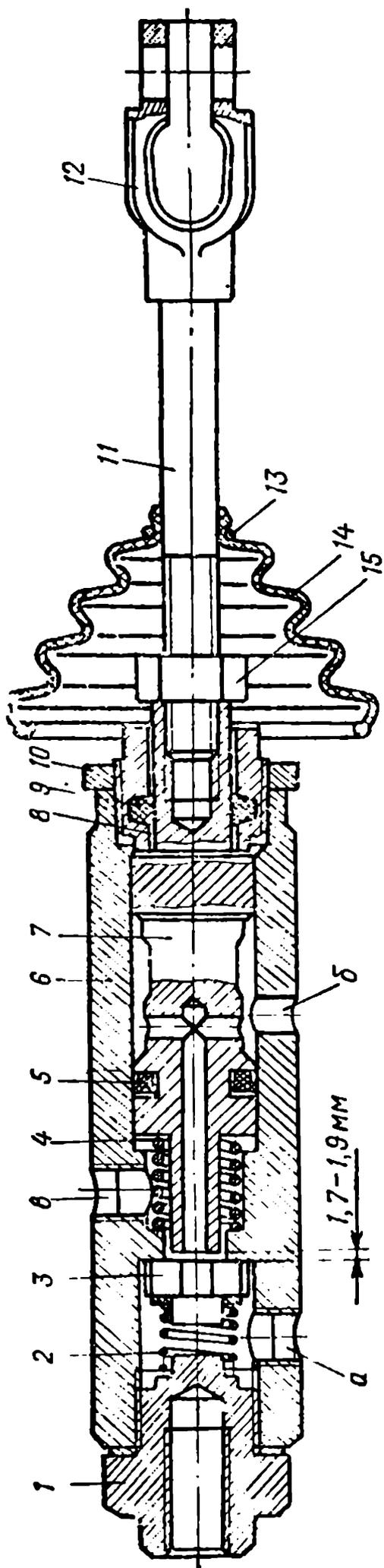


Рис. 26. Сервомеханизм:

1, 8, 15 — гайки; 2, 4 — пружины; 3 — клапан; 5 — манжета; 6 — корпус; 7 — плунжер; 9 — кольцо уплотнительное; 10 — контргайка; 11 — тяга; 12 — вилка; 13 — проволока; 14 — кожух защитный; а, б, в — отверстия

пальца и гайки крепится рычаг 27, к которому подсоединяется один конец тяги 29. На правом конце вала 28 крепится двуплечий рычаг 12, одно плечо которого через тягу 11 и рычаг 9 соединяется с валком 10 блокировки, а другое — с тягой 13.

В кронштейне 33 на двух втулках установлен валик 34, к левому концу которого приварен двуплечий рычаг 35. К двуплечему рычагу 35 подсоединяются тяга 29 и вилка 36 штока тормозной камеры.

На правом конце валика 34 крепится с помощью соединительного пальца и гайки рычаг 2 для подсоединения тяги 3 сервомеханизма 4.

Сервомеханизм 4 обеспечивает одновременное соответствующее перемещение педали сцепления и штока тормозной камеры, имеющей жесткую связь с рычагом выключения сцепления через тяги 29, 13, 16 и 19.

Сервомеханизм состоит из корпуса 6 (рис. 26), плунжера 7, клапана 3, двух пружин 2 и 4, гаск 1 и 8. Для уплотнения плунжера в корпусе сервомеханизма на нем установлена манжета 5, а в гайке 8 — уплотнительное кольцо 9.

В корпусе сервомеханизма имеются отверстия: через отверстие а воздух подводится из пневмосистемы, а через отверстие б — в тормозную камеру.

Для выхода воздуха из тормозной камеры в атмосферу при возвращении педали в исходное положение служат сверления в плунжере, отверстие б в корпусе сервомеханизма и зазор между торцом клапана

и торцом плунжера. Этот зазор в исходном положении должен быть равным 1,7—1,9 мм.

Работа привода управления сцеплением. При нажатии на педаль 23 (рис. 25) до выбора свободного хода педали вилка 12 (рис. 26) и корпус 6 перемещаются вместе. Свободным ходом педали называется перемещение педали на величину, при которой полностью выбирается зазор между торцами муфты выключения и упорного кольца сцепления. Дальнейший ход педали является рабочим.

При рабочем ходе педали вилка 12 начинает перемещаться вместе с плунжером 7 сервомеханизма. Плунжер, перемещаясь, выбирает зазор между клапаном и плунжером. При этом осевое отверстие в плунжере перекрывается и сообщение отверстия *в* с атмосферой прекращается. При дальнейшем совместном перемещении плунжера 7 и клапана 3 сжатый воздух, поступающий через отверстие *а*, проходит через зазоры между корпусом и клапаном, а также между корпусом и плунжером и через отверстие *в* поступает в тормозную камеру. При этом шток тормозной камеры с вилкой 36 (рис. 25) перемещается и, действуя на двуплечий рычаг 35, перемещает тягу 29. Тяга 29, действуя на левый рычаг 22 вала 28 педали сцепления, поворачивает вал 28 и вместе с ним закрепленный на его правом конце двуплечий рычаг 12.

В результате этого перемещаются соответственно тяги 13, 16 и 19, связанные с рычагом 20 выключения сцепления.

Выключение сцепления обеспечивается и при отсутствии воздуха в пневмосистеме. В этом случае потребуется большее усилие водителя на педаль.

### 6.3.2. Промежуточный редуктор

Устройство промежуточного редуктора. Промежуточный редуктор служит для отбора мощности на водооткачивающий насос и другие потребители.

Промежуточный редуктор состоит из вала 7 (рис. 27), ведущей конической шестерни 3, ведомой шестерни 21, смонтированной в картере 20. К картеру редуктора крепится водооткачивающий насос 19.

Редуктор крепится к картеру маховика двигателя.

Вал 7 установлен на двух шарикоподшипниках 29. Для установки переднего подшипника имеется съемный стакан 22. На переднем шлицевом конце вала 7 установлен фланец 25 для соединения с центральным карданным валом.

Фланец 25 крепится к валу 7 шайбой 26 и болтами 27; между валом 7 и шайбой 26 установлена прокладка 28.

Между валом 7 и опорой 6 муфты 15 выключения установлена манжета 4. Между стаканом 22 и крышкой 30 устанавливается уплотнительная прокладка 31, а между фланцем 25 и

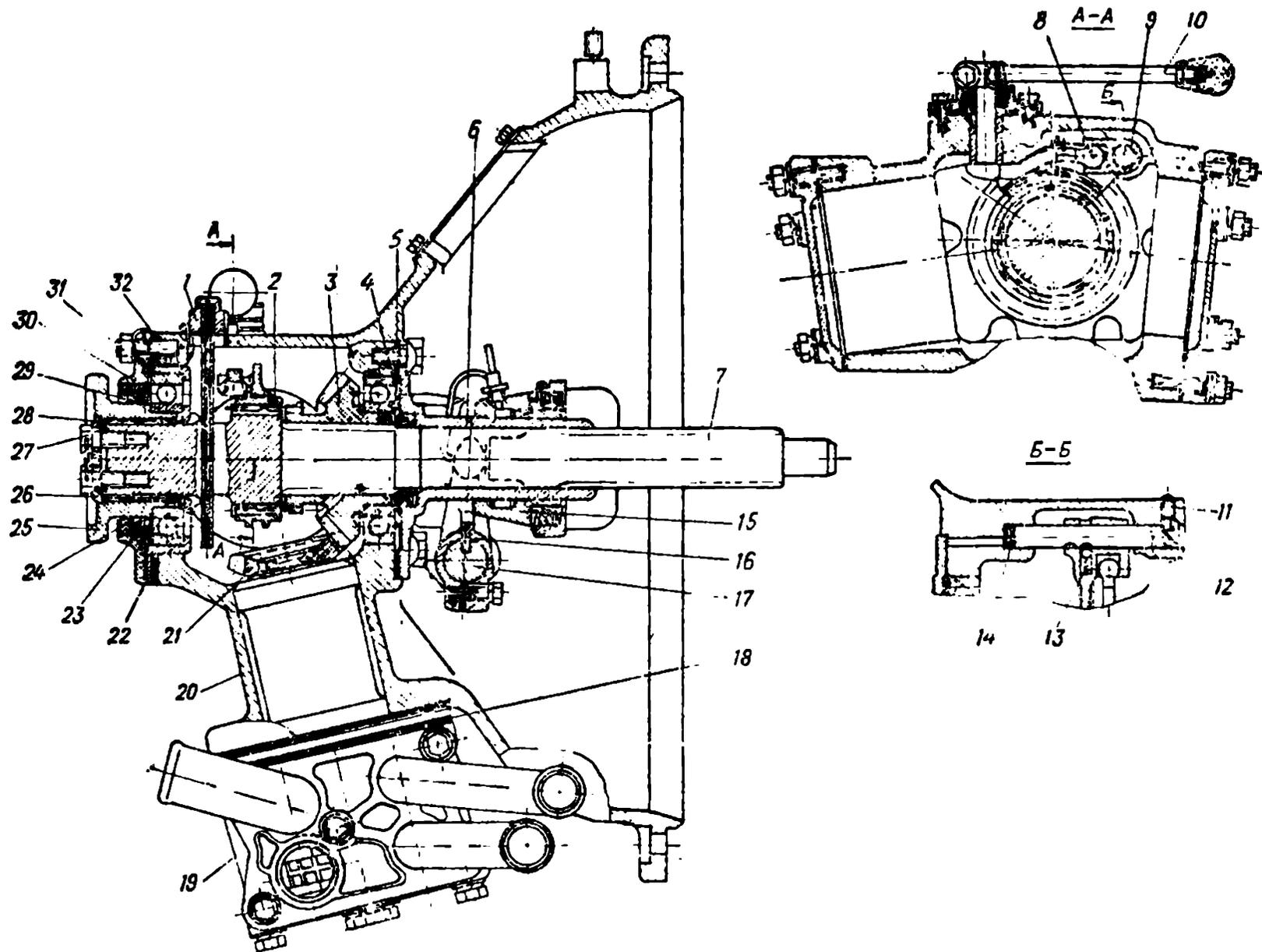


Рис. 27. Промежуточный редуктор:

1 — пробка-шуп; 2, 15 — муфты; 3 — шестерня ведущая; 4, 23 — манжеты; 5, 18, 23, 28, 31, 32 — прокладки; 6 — опора; 7, 17 — валы; 8, 10, 16 — рычаги; 9 — вилка; 11 — винт; 12 — валик; 13 — фиксатор; 14, 26 — шайбы; 19 — насос водооткачивающий; 20 — картер; 21 — шестерня ведомая; 22 — стакан; 24 — уплотнение; 25 — фланец; 27 — болт; 29 — шарикоподшипник; 30 — крышка

крышкой 30 — манжета 23 и уплотнение 24.

Для регулирования зазора в зацеплении конических шестерен 21 и 3 служат прокладки 18 и 5.

Зазор между торцами шестерни 3 и шлицованным буртом вала 7 регулируется прокладками 32. Зазор между торцами муфты 2 и шестерни 3 регулируется шайбами 14.

Механизм включения насоса состоит из муфты 2, вилки 9, валика 12, рычага 8 и рычага 10 с рукояткой. Для удержания вилки 9 во включенном или выключенном положении служит фиксатор 13. Валик 12 стопорится от перемещения винтом 11.

Масло в промежуточный редуктор заправляется через отверстие, закрываемое пробкой-щупом 1.

Работа промежуточного редуктора. При включенном сцеплении и работающем двигателе вал 7 постоянно вращается.

Ведущая шестерня 3 установлена на валу 7 свободно, для ее вращения необходимо включить редуктор с помощью рукоятки рычага 10 (направление движения рукоятки при включении и выключении показано на табличке, прикрепленной к корпусу редуктора сверху).

При включении редуктора муфта 2 перемещается в сторону шестерни 3 и блокирует ее с валом 7. Шестерня 3 вращает ведомую шестерню 21.

### 6.3.3. Центральный карданный вал

Центральный карданный вал служит для передачи крутящего момента от вала промежуточного редуктора к первичному валу главной передачи без нарушения равномерности вращения вала главной передачи.

Карданный вал состоит из фланцев 1 (рис. 28), муфты 2, вилки 4 и двух крестовин 7.

Крестовины 7 шарниров устанавливаются на игольчатых подшипниках 8. Игольчатые подшипники удерживаются крышками 6. Крышки 6 крепятся каждая двумя болтами 5, которые стопорятся пластинами 10.

Для удержания смазки в игольчатых подшипниках и предотвращения попадания пыли, грязи и воды в подшипники на цапфах крестовин установлено уплотнение 9 (манжеты).

Для предохранения шлицевого соединения вилки 4 и муфты 2 от попадания пыли, грязи и воды установлен защитный резиновый чехол 3.

### 6.3.4. Главная передача

Назначение и устройство главной передачи. Главная передача служит:

Для изменения тягового усилия на ведущих колесах при постоянном крутящем моменте на коленчатом валу двигателя;

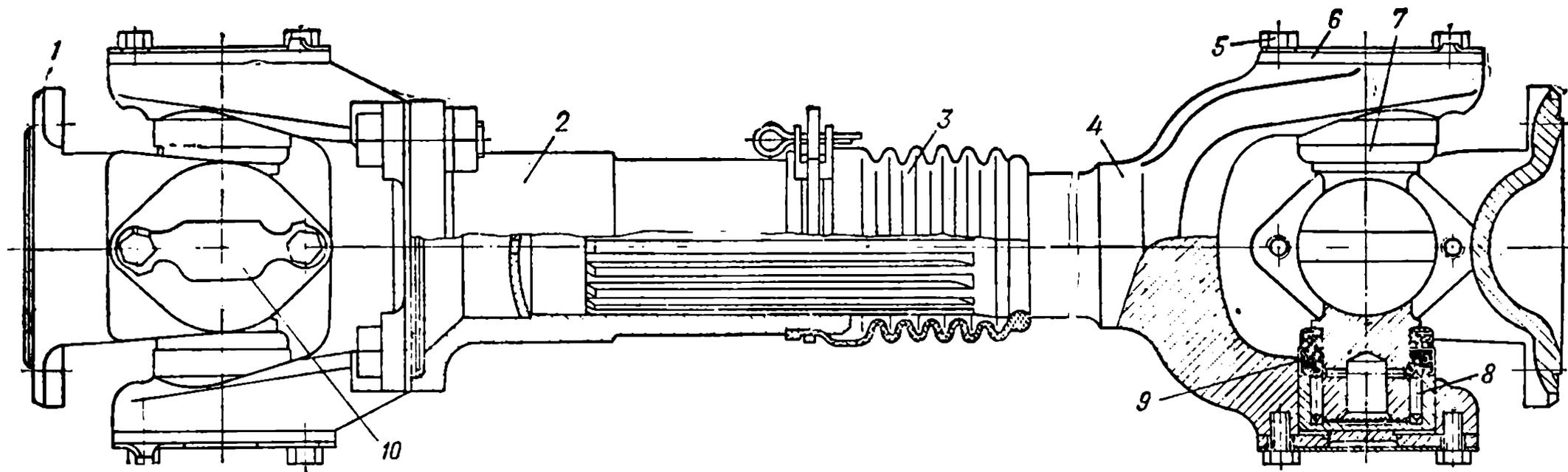


Рис. 28. Центральный карданный вал:

1 — фланец; 2 — муфта; 3 — чехол; 4 — вилка; 5 — болт; 6 — крышка подшипника; 7 — крестовина; 8 — подшипник игольчатый; 9 — уплотнение; 10 — пластина стопорная

для изменения скорости движения шасси при постоянной частоте вращения коленчатого вала двигателя;

для разъединения двигателя с ведущими колесами при работе двигателя на остановках на холостом ходу;

для поворота шасси.

Главная передача (рис. 29) — двухпоточная, механическая, объединяющая в одном агрегате коническую пару шестерен, коробку передач и два планетарно-фрикционных механизма поворота (правый и левый).

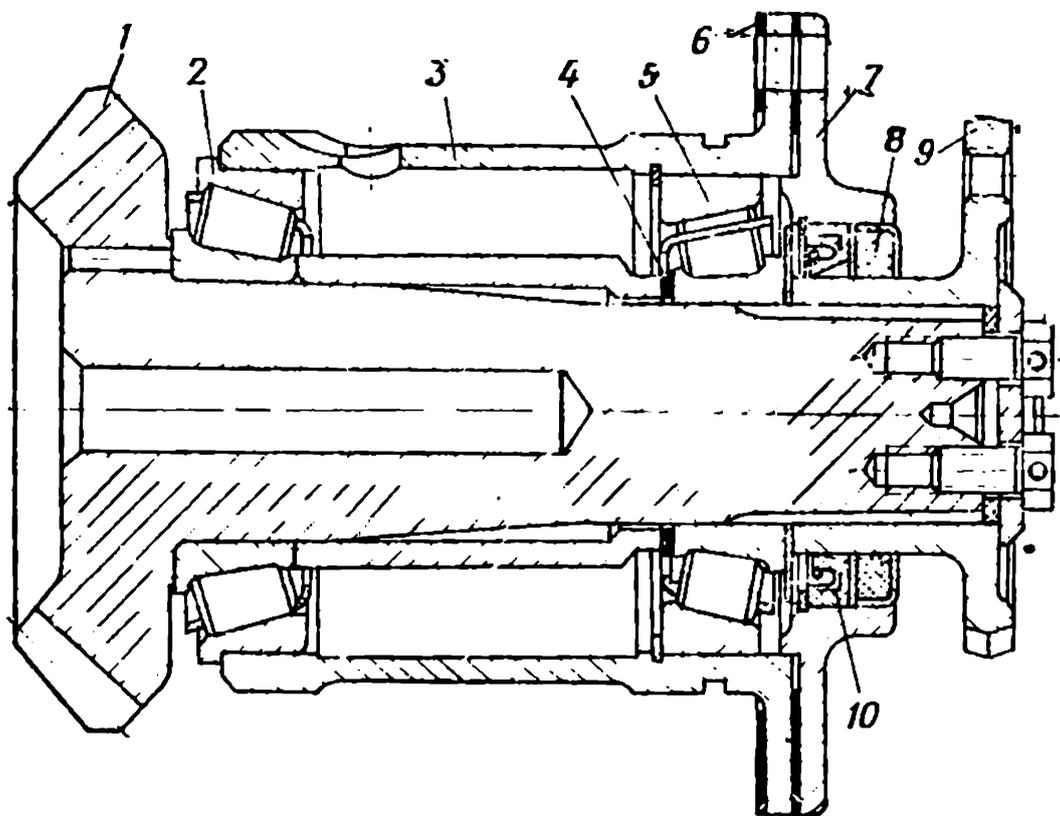


Рис. 30. Первичный вал:

1 — шестерня коническая; 2, 5 — подшипники; 3 — стакан; 4, 6 — прокладки; 7 — крышка; 8 — уплотнение; 9 — фланец; 10 — манжета

Коническая пара со спиральным зубом служит для передачи вращения от первичного вала 14 к передаточному валу 13 главной передачи.

Ведущая коническая шестерня 1 (рис. 30) выполнена заодно с первичным валом. Первичный вал установлен на двух конических подшипниках 2 и 5 в стакане 3, закрываемом крышкой 7. На шлицевой конец вала посажен фланец 9 для соединения с центральным карданным валом. В крышке 7 установлены манжета 10 и войлочное уплотнение 8. Осевой натяг в подшипниках 2 и 5 регулируется прокладками 4.

Стакан 3 и крышка 7 крепятся шестью болтами к картеру главной передачи.

Установка ведущей конической шестерни 1 относительно ведомой шестерни передаточного вала регулируется прокладками 6.

Коробка передач — шестискоростная с постоянным зацеплением шестерен, обеспечивает шесть передач для движе-

ния вперед и одну передачу заднего хода. Она имеет два вала: передаточный 13 (рис. 29) и главный 7.

Передаточный вал 1 (рис. 31) установлен на трех опорах — шарикоподшипниках 2, 6 и 13. На передаточном валу расположены ведомая коническая шестерня 5, ведущие цилиндрические шестерни 4, 7, 8, 9 и 12 соответственно II, IV, III, VI и V передач, двусторонний синхронизатор 11 V и VI передач, ведущая шестерня 3 передачи заднего хода и детали маслоподвода.

Шестерни на передаточном валу установлены на шлицах (кроме ведущих шестерен 9 и 12 VI и V передач, которые установлены каждая на двух шарикоподшипниках 10).

Установка ведомой конической шестерни, а также предварительный натяг в подшипниках регулируются прокладками 16. Совпадение зубчатых венцов ведущих шестерен 3 и 4 с венцами соответствующих ведомых шестерен регулируется кольцом 18 (при сборке).

Для предохранения регулировочных прокладок 16 от разрушения при регулировании зацепления конической пары между торцами ведомой шестерни 5 и регулировочными прокладками устанавливается проставочное кольцо 17.

Главный вал 14 (рис. 32) устанавливается на трех опорах — шарикоподшипниках 1 и 5. На главном валу расположены ведомые шестерни 23, 21, 17, 7, 15 и 16 соответственно передачи заднего хода, II, III, IV, V и VI передач, зубчатая муфта 20 включения I и II передач, неподвижная муфта 4 I передачи, зубчатая муфта 22 включения передачи заднего хода, эпициклические шестерни 24 и 13 планетарно-фрикционных механизмов поворота и синхронизатор III и IV передач.

Ведомые шестерни 23, 21, 7 и 17 установлены на шарикоподшипниках 2, 3 и 6. Шестерни 15 и 16 — на шлицах главного вала.

Синхронизаторы инерционного типа, установленные на передаточном и главном валах на шлицах, служат для безударного включения III и IV, V и VI передач.

Каждый синхронизатор состоит из муфты 9, пальца 8, конуса 10, каретки 11, четырех фиксаторов 18 и пружин 19. В конусе 10 синхронизатора имеются четыре фигурных пазов, в которых перемещаются пальцы 8. При включении передачи вследствие разности оборотов каретки и включаемой шестерни между конусами возникает сила трения скольжения. Под действием этой силы корпус синхронизатора увлекается включаемой шестерней и поворачивается относительно каретки до упора углублений фигурных пазов в пальцы синхронизатора. Сила эта будет действовать, пока существует разность оборотов каретки и включаемой шестерни передачи. Когда обороты вала и шестерни выравниваются (синхронизируются), сила трения исчезнет, пальцы 8 выйдут из углублений фигурных пазов конуса 10, каретка 11 получит возможность дальнейшего перемещения в

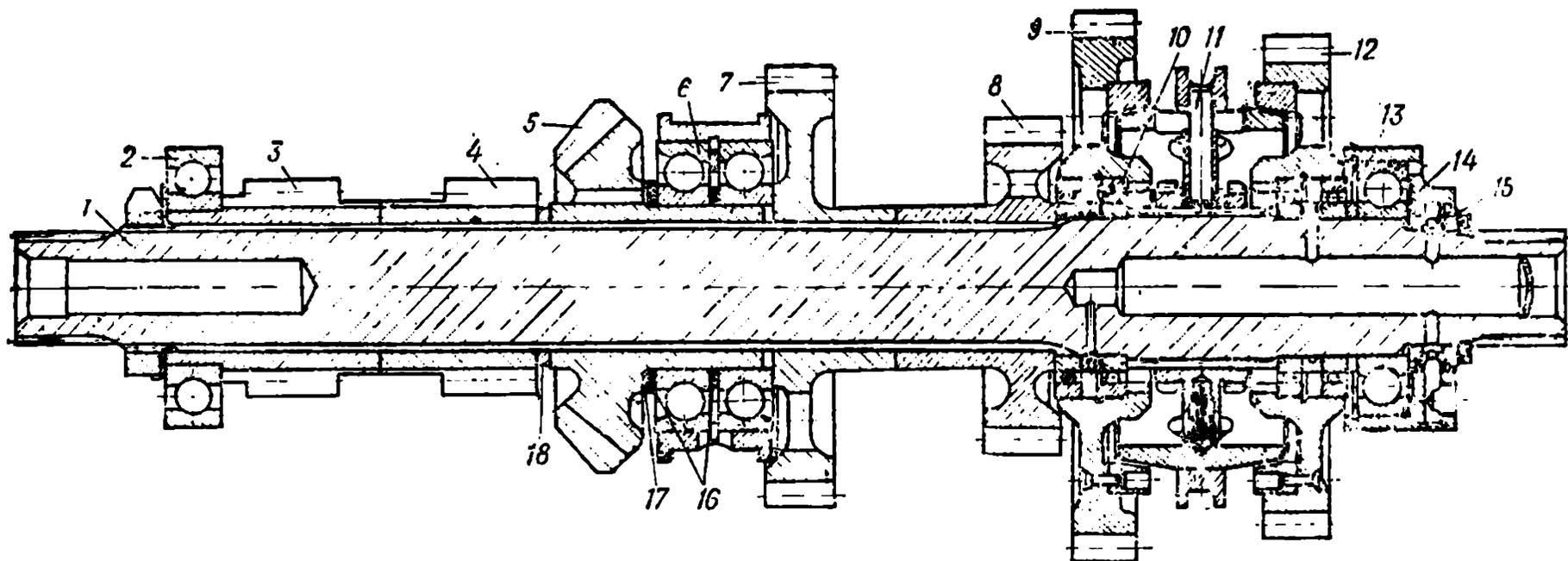


Рис. 31. Передаточный вал с шестернями:

1 — вал передаточный; 2, 6, 10, 13 — шарикоподшипники; 3 — шестерня ведущая заднего хода; 4 — шестерня ведущая II передачи; 5 — шестерня коническая ведомая; 7 — шестерня ведущая IV передачи; 8 — шестерня ведущая III передачи; 9 — шестерня ведущая VI передачи; 11 — синхронизатор V и VI передач; 12 — шестерня ведущая V передачи; 14 — опора; 15 — шайба; 16 — прокладка регулировочная; 17 — кольцо проставочное; 18 — кольцо регулировочное

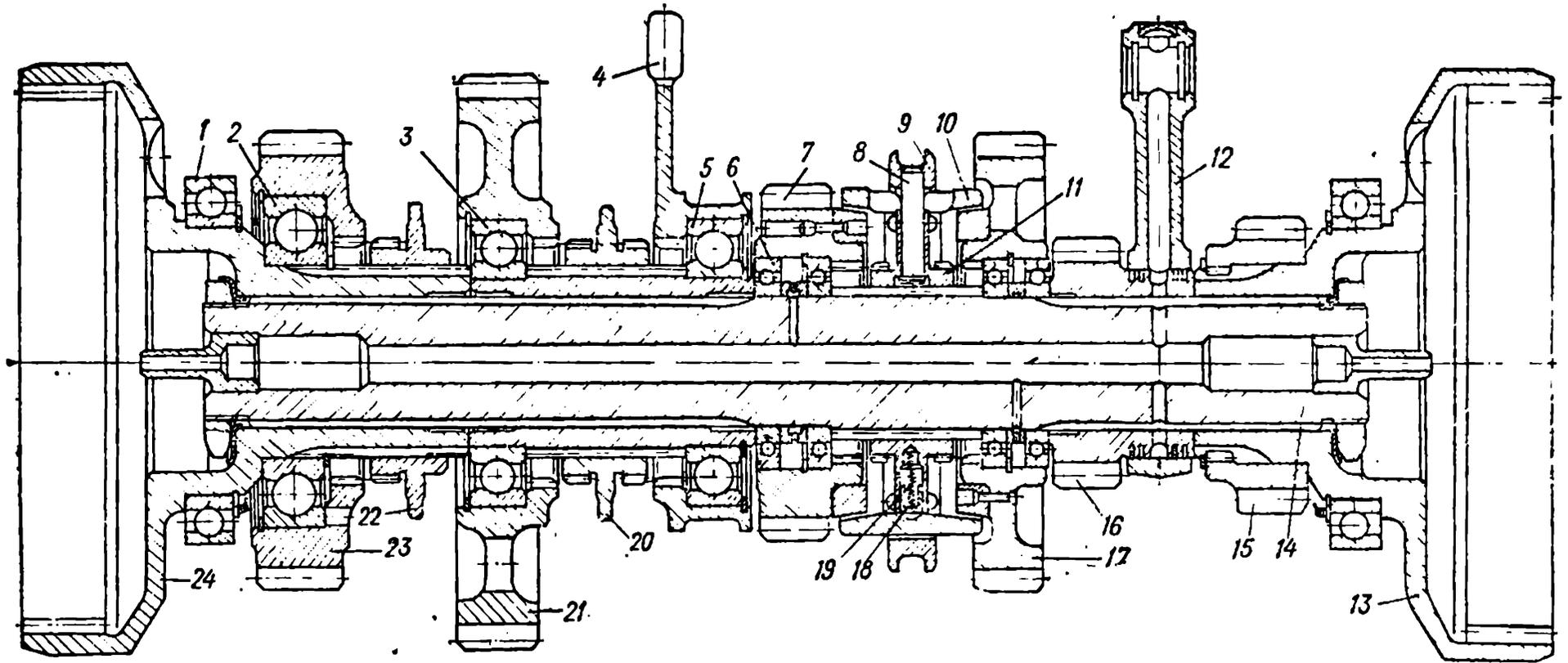


Рис. 32. Главный вал с шестернями:

1, 2, 3, 5, 6 — шарикоподшипники; 4 — муфта неподвижная; 7 — шестерня ведомая IV передачи; 8 — палец синхронизатора; 9 — муфта; 10 — конус; 11 — каретка; 12 — опора маслопровода; 13, 24 — вал главный; 14 — шестерня ведомая V передачи; 15 — шестерня ведомая VI передачи; 16 — шестерня ведомая VI передачи; 17 — шестерня ведомая III передачи; 18 — фиксатор; 19 — пружина; 20 — муфта включения I и II передач; 21 — шестерня ведомая II передачи; 22 — муфта включения передач заднего хода; 23 — шестерня ведомая заднего хода

осевом направлении и произойдет бесшумное включение передачи.

Промежуточная шестерня 2 (рис. 29) передачи заднего хода смонтирована на отдельной оси 1 в крышке картера 4 главной передачи.

При соединении зубчатой муфты 20 (рис. 32) с неподвижной муфтой 4 главный вал останавливается и передача вращения идет только через планетарный механизм поворота — так включается I передача.

Муфта 9 и контактирующие с ней сухари вилки переключения передач смазываются через сверления и трубку, имеющиеся в вилке переключения.

Планетарно-фрикционные механизмы поворота состоят из планетарных рядов 3 (рис. 29), фрикционов 9 и тормозов 8. Они предназначены для поворота шасси, обеспечивают фиксированные радиусы поворота на каждой передаче. Планетарно-фрикционные механизмы поворота обеспечивают также получение дополнительных передач при установке рычагов управления в первое положение — пять замедленных для движения вперед и одну для заднего хода (ускоренную).

Фрикционы 9 механизмов поворота сухие, многодисковые, постоянно замкнутые. Они установлены на хвостовиках шестерен 9 (рис. 33), которые находятся в гнездах 11 на двух шарикоподшипниках 12 каждая. Фрикционы состоят из ведущей и ведомой частей и выключающего устройства.

К ведущей части относятся вал 10 фрикциона, установленный на одном шарикоподшипнике 22 и шаровой опоре, ведущий барабан 26 и ведущие диски 2. Вал 10 фрикциона соединяется с передаточным валом шлицевой муфтой 15 (рис. 29). Валы правого и левого фрикционов отличаются направлением резьбы (правая и левая соответственно).

К ведомой части фрикциона относятся ведомый барабан 18 (рис. 33), ведомые диски 16, нажимной диск 19, отжимной диск 15 с пальцами 1, пружины 3 и шестерня 9. Ведомый барабан 18 устанавливается на валу 10 фрикциона и крепится к тормозному барабану 4 заклепками.

Между ведомыми дисками установлены отжимные пружины 17, обеспечивающие четкое размыкание дисков фрикциона в момент выключения.

Выключающее устройство механизма поворота состоит из поводковой коробки 5, колец 6 и 8 выключения, шарикоподшипника 14 и трех шариков 7. Выключающее устройство смазывается через масленку 13.

Положение нажимного диска 19 регулируется прокладками 25 так, чтобы свободный ход поводковой коробки 5 на радиусе оси отверстия под палец был 14—18 мм.

Гнездо 11 фрикциона крепится к картеру главной передачи шестью шпильками с гайками.



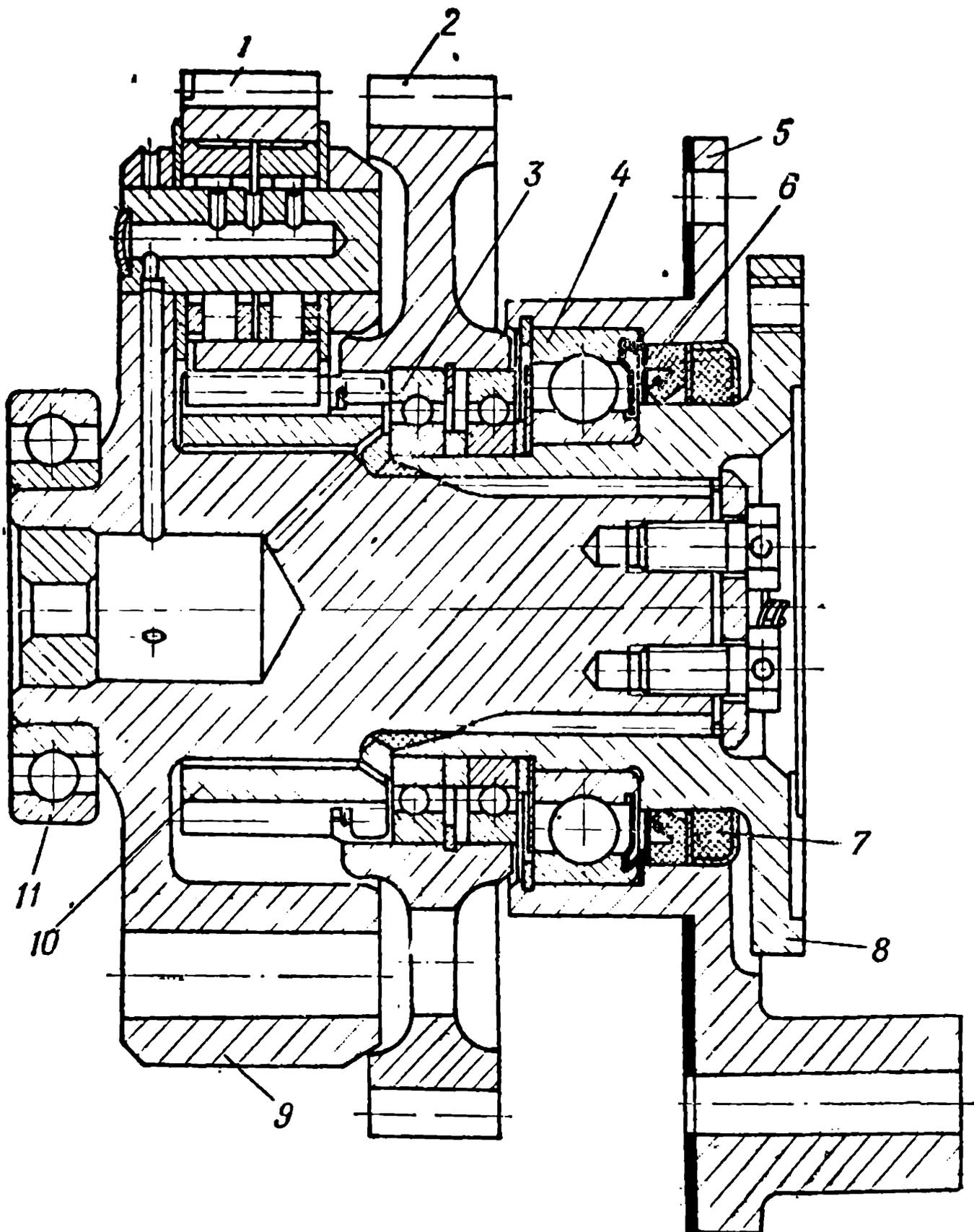


Рис. 34. Планетарный ряд механизма поворота:

1 — сателлит; 2 — шестерня фрикциона; 3, 4, 11 — шаркоподшипники; 5 — опора; 6 — манжета; 7 — уплотнение; 8 — фланец; 9 — водило; 10 — шестерня солнечная

Смазка к подшипникам планетарного ряда подается под давлением по сверлениям в главном валу и водиле 9.

Система смазки главной передачи (рис. 35). Смазка главной передачи комбинированная: под давлением и разбрызгиванием.

Под давлением смазываются подшипники сателлитов планетарных механизмов поворота, опоры постоянно вращающихся ведомых шестерен III и IV передач и ведущих шестерен V и VI

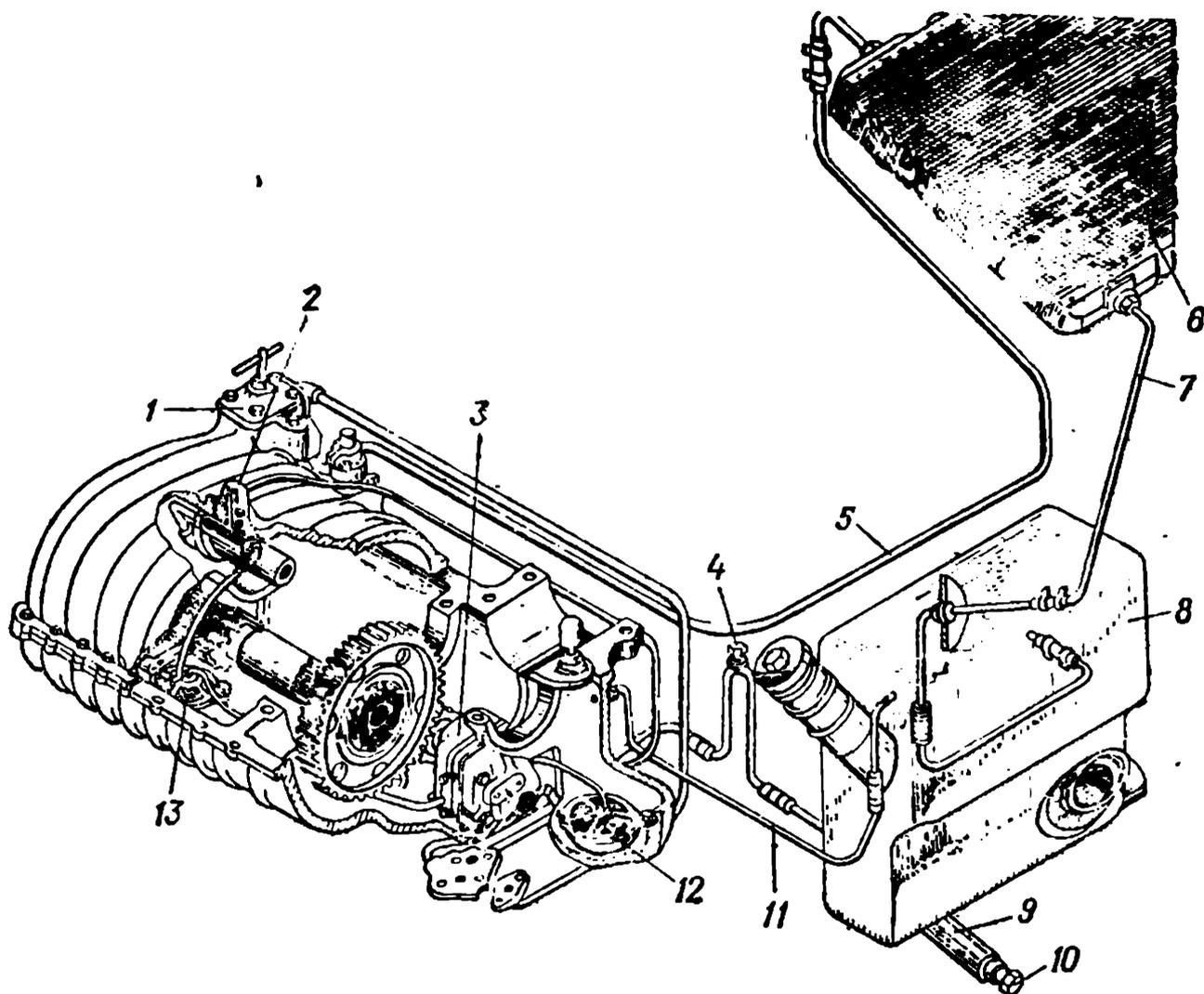


Рис. 36. Система смазки главной передачи:

1 — фильтр масляный; 2 — распределитель; 3 — насос масляный; 4 — пробка; 5, 7 — трубы; 6 — радиатор масляный; 8 — бак масляный; 9 — патрубок слива; 10 — пробка слива; 11 — труба дренажная; 12, 13 — заборники

передач, подшипники ведомых шестерен фрикционов, подшипники конических шестерен и сухари переключения синхронизированных передач. Все остальные трущиеся элементы смазываются путем разбрызгивания масла.

Система смазки главной передачи состоит из масляного насоса 3 (рис. 36) с перепускным и редукционным клапанами, заборников 12 и 13, масляного бака 8, масляного радиатора 6, масляного фильтра 1 с перепускным клапаном, распределителя 2 и маслопроводов.

Масляный насос 3 шестеренный, трехсекционный: две секции откачивающие, одна — нагнетающая. Он установлен в картере

главной передачи и состоит из корпуса 7 (рис. 37), проставки 9, крышки 11, трех ведущих 5 и трех ведомых 8 шестерен. Ведущие шестерни 5 и шестерня 6 привода установлены на валу 3 на шпонках 4. Ведомые шестерни 8 установлены свободно на оси 12. Полость насоса разделена перегородками 10 на три секции. В нагнетающем канале насоса установлен перепускной клапан 1, который регулируется гайкой 2 на давление 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>). В откачивающем канале двух секций установлен общий перепускной клапан 13, отрегулированный на давление 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>).

Заборники 12 (рис. 36) и 13 откачивающих секций установлены на днище картера главной передачи.

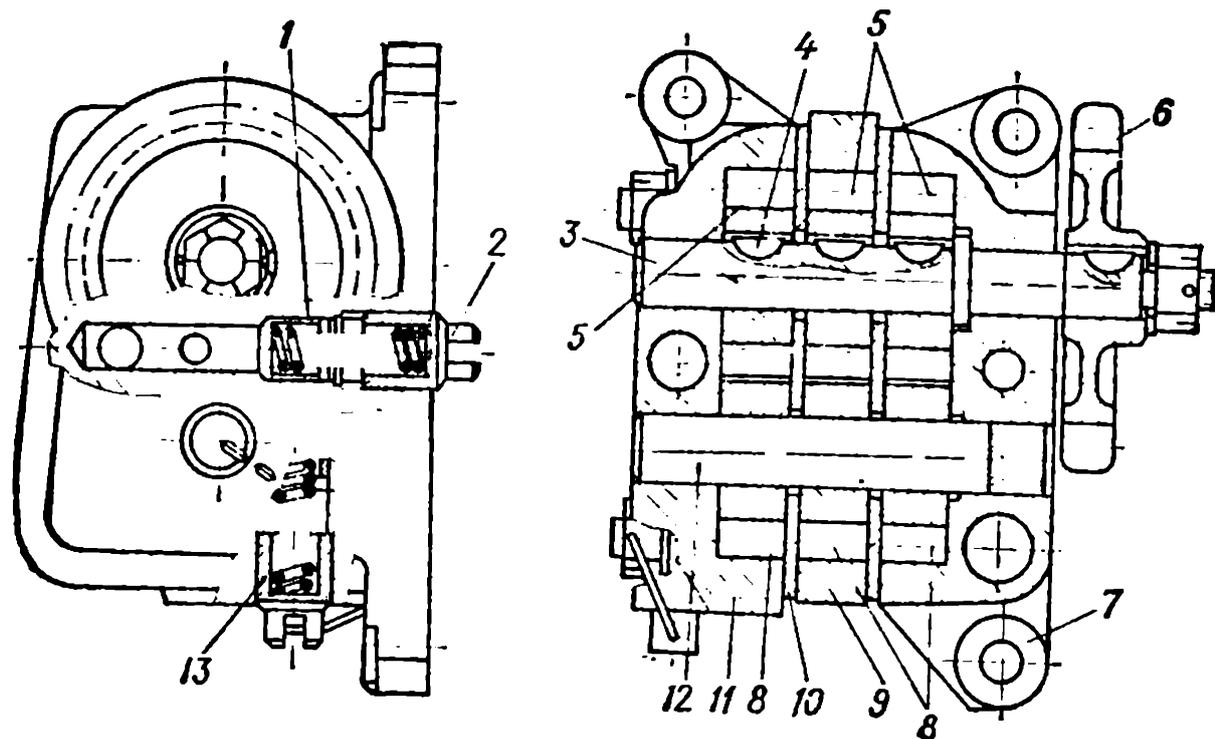


Рис. 37. Масляный насос:

1, 13 — клапаны перепускные; 2 — гайка регулировочная; 3 — вал; 4 — шпонка; 5 — шестерня ведущая; 6 — шестерня привода насоса; 7 — корпус; 8 — шестерня ведомая; 9 — проставка; 10 — перегородка; 11 — крышка; 12 — ось

Шестерня 6 (рис. 37) привода находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней 21 (рис. 32) II передачи, т. е. после пуска двигателя насос включается в работу.

Масляный бак 8 (рис. 36) расположен слева от двигателя. Верхняя часть бака соединена дренажной трубой 11 с полостью картера главной передачи. В нижнюю часть бака вмонтирован газоход 6 (рис. 38) для нагрева масла в баке. Уровень масла в баке определяется зиговками на заливной горловине 5. Верхняя зиговка соответствует полностью заправленному баку, нижняя — минимальному уровню масла. В баке установлен пеногаситель 1. Масло под давлением поступает в пеногаситель через патрубок 2. Этот патрубок установлен тангенциально, и масло, поступая в пеногаситель, приобретает вращательное движение. Образовавшаяся пена гасится в пеногасителе, а чистое масло

идет в систему через патрубок 8. При замене масло сливается через патрубок 7.

Масляный радиатор 6 (рис. 36) — трубчато-пластинчатый, изготовлен заодно с масляным радиатором системы смазки двигателя и отделен от последнего перегородкой.

Верхний коллектор радиатора системы смазки главной передачи соединяется трубой 5 с масляным фильтром 1, нижний коллектор — трубой 7 с масляным баком 8.

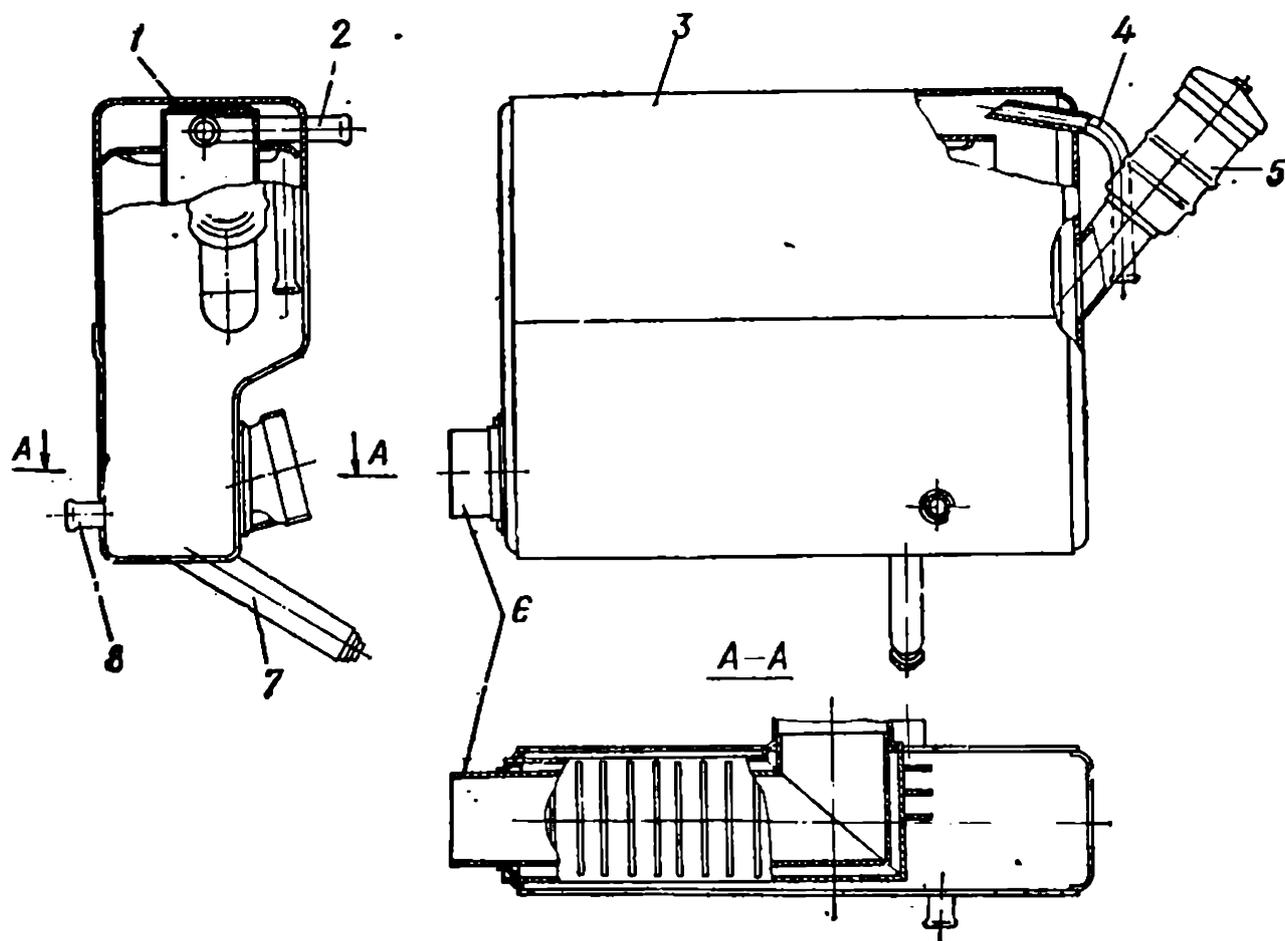


Рис. 38. Масляный бак главной передачи:

1 — пеногаситель; 2, 8 — патрубки; 3 — бак масляный; 4 — труба дренажная; 5 — горловина заливная; 6 — газоход; 7 — патрубок слива

Масляный фильтр — пластинчато-щелевой, состоит из фильтрующего элемента и перепускного клапана, устанавливается в приливе в крышке главной передачи.

Фильтрующий элемент состоит из валика 2 (рис. 39), фильтрующих пластин 15 и промежуточных звездочек 14. Звездочки 14 установлены на стержне 13 квадратного сечения, ввернутом в крышку 4 фильтрующего элемента.

На наружном конце валика 2 фильтрующего элемента установлена рукоятка 1. Для очистки щелей фильтра от грязи необходимо проворачивать рукоятку 1 с валиком 2 рукой без применения удлинителей.

Грязь, осаждаемая в нижней части отстойника, периодически удаляется из него через отверстие, закрываемое болтом 7. Слив масла также производится через это отверстие.

Крышка фильтрующего элемента уплотняется прокладкой 5, труба 8 — прокладкой 9.

Пружина 11 перепускного клапана 12 регулируется гайкой 10.

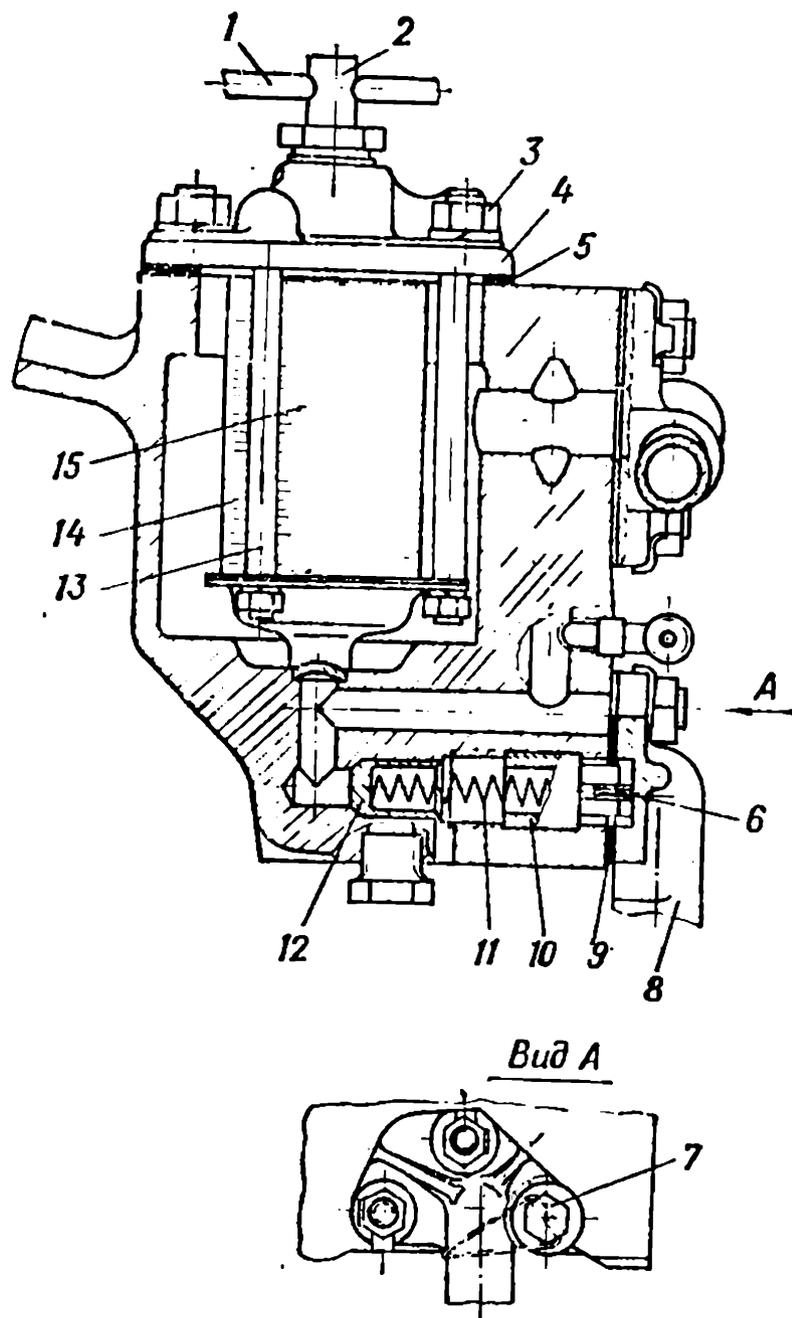


Рис. 39. Фильтр очистки масла:

1 — рукоятка; 2 — валик; 3 — гайка; 4 — крышка;  
 5, 9 — прокладки; 6 — стопор; 7 — болт; 8 — труба;  
 10 — гайка регулировочная; 11 — пружина; 12 —  
 клапан перепускной; 13 — стержень; 14 — звездочка;  
 15 — пластина фильтрующая

При работе масляного насоса 16 (рис. 35) масло через заборники 20 и 25 поступает в откачивающие секции, из них под давлением подается к масляному фильтру 14. Очищенное в фильтре 14 масло поступает в радиатор 13. Проходя через радиатор, масло охлаждается и отводится в масляный бак 12.

При повышении давления масла в нагнетающем канале откачивающих секций насоса открывается клапан 17 и часть масла перепускается во всасывающие полости откачивающих секций насоса.

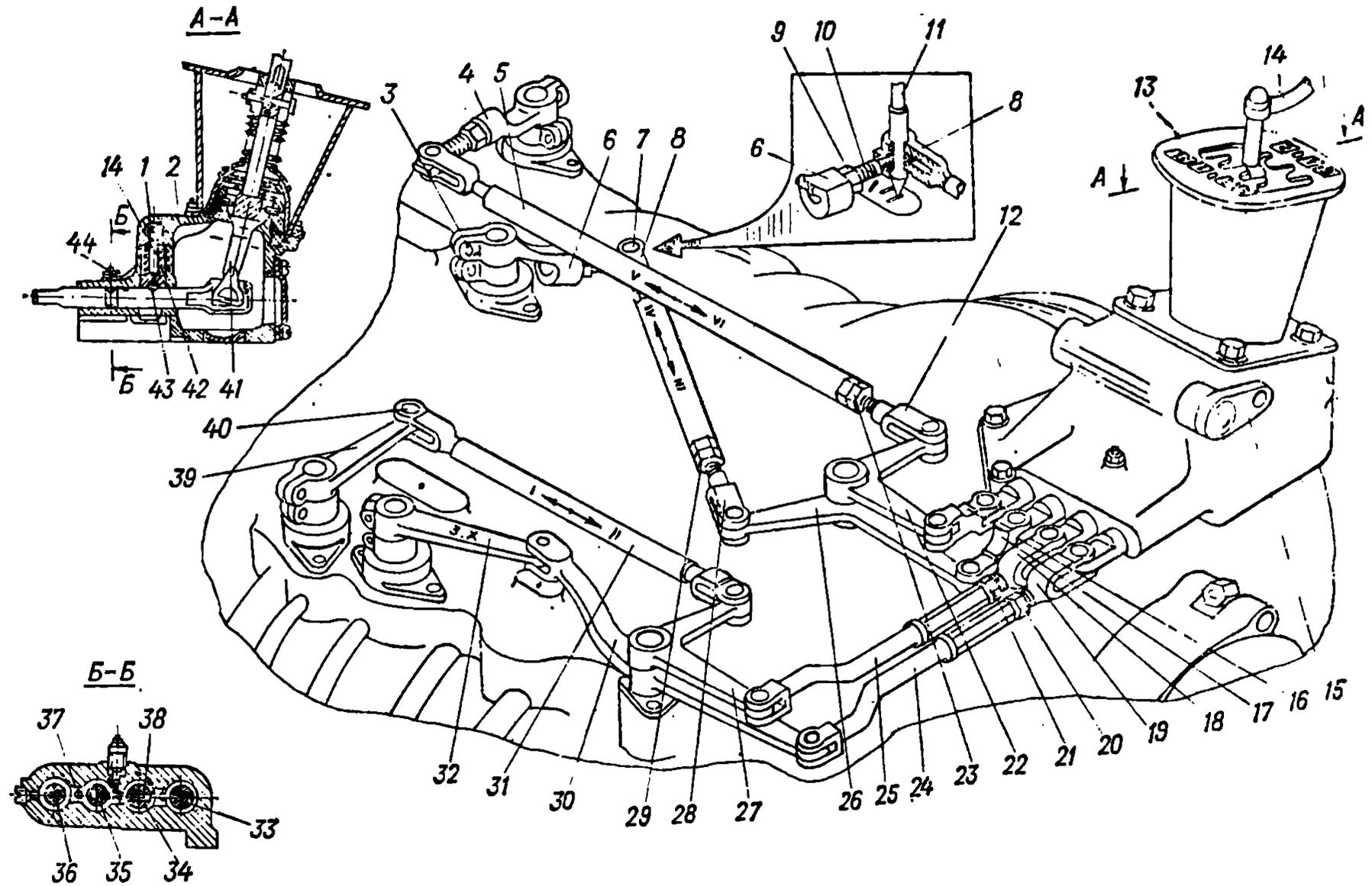


Рис. 40. Привод управления главной передачей:

1 — валик блокировки с рычагом; 2 — корпус; 3 — болт; 4, 22 — рычаги V и VI передач; 5 — тяга V и VI передач; 6, 26 — рычаги III и IV передач; 7, 40 — пальцы; 8 — тяга III и IV передач; 9, 20, 21, 23, 29 — контргайки; 10 — окончечник рычага; 11 — стержень выставки рычагов и поводков; 12, 18, 19, 28 — вилки; 13 — колонка; 14 — рукоятка переключения передач; 15 — рычаг валика блокировки; 16, 17 — серьги; 24 — тяга заднего хода; 25 — тяга I и II передач; 27, 39 — рычаги I и II передач; 30, 32 — рычаги заднего хода; 31 — тяга I и II передач; 33, 34, 35, 36 — поводки; 37, 43 — шарики; 38 — ролик; 41 — рычаг переключения передач; 42 — пружина; 44 — фиксатор

При засорении фильтра 14 открывается клапан 15 и масло подается в радиатор 13, минуя фильтр.

Нагнетающая секция масляного насоса забирает масло из масляного бака и подает его через распределитель 8 в главную передачу по маслопроводам 2, 5, 6, 7, 18 и 27 для смазки:

опоры 23 постоянно вращающихся ведомых шестерен III и IV передач;

опоры 4 постоянно вращающихся ведущих шестерен V и VI передач;

подшипников 1 и 21 ведомых шестерен фрикционов механизмов поворота;

подшипников 19 конической шестерни;

подшипников 22 и 26 сателлитов планетарных механизмов поворота;

сухарей 3 и 24 переключения синхронизированных передач.

Привод управления главной передачей служит для переключения передач и состоит из колонки 13 (рис. 40) переключения передач, тяг 5, 8, 24, 25, 31 и рычагов 4, 6, 22, 26, 27, 30, 32, 39. Колонка переключения передач состоит из корпуса 2, рычага 41 переключения передач с рукояткой 14 и поводков 33, 34, 35, 36 фиксирующего, замкового и блокирующего устройств.

Фиксирующее устройство предотвращает самопроизвольное включение или выключение передач. Оно состоит из фиксаторов 44, пружин 42 и шариков 43. Под действием пружины 42 фиксатор 44 удерживает шарик 43 в вырезе одного из поводков 33, 34, 35, 36, предупреждая самопроизвольное перемещение поводка и фиксируя его только в рабочих и нейтральном положениях.

Замковое устройство исключает одновременное включение двух и более передач. Оно состоит из трех шариков 37 и двух роликов 38. Шарик расположен в горизонтальном отверстии корпуса 2 колонки между поводками, ролик — в отверстиях средних поводков. Диаметры шариков больше толщины перегородок корпуса колонки. При включении одной из передач шарик и ролик передвигаются в одну сторону при перемещении крайних поводков и в обе стороны при перемещении средних поводков таким образом, что шарик одной стороной полностью углубляется в отверстие перегородки, а другой входят в кольцевые канавки поводков, заклинивая их. Переместить любой из поводков можно тогда, когда шарик замка войдут

в кольцевые вырезы остающихся в нейтральном положении поводков.

Блокирующее устройство поводковой коробки исключает возможность переключения передач при включенном сцеплении или при неполном его выключении. Оно состоит из валика 1 со срезом, расположенного в поперечном отверстии корпуса колонки над фиксаторами. Рычаг 15 валика блокировки соединен с тягами управления сцеплением. При включенном положении сцепления валик 1 блокировки повернут таким образом, что не дает возможности фиксаторам с шариками выйти из фиксирующих лунок поводков.

При полном выключении сцепления валик 1 блокировки повернут так, что его срез находится над фиксаторами 44. В этом положении фиксаторы с шариками при перемещении поводков имеют возможность выйти из фиксирующих лунок поводков.

Тяги 5, 8, 24 и 25 имеют резьбовые наконечники, которыми регулируется длина тяг. Рычаги 4 и 6 синхронизированных передач (III и IV, V и VI) — переменной длины, состоят из основного рычага, резьбового наконечника и контргайки. Ввинчивая наконечник, можно менять длину рычага, при этом выбираются зазоры, образовавшиеся в процессе эксплуатации между пальцами и отверстиями в шарнирах и между сухарями вилок переключения передач и муфтами синхронизаторов, что обеспечивает полное включение передач.

**Работа главной передачи.** Мощность двигателя при работе главной передачи передается от первичного вала 28 (рис. 41) через коническую пару шестерен и подводится к планетарным механизмам поворота двумя потоками. Первый из них, основной, идет от передаточного вала 26 через пару шестерен включенной передачи к эпициклическим шестерням 3 и 15 планетарных механизмов поворота. Второй поток идет от передаточного вала 26 через включенные фрикционы 19 и 34 и пары шестерен к солнечным шестерням 31 и 17 планетарных механизмов поворота.

Оба потока мощности суммируются на водилах планетарных механизмов поворота и далее передаются бортовым передачам и ведущим колесам.

**Работа главной передачи при нейтральном положении синхронизаторов и муфт переключения передач.** При нейтральном положении синхронизаторов и муфт 8 включения передач, включенных фрикционах 19 и 34 механизмов поворота и расторможенных тормозах 20 и 33 шасси не будет двигаться. В этом случае мощность передается только по одному потоку от передаточного вала 26 через включенные фрикционы 19 и 34, ведущие 21 и 32 и ведомые 2 и 16 шестерни фрикционов на солнечные шестерни 17 и 31 обоих планетарных механизмов поворота.

Водила планетарных механизмов поворота с установленными в них сателлитами 4 и 22 остаются неподвижными, так как их вращению препятствует сопротивление ведущих колес, связан-

ных с грунтом. Солнечные шестерни 17 и 31 через сателлиты 4 и 22 и эпициклические шестерни 3 и 15 вращают главный вал 10.

При нейтральном положении муфт переключения передач, но при выключенном одном из фрикционов механизма поворота (например, фрикционе 34) и включенном тормозе 33 этого

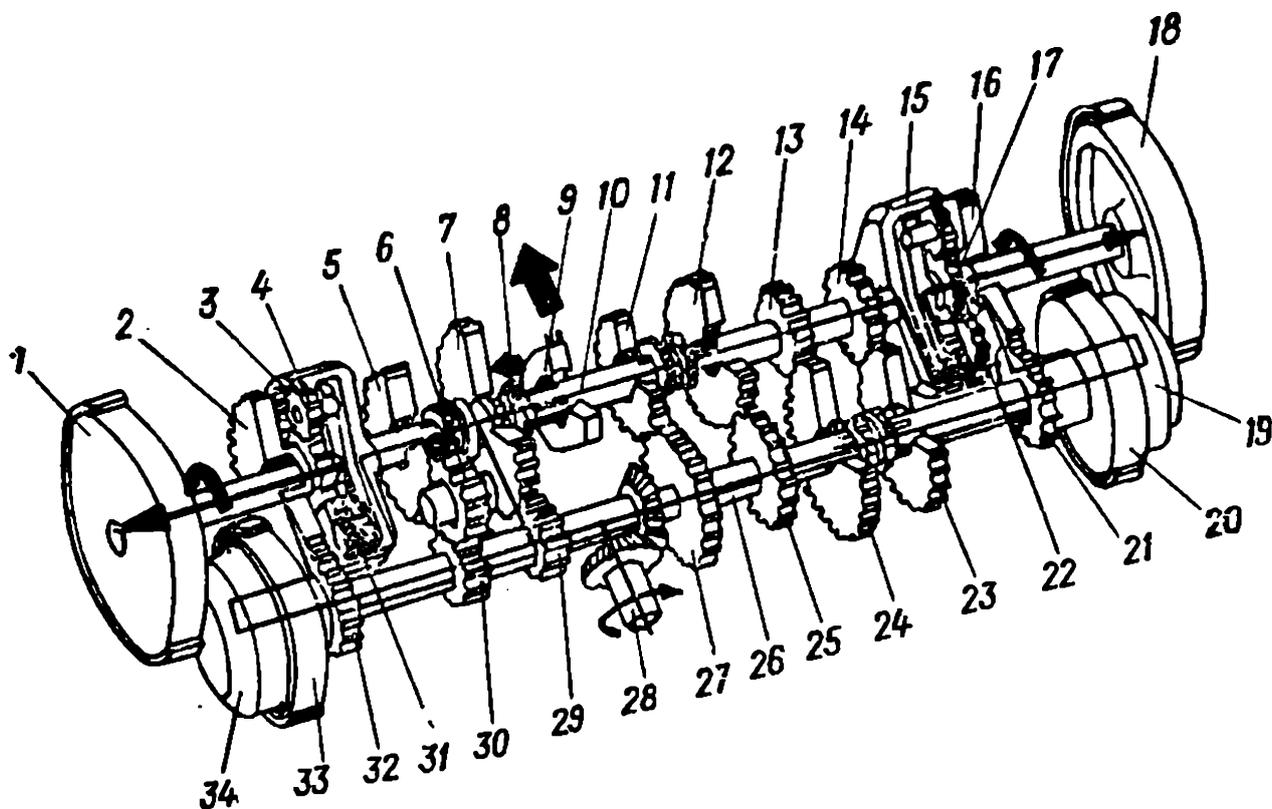


Рис. 41. Схема зацепления шестерен при движении:

1, 18 — бортовые передачи; 2, 16 — шестерни ведомые фрикционов; 3, 15 — шестерни эпициклические; 4, 22 — сателлиты; 5 — шестерня ведомая заднего хода; 6 — шестерня промежуточная заднего хода; 7 — шестерня ведомая II передачи; 8 — муфта включения; 9 — муфта неподвижная; 10 — вал главный; 11 — шестерня ведомая IV передачи; 12 — шестерня ведомая III передачи; 13 — шестерня ведомая VI передачи; 14 — шестерня ведомая V передачи; 17, 31 — шестерни солнечные планетарного механизма; 19, 34 — фрикционы механизмов поворота; 20, 33 — тормоза механизма поворота; 21, 32 — шестерни ведущие фрикционов; 23 — шестерня ведущая V передачи; 24 — шестерня ведущая VI передачи; 25 — шестерня ведущая III передачи; 26 — вал передаточный; 27 — шестерня ведущая IV передачи; 28 — вал первичный; 29 — шестерня ведущая II передачи; 30 — шестерня ведущая заднего хода

фрикциона шасси поворачивается в сторону выключенного фрикциона 34. Положение центра поворота зависит от соотношения моментов сопротивления вращению ведущих колес.

При равных моментах сопротивления вращению ведущих колес шасси будет поворачиваться вокруг своего геометрического центра с радиусом, равным половине ширины колеи (рис. 42, а).

При большем моменте сопротивления вращению ведущего колеса, связанного с планетарным редуктором, на солнечную шестерню которого передается мощность двигателя, шасси будет поворачиваться назад вокруг геометрического центра гусеницы с большим моментом сопротивления движению и с радиусом, равным ширине колеи (рис. 42, б).

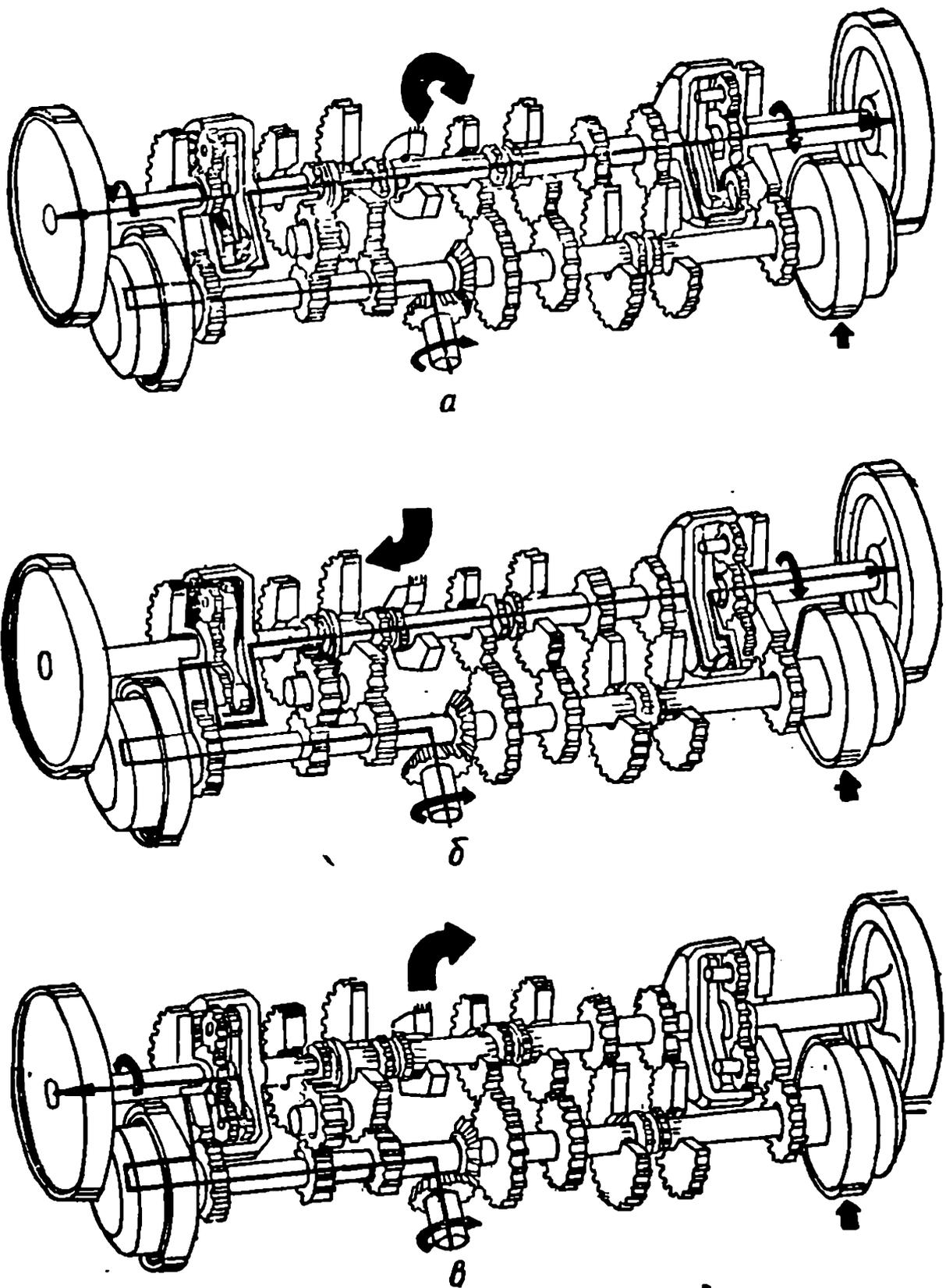


Рис. 42. Схема зацепления шестерен при нейтральном положении рычага переключения передач:

*а* — сопротивление движению гусениц одинаково; *б* — сопротивление движению отстающей гусеницы меньше, чем забегающей гусеницы; *в* — сопротивление движению отстающей гусеницы больше, чем забегающей гусеницы

При большом моменте сопротивления вращению другого колеса шасси будет поворачиваться вперед, но вокруг геометрического центра второй гусеницы с радиусом, равным ширине колес (рис. 42, в).

Работа главной передачи на одной из передач нормального ряда. При работе главной передачи на одной из шести передач нормального ряда фрикционы механизмов поворота включены, оба тормоза механизмов поворота расторможены.

При включении I передачи муфта 8 (рис. 41) включения входит в зацепление с внутренними зубьями неподвижной муфты 9 и останавливает главный вал 10 и закрепленные на нем эпициклические шестерни 3 и 15. При этом мощность передается только одним потоком: от передаточного вала 26 через включенные фрикционы 19 и 34, обе пары шестерен 2, 32 и 16, 21 фрикционов к солнечным шестерням 17 и 31.

Солнечные шестерни 17 и 31 вращают сателлиты, которые, обкатываясь по остановленным эпициклическим шестерням 3 и 15, увлекают водила в направлении вращения солнечных шестерен, но с меньшей частотой вращения. Так как частота вращения водил правого и левого планетарных передач одинакова, шасси движется прямолинейно вперед с наименьшей скоростью.

На II передаче муфта 8 включения входит в зацепление с внутренним венцом шестерни 7 II передачи и блокирует ее с главным валом 10. Мощность при этом передается двумя потоками: первый поток — от передаточного вала 26 через шестерни 7 и 29 II передачи, подвижную муфту 8 на главный вал 10 и эпициклические шестерни 3 и 15 планетарных механизмов; второй поток — от передаточного вала 26 через фрикционы 19 и 34 и пары шестерен 2, 32 и 16, 21 фрикционов на солнечные шестерни 17 и 31.

В планетарных механизмах происходит суммирование потоков мощности, в результате чего водила приобретают определенную частоту вращения и передают суммарный крутящий момент к бортовым передачам и далее на ведущие колеса. На остальных передачах главная передача работает так же, как и при включенной II передаче. Мощность в первом потоке передается через одну из пар шестерен (25 и 12, 27 и 11, 23 и 14 или 24 и 13) соответствующей передачи; передача мощности во втором потоке через фрикционы остается без изменения.

При включении передачи заднего хода мощность от передаточного вала 26 также передается двумя потоками: первый поток — через шестерню 30 заднего хода, промежуточную шестерню 6 заднего хода и ведомую шестерню 5 заднего хода на главный вал 10; при этом главный вал и эпициклические шестерни 3 и 15 вращаются в обратном направлении. Водила в этом случае находятся под воздействием разности соответствующих частот вращения от эпициклических 3 и 15 и солнечных 17 и 31 шестерен. Так как частота вращения эпицикличе-

ских шестерен 3 и 15 превышает частоту вращения солнечных шестерен, водила вращаются в обратном направлении и обеспечивают задний ход шасси.

Работа главной передачи на передачах замедленного ряда. При включенной замедленной передаче фрикционы 19 и 34 механизмов поворота выключены, тормоза 20 и 33 механизмов поворота затянуты, т. е. остановлены солнечные шестерни 17 и 31.

Мощность передается одним потоком через шестерни включенной передачи на эпициклические шестерни 3 и 15 планетарных передач. Эпициклические шестерни приводят во вращение сателлиты, которые, вращаясь вокруг своих осей, обкатываются по заторможенным солнечным шестерням 17 и 31 и увлекают за собой водила. Так как водила находятся под воздействием только эпициклических шестерен, частота вращения их снижается по сравнению с нормальным рядом.

На I передаче при выключении фрикционов 19 и 34 механизмов поворота передача мощности на бортовые передачи прекращается, так как остановлены эпициклические и солнечные шестерни, и шасси останавливается.

### 6.3.5. Карданные валики

Для передачи крутящего момента от главной передачи к бортовым служат два полужестких карданных валика — правый и левый, левый карданный валик длиннее правого.

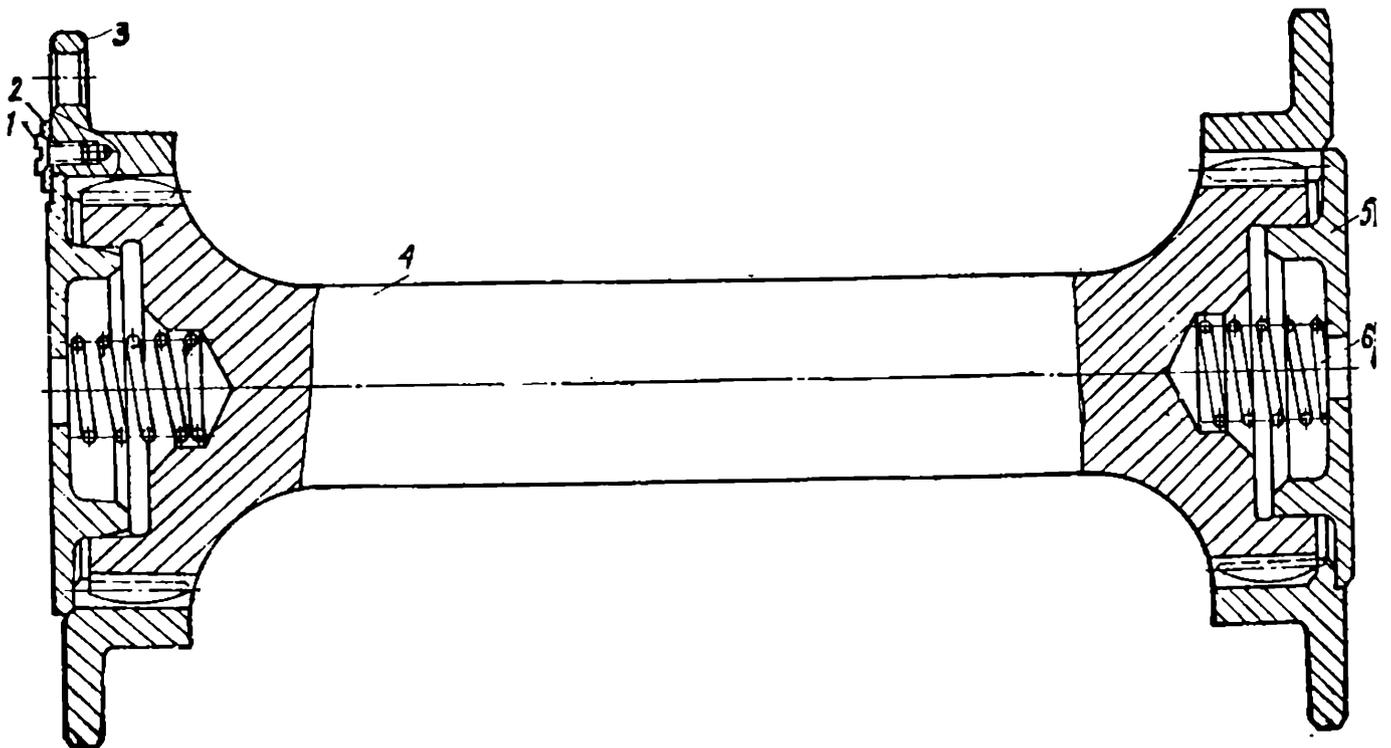


Рис. 43. Карданный валик:

1 — винт; 2 — ригель; 3 — муфта; 4 — вал; 5 — опора; 6 — пружина

Карданный валик состоит из вала 4 (рис. 43), двух зубчатых муфт 3, сферических опор 5 и пружин 6.

Сферические опоры 5 на зубчатых муфтах 3 закрепляются ригелями 2 и винтами 1.

### 6.3.6. Бортовые передачи

Бортовые передачи представляют собой одноступенчатые планетарные редукторы, понижающие частоту вращения ведущих колес в шесть раз по сравнению с частотой вращения водил планетарных механизмов поворота. Они расположены в передней части корпуса шасси и закреплены на привалочных плоскостях бортов рамы болтами 21 (рис. 44). Бортовые передачи соединены с главной передачей карданными валами.

Каждая бортовая передача состоит из водила 1, солнечной шестерни 12, трех сателлитов 6, эпициклической шестерни, изготовленной заодно с картером 24, и тормозного барабана 9. Водило опирается на подшипники 3 и 16. Солнечная шестерня установлена на подшипниках 4 и 15. Сателлиты установлены на осях, запрессованных в отверстиях водила, и вращаются каждый на двух подшипниках 5.

С внутренней стороны картер 24 закрывается крышками 7 и 11, а с наружной — торцовым уплотнением, которое служит для предотвращения вытекания смазки из полости бортовой передачи и попадания воды и пыли в картер. Торцовое уплотнение состоит из корпуса 29, крышки 32, диафрагмы 30, восьми пружин 27, которые плотно прижимают нажимное кольцо 28 к упорному кольцу 33. В месте разъема торцового уплотнения с ведущим колесом 36 установлены уплотнительное кольцо 34 и прокладка 35, в месте разъема корпуса торцового уплотнения и картера — регулировочные прокладки 2, в месте разъема картера и крышек — уплотнительные прокладки 20 и 25 и кольцо 22.

Для предотвращения вытекания смазки из полости бортовой передачи со стороны тормозного барабана установлены манжета 14 и войлочное уплотнение 13.

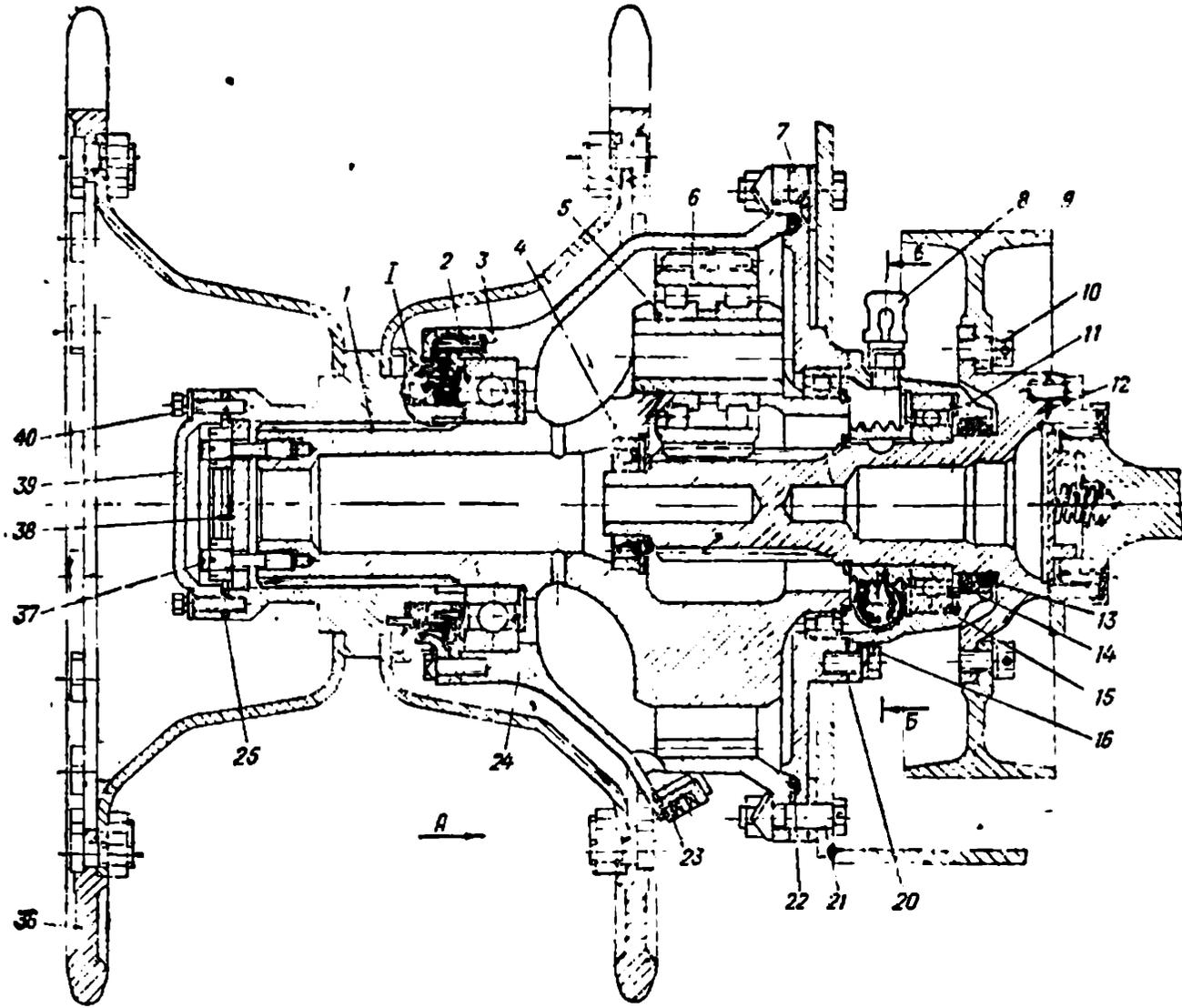
Для сообщения полости картера бортовой передачи с атмосферой служит сапун 8.

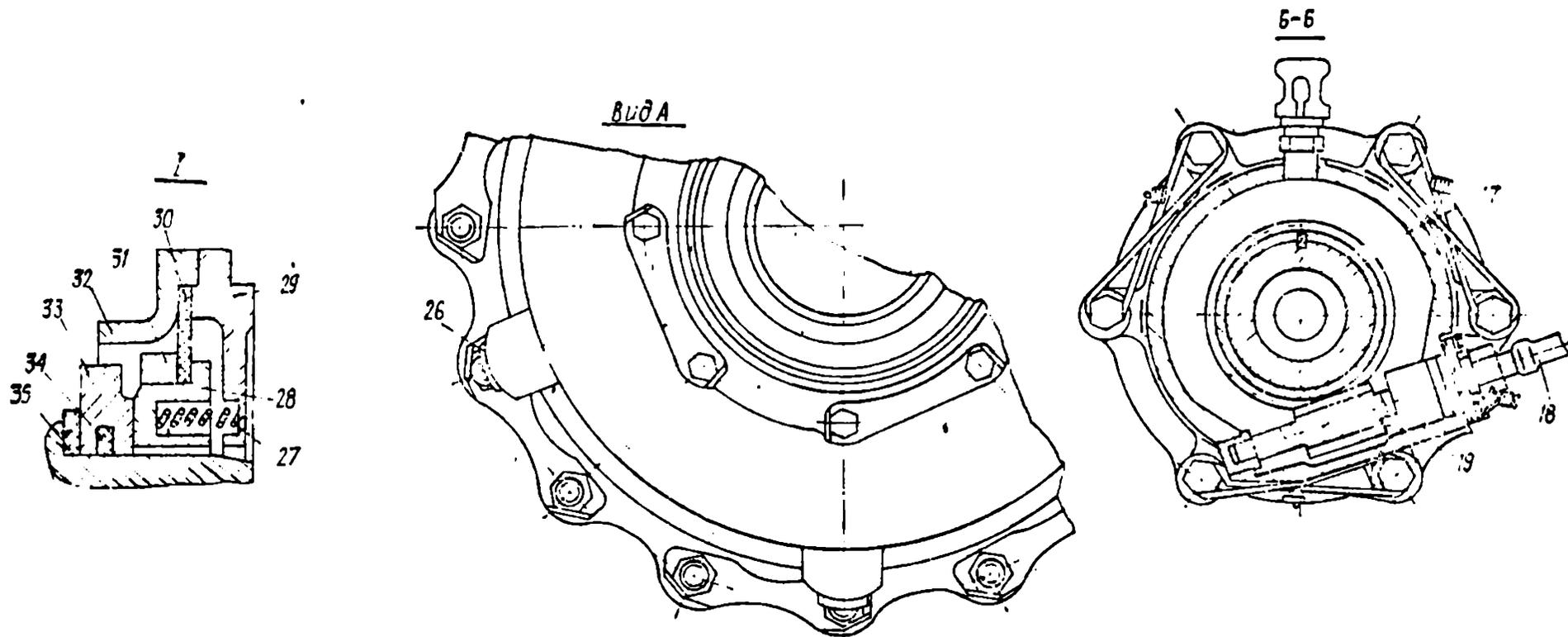
В картере имеются два отверстия, закрываемые пробками 23 и 26. Верхнее отверстие служит для заправки и контроля уровня масла, нижнее — для слива масла.

На фланце солнечной шестерни болтами 10 закреплен тормозной барабан 9.

На шлицы хвостовика водила 1 устанавливается ведущее колесо 36, которое крепится к бортовой передаче прижимным кольцом 38 и винтами 37.

В крышке левой бортовой передачи смонтирован червячный привод к спидометру. Червячный привод состоит из червяка 17, червячного колеса 19 и гибкого вала 18. Червяк 17 привода





**Рис. 44. Бортовая передача (левая):**

1 — водило; 2, 20, 25, 35 — прокладки; 3, 4, 5, 15, 16 — подшипники; 6 — сателлиты; 7, 11, 32, 39 — крышки; 8 — сапун; 9 — обрабан; 10, 21, 40 — болты; 12 — шестерня солнечная; 13 — уплотнение; 14 — манжета; 17 — червяк; 18 — вал гибкий; 19 — колесо червячное; 22, 34 — кольца уплотнительные; 23, 26 — пробки; 24 — картер; 27 — пружина; 28 — кольцо нажимное; 29 — корпус уплотнения; 30 — диафрагма; 31 — кольцо; 33 — кольцо упорное; 36 — колесо ведущее; 37 — винт; 38 — кольцо прижимное

посажен на хвостовик солнечной шестерни. Червячное колесо 19 выполнено заодно с валиком. К хвостовику валика червячного колеса присоединяется гибкий вал 18, второй конец которого подсоединяется к спидометру.

## 6.4. ТОРМОЗА

### 6.4.1. Остановочные тормоза

Остановочный тормоз служит для торможения и остановки шасси, для удержания его при остановках на подъемах и спусках, а также для торможения одной из гусениц при крутых поворотах.

Остановочные тормоза (правый и левый) — ленточные, плавающего типа. По устройству оба тормоза одинаковы.

Тормоз состоит из тормозной ленты 7 (рис. 45) с накладками 8, кронштейна 20, двуплечих рычагов 9 и 18 с пальцами 19 и 21, пружины 1, серьги 2, траверсы 3, валика 12 с рычагом 13, тормозной камеры, рычага 10 тормоза и двух тяг 17. В петлю верхнего конца ленты вставлена траверса 3, которая надевается на серьгу 2.

Серьга 2 с помощью пальца 21 соединяется с малыми плечами двуплечих рычагов 9 и 18. Нижний конец ленты соединяется пальцем 19 со средними отверстиями двуплечих рычагов. При затягивании тормозной ленты пальцы перемещаются в фигурных прорезях кронштейна 20. Необходимый зазор между накладками лент и тормозным барабаном устанавливается с помощью регулировочной гайки 4. Распределение зазора по окружности барабана обеспечивается тремя оттяжными пружинами 5 и регулировочными болтами 6. Оттяжная пружина 15 одним концом присоединяется к зацепу 14 валика 12, а другим — к зацепу 16 на наклонном листе носа корпуса шасси.

При нажатии на педаль остановочного тормоза оттяжная пружина 15 растягивается, а при освобождении педали возвращает рычаг 13 в исходное положение, обеспечивая отход тормозной ленты от тормозного барабана. Валик 12 смазывается через масленку 11.

**Привод управления остановочными тормозами.** Управление остановочными тормозами осуществляется двумя независимыми приводами: пневматическим приводом, управляемым от педали, и механическим приводом, управляемым рычагами управления.

Описание привода, управляемого рычагами управления, приведено в подразд. 6.4.3.

Привод управления остановочными тормозами педалью служит для торможения и остановки шасси.

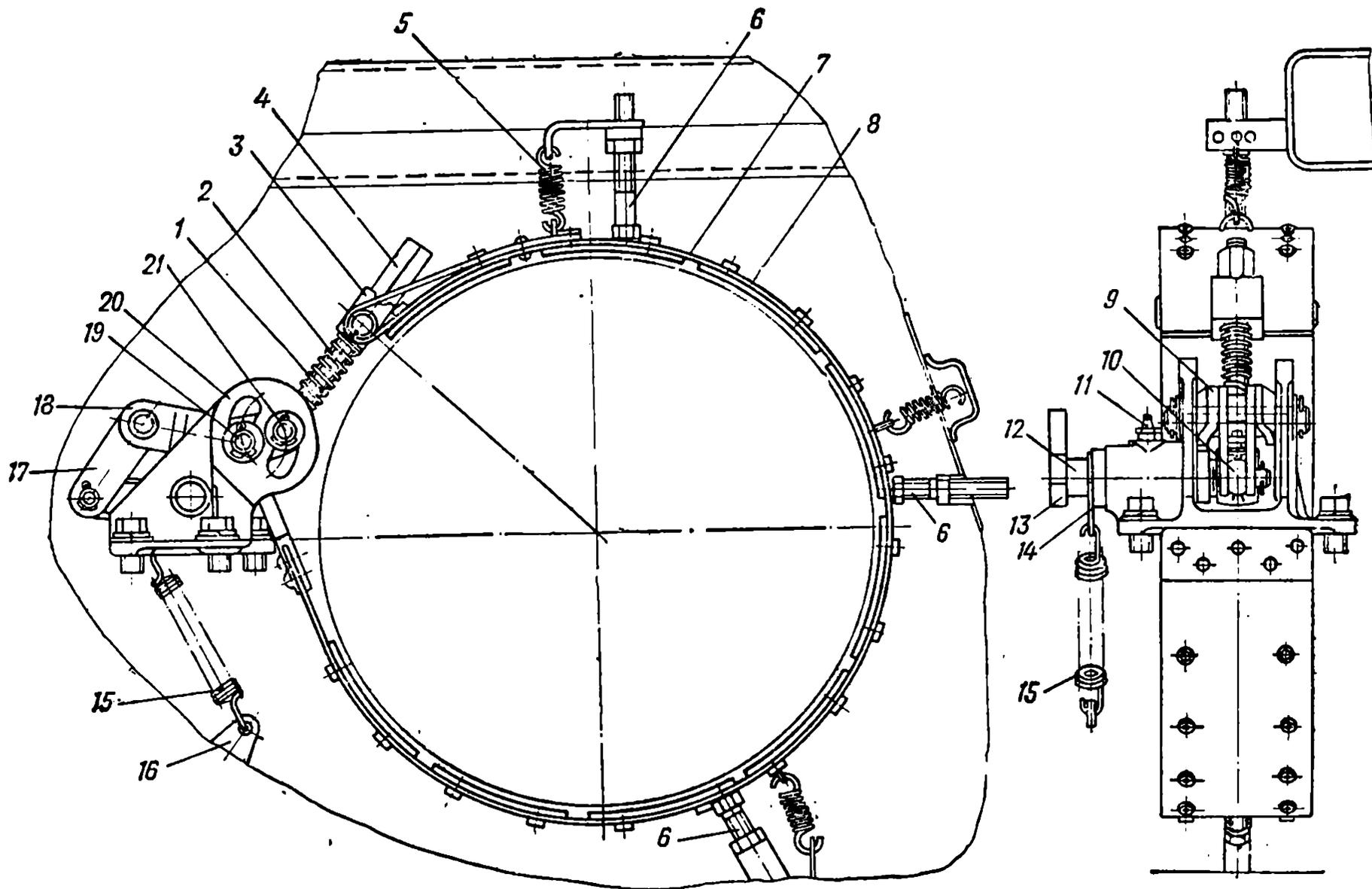


Рис. 45. Остановочный тормоз:

1, 5, 15 — пружины; 2 — серьга; 3 — траверса; 4 — гайка; 6 — болт регулировочный; 7 — лента; 8 — накладка; 9, 18 — рычаги двуплечие; 10, 13 — рычаги; 11 — маслянка; 12 — валик; 14, 16 — зацепы; 17 — тяга; 19, 21 — пальцы; 20 — кронштейн

Для каждого остановочного тормоза (левого и правого) имеется свой индивидуальный привод, который состоит из тормозной камеры 1 (рис. 46) и вилки 9. Вилка 9 тормозной камеры соединяется с рычагом 13 (рис. 45).

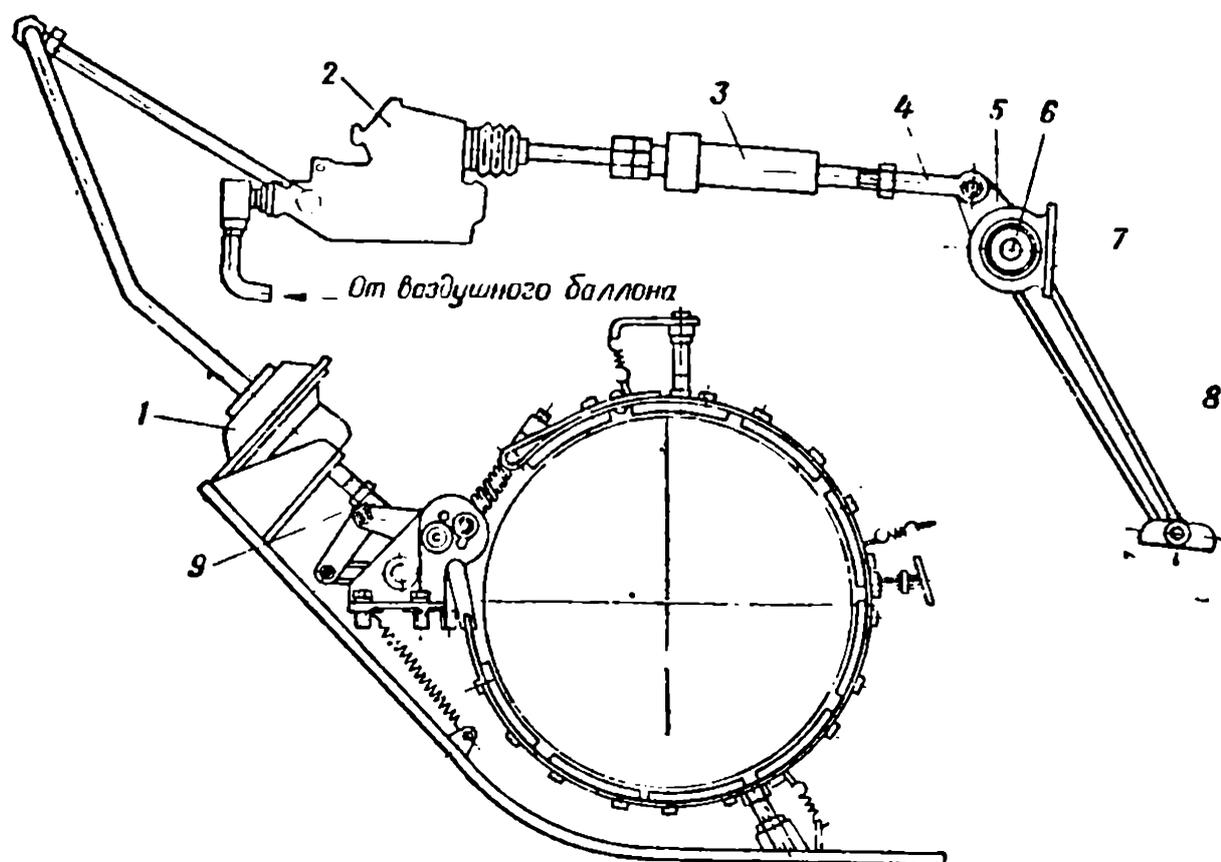


Рис. 46. Пневматический привод остановочных тормозов:

1 — камера тормозная; 2 — кран тормозной; 3 — компенсатор; 4 — тяга; 5 — рычаг; 6 — валик; 7 — кронштейны; 8 — педаль; 9 — вилка

Для подачи сжатого воздуха из баллонов в тормозные камеры служит тормозной кран 2 (рис. 46). Управление тормозным краном осуществляется от педали 8 через валик 6, рычаг 5, тягу 4 и компенсатор 3.

Валик 6 установлен в двух кронштейнах 7.

#### 6.4.2. Тормоза механизмов поворота

Тормоза механизмов поворота предназначены для затормаживания солнечных шестерен планетарных рядов механизмов поворота в целях осуществления поворота шасси и получения замедленного ряда передач. Тормоза механизмов поворота плавающего типа, ленточные с механическим приводом. Тормозной барабан крепится к ведомому барабану фрикциона механизма поворота.

Тормоз состоит из тормозной ленты 25 (рис. 47) с накладками 26, двуплечих рычагов 12 с пальцами 18, траверс 6 и 11, серьги 3 с пружиной 8, тяги 13 с гайкой 10 и кронштейнов 20 и 30 с оттяжными пружинами 1, 21, 23 и регулировочными болтами 22, 24, 28.

Зазор между накладками лент и тормозными барабанами зависит от зазора  $a$  между кулаком и роликом кулака при ус-

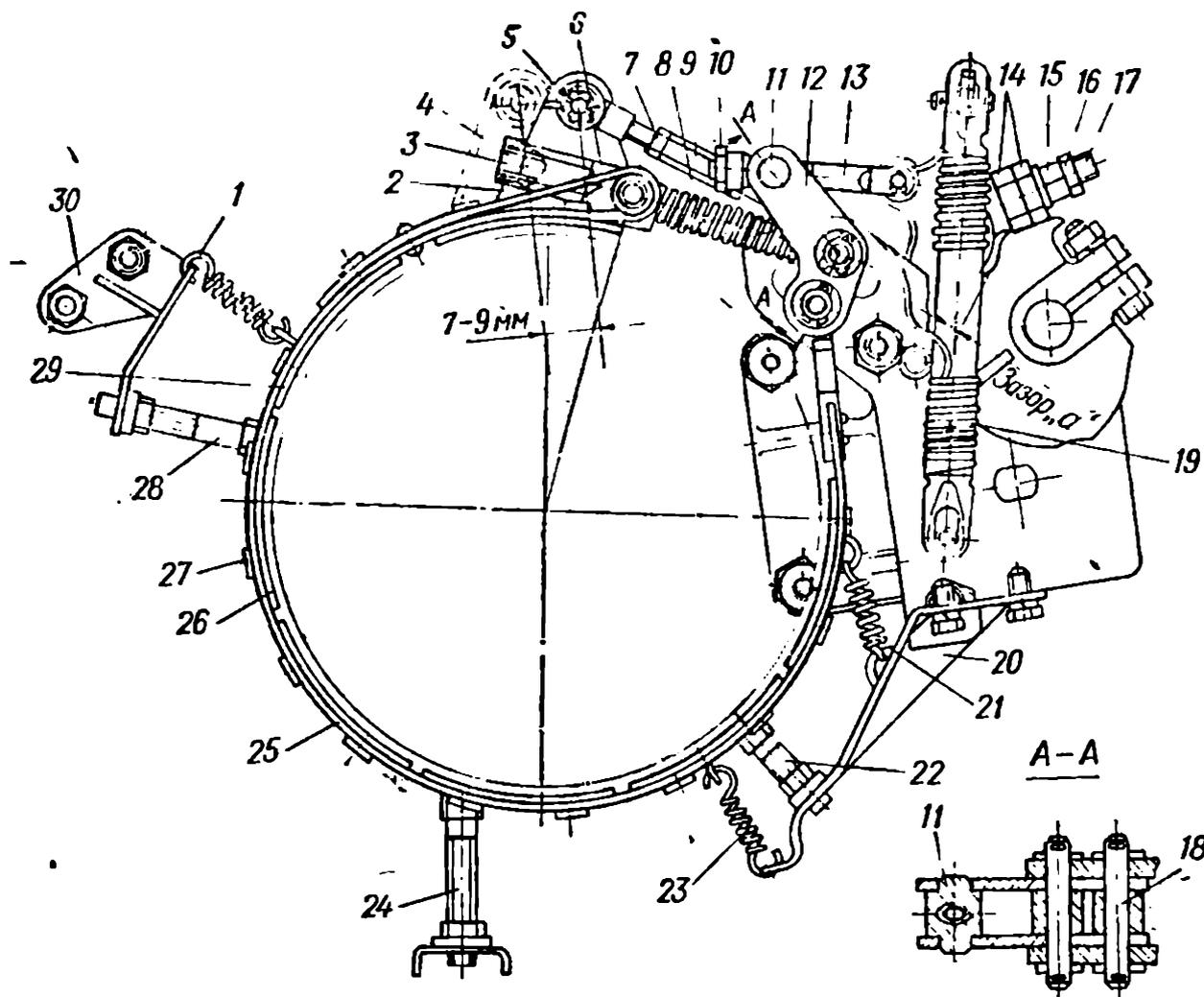


Рис. 47. Тормоз механизма поворота:

1, 8, 19, 21, 23 — пружины; 2 — хвостовик поводковой коробки; 3 — серьга; 4 — гайка регулировочная; 5, 10, 15 — гайки; 6, 11 — траверсы; 7, 14, 16 — контргайки; 9, 13, 17 — тяги; 12 — рычаг двуплечный; 18 — палец; 20, 30 — кронштейны; 22, 24, 28 — болты регулировочные; 25 — лента; 26 — накладка; 27 — заклепка; 29 — барабан

тановке рычагов управления в первое положение. Распределение зазора по окружности обеспечивается оттяжными пружинами 1, 21 и 23 и регулировочными болтами 22, 24 и 28.

### 6.4.3. Привод управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота

Устройство привода управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота. Привод управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота состоит из двух рычагов 17 (рис. 48) управления, рычага 18 дозатяжки тормоза, передаточного вала 16, промежуточного вала 35, двух мостиков 8 и 14 управления, левого переходного кронштейна 43, правого переходного кронштейна 46, системы тяг и рычагов. Рычаги управления смонтированы на валике, установленном в кронштейне 23 на двух опорах-втулках.

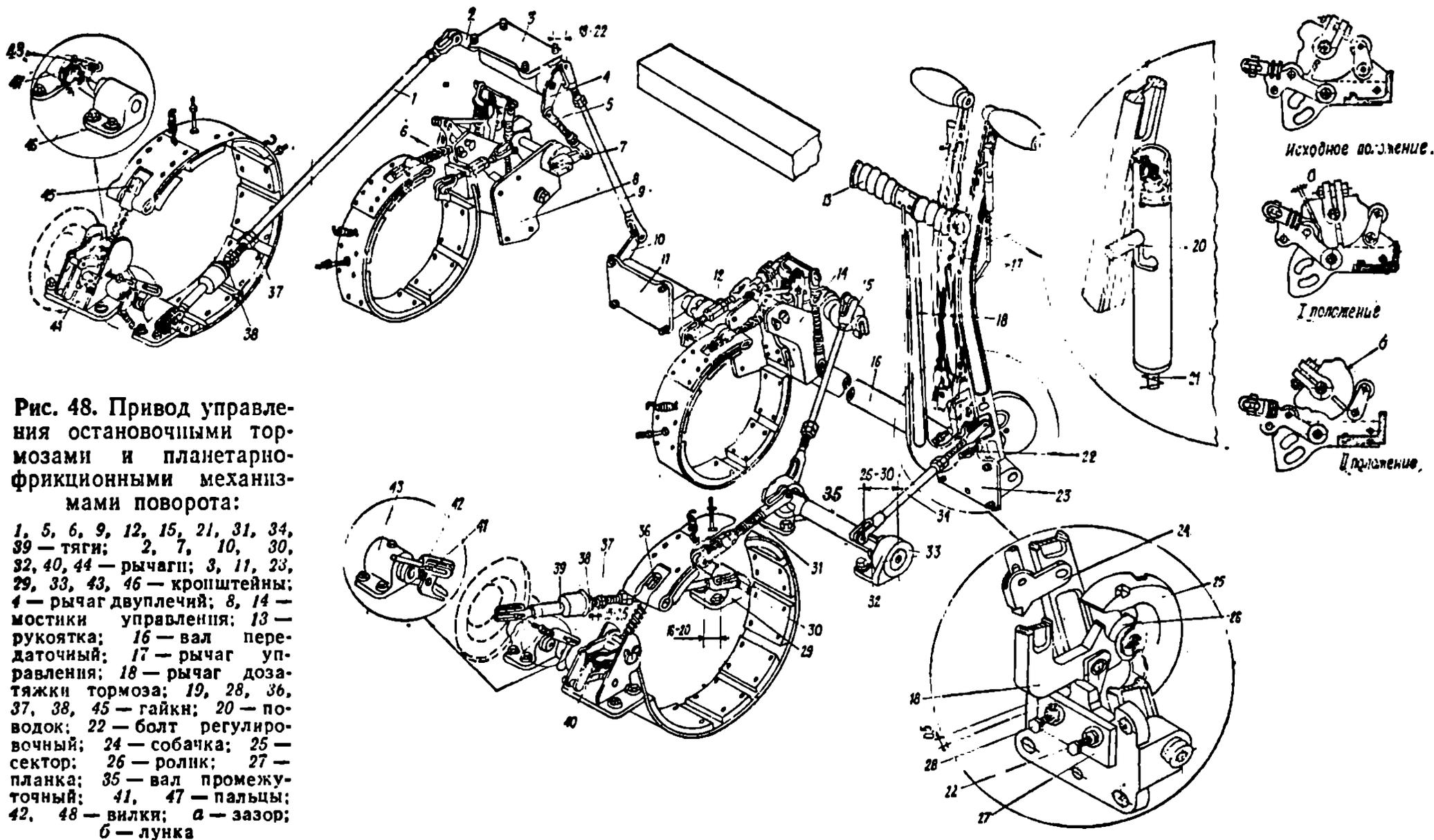


Рис. 48. Привод управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота:

1, 5, 6, 9, 12, 15, 21, 31, 34, 39 — тяги; 2, 7, 10, 30, 32, 40, 44 — рычаги; 3, 11, 23, 29, 33, 43, 46 — крошштейны; 4 — рычаг двуплечий; 8, 14 — мостики управления; 13 — рукоятка; 16 — вал передаточный; 17 — рычаг управления; 18 — рычаг дозатяжки тормоза; 19, 28, 36, 37, 38, 45 — гайки; 20 — поводок; 22 — болт регулировочный; 24 — собачка; 25 — сектор; 26 — ролик; 27 — планка; 35 — вал промежуточный; 41, 47 — пальцы; 42, 48 — вилки; а — зазор; б — лунка

На том же валике установлен сектор 25. В секторе на оси установлен ролик 26, а в кронштейне 23 на оси — рычаг 18 дозатяжки тормоза. Правый рычаг управления закреплен на валике с помощью стопорного пальца с гайкой. Левый рычаг управления установлен свободно на втулке. К левому рычагу подсоединяется с помощью пальца тяга 34. Каждый рычаг имеет собачку 24 для фиксации его во втором положении при остановке шасси на подъеме или спуске. Собачка связана тягой с фиксатором, которым при втором положении рычага управления вводится в паз на секторе 25. Для этого необходимо поводки 20 переместить по прорезям вниз и повернуть в сторону (правый — вправо, левый — влево).

При переводе рычага дозатяжки тормоза в рабочее положение ролик, перекатываясь по профилю рычага, перемещает сектор на определенный угол. Это обеспечивает дозатяжку лент остановочных тормозов и фиксирует рычаг в рабочем положении.

Рычаг дозатяжки тормоза на одном конце имеет профиль, фиксирующий его в исходном (переднем) или рабочем (заднем) положении. На втором конце рычага имеются рукоятки 13, которые фиксируются ввинчиванием до упора в горизонтальном положении.

Передаточный вал 16 служит для кинематической связи правого рычага управления с правым мостиком и правым остановочным тормозом. К валику правого кронштейна 11 с помощью пальца крепится рычаг 10, к которому подсоединяется тяга 9.

Переходной кронштейн 3 служит для связи передаточного вала с правым мостиком управления и правым остановочным тормозом. В кронштейне 3 на двух втулках свободно установлен валик. На одном конце валика приварен двуплечий рычаг 4, на другом с помощью стопорного пальца и гайки закреплен рычаг 2. К короткому плечу рычага 4 подсоединяется тяга 9, к длинному — тяга 5, а к рычагу 2 — тяга 1 правого остановочного тормоза.

Промежуточный вал 35 служит для кинематической связи левого рычага с левым мостиком и левым остановочным тормозом. Он установлен в двух кронштейнах 33 на сферических шарикоподшипниках. К валу 35 приварены рычаги, к одному из них подсоединяется тяга 34 левого рычага управления, к другому — тяга 31.

К правому концу промежуточного вала 35 с помощью стопорного пальца крепится рычаг для подсоединения тяги 15 левого мостика управления.

В левом переходном кронштейне 29 установлен валик с рычагом. К этому рычагу подсоединяется тяга 39 остановочного тормоза. На другом конце валика с помощью стопорного пальца крепится рычаг 30, к которому подсоединяется тяга 31. Тяги 1 и 39 имеют компенсаторы в виде пружины для обеспечения

постоянного усилия затяжки ленты остановочных тормозов при установке рычага дозатяжки тормоза в рабочее положение.

Мостики 8 и 14 управления обеспечивают выключение фрикционов механизмов поворота, определенную очередность затормаживания и растормаживания тормозов механизмов поворота.

Мостик управления состоит из кронштейна 13 (рис. 49), валика 11 рычага фрикциона, кулака 8, валика 14 кулака, рычага 2 тормоза механизма поворота, двух пружин 12 и двух роликов 3 и 17.

Кулак 8 устанавливается на валике 14 с помощью шпонки и стяжного болта 10. На рабочую поверхность кулака опираются ролики 3 и 17. Рабочая поверхность кулака выполнена по специальному профилю. Лунки на профиле обеспечивают фиксацию рычагов управления в исходном и первом положениях.

К валику 14 кулака с помощью шпонки и стяжного болта крепится рычаг 9. К нему подсоединяется один конец тяги 15 (рис. 48) мостика управления. К трубе 16 (рис. 49), надетой на валик 11, приварены рычаг 15 фрикциона механизма поворота и рычаг с прорезью. В рычаге с прорезью установлен ролик 17, который при повороте кулака отжимается и поворачивает трубу 16 на соответствующий угол.

В средней части фигурного рычага 2 тормоза механизма поворота смонтирован ролик 3, который свободно вращается на своей оси и перекатывается по рабочей поверхности кулака 8 при его поворотах. Рычаг 2 шарнирно соединен с тягой 13 (рис. 47), которая траверсой 11 соединена с двуплечими рычагами 12 тормоза механизма поворота.

Пружины 12 (рис. 49) одним концом надеты на валик 18, запрессованный в мостик, другим — на зацеп 1, соединенный с верхним концом рычага 2. Пружины прижимают ролик 3 к кулаку 8 и создают усилия для затяжки лент тормоза механизма поворота.

На левом мостике управления на рычаге 15 смонтирован выносной механизм регулировки свободного хода поводковой коробки фрикциона механизма поворота, который состоит из гайки 5, тяги 7, контргаяк 4 и 6. Тяга 7 шарнирно соединена с тягой 12 (рис. 48) фрикциона механизма поворота.

На правом мостике управления выносной механизм регулировки свободного хода отсутствует. Рычаг 15 (рис. 49) имеет иную конструкцию и непосредственно шарнирно соединен с тягой 6 (рис. 48) фрикциона механизма поворота.

Работа привода управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота. Рычаги управления могут занимать три определенных положения: исходное — соответствует прямой передаче; первое — замедленной передаче; второе — останову шасси, т. е. выключены планетарно-фрикционные механизмы поворота и заторможены ос-

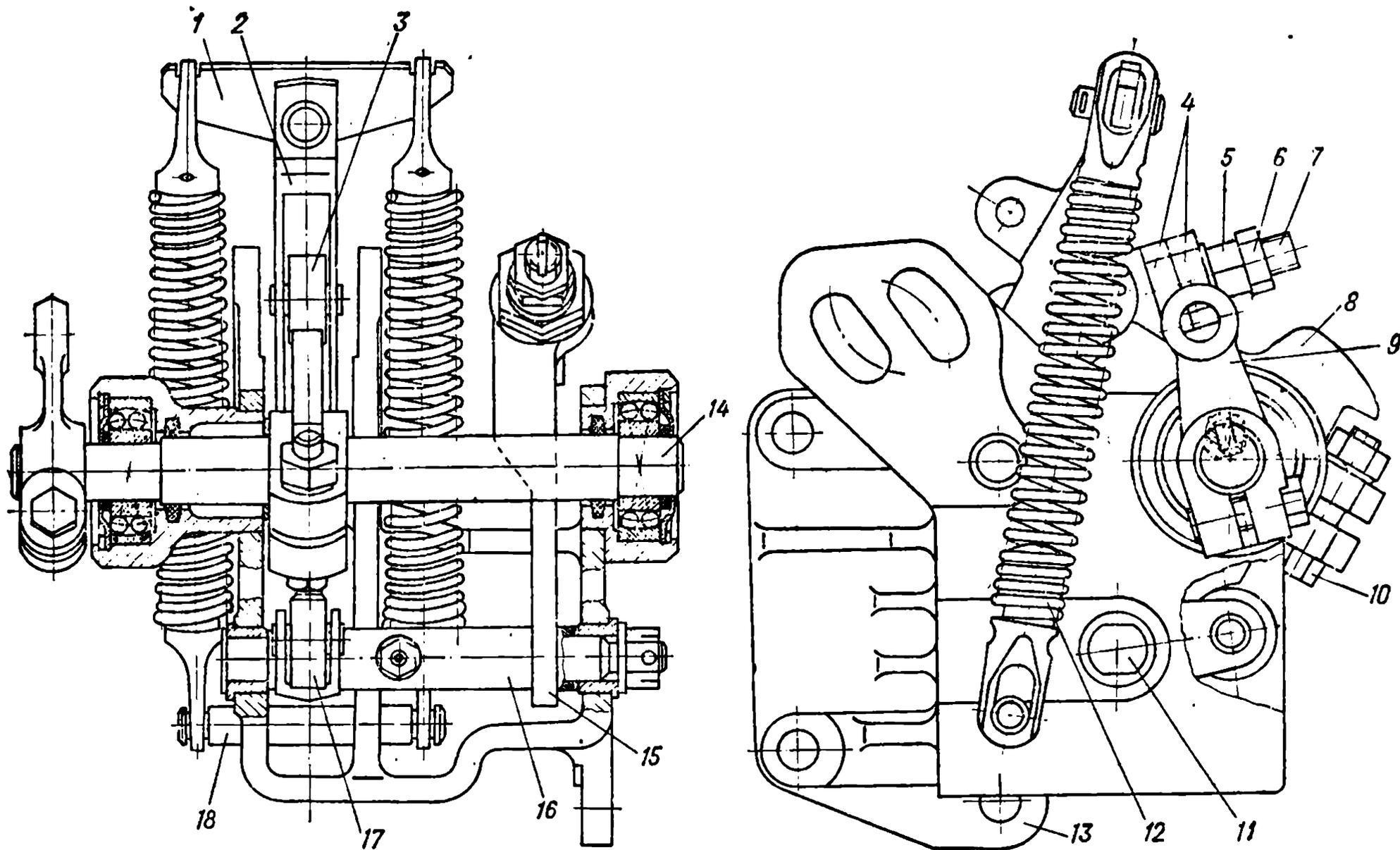


Рис. 49. Мостик управления (левый):

1 — зацеп; 2, 9, 15 — рычаги; 3, 17 — ролики; 4, 6 — контргайки; 5 — гайка; 7 — тяга; 8 — кулак; 10 — болт стяжной; 11, 14, 18 — валки; 12 — пружина; 13 — кронштейн; 16 — труба рычага

габвочные тормоза (оба рычага управления зафиксированы во втором положении собачками, а рычаг дозатяжки тормоза установлен в рабочее положение — затянут до упора на себя; после установки шасси на тормоз рукоятки рычага дозатяжки при необходимости могут быть опущены вывешиванием).

В исходном положении рычага управления ролик 3 (рис. 49) рычага 2 находится в верхней лунке профиля кулака 8 и прижимается к нему усилием пружины 12. Рычаг 2 тормоза поворота занимает верхнее положение, и лента механизма поворота расторможена; ролик 17 фрикциона механизма поворота находится в лунке на профиле кулака 8. При этом фрикцион механизма поворота включен.

Тяга остановочного тормоза не действует на рычаг остановочного тормоза, и тормозная лента остается незаторможенной. Если в исходном положении находятся оба рычага управления, шасси будет двигаться прямолинейно.

Перемещение рычага управления в первое положение вызывает поворот кулака 8. Кулак 8 отжимает ролик 17, поворачивает трубу 16 и через рычаг 15 перемещает тягу 6 (рис. 48) или 12, которая, воздействуя на поводковую коробку, выключает фрикцион механизма поворота. Ролик 3 (рис. 49) рычага тормоза механизма поворота при этом выходит из лунки и перемещается во впадину кулака.

Под действием двух пружин 12 рычаг 2 поворачивается и перемещает регулировочную тягу 13 (рис. 47) тормоза механизма поворота. При этом пальцы двуплечих рычагов 12 перемещаются по фигурным прорезам кронштейна мостика и затягивают тормозную ленту механизма поворота. В момент полной затяжки тормозной ленты зазор  $a$  между кулаком и роликом рычага должен быть 4,5—5,5 мм.

В первом положении рычага управления фиксируются роликом 17 (рис. 49) рычага фрикциона, который находится в лунке кулака. При установке обоих рычагов управления в первое положение шасси будет двигаться прямолинейно и замедленно на II, III, IV, V и VI передачах, а на передаче заднего хода — ускоренно. На I передаче движение прекратится, так как кинематическая цепь будет прервана.

Если один из рычагов управления находится в исходном положении, а другой — в первом положении, шасси будет поворачиваться с фиксированным радиусом, соответствующим данной передаче, в сторону рычага, установленного в первое положение (кроме передачи заднего хода).

При перемещении рычагов управления из первого во второе положение ролик рычага фрикциона перекачивается по профилю кулака с постоянным радиусом и не оказывает воздействия на фрикцион механизма поворота — фрикцион остается выключенным.

Верхний выступ кулака поворачивает рычаг 2 тормоза механизма поворота в обратном направлении; преодолевая уси-

лие пружин, рычаг тормоза перемещается и растормаживает тормоз механизма поворота.

Под воздействием усилия, прилагаемого водителем к рычагам управления, тяги остановочных тормозов, выбрав зазоры в прорезях, поворачивают рычаги и затягивают ленты остановочных тормозов.

Если во второе положение поставить оба рычага управления, шасси остановится.

Если один из рычагов управления находится в исходном положении, а другой — во втором, то при включении передач шасси поворачивается вокруг заторможенной гусеницы с радиусом, равным ширине колеи.

## 6.5. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть шасси состоит из гусеничного движителя и подвески.

### 6.5.1. Гусеничный движитель

Гусеничный движитель служит для преобразования вращательного движения ведущих колес в поступательное движение шасси.

Гусеничный движитель состоит из двух гусениц, двух ведущих колес, двух направляющих колес с натяжными устройствами и четырнадцати опорных катков.

Гусеницы воспринимают через опорные катки массу шасси и распределяют ее на опорную поверхность в целях уменьшения удельного давления на грунт и повышения проходимости.

Гусеницы металлические, мелкозвенчатые, с закрытым шарниром. Звенья гусеницы пятипроушинные. Все звенья с гребнями. Гребни служат для направления опорных катков по гусенице и гусеницы — по направляющему колесу.

Гладкие поверхности звеньев служат беговыми дорожками для опорных катков. Нижняя поверхность звеньев имеет грунтозацепы шевронного типа, обеспечивающие сцепление и боковую устойчивость шасси на грунте. Утолщенные крайние проушины звеньев (цевки) входят в зацепление с зубьями ведущих колес. Зацепление ведущего колеса со звеньями гусениц — толкающего типа.

Звенья 3 (рис. 50) соединяются в гусеницу обрезиненными пальцами 4. Пальцы цилиндрические, ступенчатые. На каждый палец привулканизировано по десять резиновых колец. Наружный диаметр колец пальцев больше диаметра проушин звеньев гусеницы. После запрессовки пальцев в проушины звеньев резина получает значительный натяг и создает герметичное уплотнение полости шарнира, предохраняющее от попадания абразивных материалов.

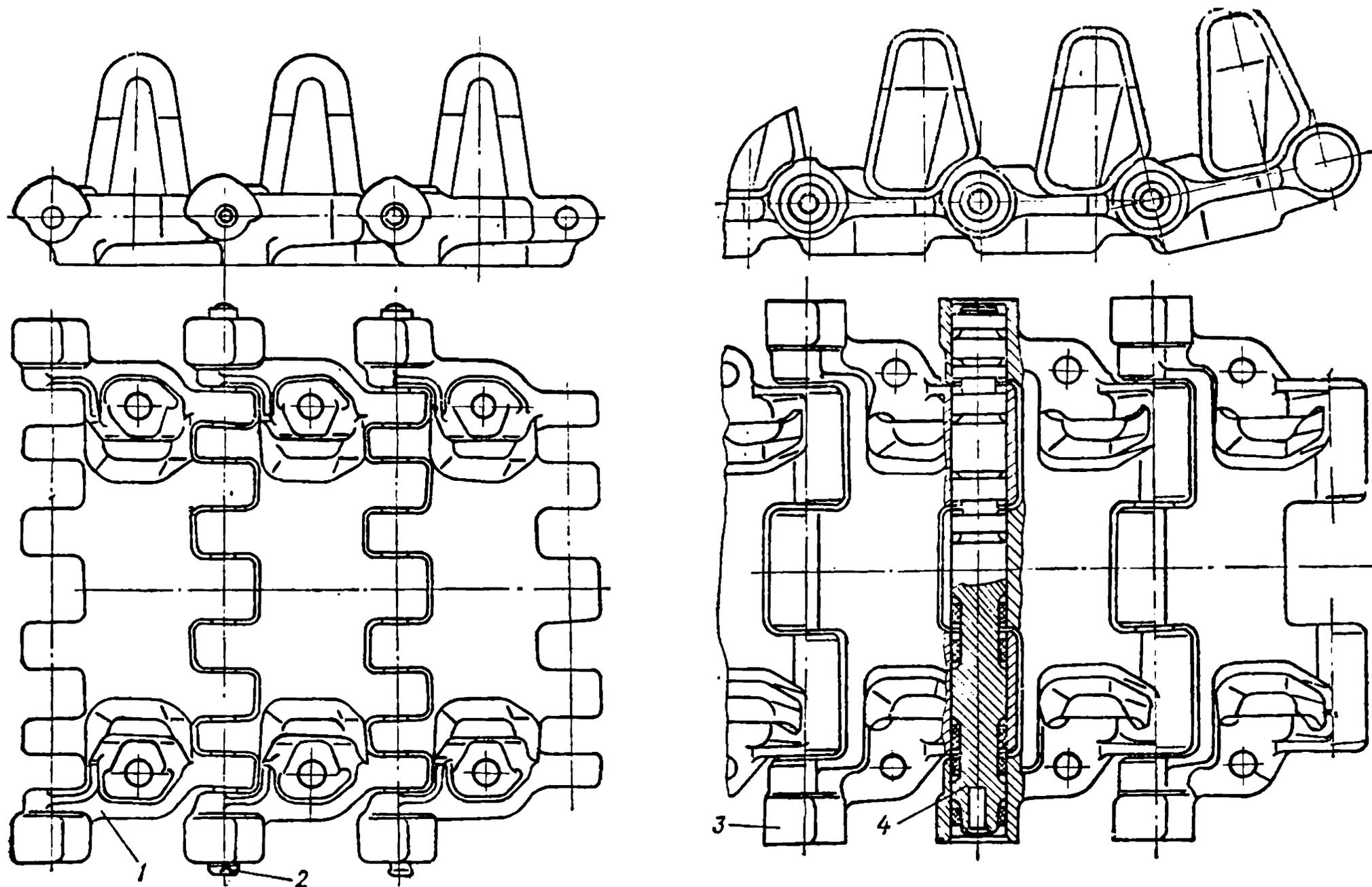


Рис. 50. Гусеница:

1, 3 — звенья; 2 — палец; 4 — палец обрезненный

На шасси могут устанавливаться также гусеницы с открытым шарниром.

Гусеница с открытым шарниром металлическая, мелкозвенчатая. Звенья гусеницы одиннадцатипроушинные. Все звенья с гребнями. Звенья 1 соединяются в гусеницу плавающими пальцами 2. Один конец пальца имеет головку, а другой расклепывается приспособлением, которое входит в одиночный комплект ЗИП.

Ведущее колесо состоит из двух зубчатых венцов 1 (рис. 51) и ступицы 2 с приваренными к ней двумя дисками 3. Венцы 1 ведущего колеса крепятся к дискам 3 болтами 5, гайками 4 и шплинтами 6. Колесо надевается на шлицы хвостовика водила бортовой передачи и крепится к нему с помощью прижимного кольца 38 (рис. 44) и винтов 37.

Направляющие колеса 28 (рис. 52) с натяжными устройствами предназначены обеспечить требуемое натяжение гусениц и направление их во время движения шасси. Они расположены в кормовой части шасси слева и справа.

Колесо установлено на коленчатой оси 2 на двух подшипниках 24 и 34.

С наружной стороны ступица колеса закрыта крышкой 32, а с внутренней — уплотнением, состоящим из стакана 10, диафрагмы 11, нажимного кольца 18, кольца 14, лабиринтного кольца 13, упорного кольца 12, неподвижного кольца 16, уплотнительного кольца 17 и штифтов 15 и 19. Крышка 32 крепится к ступице колеса болтами 35. В крышке выполнены отверстие, закрытое пробкой 33, для контроля уровня масла и отверстие, закрытое пробкой 30, для заправки и слива масла.

Внутренние обоймы подшипников 24 и 34 фиксируются с помощью гайки 31 и втулки 1.

Натяжение гусеницы регулируется поворотом коленчатой оси 2 в кронштейне, приваренном к днищу и борту корпуса шасси.

Для этого на шлицевом хвостовике коленчатой оси 2 с помощью корончатой гайки 8 закреплена вилка 9, в отверстиях которой свободно вращается палец 20, выполняющий роль гайки натяжного винта 21.

Натяжной винт 21 закреплен в шаровой опоре 7, установленной в кронштейне, приваренном к кормовому листу и днищу корпуса. Осевое перемещение винта в шаровой опоре ограничивается упорным подшипником 6, установленным между буртом натяжного винта и торцом опоры. При вращении винта 21 вилка 9 и коленчатая ось 2 поворачиваются вокруг оси, перемещая направляющее колесо вперед или назад. Натяжной винт фиксируется стопорной планкой, которая крепится к кронштейну шаровой опоры болтом. Для смазки коленчатой оси служит масленка 4, для смазки шаровой опоры — масленка 5.

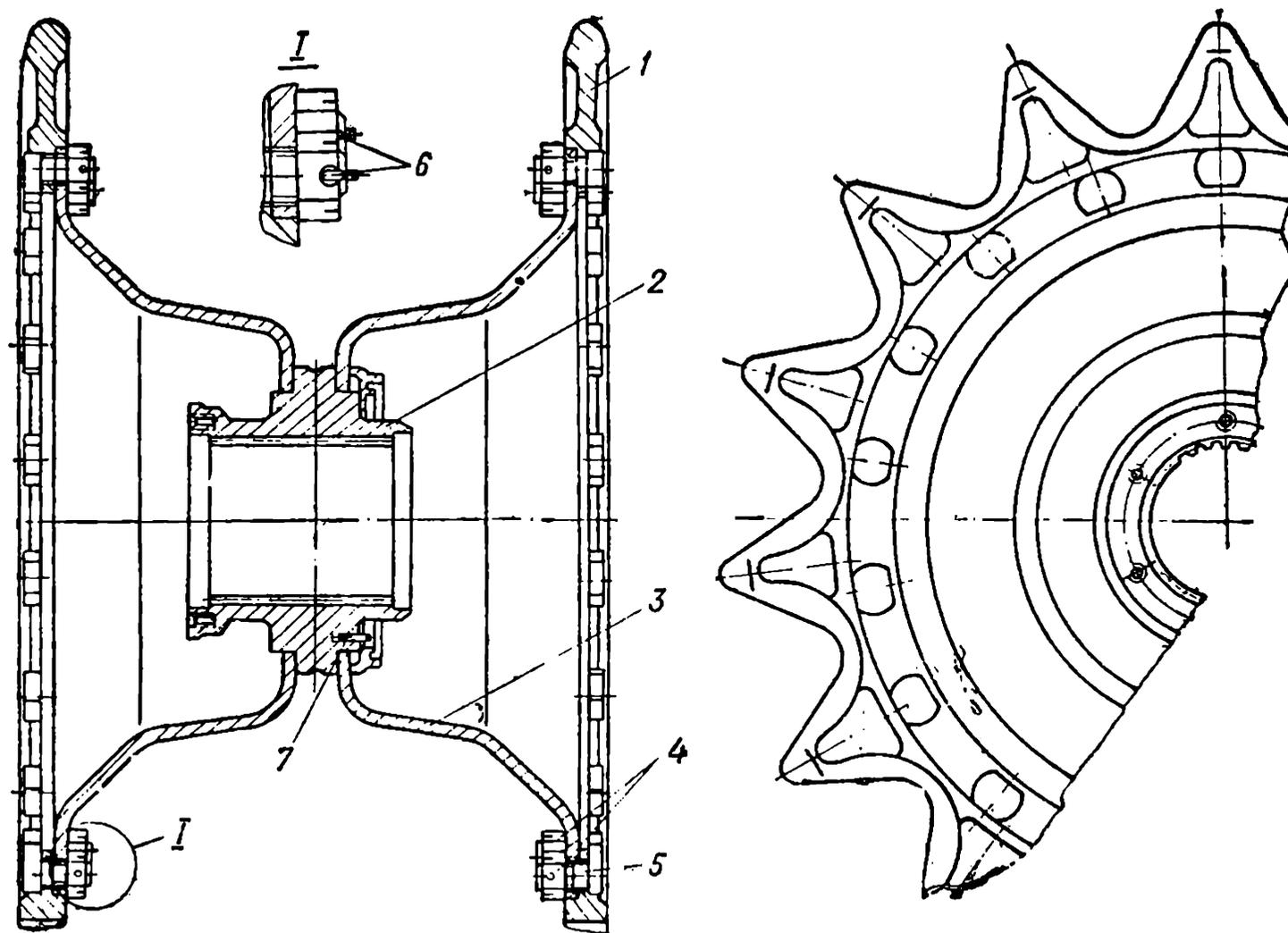


Рис. 51. Ведущее колесо:

1 — венец; 2 — ступица; 3 — диск; 4 — гайки, 5 — болт; 6 — шпилька; 7 — штифт

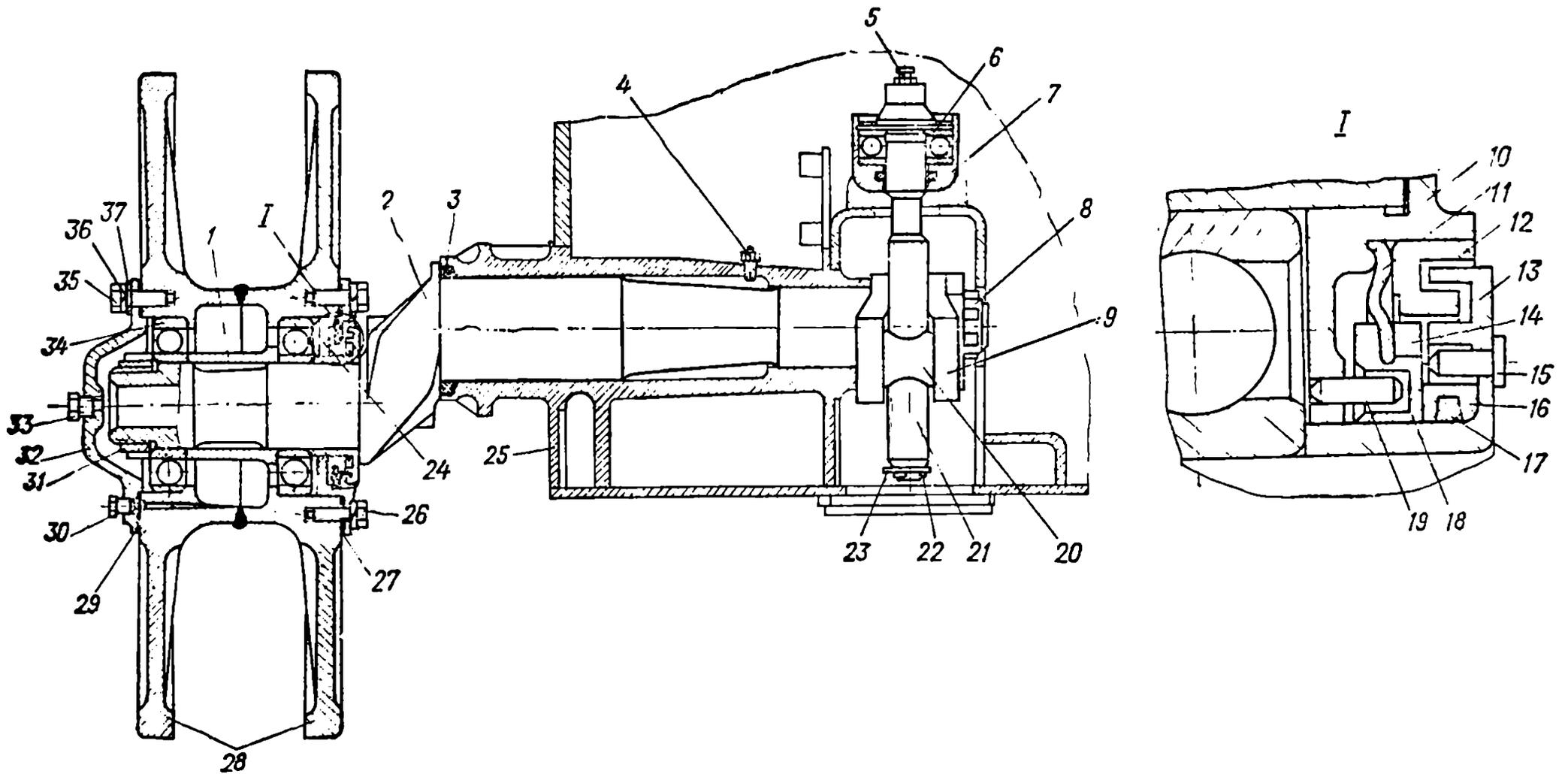


Рис. 52. Направляющее колесо с натяжным устройством:

1 — втулка; 2 — ось коленчатая; 3, 17 — кольца уплотнительные; 4, 5 — масленки; 6, 24, 34 — подшипники; 7 — опора шаровая; 8, 31 — гайки; 9 — вилка; 10 — стакан; 11 — диафрагма; 12 — кольцо упорное; 13 — кольцо лабиринтное; 14 — кольцо; 15, 19 — штифты; 16 — кольцо неподвижное; 18 — кольцо нажимное; 20 — палец; 21 — винт; 22 — шпилька; 23, 36, 37 — шайбы; 25 — кронштейн; 26, 35 — болты; 27, 29 — прокладки; 28 — колесо направляющее; 30, 33 — пробки; 32 — крышка

Опорные катки 1 (рис. 53) для повышения плавучести выполнены пустотелыми, герметичными. Каток состоит из ступицы, приваренных к ней дисков, обода с массивной шиной и двух ребордных колец 45.

Опорный каток смонтирован на малой оси балансира 22 на двух шарикоподшипниках 37 и 42 и крепится гайкой 39.

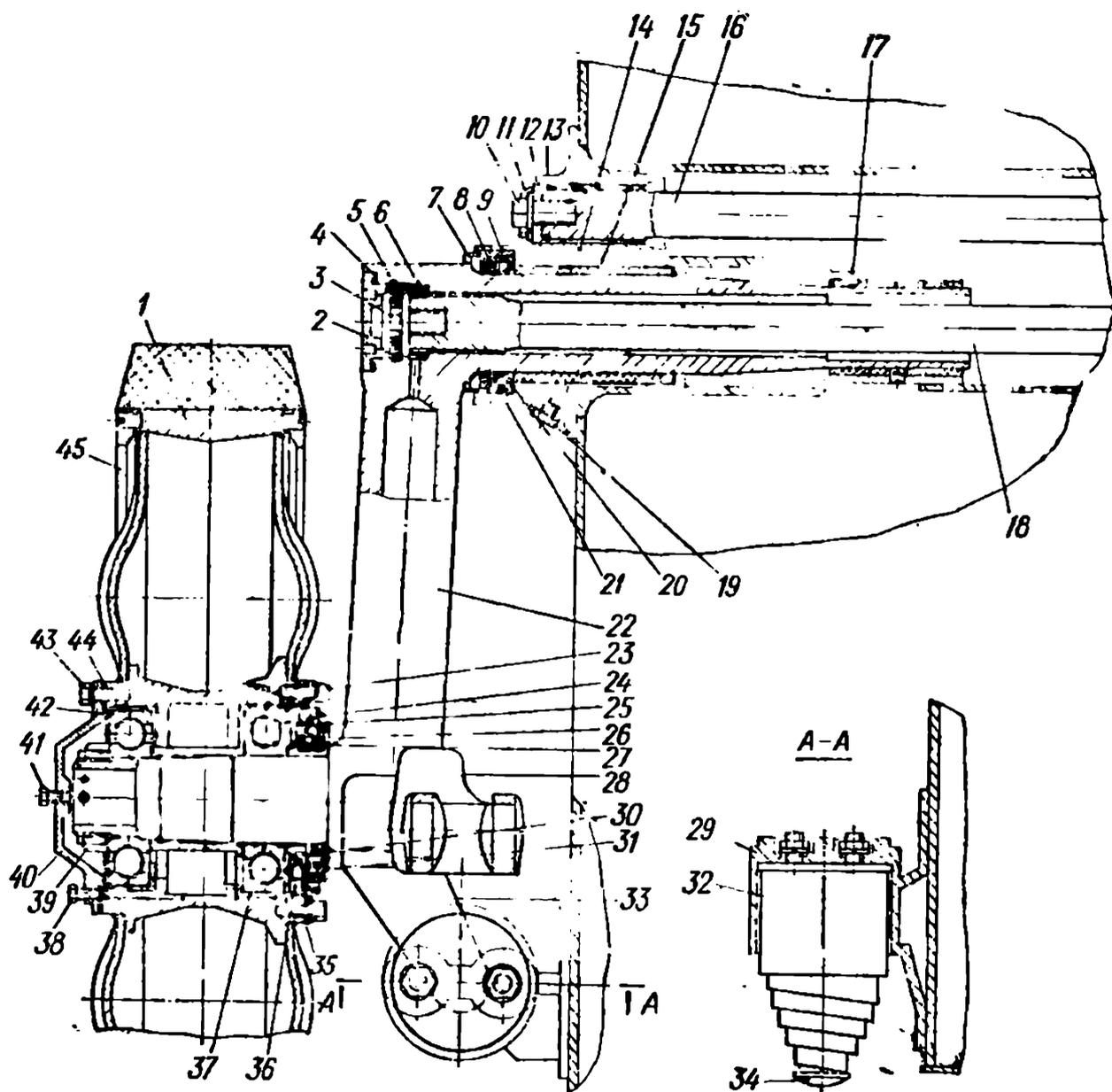


Рис. 53. Установка опорного катка, балансира, торсиона и упора:

1 — каток опорный; 2, 39 — гайки; 3, 10, 11, 23, 43 — болты; 4, 35, 44 — прокладки; 5, 6 — прокладки регулировочные; 7 — обойма; 8 — сальник; 9 — корпус сальника; 12 — планка; 13, 30 — кольца уплотнительные; 14, 28, 29 — кронштейны; 15, 17 — втулки; 15 — торсион правый; 18 — торсион левый; 19, 38, 41 — пробки; 20 — манжета; 21 — проставка; 22 — балансир; 24 — кольцо упорное; 25 — диафрагма; 26 — кольцо; 27 — кольцо неподвижное; 31 — кольцо лабиринтное; 32 — пружина с основанием; 33 — ограничитель; 34 — боек; 36 — стакан; 37, 42 — шарикоподшипники; 40 — крышка; 45 — кольцо ребордное

С внутренней стороны ступица имеет торцовое и лабиринтное уплотнения, а с наружной стороны закрывается крышкой 40, которая крепится к ступице катка болтами 43.

В крышке 40 выполнены отверстие, закрытое пробкой 38, для заправки и слива масла и отверстие, закрываемое пробкой 41, для контроля уровня масла.

## 6.5.2. Подвеска

Подвеска смягчает удары и толчки, возникающие при движении шасси по неровностям пути.

Подвеска (рис. 54) — независимая (индивидуальная), торсионная, состоит из четырнадцати балансиров 6, четырнадцати торсионов 4 и 5, четырех упоров 1 и четырех гидроамортизаторов 2.

Балансир 22 (рис. 53) выполнен штампованным заодно с большой и малой осями. Крайние балансиры имеют кронштейны 28 для соединения с гидроамортизаторами и ограничители 33, через которые упоры воздействуют на балансиры. Балансир качается в кронштейне 14 корпуса на двух втулках 15 и 17. В торце кронштейна имеется уплотнение, состоящее из корпуса 9 сальника, сальника 8, проставки 21 и манжеты 20. Ко второму, третьему, пятому и шестому балансирам приварены вилки приспособлений для выключения подвески. Балансиры левой и правой сторон (кроме четвертых) невзаимозаменяемы между собой.

Для смазки втулок в кронштейне выполнено отверстие, закрываемое пробкой 19.

Торсион — упругий элемент подвески. Он представляет собой цилиндрический стержень с утолщенными шлицевыми головками.

Торсионы изготавливаются из стали и подвергаются процессу заневоливания.

Торсион 16, прошедший процесс заневоливания пятикратной закруткой по ходу часовой стрелки, называется правым торсионом (окрашен в серый цвет); торсион 18, прошедший процесс заневоливания закруткой против хода часовой стрелки, называется левым торсионом (окрашен в голубой цвет).

С левой стороны шасси устанавливаются пять левых торсионов и два правых, с правой — пять правых и два левых.

Большая головка торсиона закреплена в оси балансира с помощью болта 3. Торец большой головки торсиона уплотняется прокладкой 4 и гайкой 2.

Малая головка торсиона устанавливается до упора в ограничительную планку 12 и крепится к ней с помощью болта 10 с шайбой. Ограничительная планка 12 крепится к кронштейну подвески двумя болтами 11 и шайбами. Для уплотнения малой головки служит уплотнительное кольцо 13.

Для установки катков по колее служат регулировочные прокладки 5 и 6.

Упоры установлены под балансиры передних и задних катков. Упоры служат для ограничения хода катка и уменьшения деформации (угла закручивания) торсионов.

Упор состоит из буферной пружины 32 с основанием и бойка 34. Пружина коническая, своим основанием крепится к кронштейну 29, приваренному к борту корпуса шасси.

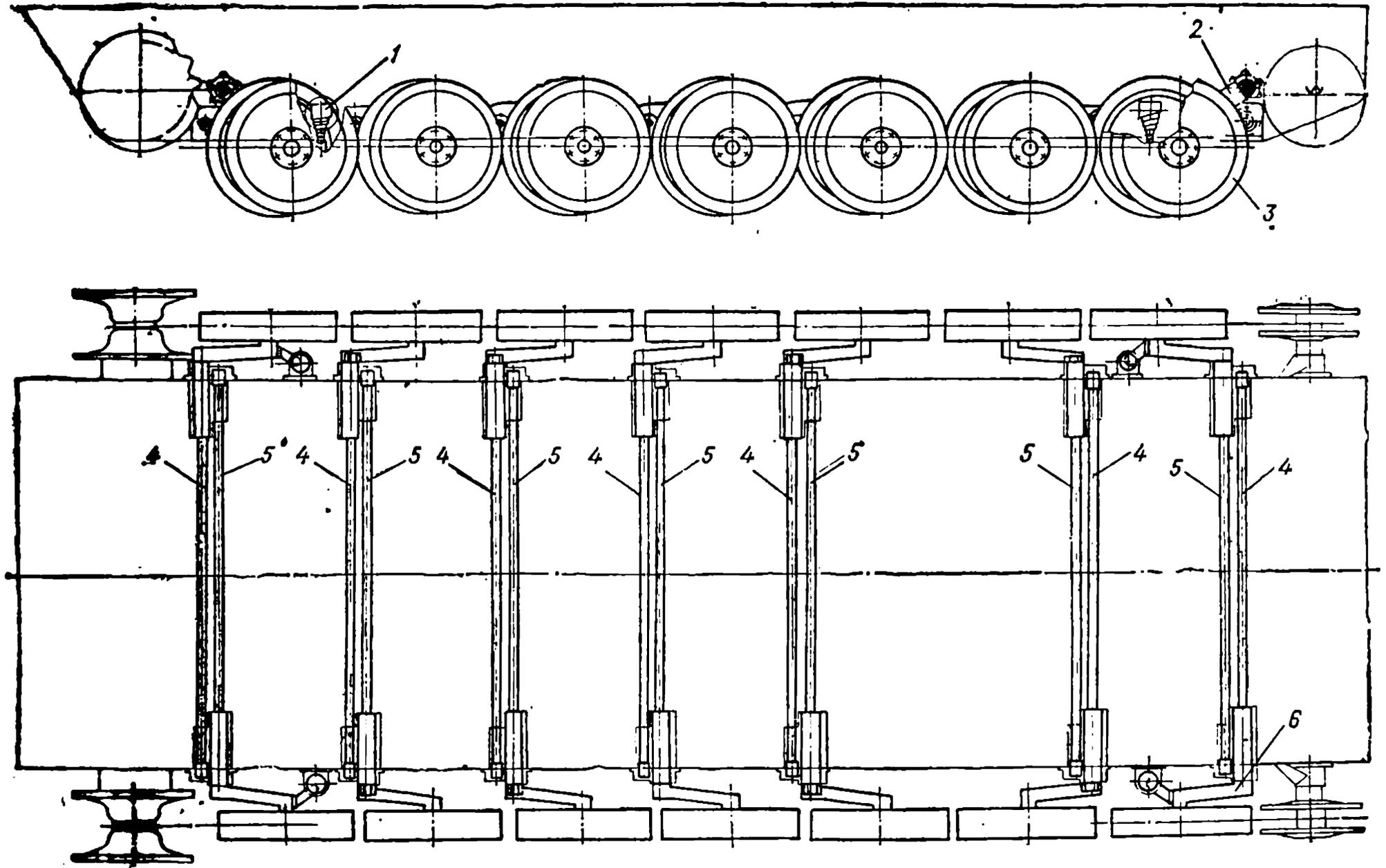


Рис. 54. Подвеска:

1 — упор; 2 — гидроамортизатор; 3 — каток опорный; 4 — торсион правый; 5 — торсион левый; 6 — балансир

Кронштейн воспринимает удар балансира через буферную пружину и передает его корпусу шасси. При движении по высоким неровностям буферная пружина увеличивает жесткость подвески, что приводит к значительному снижению вероятности жестких ударов балансира об упор.

Гидроамортизаторы предназначены для гашения колебаний корпуса, возникающих при движении шасси по неровностям пути, и повышения плавности хода шасси.

Четыре гидроамортизатора поршневого (телескопического) типа двустороннего действия установлены на передние и задние балансиры опорных катков.

Основными частями гидроамортизатора являются корпус, шток 27 (рис. 55), опора 29, крышка 33, клапан-золотник 23, компенсационный клапан 16 и кожух 26.

Корпус гидроамортизатора состоит из сваренных между собой цилиндра 25, проушины 15, компенсационной камеры 14 с крышкой 13. Проушина 15 соединяется пальцем с кронштейном 40 балансира.

В проушину устанавливаются шарнирный подшипник 22, кольца 21, шайбы 20 и уплотнительные кольца 19.

Компенсационный клапан 16 установлен в проушине и служит для сообщения полости цилиндра с компенсационной камерой 14.

Шток 27 изготовлен заодно с поршнем. В поршне установлен клапан-золотник 23, который предназначен для устранения перегрузки деталей при прямом ходе. В хвостовик штока 27 ввернут винт проушины 8. В отверстия проушины 8 штока установлены шарнирный подшипник 5, шайба 4 и уплотнительное кольцо 3.

К проушине 8 четырем болтами крепится кожух 26 амортизатора.

При работе гидроамортизатора внутри цилиндра 25 давление масла повышается до 20—25 МПа (200—250 кгс/см<sup>2</sup>), поэтому шток имеет надежное уплотнение в цилиндре, опоре и крышке, состоящее из уплотнительных колец 24 и 31, резиновых манжет 10 и 12, двух манжеторазделителей 11, колец 32 и скребка 35. Скребок 35 служит для очистки штока и предотвращения попадания пыли и грязи внутрь цилиндра. Имеются также и уплотнительные кольца 30 (между корпусом и опорой), 9 (между крышкой и скребком) и 34 (между корпусом и крышкой).

При установке амортизатора отверстие в проушине совмещается с отверстием кронштейна балансира, с внутренней стороны устанавливается палец 41, а с наружной — втулка 39 с уплотнительным кольцом 38 и завинчивается гайка 36, которая шплинтуется. Проушина 8 штока крепится к кронштейну 1 корпуса шасси с помощью гайки 6. Со стороны борта проушина уплотняется кольцом 2, а с наружной закрывается крыш-

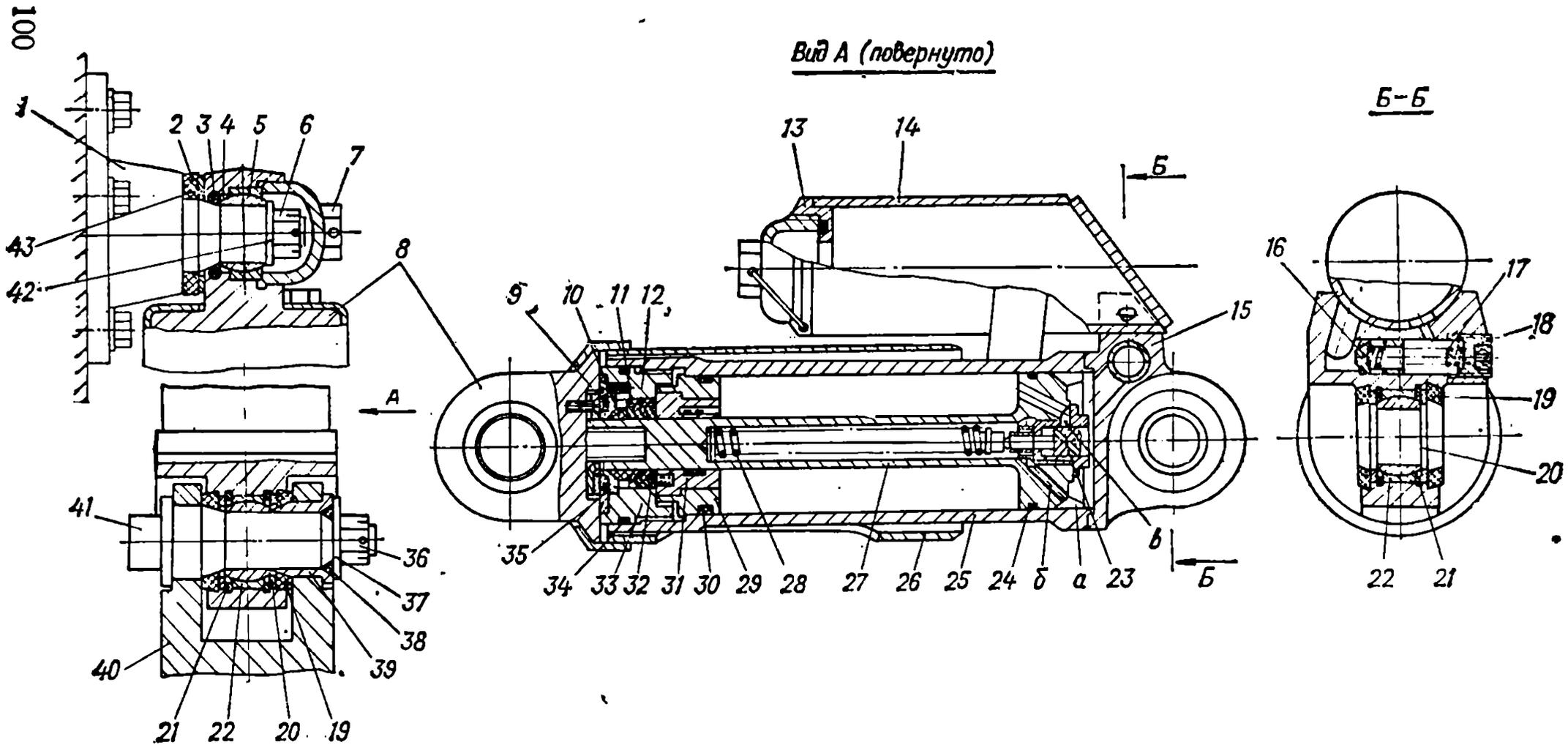


Рис. 55. Гидроамортизатор:

1 — кронштейн; 2, 3, 9, 19, 24, 30, 31, 34, 38 — кольца уплотнительные; 4, 20, 37, 42, 43 — шайбы; 5, 22 — подшипники шариковые; 6, 36 — гайки; 7, 13, 33 — крышки; 8, 15 — проушины; 10, 12 — манжеты; 11 — манжеторазделитель; 14 — камера компенсационная; 16 — клапан компенсационный; 17, 28 — пружины; 18 — пробка; 21 — кольцо стопорное; 23 — клапан-золотник; 25 — цилиндр; 26 — кожух; 27 — шток; 29 — опора; 32 — кольцо; 35 — скребок; 39 — втулка; 40 — кронштейн балансира; 41 — палец; а, в — полости; б — отверстие

кой 7, которая ввинчивается в проушину до упора в наружную опору шарнирного подшипника 5 и фиксирует его.

При наезде катка на препятствие шток 27 перемещается в цилиндре 25 и амортизационная жидкость через отверстие б и клапан-золотник 23 перетекает в полость а. При опускании катка под действием его массы и силы закрученного торсиона происходит обратное движение штока и амортизационная жидкость через отверстие б перетекает из полости а в полость в. Большое сопротивление перетеканию жидкости гасит колебания корпуса шасси.

## 6.6. Пневматическая система

Пневмосистема предназначена для обеспечения работы пневматического привода тормозов шасси, привода управления сцеплением и устройства для обмыва смотрового стекла.

В пневматическую систему входят компрессор 10 (рис. 56), регулятор 9 давления, предохранительный клапан 1, два воздушных баллона 2, тормозной кран 14, тормозные камеры 8, 13 и 15, кран 4 отбора воздуха и трубопроводы.

Установка пневмосистемы приведена на рис. 56, схема пневмосистемы — на рис. 57.

### 6.6.1. Компрессор

Компрессор — одноступенчатый, поршневого типа, двухцилиндровый, непрямочный, обеспечивает систему сжатым воздухом, установлен на верхней крышке блока двигателя. Компрессор состоит из блока 21 (рис. 58) цилиндров, головки 1 блока картера 14, поршней 23, шатунов 22, коленчатого вала 13 и крышек 7 и 16 картера.

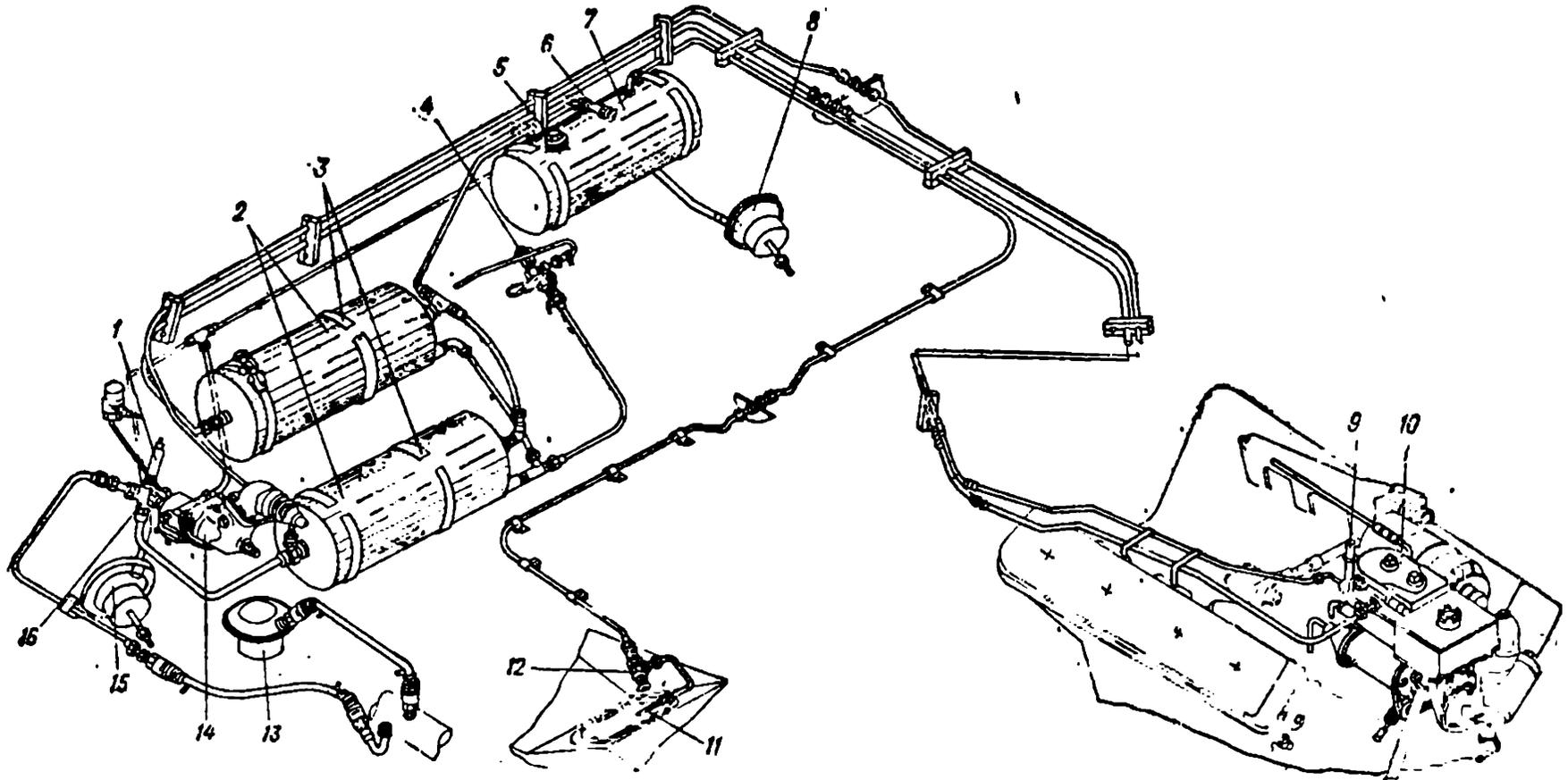
Поршни соединяются с шатунами плавающими поршневыми пальцами 24. Нижние головки шатунов разъемные и имеют регулировочные прокладки.

Коленчатый вал установлен на двух шарикоподшипниках 5 и 15. На переднем конце вала установлена манжета 18 и на шпонке 20 — шкив 17, который крепится гайкой 19. Шкив 17 компрессора приводится во вращение ремнем от шкива 17 (рис. 71) двигателя. На заднем конце коленчатого вала компрессора имеются гайка 6 (рис. 58) для затяжки шарикоподшипника 5 и уплотнитель 8.

Система смазки компрессора комбинированная. Масло из системы смазки двигателя подводится по трубке к задней крышке картера и через уплотнитель по каналам коленчатого вала компрессора — к подшипникам шатунов.

Шатунные подшипники и поршневые пальцы смазываются принудительно, остальные детали — разбрызгиванием.

Компрессор имеет жидкостную систему охлаждения, связанную с системой охлаждения двигателя.



**Рис. 56. Установка пневмосистемы:**

1 — клапан предохранительный; 2 — баллоны воздушные; 3 — ленты стяжные; 4, 6, 12 — краны; 5 — пробка; 7 — бачок; 8, 13, 15 — камеры тормозные; 9 — регулятор давления; 10 — компрессор; 11 — труба конечная; 14 — кран тормозной; 16 — распределитель

В стенке блока цилиндров выполнено отверстие для забора воздуха из системы питания двигателя воздухом в полость *a*. В головку над каждым цилиндром ввернута пробка 3, в которой помещена пружина 2, прижимающая нагнетательный клапан 4 к седлу.

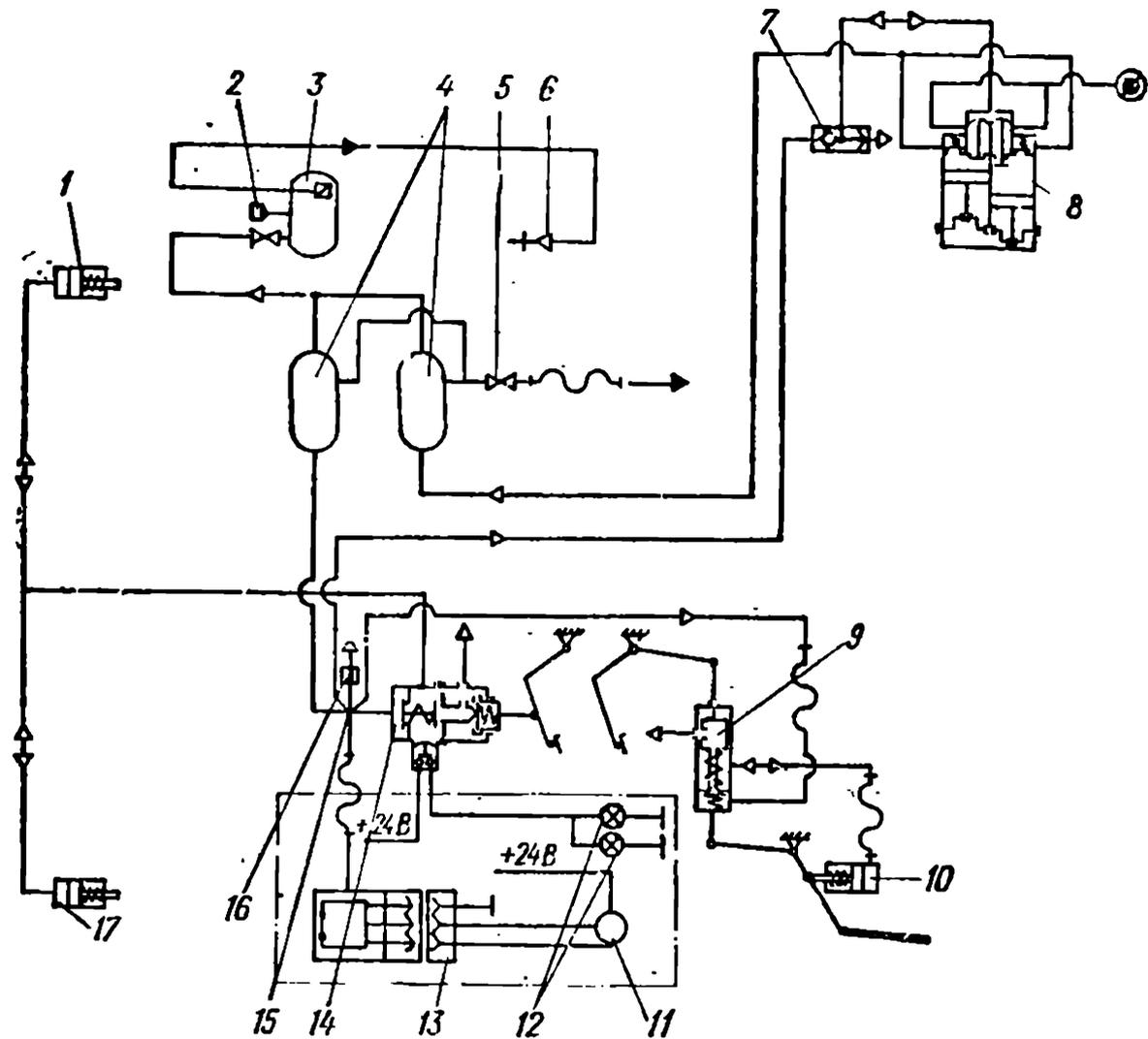


Рис. 57. Схема пневмосистемы:

1, 10, 17 — камеры тормозные; 2 — кран подачи воздуха в бачок; 3 — бачок обмыва стекла; 4 — баллоны воздушные; 5 — кран отбора воздуха; 6 — кран подачи воды; 7 — регулятор давления; 8 — компрессор; 9 — сервомеханизм; 11 — манометр; 12 — светильники габаритов; 13 — датчик давления; 14 — кран тормозной; 15 — распределитель воздуха; 16 — клапан предохранительный

При опускании одного из поршней вниз в цилиндре создается разрежение. Воздух из полости *a*, приподняв соответствующий клапан 10, засасывается в цилиндр компрессора.

При подъеме поршня воздух сжимается, закрывает клапан 10, открывает клапан 4 и поступает в пневмосистему.

Давление воздуха в пневмосистеме ограничивается специальным разгрузочным устройством, работающим вместе с регулятором давления.

Разгрузочное устройство состоит из двух плунжеров 12 с толкателями, коромысла 11 и пружины 9. Канал 6 под плунжерами соединен с регулятором давления, полость *a* под впускными клапанами соединена с воздухоочистителем.

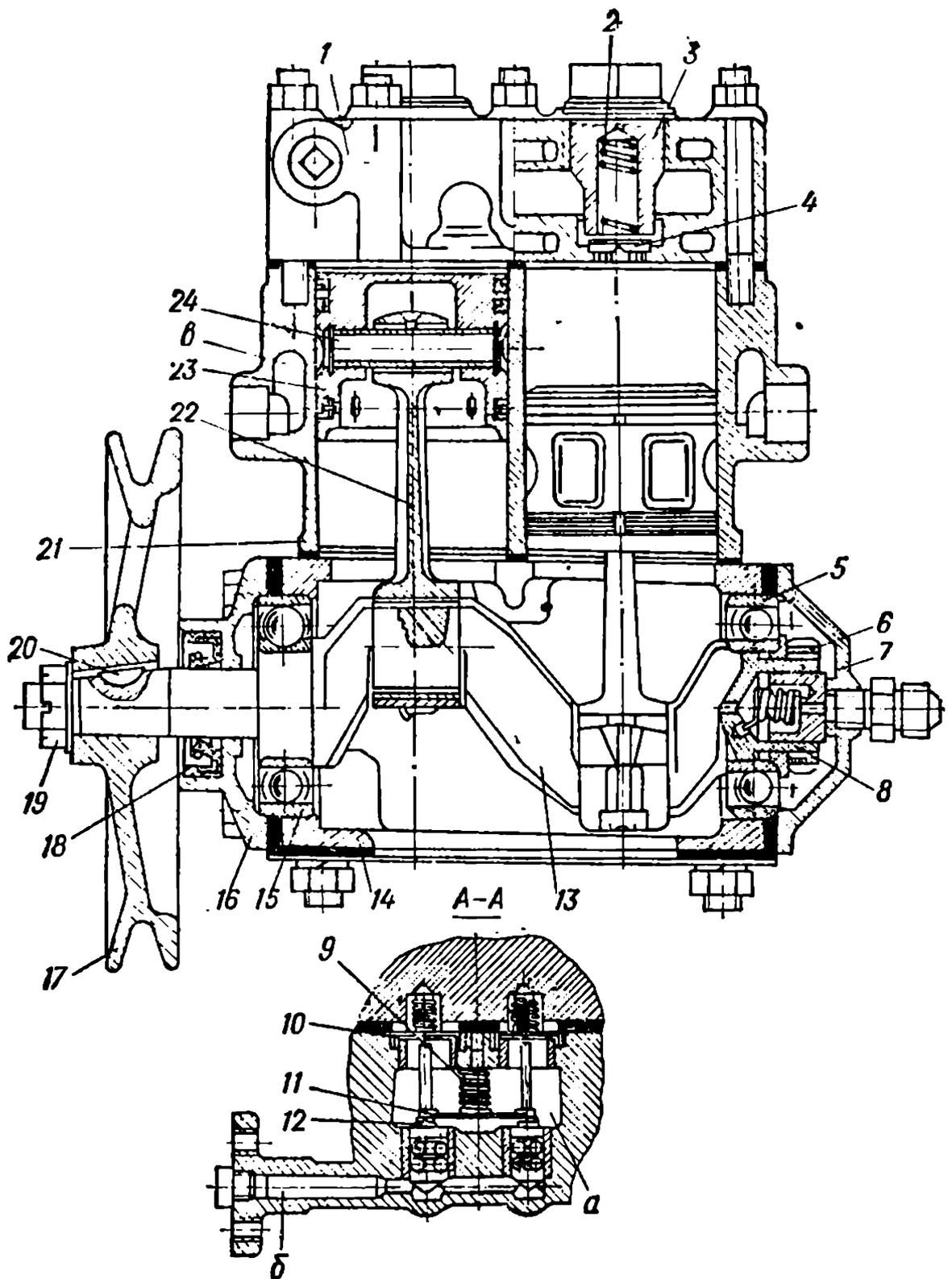
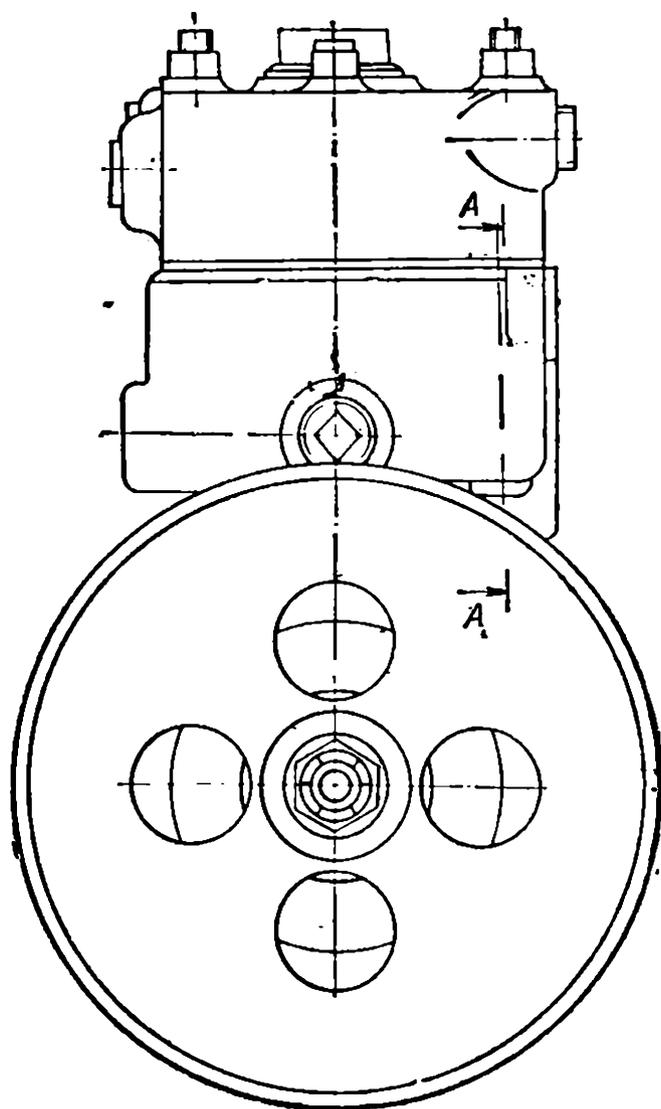


Рис. 58. Ком

1 — головка блока; 2, 9 — пружины; 3 — пробка; 4 — клапан  
 16 — крышки; 8 — уплотнитель; 10 — клапан впускной; 11 — коро-  
 шкив; 18 — манжета; 20 — шпонка; 21 — блок цилиндров; 22 —  
 канал;



**прессор:**

**нагнетательный:** 5, 15 — шарикоподшипники; 6, 19 — гайки; 7, 8 — крыло; 12 — плунжер; 13 — вал коленчатый; 14 — картер; 17 — шатун; 23 — поршень; 24 — палец поршневой; а — полость; б — отверстие

### 6.6.2. Регулятор давления

Регулятор давления с шариковыми клапанами поддерживает в системе постоянное рабочее давление 0,6—0,79 МПа (6—7,9 кгс/см<sup>2</sup>). Он установлен на стенке блока цилиндров компрессора. Основными частями регулятора давления являются корпус 8 (рис. 59), впускной 10 и выпускной 11 шариковые клапаны, шток 4 клапанов, седло 5 выпускного клапана, регулировочный колпачок 3, шарики 14, направляющая пружина 2 и фильтры 6 и 7. Впускной 10 и выпускной 11 клапаны размещены в седле 9. На них сверху давит пружина 2 через нижний шарик 14 и шток 4. На седло 5 навинчен колпачок 3, зафиксированный контргайкой 13. Колпачком 3 регулируют натяжение пружины 2. Сверху регулятор давления закрыт защитным колпачком 1.

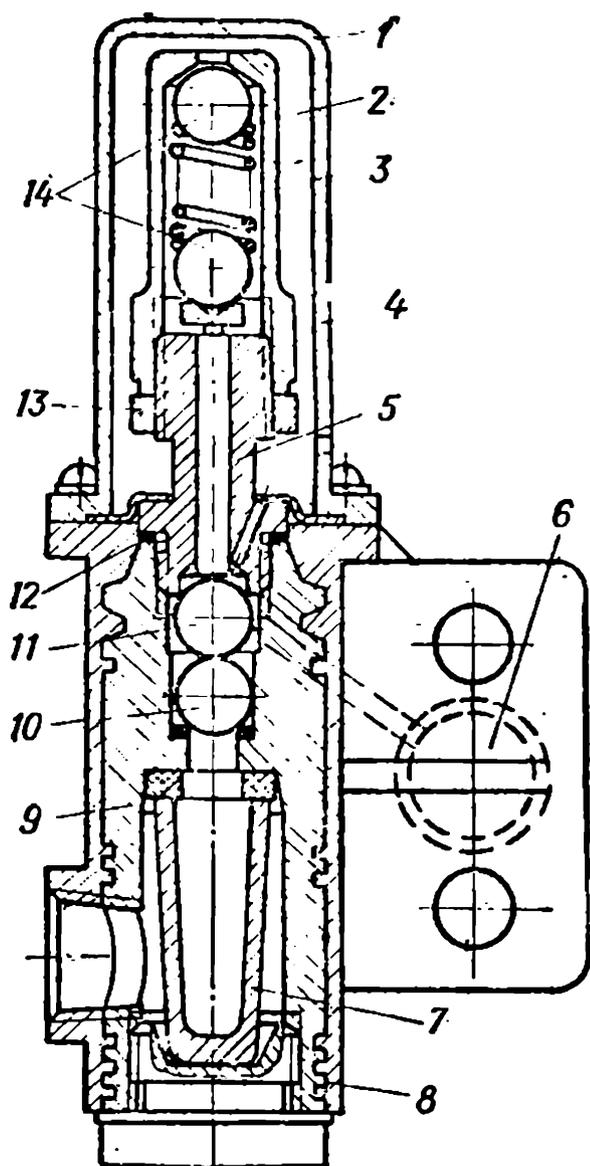


Рис. 59. Регулятор давления:

1 — колпачок защитный; 2 — пружина направляющая; 3 — колпачок регулировочный; 4 — шток; 5 — седло выпускного клапана; 6 — фильтр сетчатый; 7 — фильтр; 8 — корпус регулятора давления; 9 — седло впускного клапана; 10 — клапан шариковый впускной; 11 — клапан шариковый выпускной; 12 — прокладка регулировочная; 13 — контргайка; 14 — шарики регулировочного колпачка

При давлении в системе 0,73—0,79 МПа (7,3—7,9 кгс/см<sup>2</sup>) сжатый воздух, преодолевая сопротивление пружины 2, открывает впускной клапан 10 и поступает в разгрузочное устройство компрессора, где он давит на плунжеры 12 (рис. 58), которые открывают клапаны 10. Компрессор перекачивает воздух из одного цилиндра в другой, работает вхолостую.

При понижении давления до 0,6—0,64 МПа (6—6,4 кгс/см<sup>2</sup>) впускной клапан 10 (рис. 59) будет закрыт, а выпускной клапан 11, опустившись вниз под действием пружины 2, сообщит разгрузочное устройство компрессора с атмосферой. Впускные клапаны 10 (рис. 58) разгрузочного устройства закрываются, и компрессор начнет нагнетать сжатый воздух в пневматическую систему.

### 6.6.3. Предохранительный клапан

Предохранительный клапан служит для предотвращения чрезмерного повышения давления воздуха в пневмосистеме при

неисправном регуляторе давления. Он установлен в распределителе 16 (рис. 56) воздуха пневмосистемы.

Клапан состоит из седла 1 (рис. 60), корпуса 3, шарика 2, пружины 4, винта 6 регулировки силы прижатия шарика к седлу, контргайки 5 и контрольного стержня 7.

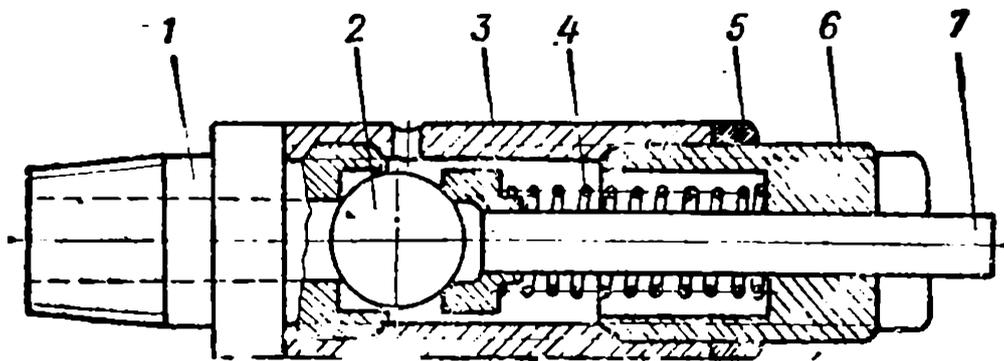


Рис. 60. Предохранительный клапан:

1 — седло; 2 — шарик; 3 — корпус; 4 — пружина; 5 — контргайка; 6 — винт регулировочный; 7 — стержень

Предохранительный клапан регулируется винтом 6 на давление 0,9—1,05 МПа (9—10,5 кгс/см<sup>2</sup>). При заворачивании винта давление увеличивается.

При повышении давления в системе свыше 0,9—1,05 МПа (9—10,5 кгс/см<sup>2</sup>) предохранительный клапан открывается и выпускает в атмосферу сжатый воздух.

#### 6.6.4. Тормозной кран

Тормозной кран служит для регулирования подачи сжатого воздуха из баллонов к тормозным камерам, а также обеспечивает постоянное тормозное усилие при неизменном положении тормозной педали и быстрое растормаживание при прекращении нажатия на педаль. Он установлен в трансмиссионном отделении с левой стороны.

Тормозной кран диафрагменного типа состоит из корпуса 4 (рис. 61), крышки 2, диафрагмы 6, двойных впускного 11 и выпускного 8 клапанов, седла 5, вмонтированных в крышку 7, и привода.

Привод состоит из тяги 1, рычага 18, стакана 16 и уравновешивающей пружины 3.

При нажатии на педаль тормоза тяга 1 перемещает верхний конец рычага 18 влево. Рычаг 18 поворачивается вокруг оси 17 и нижним концом давит на стакан 16 и пружину 3.

Диафрагма 6 вместе со стаканом 16 и клапанами 11 и 8 образуют следящую систему, которая может иметь три положения:

первое положение соответствует отпущенной тормозной педали, когда оба клапана под действием пружин 13 и 9 занимают крайнее левое положение, при этом впускной клапан

пан 11 закрыт, а тормозная камера через отверстие *a*, полость *в*, открытый выпускной клапан 8 и отверстие *г* соединена с полостью *д*, сообщающейся с атмосферой;

второе положение соответствует нажатию на педаль тормоза, при этом усилие через рычаг 18, стакан 16, пружину 3 и седло 5 передается диафрагме 6 и она прогибается, сжимая пружину 13. Седло 5 садится на клапан 8, и полость *в* за ди-

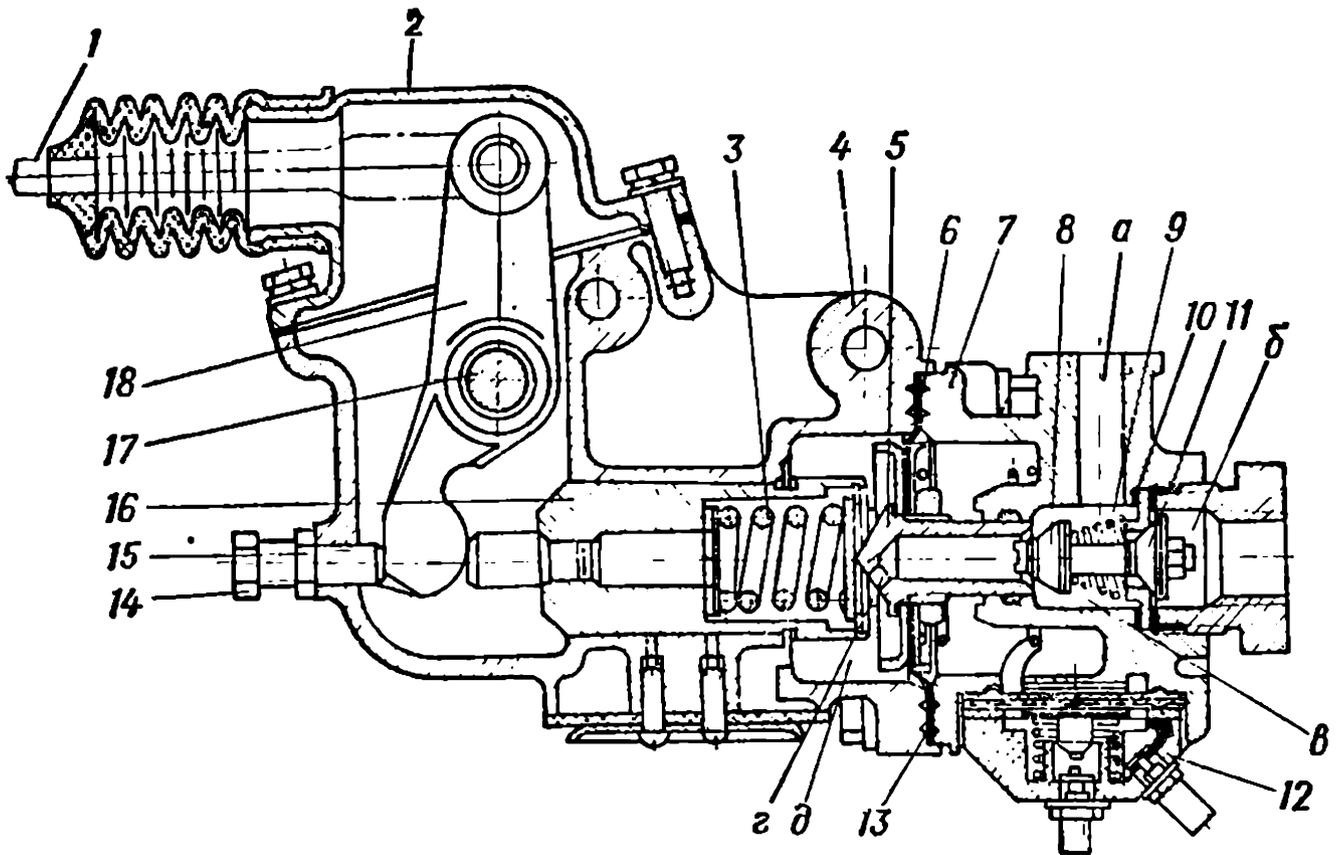


Рис. 61. Тормозной кран:

1 — тяга привода; 2, 7 — крышки; 3, 9, 13 — пружины; 4 — корпус тормозного крана; 5 — седло; 6 — диафрагма; 8 — клапан выпускной; 10 — прокладка регулировочная; 11 — клапан впускной; 12 — включатель указателей торможения; 14 — болт регулировочный; 15 — гайка; 16 — стакан; 17 — ось рычага; 18 — рычаг; *a*, *б*, *г* — отверстия; *в*, *д* — полости

афрагмой разобщается с полостью *д*, т. е. с атмосферой. Клапан 11 при этом остается закрытым, так как его открытию препятствуют усилия сжатого воздуха и пружины 9, превышающие усилие пружины 3;

третье положение соответствует дальнейшему нажатию на педаль тормоза, когда следящая система действует как жесткая, клапан 11 открывается, сжатый воздух из баллонов через отверстие *б* и клапан 11 поступает в полость *в* и через отверстие *a* в тормозные камеры, происходит торможение.

Под действием сжатого воздуха диафрагма 6 вместе с седлом прогибается влево, сжимая пружину 3. Когда силы, действующие на диафрагму, уравновесятся, она займет второе положение. При этом клапан 8 под действием пружины 9 перемещается вместе с седлом, оставаясь закрытым.

Когда диафрагма займет второе положение, клапан 11 закроется, поступление воздуха в тормозную камеру прекратит-

ся. Давление в тормозных камерах сохраняется, пока нажата педаль.

При отпускании педали тормоза диафрагма 6 и стакан 16 под действием сжатого воздуха и пружины 13 перемещаются влево, занимая первое положение, клапан 8 открывается и сжатый воздух из тормозных камер через полость в выпускается в атмосферу.

Свободный ход рычага 18 регулируется болтом 14 и гайкой 15.

Для регулирования свободного хода впускного клапана 11 служат регулировочные прокладки 10.

В крышку 7 вмонтирован включатель 12 указателей торможения.

### 6.6.5. Тормозные камеры

Тормозные камеры диафрагменного типа установлены на кронштейнах в носовой части корпуса. Тормозная камера 13 (рис. 56) используется для пневмоусилителя выключения сцепления, а две камеры 8 и 15 — для включения тормозов.

Тормозная камера состоит из корпуса 4 (рис. 62), крышки 1, диафрагмы 2, штока 3, пружин 5 и 6 и вилки 9.

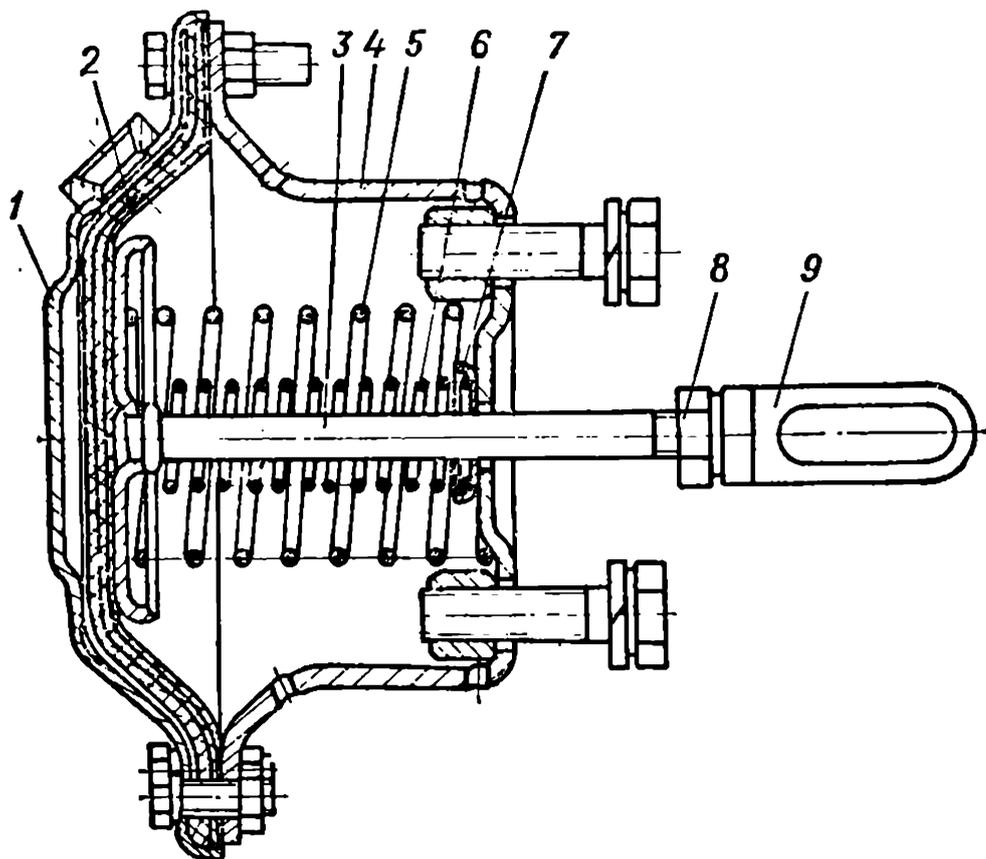


Рис. 62. Тормозная камера:

1 — крышка корпуса; 2 — диафрагма; 3 — шток; 4 — корпус; 5 — пружина возвратная; 6 — пружина уплотнительной шайбы; 7 — шайба уплотнительная; 8 — гайка; 9 — вилка

Крышка крепится к корпусу болтами. Между корпусом и крышкой зажата диафрагма, имеющая такую же форму, как и крышка. На резьбе штока навинчена вилка 9, положение ко-

торой фиксируется гайкой 8. Вилка 9 соединяется пальцем с рычагом валика 12 (рис. 45) остановочного тормоза.

Диафрагма 2 (рис. 62) отжимается к крышке 1 корпуса под действием двух пружин 5 и 6. Пружина 6 предназначена для прижатия к корпусу уплотнительной шайбы 7, которая предотвращает попадание внутрь корпуса грязи через отверстие, сделанное для прохода штока. При нажатии на педаль тормоза сжатый воздух из тормозного крана проходит в тормозную камеру, под его давлением диафрагма 2 прогибается и, сжимая пружины 5 и 6, перемещает шток 3 и вилку 9, соединенные с рычагом ножного привода остановочного тормоза.

### 6.6.6. Устройство для обмыва стекла

Устройство предназначено для смыва грязи со смотрового стекла при движении шасси по грязным дорогам. Оно состоит из бачка 7 (рис. 56), кранов 6 и 12, конечной трубы 11 и трубопроводов.

Бачок 7 установлен в трансмиссионном отделении. Для заправки бачка водой имеется заливная горловина, закрываемая пробкой 5. Воздух к бачку подводится от баллонов 2 пневмосистемы по трубопроводу, соединяющему бачок с баллонами. Для перекрытия доступа воздуха в бачок служит кран 6, а для регулирования подачи воды из бачка в конечную трубу — кран 12.

### 6.6.7. Воздушные баллоны

Два воздушных баллона 2 (рис. 56) предназначены для создания запаса воздуха в пневмосистеме. Баллоны — сварной конструкции, установлены в трансмиссионном отделении и каждый крепится двумя стяжными лентами 3. С воздушным баллоном соединен кран 4 отбора воздуха, который предназначен для слива конденсата из пневмосистемы и подачи воздуха при обслуживании воздухоочистителя и работе комплекта ИДК-1.

## 6.7. ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Наблюдение за дорогой и местностью на шасси в зависимости от обстановки может осуществляться через электрообогревное смотровое стекло 44 (рис. 69), установленное в проеме лобового листа корпуса, или через приборы наблюдения.

К приборам наблюдения относятся три прибора дневного наблюдения и прибор ночного видения.

### 6.7.1. Приборы дневного наблюдения

Приборы дневного наблюдения предназначены для наблюдения за дорогой и местностью при закрытых люке водителя и щитке смотрового стекла в светлое время суток, а также ночью при использовании фар.

Каждый прибор представляет собой призмный перископ с электрообогревными входным 3 (рис. 63) и выходным 12 стеклами.

Электрообогревное стекло состоит из двух склеенных стекол, между которыми расположена специальная прозрачная токопроводящая пленка. При прохождении электрического тока по пленке она нагревается и нагревает стекло.

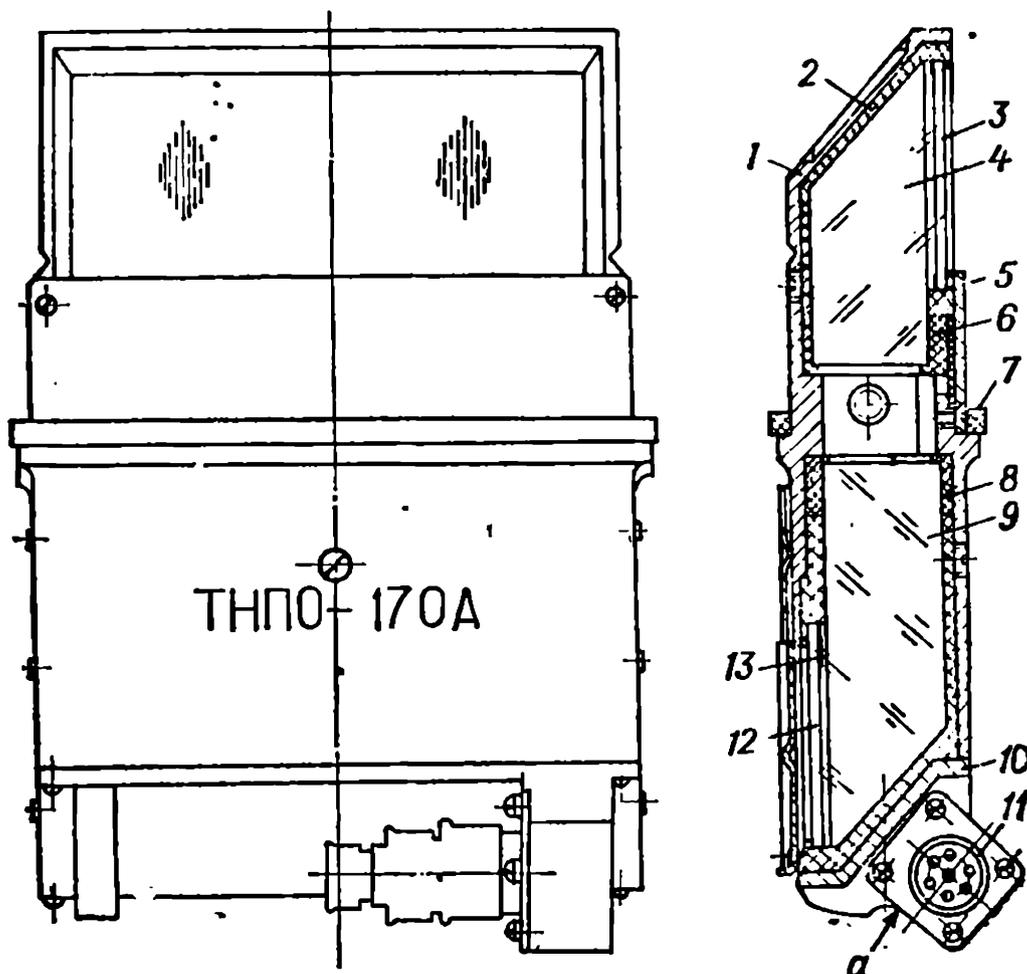


Рис. 63. Прибор дневного наблюдения:

1 — корпус; 2 — герметик; 3 — стекло электрообогревное входное; 4 — призма верхняя; 5 — крышка; 6, 8 — манжеты; 7 — прокладка; 9 — призма нижняя; 10 — доньшко; 11 — соединитель электрический; 12 — стекло электрообогревное выходное; 13 — термистор; а — углубление

Установленные на выходных стеклах каждого прибора термисторы 13 используются для управления обогревом стекол в автоматическом режиме.

В управлении обогревом стекол трех указанных приборов задействован термистор одного прибора, который является ведущим. Термистор ведущего прибора включен в электрическую цепь регулятора 14 (рис. 4) температуры стекол (РТС), с помощью которого поддерживается температура обогреваемых стекол в заданных пределах.

Напряжение на РТС подается от бортовой электросети через предохранитель 1 (рис. 75) левого щитка при включении выключателя 6 (рис. 77), установленного на корпусе РТС.

В зависимости от состояния стекол, температуры окружающего воздуха и погоды обогреваться могут одновременно все входные и выходные стекла или только все выходные (порядок

обогрева стекол в зависимости от их состояния и условий приведен в подразд. 12.5.2). Включение обогрева всех стекол осуществляется переводом переключателя 1 режимов обогрева, установленного на корпусе РТС, в положение ОБА, а обогрева только выходных стекол — в положение ВЫХОДНОЕ.

При включенных выключателе 6 и переключателе 1 обогрев стекол ведется в автоматическом режиме. Если температура стекла ведущего прибора ниже заданного предела, то термосопротивление выдает в электрическую схему РТС сигнал такой величины, при которой обогрев стекол включается, о чем свидетельствует свечение светодиода 7, установленного на корпусе РТС. При нагреве стекла ведущего прибора до температуры, превышающей заданный предел, термосопротивление выдает сигнал другой величины, при которой РТС выключает обогрев, о чем свидетельствует прекращение свечения светодиода.

При отсутствии необходимости обогрева стекол переключатель 1 переводится в среднее (выключенное) положение и выключается выключатель 6.

Приборы наблюдения устанавливаются в специальные шахты 19 (рис. 5) корпуса отделения управления и уплотняются при этом прокладками 7 (рис. 63).

Ведущий прибор устанавливается в правой шахте.

Крепление каждого прибора осуществляется поворотом эксцентрикового валика 3 (рис. 94), введенного в углубление а (рис. 63).

При необходимости наблюдения через смотровое стекло средний прибор (мешающий наблюдению) снимается, а вместо

него устанавливается заглушка 1 (рис. 64). Снятый прибор укладывается вместо заглушки в ящик, расположенный в отделении управления на перегородке справа от сиденья водителя.

Для закрепления кабеля, отсоединяемого от прибора при его снятии, имеется клипса, расположенная над смотровым стеклом.

Крепление заглушки в шахте осуществляется с помощью прижимов 2.

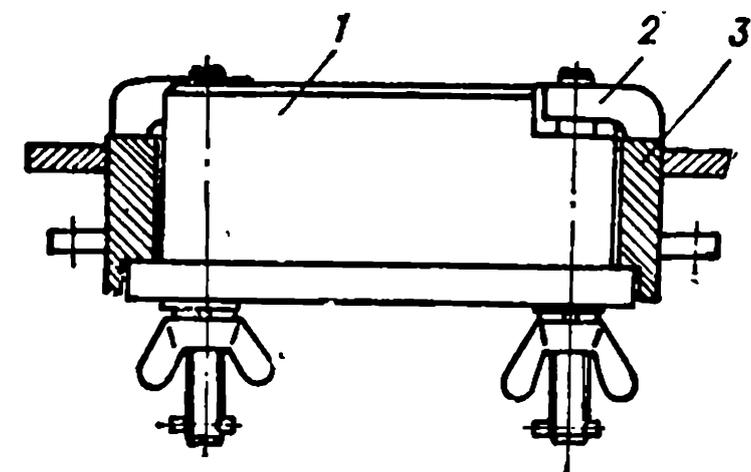


Рис. 64. Установка заглушки в центральную шахту:

1 — заглушка; 2 — прижим; 3 — корпус центральной шахты

Регулятор температуры стекол устанавливается в отделении управления на выступе передней перегородки.

Для защиты приборов дневного наблюдения от механических повреждений на крыше отделения управления установлен экран 1 (рис. 65).

Боковины экрана крепятся шарнирно к двум кронштейнам 6 на крыше корпуса с помощью пальцев 7, шайб 8 и шплинтов 9. Для фиксирования экрана в поднятом или опущенном положении имеются два стопора. Каждый стопор состоит из вилки 2, рукоятки 11, цанговой втулки 3 и гаек 5 и 14. Вилки крепятся к боковинам экрана с помощью пальцев 10, шайб 8 и шплинтов 9. В стержне вилки 2 имеются отверстия для фикси-

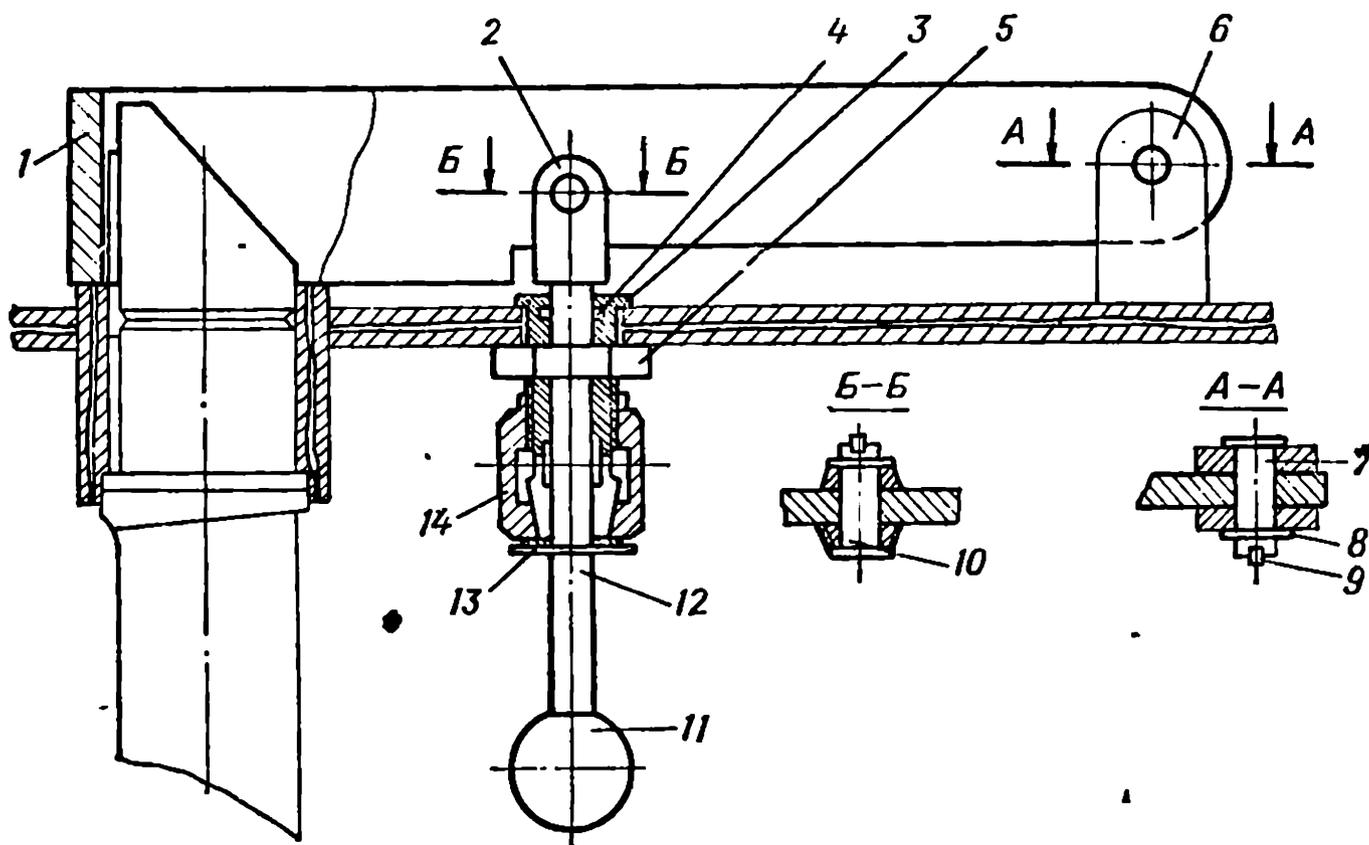


Рис. 65. Экран:

1 — экран; 2 — вилка; 3 — втулка цанговая; 4 — кольцо уплотнительное; 5, 14 — гайки; 6 — кронштейн; 7, 10 — пальцы; 8 — шайба; 9 — шплинт; 11 — рукоятка; 12 — шток; 13 — шплинт пружинный

рования ее в определенном положении пружинным шплинтом 13. Гайка 5 служит для закрепления цанговой втулки 3.

Для опускания экрана необходимо отвернуть на 2—4 оборота гайки крепления штоков 12, опустить экран, переместив штоки в нижнее положение, завернуть гайки и установить пружинные шплинты в ближайšie к гайкам отверстия на штоках.

Поднятие экрана производится в обратной последовательности.

### 6.7.2. Прибор ночного видения

Прибор ночного видения предназначен для наблюдения за дорогой и местностью при вождении шасси ночью в условиях полной светомаскировки.

Прибор ночного видения представляет собой электронно-оптический перископ, работающий совместно с фарой инфракрасного излучения.

Принцип работы прибора заключается в том, что он преобразует невидимые инфракрасные лучи, отраженные от дороги при облучении ее фарой, в видимое изображение.

В комплект кроме самого прибора входят блок питания и ЗИП.

Прибор в нерабочем положении и ЗИП размещаются в ящике, установленном в трансмиссионном отсеке на передней балке справа. Блок 51 питания (рис. 69) установлен в отделении управления на выступе передней перегородки справа от щитка приборов водителя.

При переводе прибора в рабочее положение он устанавливается в центральную шахту вместо среднего прибора дневного наблюдения (при этом прибор дневного наблюдения укладывается в ящик вместо заглушки, а заглушка — в ящик для прибора ночного видения).

Блок питания БП (рис. 78) соединяется с панелью ПЗ проводом, а с прибором — высоковольтным кабелем.

Прибор включается выключателем, установленным на блоке питания.

Для предохранения фотокатода прибора от засвечивания солнечными лучами или другими источниками света прибор имеет шторку, которая приводится в движение рукояткой, установленной в нижней части прибора. В нерабочем положении прибора шторка должна быть закрыта (рукоятка в положении ЗАКР.). Перевод рукоятки шторки в положение ОТКР. производится только в темное время суток после включения выключателя на блоке питания и выключателя В6 фары инфракрасного излучения.

Если при работе прибора имеет место засветка его встречными фарами, ракетами и другими источниками света, что вызывает появление в поле зрения яркого пятна, затрудняющего наблюдение, то для уменьшения помехи от встречной засветки часть поля зрения с ярким пятном можно перекрыть, прикрыв шторку поворотом рукоятки в сторону положения ЗАКР.

Для предохранения фотокатода от засвечивания при проверке работоспособности прибора в дневных условиях в ЗИП прибора имеется диафрагма. Диафрагма надевается на головку прибора.

## 6.8. СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЭКИПАЖА

Система обогрева экипажа предназначена для нагрева воздуха в обитаемых отделениях объекта.

Она включает в себя отопительно-вентиляционную установку 24 (рис. 66), топливозаборные трубки 6 и 9, топливный кран 12, воздухозаборный шланг 19, выпускную трубу 29, выпускной патрубков 2 с крышкой 1, распределитель 27, воздухоотводные трубы 17 и 28, щиток отопителя (рис. 76) и соединительные электрические кабели.

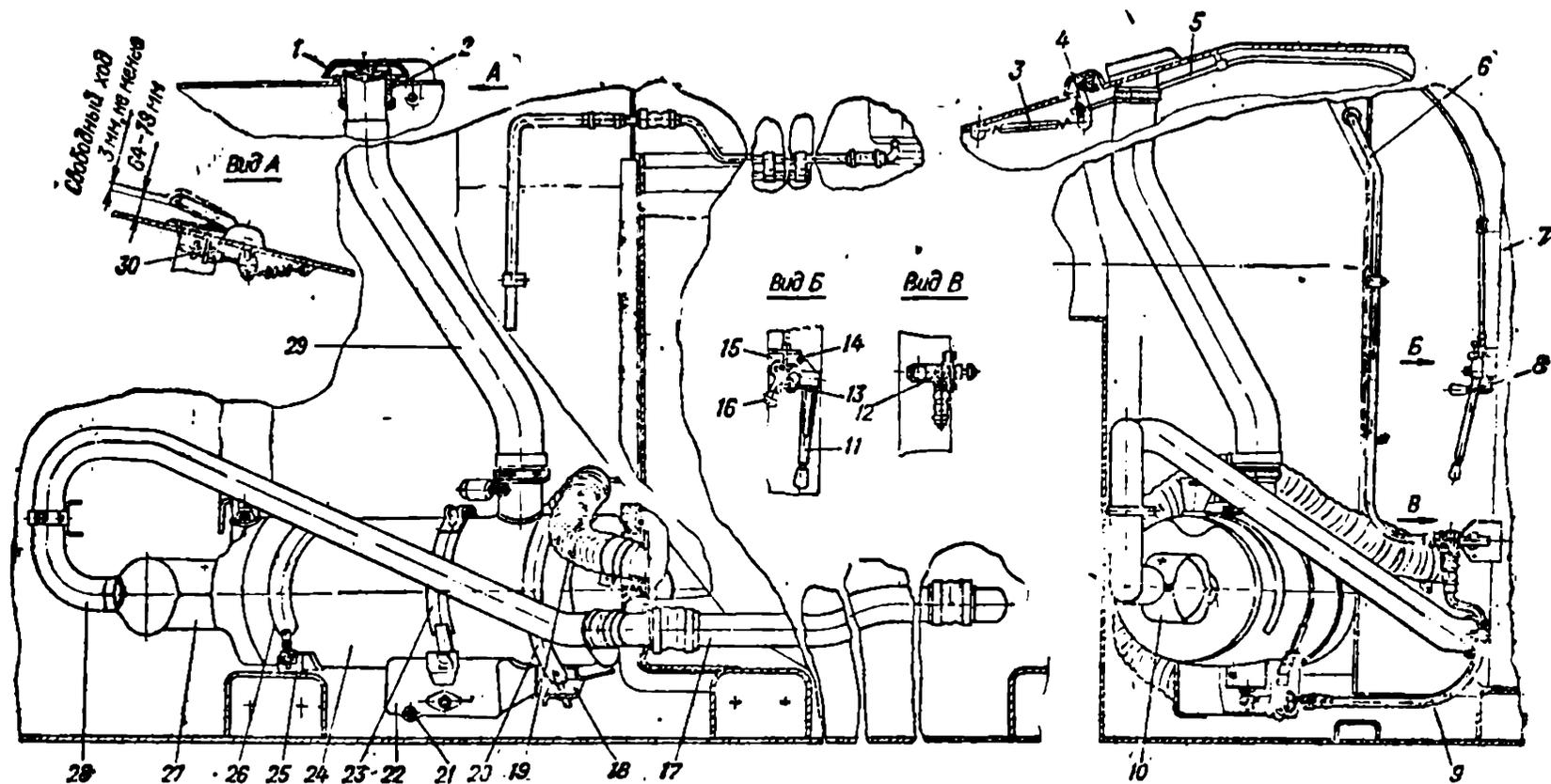


Рис. 66. Система обогрева экипажа:

1 — крышка; 2 — патрубок выпускной; 3 — пружина оттяжная; 4 — коромысло; 5 — трос; 6, 9 — трубки топливозаборные; 7 — стойка корпуса; 8 — пружина; 10 — патрубок воздухоотводный распределителя; 11 — рычаг; 12 — кран топливный; 13 — планка; 14 — болт упорный; 15 — опора; 16 — фиксатор; 17, 28 — трубы воздухоотводные; 18, 26 — постели; 19 — шланг воздухозаборный; 20, 23, 26 — левты стяжные; 21 — болт; 22 — заборник; 24 — отопительно-вентиляционная установка; 27 — распределитель; 29 — труба выпускная; 30 — болт регулировочный

Отопительно-вентиляционная установка состоит из кожуха, теплообменника, электродвигателя, топливного насоса, нагнетателя, распылителя, камеры сгорания со свечой накаливания, вентилятора, датчика горения и датчика перегрева.

Подробное описание установки приведено в прилагаемом к данному Техническому описанию Руководстве по эксплуатации отопительно-вентиляционных установок.

Отопительно-вентиляционная установка размещена за моторным отсеком у левого борта шасси и крепится к постелям 18 (рис. 66) и 25 двумя стяжными лентами 20 и 26.

Подача топлива в установку осуществляется из топливного бачка, установленного в моторном отсеке на кожухе радиатора (из этого же бачка топливо подается в систему подогрева двигателя). Топливо засасывается топливным насосом в распылитель через топливозаборную трубку и топливный кран, установленный на левой передней стойке 7 корпуса в боевом отделении.

Для слива излишков топлива из камеры сгорания в ней имеется дренажная трубка, соединенная с заборником 22, закрепленном на установке двумя стяжными лентами 23. Из заборника топливо и конденсат удаляются периодически через отверстие, закрываемое болтом 21.

Воздух для образования горячей смеси засасывается нагнетателем установки и подается в камеру сгорания при открытой крышке 3 (рис. 5) вентиляционного лючка через трансмиссионный и моторный отделения и воздухозаборный шланг. Если условия работы не позволяют открыть вентиляционный люк, то забор воздуха производится через люк в улитке кожуха вентилятора двигателя, при этом крышка люка должна быть открыта, далее через моторное отделение и воздухозаборный шланг.

Отработавшие газы из камеры догорания установки проходят теплообменник и через газоотводную трубу, выпускной патрубков при открытой крышке 1 (рис. 66) отводятся в атмосферу.

Крышка выпускного патрубка в закрытом положении удерживается пружиной 3. Открывается она дистанционным приводом, который состоит из коромысла 4, троса 5 и замка, установленного на стойке 7. Замок состоит из опоры 15, рычага 11, планки 13, фиксатора 16, пружины 8 и упорного болта 14.

Предварительная длина троса устанавливается планкой 13. Натяжение троса регулируется болтом 30.

**Примечание.** На ранее выпущенных шасси подача воздуха в камеру сгорания установки осуществляется через воздухозаборный патрубок с клапаном, установленный рядом с выпускным патрубком, и шланг, соединяющий воздухозаборный патрубок со всасывающим патрубком камеры сгорания. Открытие клапана воздухозаборного патрубка и крышки выпускного патрубка производится одновременно с помощью дистанционного привода, рассмотренного выше.

Воздух для нагрева засасывается вентилятором установки из кормового отделения (кормовое отделение соединено с от-

делением управления трубой) через отверстие в крышке кожуха установки и, проходя через теплообменник, поступает в распределитель 27. Нагретый воздух из распределителя через воздухоотводный патрубок 10 нагнетается в кормовое отделение, а через воздухоотводные трубы 28 и 17 — в отделение управления.

Управление работой установки осуществляется устройствами коммутации и контроля, установленными на щитке отопителя, который размещается в боевом отделении объекта.

Щиток отопителя устанавливается на амортизаторах 4 (рис. 76) и крепится к бонкам 3 болтами 6 с шайбами 5. Между бонкой и нижним амортизатором устанавливается клемма провода 12, соединяющего корпус щитка с корпусом объекта.

На панели щитка установлены выключатель 14 свечи накаливания и контрольной спирали, контрольная спираль 2 с добавочным сопротивлением, контрольная лампа 15, реле перегрева с кнопкой 1, переключатель 13 режимов работы электродвигателя и вилка 11 электрического соединителя.

При включении выключателя 14 подается напряжение на свечу накаливания и контрольную спираль. Накал свечи определяется по контрольной спирали, которая при этом должна накаливаться до ярко-красного цвета.

Переключатель режимов работы имеет три положения: в положении «0» (крайнем верхнем положении рукоятки) электродвигатель отключен, в положении «1/2» (крайнем нижнем положении рукоятки) электродвигатель включен на пониженную частоту вращения якоря (частичный режим), в положении «1» (среднем положении рукоятки) электродвигатель включен на полную частоту вращения якоря (полный режим работы).

При выходе установки на устойчивый режим работы замыкаются контакты датчика горения, при этом должна загореться контрольная лампа (защитный колпачок патрона лампы имеет зеленый цвет).

При перегреве воздуха замыкаются контакты датчика перегрева, при этом включается реле перегрева. Контакты реле перегрева размыкаются (кнопка реле перегрева выдвигается из утопленного положения) и отключают электродвигатель.

Перед повторным запуском установки кнопку реле перегрева необходимо утопить.

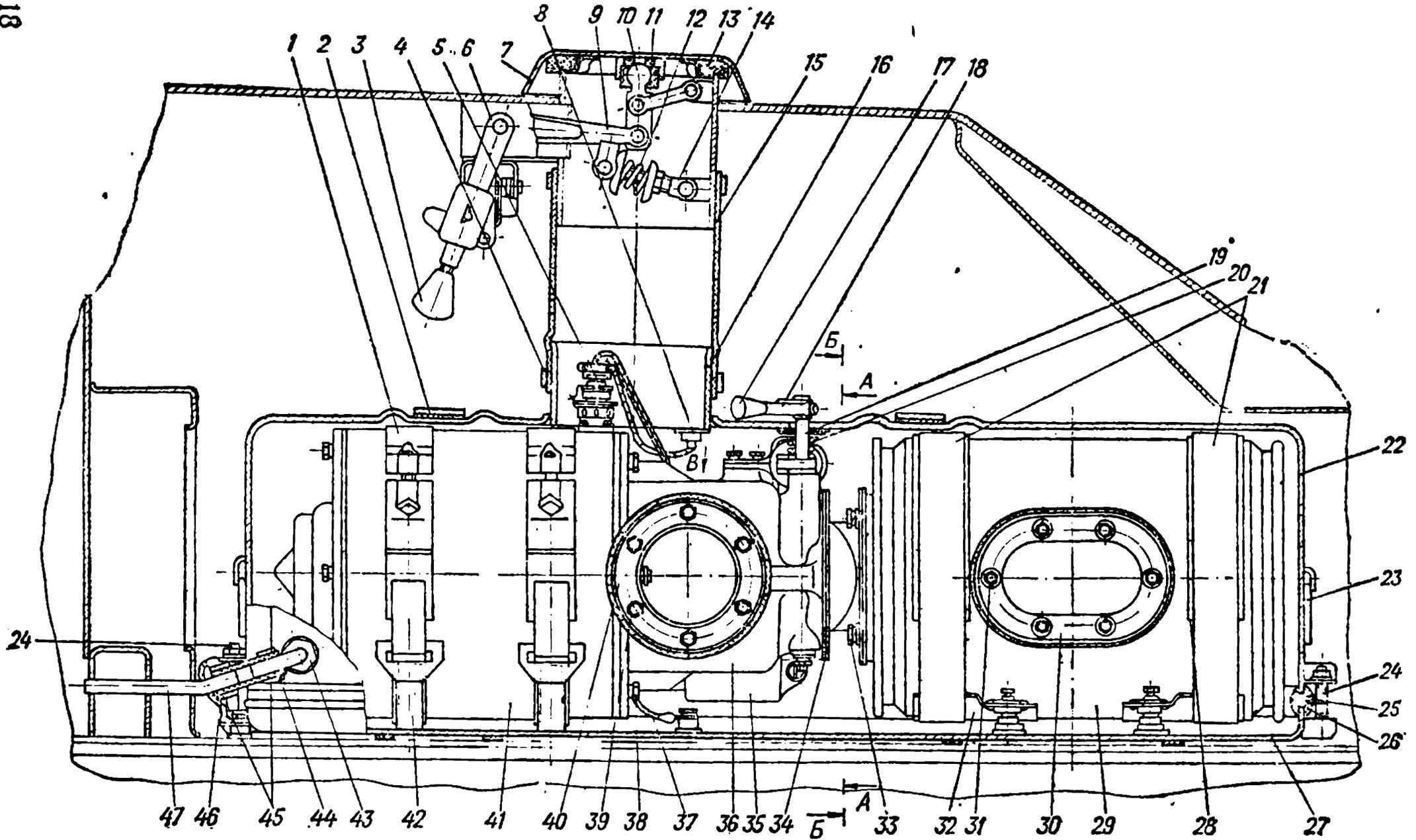
## 6.9. ФИЛЬТРОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА

Фильтровентиляционная установка 25 (рис. 4) предназначена для создания избыточного давления в отделении управления и очистки забираемого снаружи воздуха.

Она имеет два режима работы:

режим вентиляции, при котором воздух подается, минуя фильтр-поглотитель;

режим фильтрации, при котором воздух подается через фильтр-поглотитель.



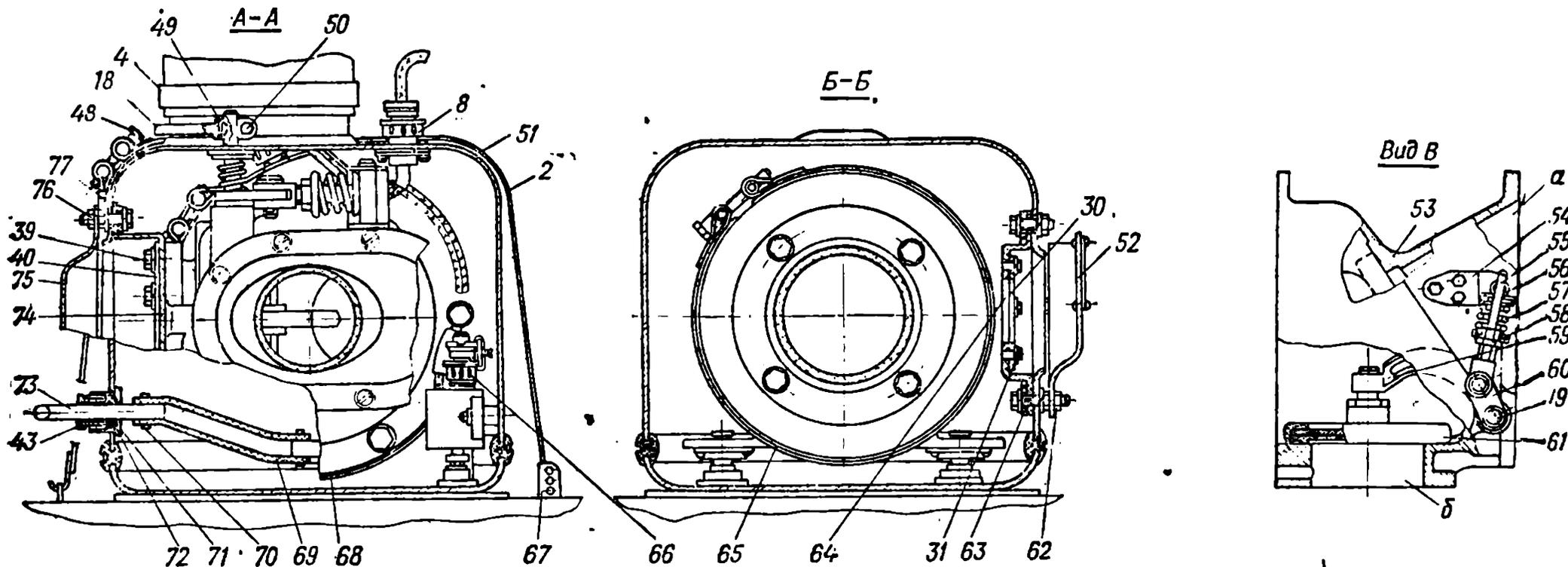


Рис. 67. Фильтровентиляционная установка:

1, 2, 21 — ленты; 3, 17 — рукоятки; 4, 45, 70 — хомуты; 5, 8, 66 — соединители электрические; 6, 9, 10, 18, 59, 60 — рычаги; 7 — крышка; 11, 14, 55 — вилки; 12, 57 — сервопружины; 13 — уплотнение; 15, 44, 69 — шланги; 16 — патрубок; 19 — валнк; 20 — пружина; 22 — выгородка; 23 — ручка; 24, 31, 33, 38, 39, 48, 50 — болты; 25 — шнур распорный; 26 — окантовка; 27 — поддон; 28, 51, 65, 68 — прокладки; 29 — фильтр-поглотитель; 30, 40, 63, 72, 77 — кольца; 32, 42 — постели; 34 — винт; 35 — коробка сопротивления; 36 — коробка раздаточная; 37, 46 — провод «корпус»; 41 — нагнетатель; 43, 58, 62, 76 — гайки; 47, 73 — трубки выброса пыли; 49 — шпонка; 52, 75 — кожухи; 53 — корпус раздаточной коробки; 54, 67 — кронштейны; 56 — палец; 61 — клапан; 64, 74 — проставка; 71 — штуцер; а, б — окна

Фильтровентиляционная установка расположена в отделении управления слева от сиденья водителя. Она состоит из нагнетателя 41 (рис. 67), раздаточной коробки 36, фильтра-поглотителя 29 и привода управления. Нагнетатель с раздаточной коробкой и фильтр-поглотитель установлены в съемном контейнере, состоящем из выгородки 22 и поддона 27. Выгородка и поддон уплотняются с помощью окантовки 26 и распорного шнура 25 и соединяются между собой болтами 24. Контейнер крепится к корпусу шасси лентами 2.

Нагнетатель служит для создания избыточного давления и предварительной очистки забираемого снаружи воздуха от пыли.

Нагнетатель состоит из корпуса 2 (рис. 68), крышки 1, камеры 3 с циклоном 4, электродвигателя 8, крыльчатки 15 и трубки 10. Крыльчатка установлена на валу электродвигателя

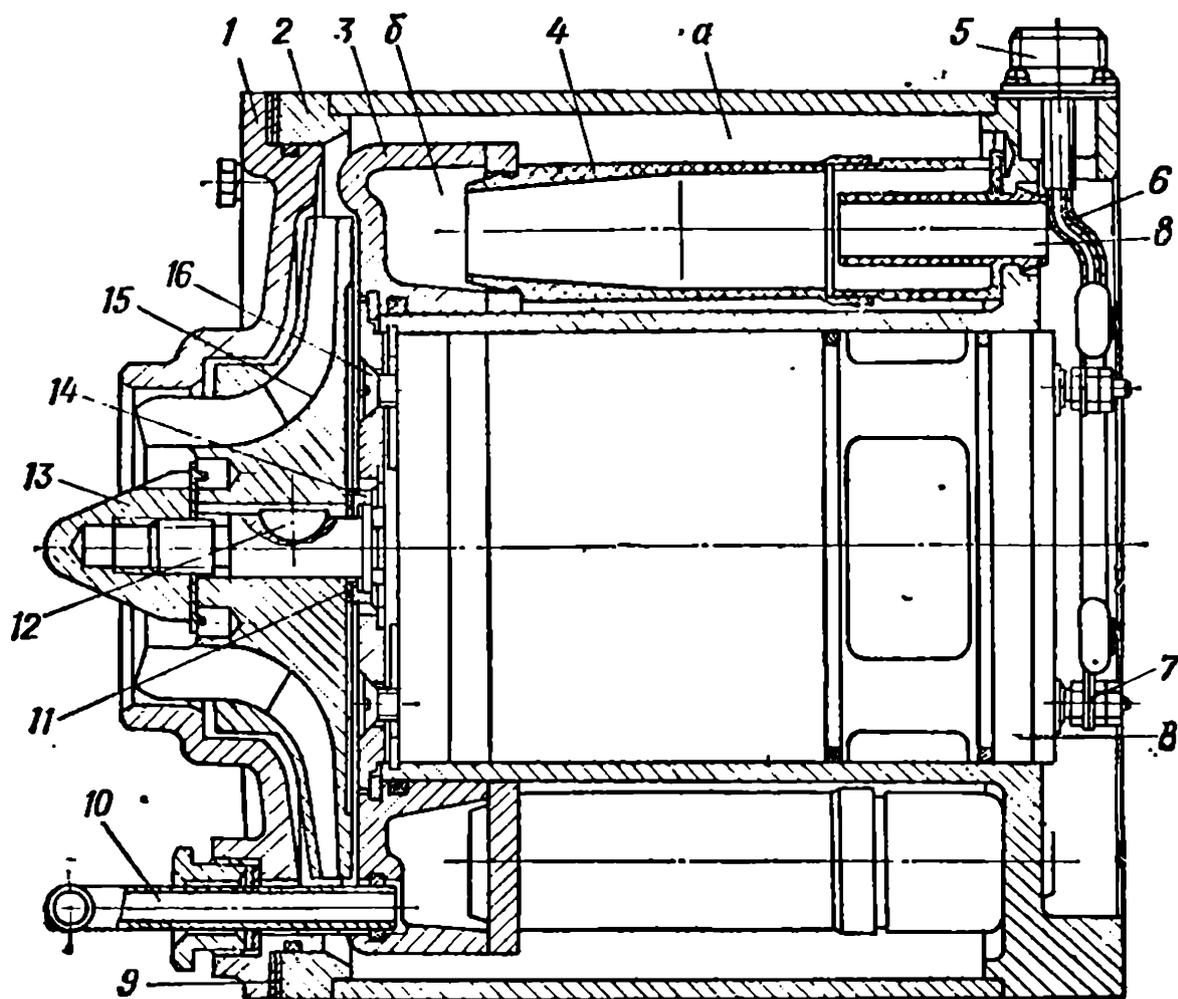


Рис. 68. Нагнетатель:

1 — крышка; 2 — корпус; 3 — камера; 4 — циклон; 5 — вилка электрического соединителя; 6 — провод; 7 — клемма; 8 — электродвигатель; 9, 11 — прокладки; 10 — трубка выброса пыли; 12 — шпонка; 13 — гайка; 14 — шайба упорная; 15 — крыльчатка; 16 — винт; а, б — полости; в — отверстие

на шпонке 12 и крепится гайкой 13. Между электродвигателем и крыльчаткой установлена упорная шайба 14, которая крепится к электродвигателю винтами 16. Осевой зазор между крыльчаткой и камерой регулируется прокладками 11, между

крышкой и крыльчаткой — прокладками 9. Циклоны служат для предварительной очистки воздуха от пыли.

Наружный воздух нагнетается крыльчаткой в полость а, а из полости а — в корпуса циклонов. Входя в циклоны через тангенциальные патрубки, воздух приобретает вращательное движение. Под действием центробежной силы находящиеся в воздухе более крупные частицы пыли отбрасываются к стенкам циклонов и попадают в полость б, оттуда выбрасываются из нагнетателя через трубку 10, выведенную под радиатор системы охлаждения, в атмосферу. Очищенный в циклонах воздух через отверстия в циклонов попадает в раздаточную коробку.

Электродвигатель нагнетателя включается автоматом 7 (рис. 75) защиты сети, установленным на левом щитке. При этом напряжение на клеммы электродвигателя подается через электрические соединители 8 (рис. 67), 5, 66 и коробку 35 сопротивления. «Минус» электродвигателя соединен с корпусом шасси через корпус нагнетателя с помощью проводов 37 и 46.

Раздаточная коробка служит для направления воздуха из нагнетателя в фильтр-поглотитель (режим фильтрации) или из нагнетателя, минуя фильтр-поглотитель, прямо в отделение управления (режим вентиляции).

Раздаточная коробка состоит из корпуса 53, клапана 61 с рычагом 59 и привода управления клапаном, состоящего из рычага 18 с рукояткой 17, валика 19, пружины 20, рычага 60, вилки 55, сервопружины 57 и кронштейна 54 с пальцем 56. Валик 19 жестко соединен с рычагами 18, 59 и 60.

Раздаточная коробка крепится к нагнетателю болтами 38. В корпусе коробки имеются два выходных окна. Через окно б воздух выходит в отделение управления, минуя фильтр-поглотитель (режим вентиляции), через окно а — в фильтр-поглотитель (режим фильтрации), а из него — в отделение управления.

Рукоятка 17 управления клапаном раздаточной коробки расположена на выгородке и имеет два положения:

переднее крайнее положение, соответствующее режиму фильтрации;

заднее крайнее положение, соответствующее режиму вентиляции.

Фильтр-поглотитель предназначен для очистки воздуха от РП, БА и ОВ противника.

Забор наружного воздуха в нагнетатель производится через люк при открытой крышке 7. Крышка открывается приводом, который состоит из рычага 6 с рукояткой 3, рычагов 9 и 10, вилок 11, 14 и сервопружины 12. Сервопружина удерживает крышку в открытом и закрытом положениях.

Для выравнивания подпора воздуха отделение управления соединено трубой с кормовым отделением.

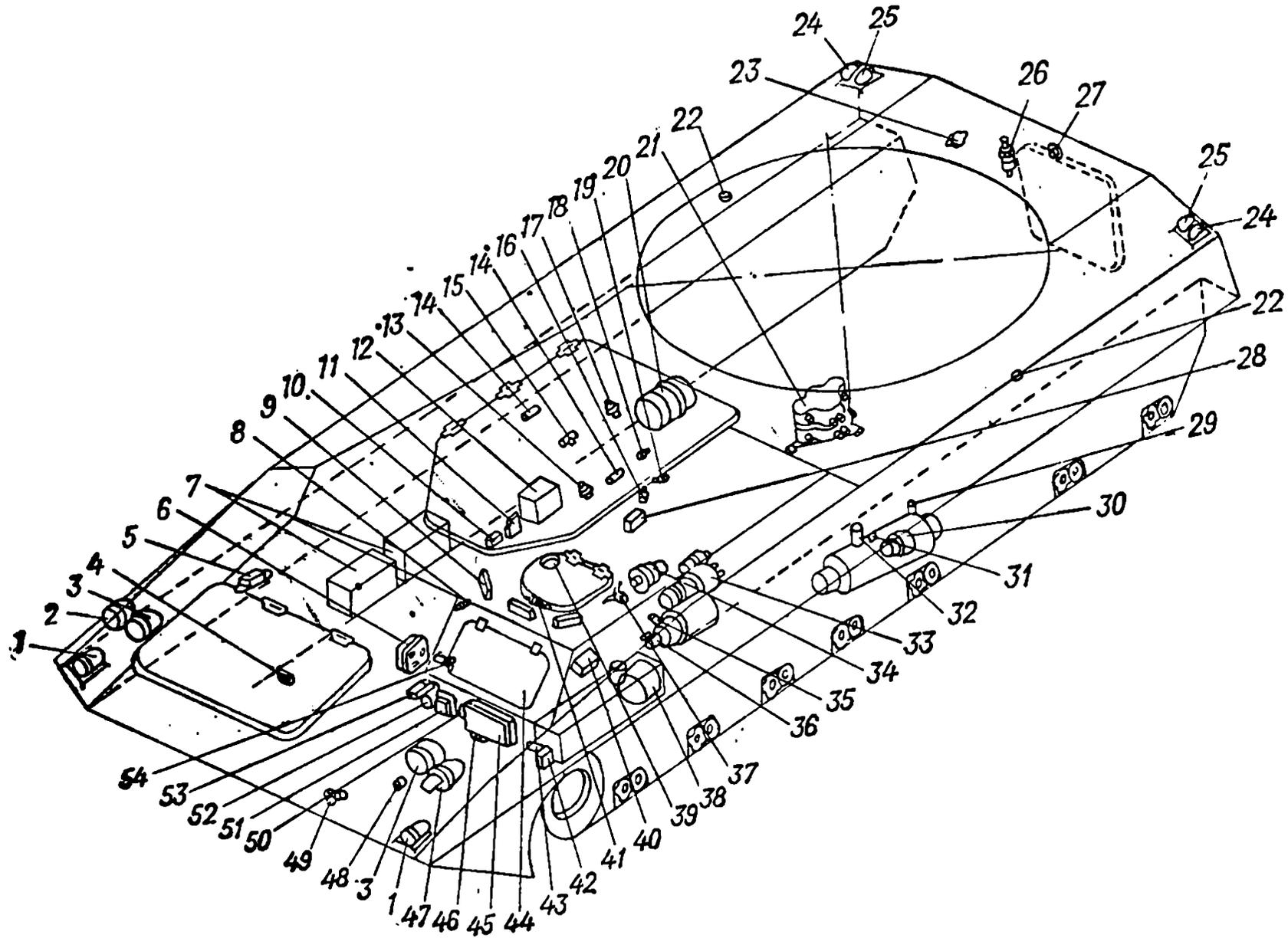


Рис. 69. Схема размещения электрооборудования шасси:

1 — светильники — указатели габаритов и поворота; 2 — фара инфракрасного излучения; 3 — фара основного света; 4 — приемник манометра контроля давления масла в главной передаче; 5 — розетка внешнего запуска; 6 — щиток подогревателя; 7 — батарея аккумулятора; 8, 26, 41, 54 — переключатель электроблокировки; 9 — электрообогреватель прибора дневного наблюдения; 10 — реле промежуточное включение стартера; 11, 28, 42 — фильтр радиопомех; 12 — реле-регулятор; 13 — датчик включения счетчика времени наработки; 14 — свеча факельная штитовая (свеча-форсунка); 15 — клапан электромагнитный; 16 — приемник манометра контроля давления масла в турбокомпрессоре; 17 — датчик сигнала засоренности масляного фильтра двигателя; 18 — приемник манометра контроля давления масла в двигателе; 19 — приемник термометра контроля температуры охлаждающей жидкости; 20 — генератор; 21 — вращающееся контактное устройство (ВКУ); 22 — датчик указателя уровня топлива; 23, 39 — плафоны; 25 — светильник-указатель торможения; 27 — розетка кормового отделения; 29 — датчик перегрева; 30 — электродвигатель отопительно-вентиляционной установки; 31, 35 — свечи накаливания; 32 — датчик горения; 33 — стартер; 34 — электродвигатель системы подогрева; 36 — клапан электромагнитный с форсункой и электронагревателем; 37 — вентилятор водителя; 38 — электродвигатель фильтровентиляционной установки; 40 — щиток левый; 43 — стеклоочиститель; 44 — стекло смотровое электрообогревное; 45 — щиток приборов водителя; 46 — щиток транспарантов; 47 — фара со светомаскрочной насадкой; 48 — выключатель указателей торможения; 49 — приемник манометра контроля давления воздуха в пневмосистеме; 50 — счетчик времени наработки; 51 — блок питания прибора ночного видения; 52 — выключатель аккумулятора; 53 — регулятор температуры стекол

## 6.10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 6.10.1. Состав и общая характеристика электрооборудования

В состав электрооборудования входят:

система электроснабжения;  
электрооборудование системы подогрева двигателя;  
электрооборудование пуска двигателя;

контрольно-измерительные приборы;

система освещения и сигнализации;

электрооборудование обогрева и очистки смотрового стекла;

электрооборудование приборов наблюдения;

электрооборудование системы обогрева экипажа;

электрооборудование фильтровентиляционной установки;

система подавления радиопомех;  
дополнительное электрооборудование.

Электрооборудование шасси — постоянного тока, экранированное, выполнено по однопроводной схеме, в которой общим «минусом» является корпус. Минусовая клемма аккумуляторных батарей соединена с корпусом через выключатель аккумуляторных батарей. Исключение составляют плафон и розетка в отделении управления, электрические цепи которых выполнены по двухпроводной схеме, при которой напряжение на них подается, минуя выключатель аккумуляторных батарей.

Напряжение бортовой электрической сети 22,5—28,5 В.

Коммутационная аппаратура, установленная на щитках управления, обеспечивает дистанционное управление работой потребителей.

Включение стартера, электрофакельного устройства, контроль за работой систем двигателя, включение (выключение) приборов световой и звуковой сигнализации, вентилятора водителя, стеклоочистителя, электрообогрева смотрового стекла осуществляются с помощью аппаратуры и приборов, установленных на щитке (рис. 74) приборов водителя.

Аппаратура управления работой систем подогрева двигателя и обогрева экипажа установлена на щитках подогревателя (рис. 73) и отопителя (рис. 76) соответственно.

Включение (выключение) электродвигателя ФВУ производится автоматом защиты сети, установленным на левом щитке (рис. 75). Кроме того, на левом щитке установлены предохранители электрических цепей обогрева приборов дневного наблюдения, плафонов и розеток отделения управления и кормового отделения.

Схема размещения электрооборудования шасси приведена на рис. 69, а схема электрическая принципиальная и соединений — на рис. 78.

Перечень сборочных единиц электрооборудования шасси (подрисуночные подписи к рис. 78) приведен в приложении 1.

**Примечание.** Описание электрооборудования системы подогрева двигателя, приборов наблюдения, системы обогрева экипажа и ФВУ приведено в подразд. соответственно 6.2.3, 6.7, 6.8 и 6.9.

### 6.10.2. Система электроснабжения

Система электроснабжения включает в себя две аккумуляторные батареи 7 (рис. 69), генератор 20, реле-регулятор 12, выключатель 52 аккумуляторных батарей, электрические соединители и кабели.

Аккумуляторные батареи предназначены для пуска двигателя с помощью электрического стартера и совместной работы с генератором, а также для кратковременного обеспечения электроэнергией потребителей при неработающем двигателе в соответствии с инструкциями по эксплуатации шасси и объекта.

Номинальное напряжение на выводных клеммах каждой батареи 12 В. Для получения напряжения 24 В батареи соединены последовательно.

Подробные сведения о батареях приведены в инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей.

Аккумуляторные батареи 24 (рис. 70) устанавливаются в корзинах 22 на прокладки 18 и крепятся лентами 13, 17 с болтами 9, гайками 7 и шайбами 8.

Корзины устанавливаются в средней части корпуса шасси у правого борта амортизаторами 20 на бонки 19, приваренные к балкам 14 и 16. Крепление корзин осуществляется болтами 23 с шайбами 21.

Концы проводов 4, 10, 11 и 15 постоянно зафиксированы зажимами 12 и 25 во избежание перепутывания их при подсоединении к клеммам батарей.

Плюсовая клемма батарей Б2 (рис. 78) соединена проводом с клеммой 1 реле стартера СТ, плюсовой клеммой розетки Ш89 внешнего пуска и с панелями П3, П4. Соединение плюсовой клеммы с панелями П3 и П4 осуществлено через плюсовую клемму розетки внешнего пуска, контакты 1, 9 электрического соединителя Ш73 и шунт Шн вольтамперметра. С клемм 60 и 80 панелей П3 и П4 «плюс» напряжения подается на основные потребители шасси. «Плюс» генератора Г соединен с клеммой 80 панели П4 через реле-регулятор РР и фильтр Ф2 радиопомех.

Минусовая клемма батареи Б1 через выключатель В1 аккумуляторных батарей соединена с корпусом шасси. Минусовые клеммы всех потребителей, кроме плафона Св3 отделения управления, также соединены с корпусом шасси. Таким образом, ток к потребителям поступает только при включенном выключателе аккумуляторных батарей.

Генератор предназначен для обеспечения электроэнергией потребителей и для подзарядки аккумуляторных батарей при работающем двигателе.

На двигателе шасси установлен трехфазный синхронный генератор переменного тока со встроенным кремниевым выпрямителем и электромагнитным возбуждением.

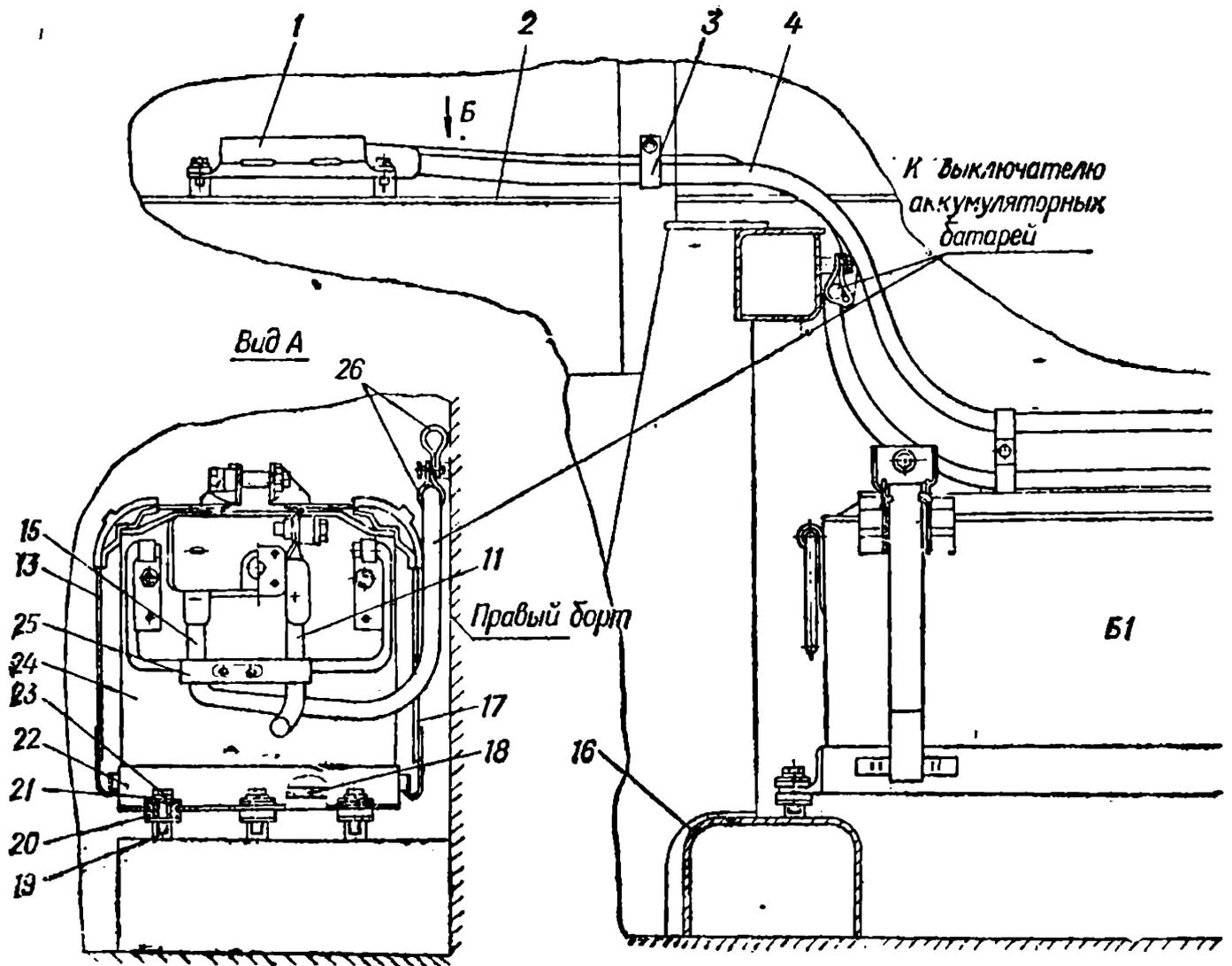
Номинальное напряжение генератора (на стороне постоянного тока) 28 В, а выпрямленный ток 150 А.

Генератор устанавливается двумя лапами 15 (рис. 71) на кронштейне 8, закрепленном на верхней крышке блока цилиндров двигателя, и третьей лапой 3 — на планке 4. Лапы генератора крепятся к кронштейну и планке болтами 14, 18, 2 с гайками 6 и шайбами 5. Для надежного соединения лап генератора с кронштейном на передней опоре предусмотрен выбор монтажного зазора *a* с помощью специальной резьбовой втулки 16, ввертываемой в кронштейн и стопорящейся гайкой 7.

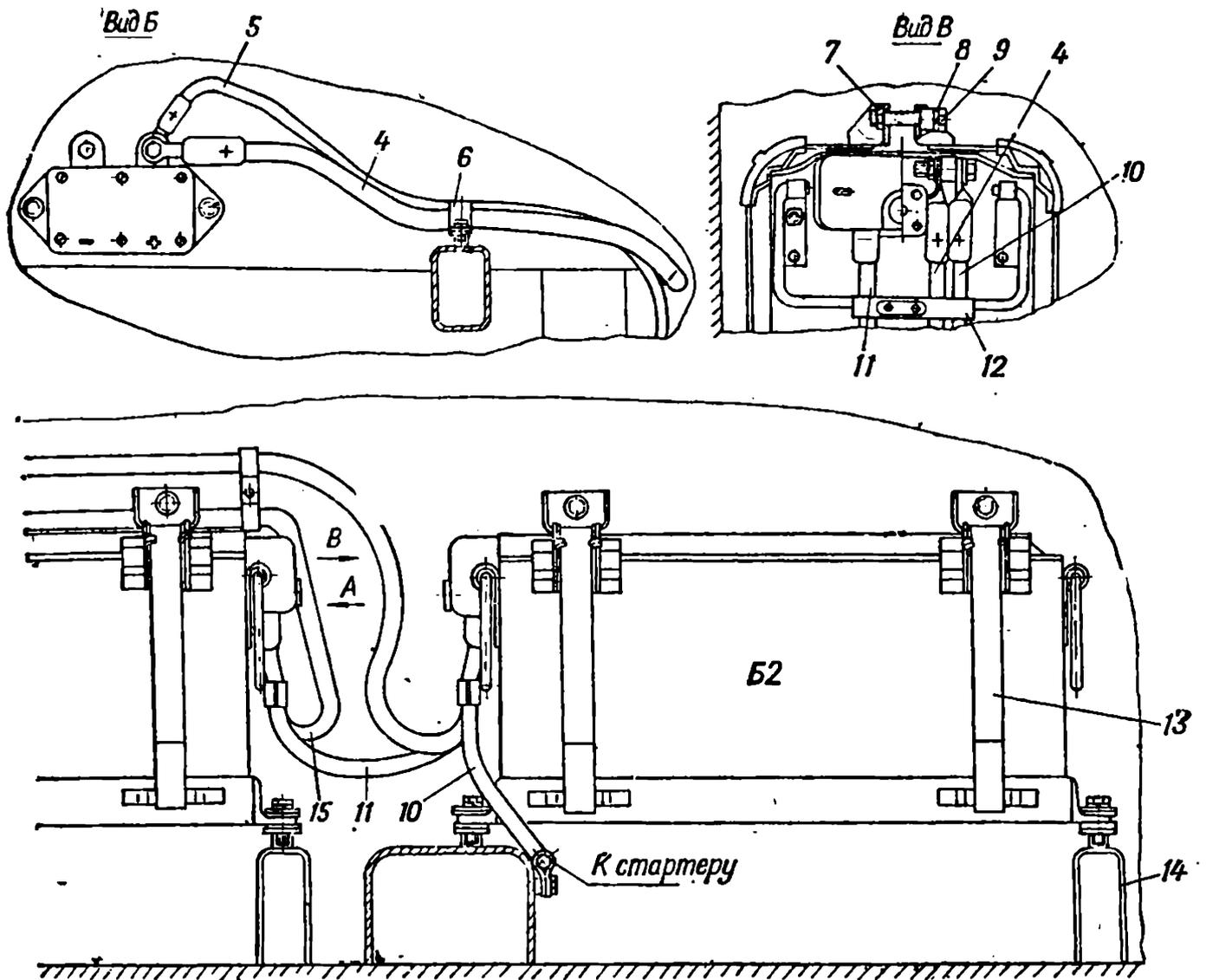
Привод генератора осуществляется ременной передачей от шкива 17 двигателя. Натяжение ремней обеспечивается натяжным устройством, состоящим из кронштейна 12, ролика 11 и натяжного винта 13. Ролик установлен на подшипниках закрытого типа, внутренняя полость которых заполнена смазкой (на ранее выпущенных шасси ролик установлен на подшипниках открытого типа и для их смазки предусмотрена масленка, установленная на оси ролика).

Генератор подключен к бортовой электрической сети шасси параллельно с аккумуляторными батареями.

Описание работы генератора приведено ниже.

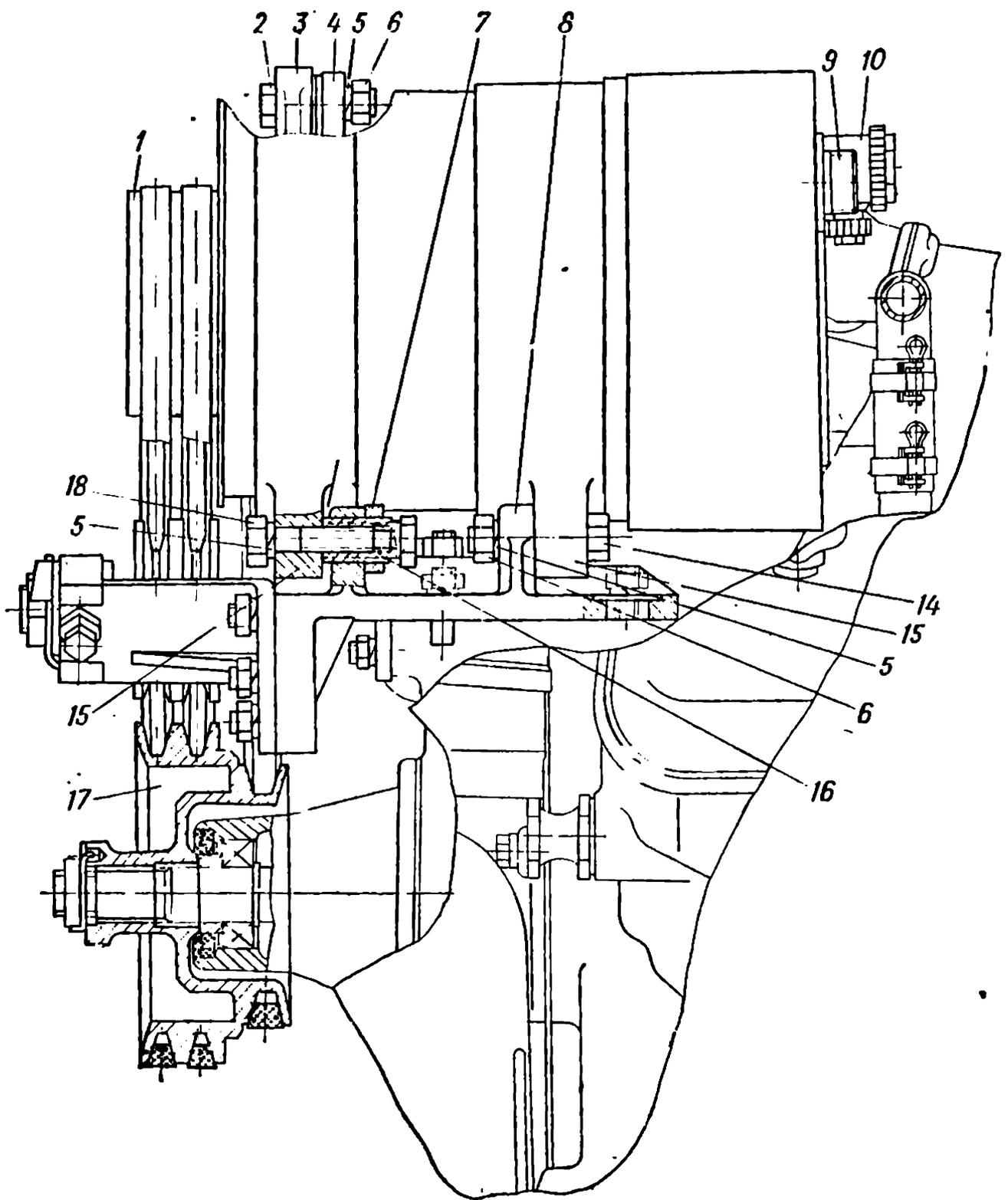


**Рис. 70. Установка**  
**1 — розетка внешнего пуска; 2 — подкрылок правый; 3, 6, 26 — скобы; 4, 5, 10, 11, 15 —**  
**16 — балки; 18 — прокладка; 19 — бонка; 20 — амортизатор;**

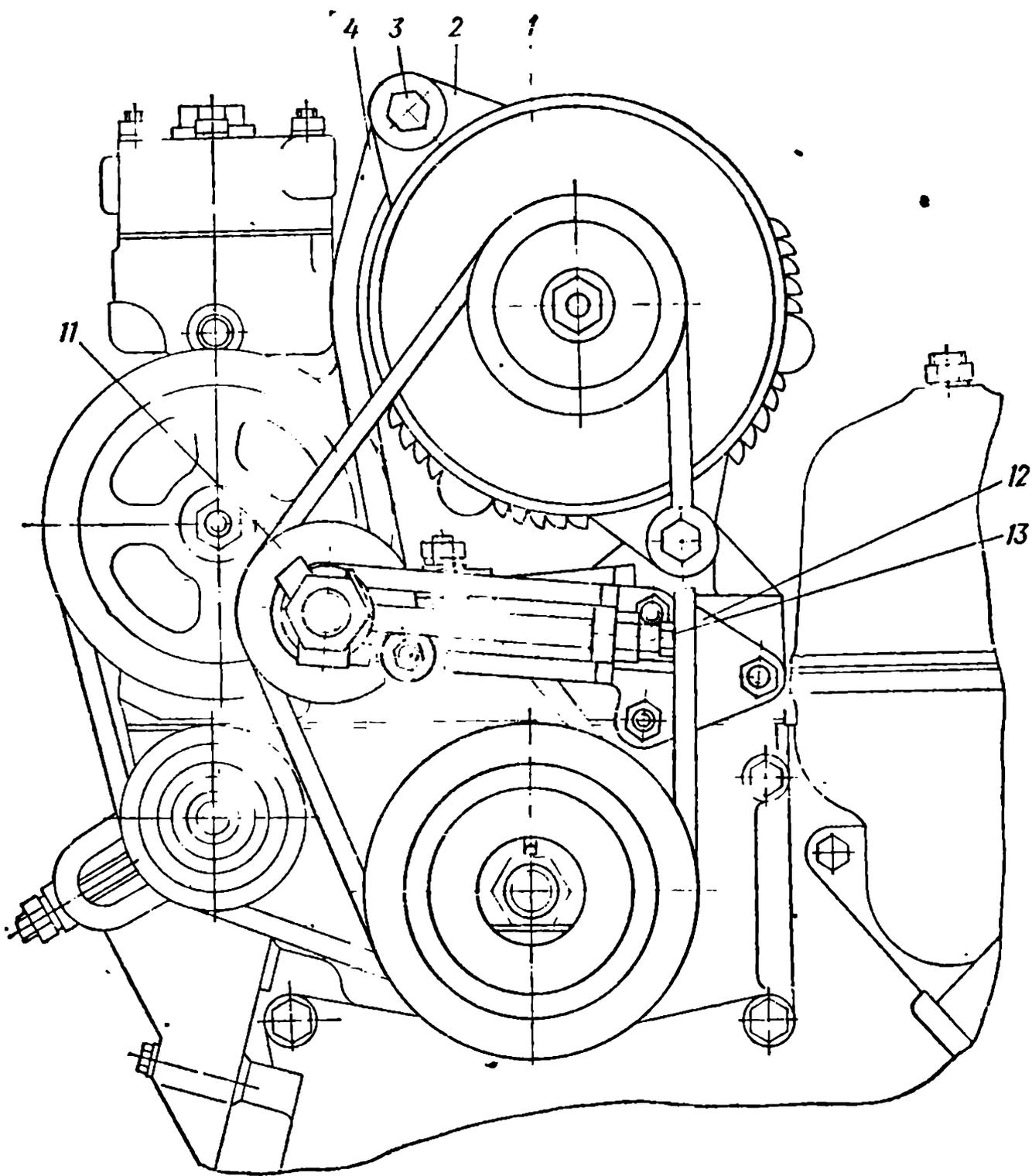


**аккумуляторных батарей:**

провода; 7 — гайка; 8, 21 — шайбы; 9, 23 — болты; 12, 25 — зажимы; 13, 17 — ленты; 14, 22 — корзина; 24 — батарея аккумуляторная (Б1, Б2)



**Рис. 71. Установ**  
**1, 17 — шкивы; 2, 14, 18 — болты; 3, 15 — лапы; 4 — планка; 5 — шайба; 6, 7 — гайки;**  
**натяжного устройства; 13 — винт**

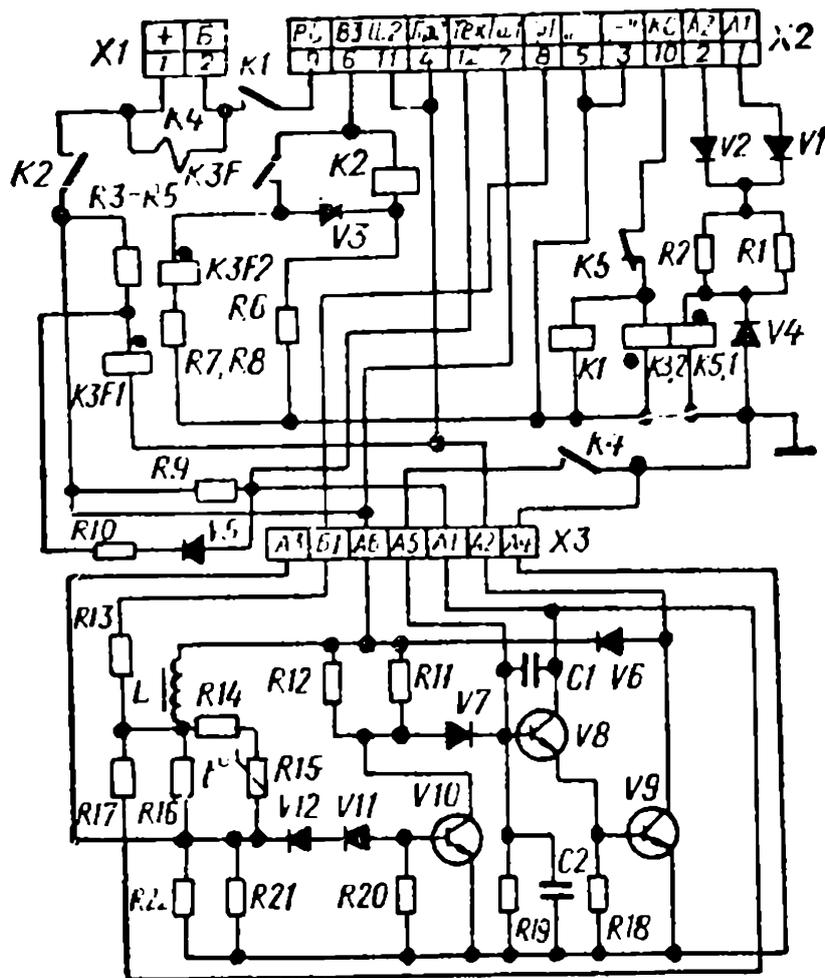


ка генератора:

8 — кронштейн; 9, 10 — соединителя электрические; 11 — ролик натяжной; 12 — кронштейн натяжной; 16 — втулка резьбовая

**Реле-регулятор, установленный на правой стороне подмоторной рамы шасси, предназначен:**

для включения стартера при пуске двигателя, автоматического отключения стартера после пуска двигателя и поддержания его в отключенном состоянии при работающем двигателе;



**Рис. 72. Схема электрическая принципиальная реле-регулятора:**

R1 — R22 — резистор; C1, C2 — конденсатор; K1 — реле стартера; K2 — реле включения; K3F — реле защиты; K3F1 — обмотка основная реле защиты; K3F2 — обмотка, удерживающая реле защиты; K4 — реле ограничения тока; K5 — реле блокировки; K5.1 — обмотка основная реле блокировки; K5.2 — обмотка, форсирующая реле блокировки; L — дроссель; V1—V7 — диод; V8, V10 — транзистор; V11, V12 — стабилитрон; X1—X3 — соединитель электрический

для подключения к бортовой электрической сети и отключения от нее обмотки возбуждения генератора и регулятора напряжения;

для автоматического поддержания напряжения бортовой электрической сети в заданных пределах (26,5—28,5 В) в зависимости от частоты вращения ротора генератора, тока нагрузки и температуры окружающей среды;

для автоматической защиты генератора от перегрузок (ограничение тока);

для автоматического отключения регулятора напряжения от обмотки возбуждения генератора при увеличении напряжения

бортовой электрической сети выше допустимого и при коротком замыкании.

Реле-регулятор включает в себя транзисторный регулятор напряжения, пускоблокировочную систему, ограничитель тока нагрузки генератора и реле защиты от повышенного напряжения.

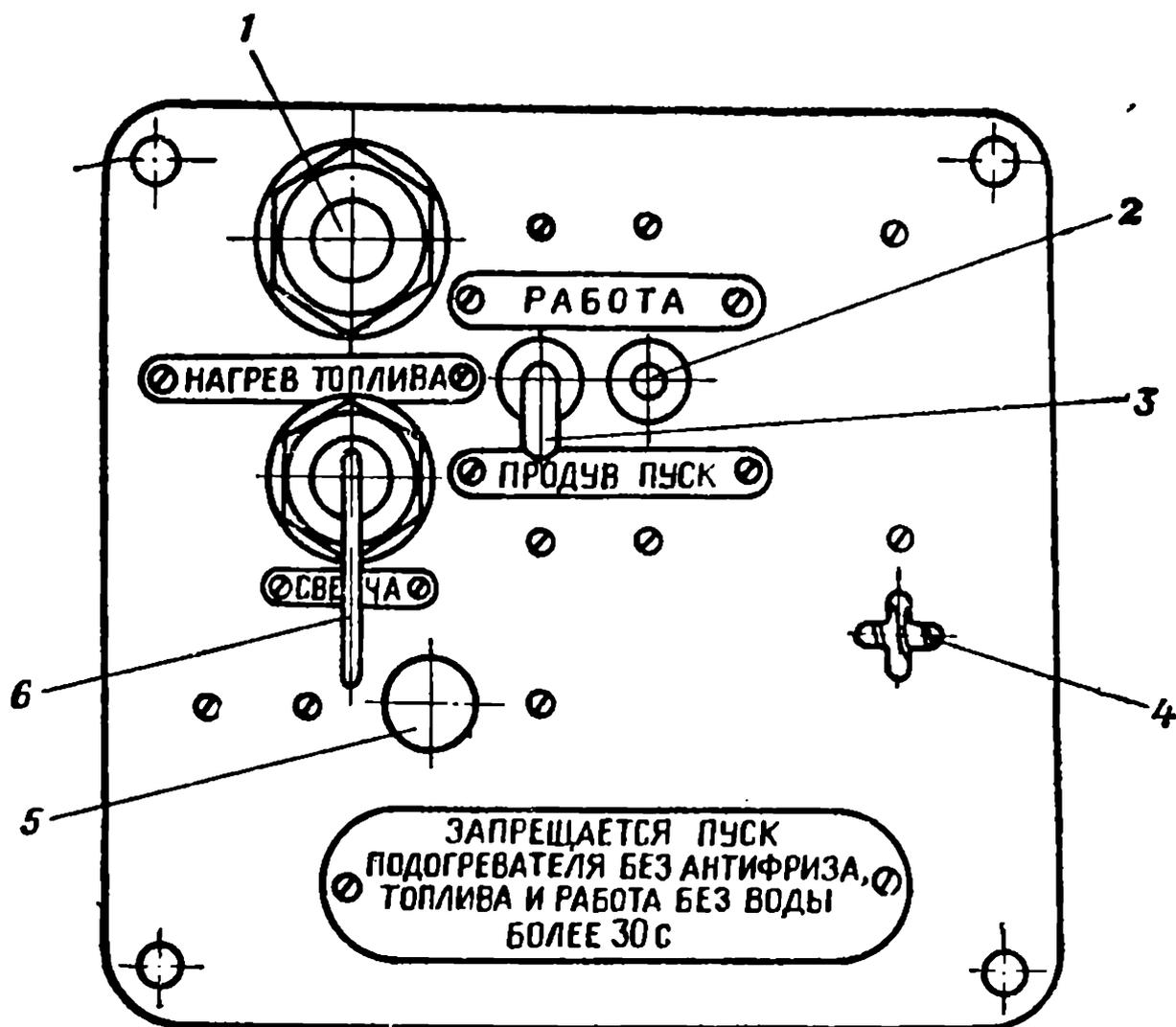


Рис. 73. Щиток подогревателя:

1 — выключатель (кнопочный) электронагревателя топлива; 2 — переключатель режимов работы электродвигателя; 3 — выключатель электромагнитного клапана; 4 — индикатор; 5 — предохранитель с кнопкой; 6 — выключатель свечей накалывания

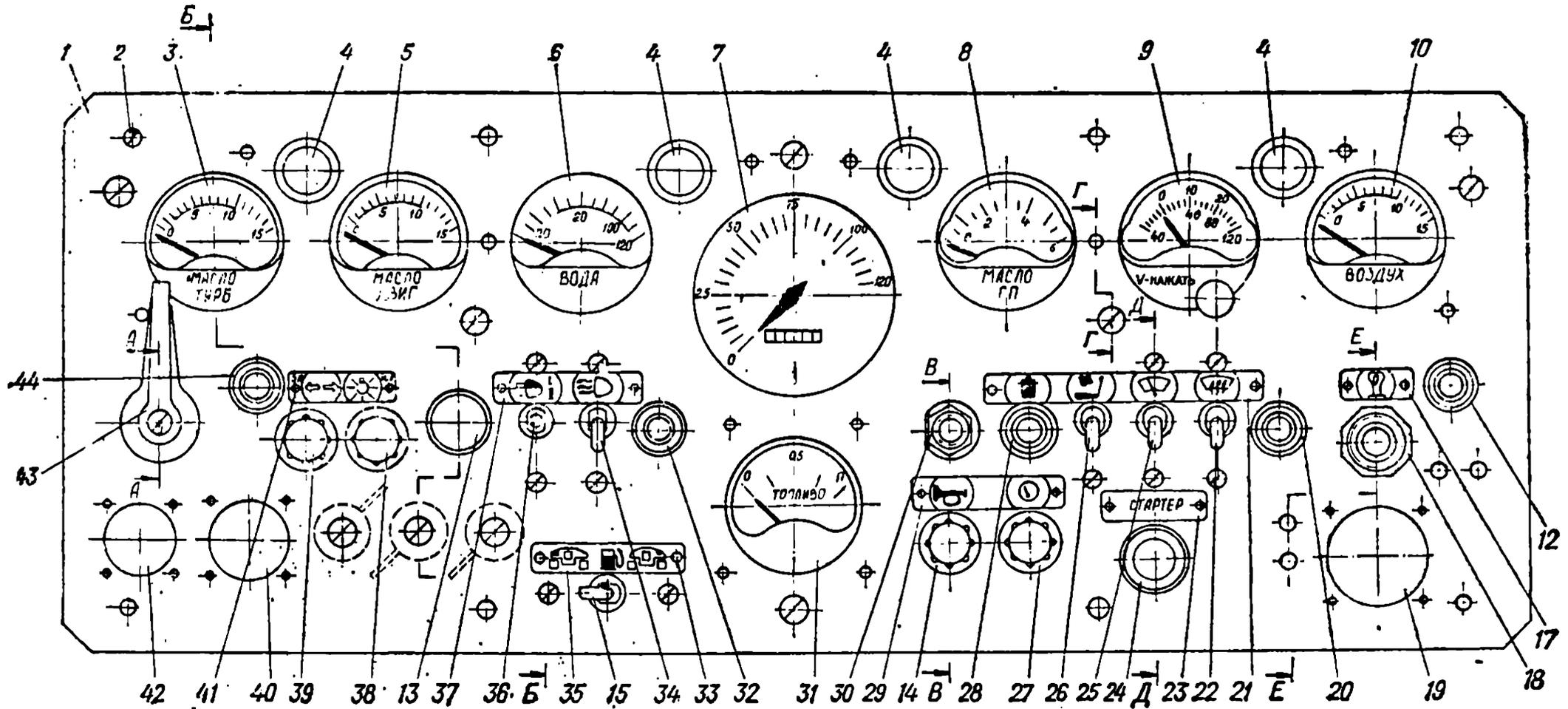
Электрическая схема реле-регулятора приведена на рис. 72.

Регулятор напряжения выполнен отдельным блоком и расположен в корпусе реле-регулятора.

Основными элементами электрической схемы регулятора напряжения являются регулирующие транзисторы V8 и V9, управляющий транзистор V10, стабилитроны V11 и V12, диоды V6 и V7, входной делитель напряжения, состоящий из дросселя L и резисторов R14, R15, R16, R21, R22.

Входной делитель обеспечивает необходимое соотношение между напряжением на «плюсе» реле-регулятора и напряжением пробоя стабилитронов V11 и V12.

Дроссель обеспечивает фильтрацию пульсаций напряжения генератора; резисторы R14 и R15 служат для обеспечения не-



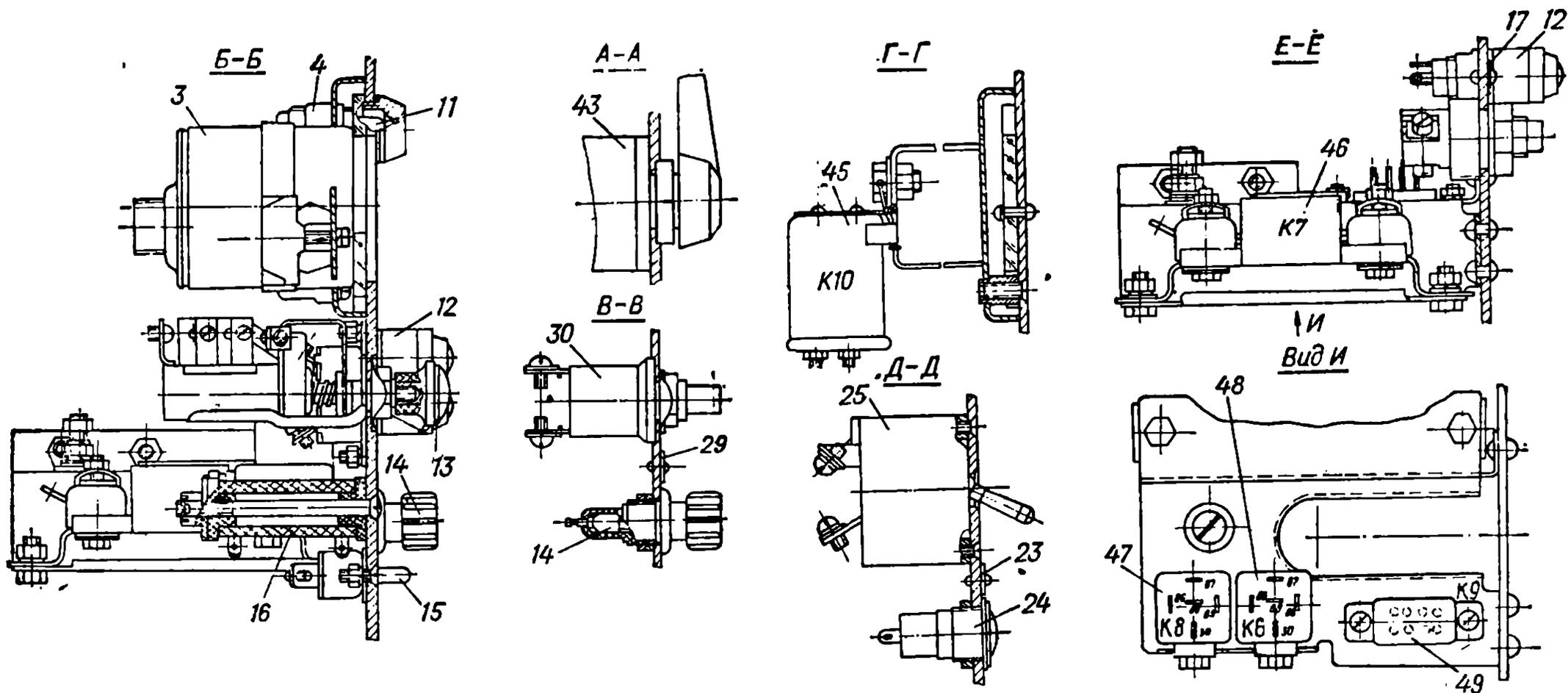


Рис. 74. Щиток приборов водителя:

1 — панель; 2 — винт; 3, 5, 10 — манометры электрические дистанционные; 4 — патрон с лампой освещения щитка приборов; 6 — термометр универсальный электрический; 7 — спидометр; 8 — манометр электрический дистанционный унифицированный; 9 — вольтамперметр; 11 — лампа освещения щитка приборов; 12 — фонарь с контрольной лампой электрофакельного устройства; 13 — центральный переключатель света; 14, 27, 38, 39 — предохранители; 15 — переключатель указателя уровня топлива; 16 — резистор; 17, 21, 23, 29, 35, 37, 41 — таблички; 18 — выключатель кнопки электрофакельного устройства; 19, 40, 42 — вилки электрического соединителя; 20 — фонарь с контрольной лампой включения обогрева смотрового стекла; 22, 25, 26 — автоматы защиты сети; 24 — кнопка включения стартера; 28 — фонарь с лампой ПРОМОЙ ФИЛЬТР; 30 — выключатель кнопочный звукового сигнала; 31 — указатель уровня топлива; 32 — фонарь с контрольной лампой включения фары инфракрасного излучения; 33 — заклепка; 34 — выключатель фары инфракрасного излучения; 36 — переключатель режимов работы фары со светомаскировочной насадкой; 43 — переключатель указателей поворота; 44 — фонарь с контрольной лампой указателей поворота; 45 — прерыватель указателей поворота; 46 — сопротивление с биметаллическим контактом; 47, 48, 49 — реле

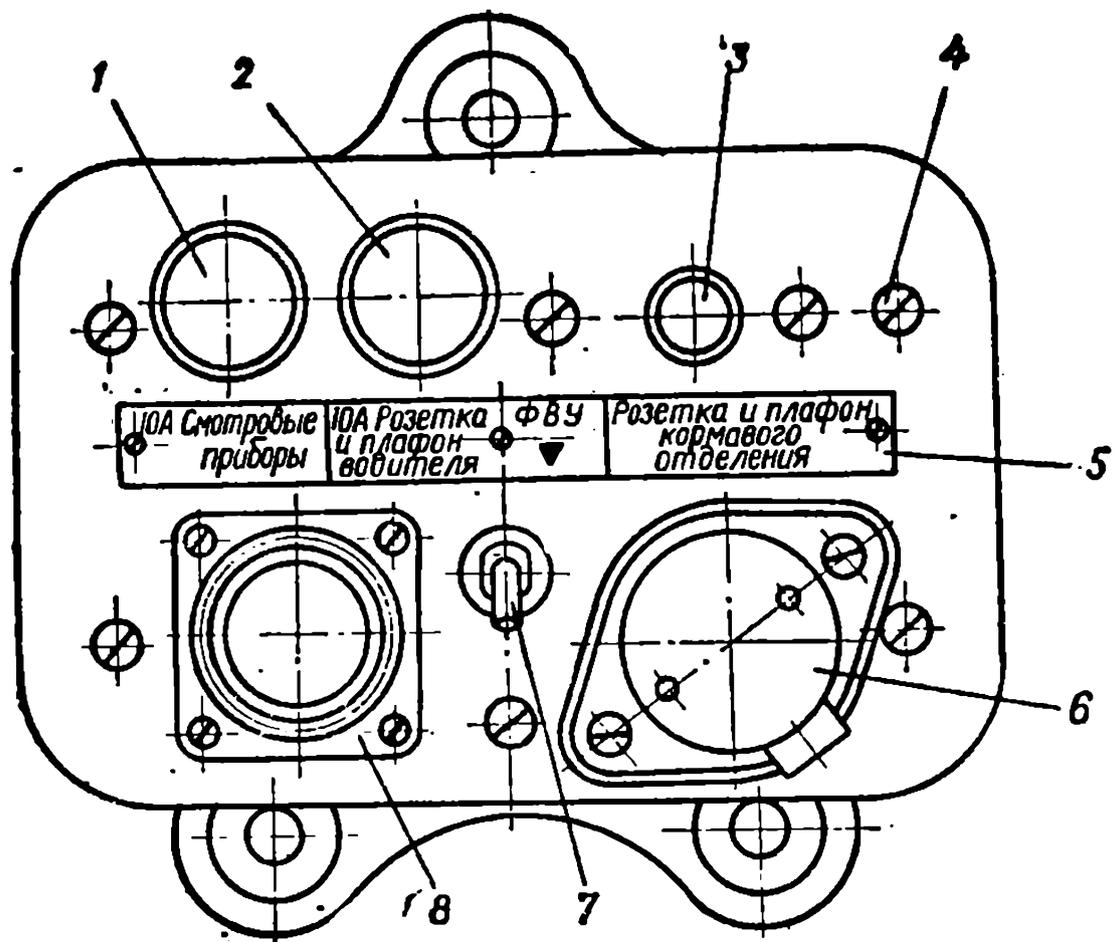


Рис. 75. Щиток левый:

1, 2, 3 — предохранители; 4 — винт; 5 — табличка; 6 — розетка электрического соединителя; 7 — автомат защиты сети; 8 — вилка электрического соединителя

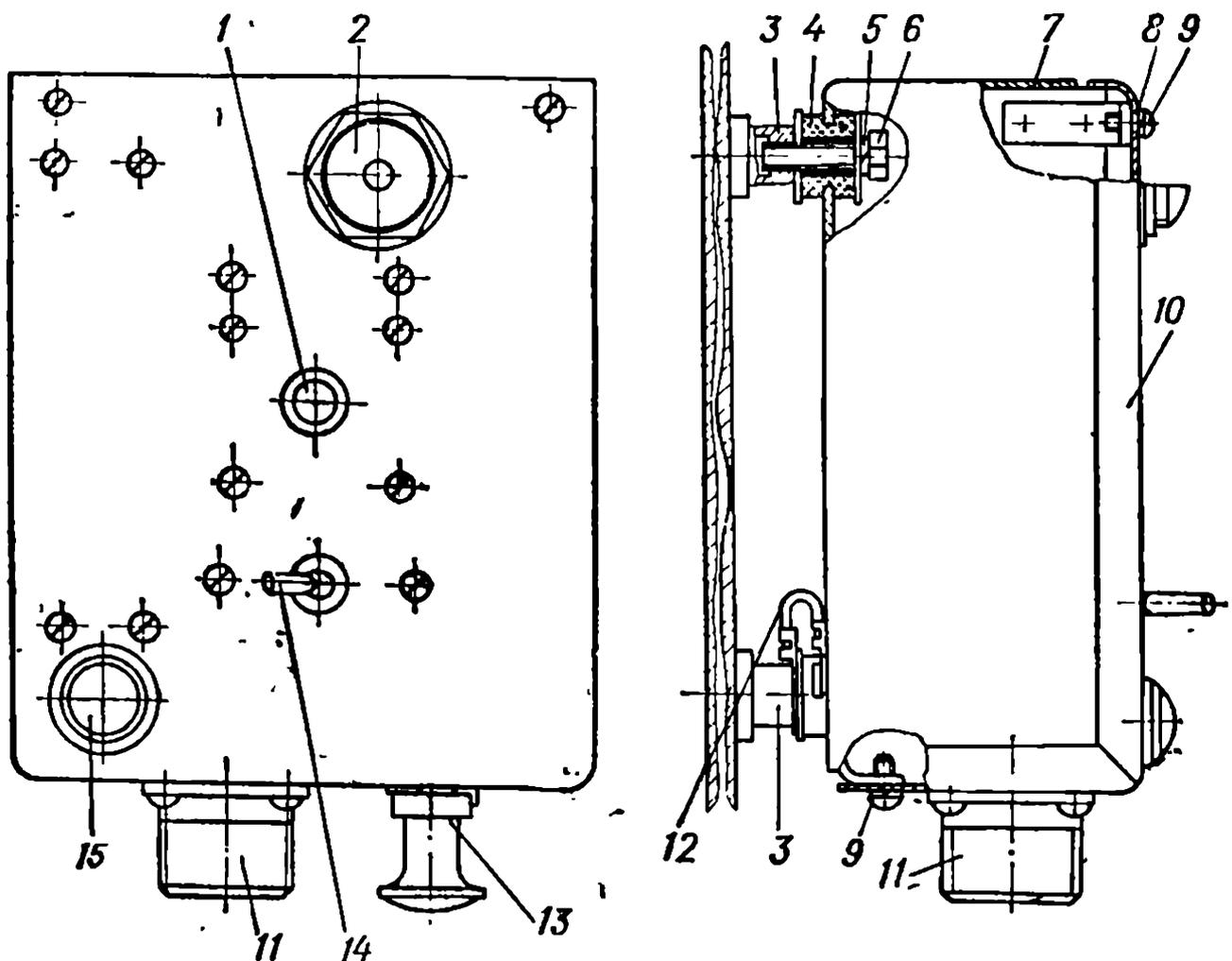


Рис. 76. Щиток отопителя:

1 — кнопка реле перегрева; 2 — спираль контрольная; 3 — бонка; 4 — амортизатор; 5, 8 — шайбы; 6 — болт; 7 — корпус; 9 — винт; 10 — панель; 11 — вилка электрического соединителя; 12 — провод; 13 — переключатель режимов работы; 14 — выключатель свечи накаливания в контрольной спирали; 15 — лампа контрольная

обходимой зависимости регулируемого напряжения от температуры; подстроечный резистор R22 предназначен для установки регулируемого напряжения в заданных пределах.

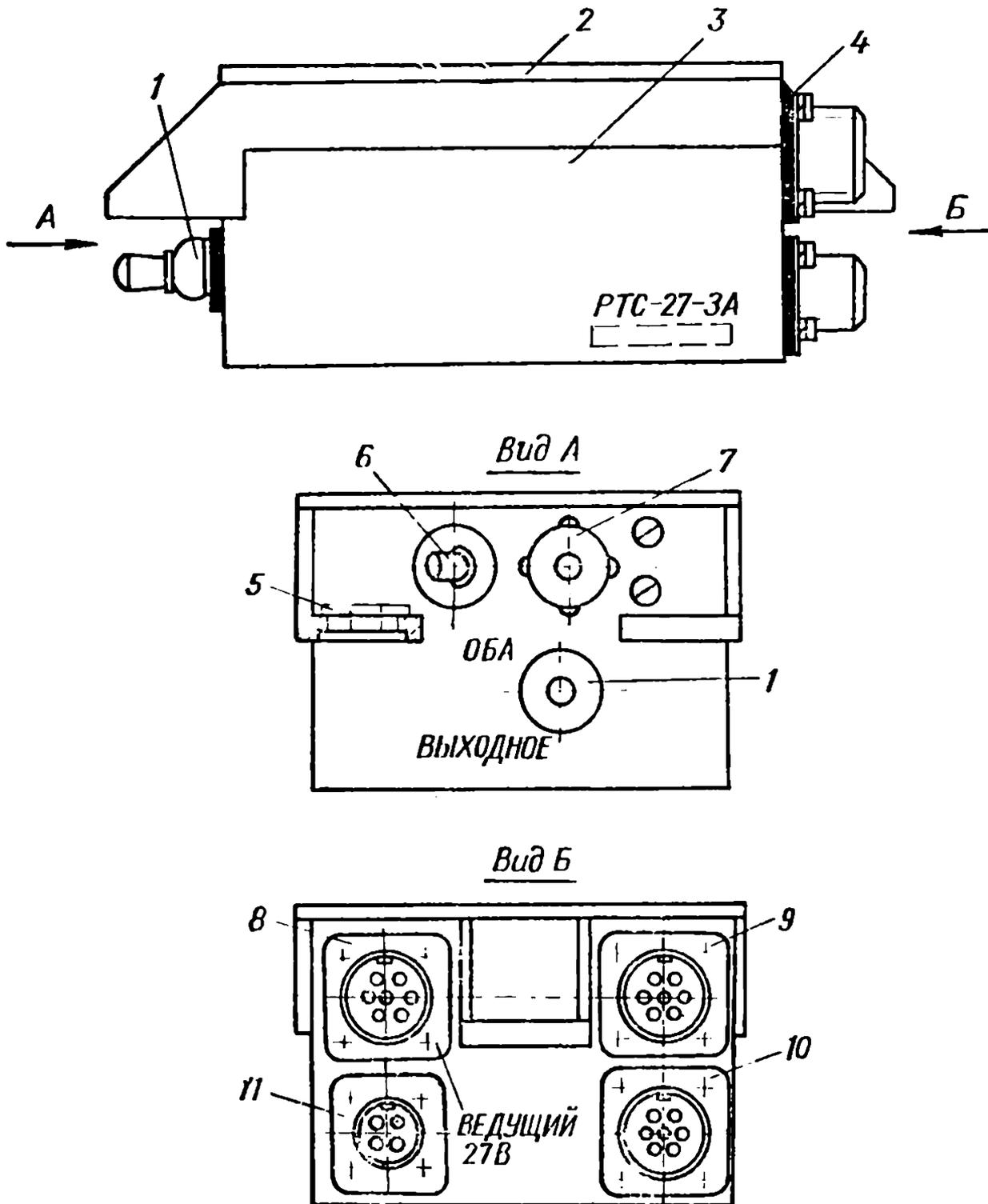


Рис. 77. Регулятор температуры стекол:

1 — переключатель; 2 — крышка; 3 — корпус; 4 — уплотнитель; 5 — амортизатор; 6 — выключатель; 7 — светодиод; 8, 9, 10, 11 — вилки электрического соединителя

Пускоблокировочная система, включающая в себя реле К1 стартера и реле блокировки К5 (обмотки К5.1 и К5.2), предназначена для включения стартера при пуске двигателя, автоматического отключения стартера после пуска двигателя и поддержания его в отключенном состоянии при работающем двигателе.

Включение обмотки возбуждения генератора и регулятора напряжения осуществляется с помощью реле К2, защита генератора от токовых перегрузок — с помощью реле К4, а отключение регулятора напряжения от обмотки возбуждения генератора при увеличении напряжения бортовой сети выше допустимого — с помощью реле КЗФ, имеющего две обмотки КЗФ.1 и КЗФ.2.

Описание работы реле-регулятора приведено ниже.

В случае выхода из строя штатных источников электроэнергии или в целях экономии их ресурса и ресурса двигателя при проведении учебных занятий допускается использование внешних источников электроэнергии.

В качестве внешнего источника электроэнергии может быть использована электросеть другого шасси или любой другой источник постоянного тока напряжением 24—29 В и мощностью не менее 15 кВт.

Рекомендуется в состав внешнего источника включать параллельно его генератору стартерные аккумуляторные батареи, способные в краткие промежутки времени отдавать ток силой до 600 А; в этом случае мощность источника может быть снижена до 3 кВт.

Пуск двигателя может осуществляться и от отдельных аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 24 В и емкостью не менее 126 А·ч.

Для подключения внешнего источника электроэнергии к электрооборудованию шасси предназначены розетка 1 (рис. 70) внешнего запуска, установленная в передней части корпуса на правом подкрылке, и два провода (плюсовый А5.50.505А и минусовый А5.50.506А) со специальными наконечниками, находящиеся в групповом ЗИП.

Порядок подключения и отключения внешнего источника электроэнергии изложен в подразд. 11.5 Инструкции по эксплуатации шасси.

### 6.10.3. Электрооборудование пуска двигателя

К электрооборудованию пуска двигателя относятся стартер 33 (рис. 69), установленный на двигателе, пускоблокировочная система реле-регулятора, промежуточное реле 10, установленное на панели реле-регулятора, кнопка 24 (рис. 74), установленная на щитке приборов водителя, и соединительные провода.

Стартер предназначен для вращения коленчатого вала двигателя при его пуске. Он состоит из электродвигателя постоянного тока, механизма привода и электромагнитного тягового реле.

Подробное описание стартера приведено в инструкции по эксплуатации двигателя.

Промежуточное реле служит для включения тягового реле стартера, которое потребляет значительный ток.

Описание работы электрооборудования пуска двигателя приведено ниже.

### Работа системы электроснабжения и электрооборудования пуска двигателя

Для включения стартера при пуске двигателя включается выключатель В1 (рис. 78) аккумуляторных батарей и нажимается кнопка В3 стартера.

При включении выключателя аккумуляторных батарей подается напряжение на реле К9, которое включается, размыкает свои контакты 5—4, разрывая цепь включения счетчика времени наработки.

При нажатии на кнопку стартера подается напряжение на реле К6 щитка приборов водителя и на реле К1 (рис. 72) реле-регулятора.

Реле К1 включается по цепи: клемма 60 панели П3 (рис. 78), контакты 11:Ш65, кнопка В3, контакт 5:Ш64, контакты 5:Ш74, контакты 10:Х2, замкнутые контакты реле К5 (рис. 72), реле К1, корпус.

Реле К1 подает напряжение на промежуточное реле К11 (рис. 78) по цепи: клемма 80 панели П4, фильтр Ф2, контакты 2:Х1, замкнутые контакты реле К1 (рис. 72), контакты 9:Х2 (рис. 78), клемма РС панели П9, реле К11, корпус.

Реле К11 подает напряжение на тяговое реле стартера по цепи: клемма 80 панели П4, замкнутые контакты 12—22 реле К11, клемма 81 панели П4, втягивающая и удерживающая обмотки тягового реле, корпус.

Тяговое реле с помощью механизма привода вводит шестерню стартера в зацепление с венцом маховика двигателя и замыкает свои контакты 1—2, через которые подается напряжение на обмотку возбуждения и якорную обмотку двигателя стартера. Двигатель запускается.

Возбуждение генератора включается автоматически при пуске двигателя.

При наличии давления в системе смазки двигателя размыкается контакт 19 датчика Э10, в результате чего реле К9 обесточивается и напряжение подается на реле К2 (рис. 72) реле-регулятора по цепи: клемма 60 панели П3 (рис. 78), контакты 11:Ш65, предохранитель F6, замкнутые контакты 2—1 реле К9, замкнутые контакты 30—88 реле К8 (при отключенном ЭФУ), контакты 6:Ш64, контакты 6:Ш74, контакты 6:Х2, реле К2 (рис. 72), резистор R6, корпус.

Реле К2 подключает регулятор напряжения к бортовой электрической сети. Напряжение аккумуляторных батарей оказывается недостаточным для пробоя стабилитронов V11, V12, вследствие этого управляющий транзистор V10 закрыт, а тран-

зисторы V8 и V9 открыты. Открытое состояние регулирующего транзистора V9 обуславливает протекание тока возбуждения генератора по цепи: клемма 80 панели П4 (рис. 78), фильтр Ф2, контакты 2:Х1, обмотка реле К4 (рис. 72) ограничителя тока, замкнутые контакты реле К2, контакты 7:Х2 (рис. 78), контакты 1:Г (Ш1), обмотка возбуждения генератора, контакты 2:Г (Ш1), контакты 11:Х2 (рис. 72), контакты А2:Х3, коллектор-эмиттер транзистора V9, контакты А4:Х3, корпус.

При вращении ротора генератора в его статорных обмотках наводится ЭДС.

С вывода «плюс» генератора выпрямленное напряжение подается в бортовую электрическую сеть по цепи: вывод «плюс» генератора (рис. 78), контакты 1:Х1, обмотка реле К4 (рис. 72) ограничителя тока, контакты 2:Х1 (рис. 78), фильтр Ф2, клемма 80 панели П4.

На ранее выпущенных шасси напряжение на реле К2 (рис. 72) реле-регулятора подается не автоматически, а включением автомата защиты сети ВОЗБУЖДЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА на щитке приборов водителя, так как счетчик времени наработки, реле К8 и К9 (рис. 78) на них не предусмотрены. При включении возбуждения генератора на щитке приборов этих шасси загорается соответствующая контрольная лампа.

Отключение стартера при работе двигателя (генератора) производится автоматически.

Выпрямленное диодами V1 и V2 (рис. 72) и снимаемое с фаз генератора напряжение подается на обмотку К5.1 реле блокировки К5. По мере увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя (ротора генератора) напряжение, подаваемое на обмотку К5.1 реле, увеличивается, и при достижении определенной его величины контакты К5 реле размыкаются, обесточивая реле К1 и отключая стартер.

Поддержание стартера в отключенном состоянии при работе двигателя исключает его поломку при случайном нажатии на кнопку включения стартера.

Автоматическое поддержание напряжения бортовой сети в заданных пределах осуществляется следующим образом: с увеличением частоты вращения ротора генератора увеличиваются напряжение на его выходе и ток возбуждения. При достижении определенной величины напряжения происходит пробой стабилитронов V11 и V12, транзистор V10 открывается, шунтируя вход транзистора V8, вследствие чего транзисторы V8 и V9 закрываются. С этого момента источником тока возбуждения становится ЭДС самоиндукции обмотки возбуждения генератора и ток, который проходит через диод V6, уменьшается.

Уменьшение тока возбуждения ведет к уменьшению напряжения на генераторе, это вызывает процесс восстановления стабилитронов, что, в свою очередь, приводит к закрытию транзистора V10 и открытию транзисторов V8 и V9. Ток возбуждения

Вновь начинает возрастать, вызывая увеличение напряжения на генераторе.

В дальнейшем регулятор напряжения устанавливает такую величину среднего тока возбуждения, при которой напряжение генератора (напряжение бортовой сети) остается практически неизменным.

Ограничение тока, отдаваемого генератором, происходит следующим образом: при увеличении тока нагрузки, протекающего по обмотке реле К4 ограничителя тока, до определенной величины (порядка 120 А) контакты К4 реле замыкаются, соединяя базу транзистора V8 с корпусом, что приводит в закрытое состояние транзисторы V8 и V9. Ток возбуждения уменьшается, соответственно уменьшаются напряжение генератора и ток нагрузки.

При уменьшении тока нагрузки контакты К4 размыкаются, транзисторы V8 и V9 открываются. Затем процесс повторяется вновь, ограничивая таким образом ток нагрузки генератора.

При увеличении напряжения бортовой сети шасси выше допустимого (в случаях нарушений в работе регулятора напряжения, при которых транзисторы V8 и V9 открыты) напряжение на обмотке КЗФ.1 реле КЗФ увеличивается. И при достижении напряжения, не превышающего 33 В, обмотка КЗФ.1 включается, замыкая контакты КЗФ. При замыкании контактов КЗФ шунтируется обмотка реле К2 и подключается к контактам 6:Х2 обмотка реле КЗФ.2. Так как обмотка реле К2 обесточена, то контактами К2 разрывается цепь включения обмотки возбуждения генератора и регулятора напряжения. В таком состоянии система защиты находится до тех пор, пока обмотка КЗФ.2 будет удерживать контакты КЗФ в замкнутом состоянии, т. е. до напряжения не более 17,5 В.

В случае пробоя транзистора V9 или замыкания на «корпус» провода в цепи включения обмотки возбуждения генератора напряжение генератора возрастет, транзистор V10 откроется, а V8 — закроется. При этом напряжение на обмотку КЗФ.1 реле будет подаваться через две параллельные цепи R3—R5 и V5, R10 и процесс отключения обмотки возбуждения генератора и регулятора напряжения будет происходить так, как описано выше.

#### 6.10.4. Система освещения и сигнализации

К системе освещения и сигнализации относятся приборы наружного и внутреннего освещения, наружной и внутренней световой сигнализации, приборы звуковой сигнализации, коммутационные устройства (выключатели, переключатели, датчики, прерыватель указателей поворота, соединительные панели, электрические соединители) и кабели.

Приборы наружного освещения предназначены для освещения дороги при движении шасси.

К ним относятся фары 3 (рис. 69) основного света, установленные в нишах носовой части корпуса шасси, фара 47 со светомаскировочной насадкой, установленная рядом с левой фарой основного света, и фара 2 инфракрасного излучения, установленная рядом с правой фарой основного света.

Фары основного света предназначены для освещения дороги при движении шасси в условиях, когда светомаскировка не требуется.

Включение фар основного света осуществляется центральным переключателем 13 (рис. 74) света, установленным на щитке приборов водителя.

Фара со светомаскировочной насадкой предназначена для освещения дороги при движении шасси в условиях светомаскировки.

Включение фары осуществляется переключателем 36, установленным на щитке приборов водителя. Переключатель имеет три положения: нейтральное, при котором фара выключена; положение I, при котором фара включена на полное излучение; положение II, при котором фара включена на частичное излучение (напряжение на фару подается через резистор).

Фара инфракрасного излучения работает в комплексе с прибором ночного видения и предназначена для облучения дороги (и местности) невидимыми инфракрасными лучами при движении шасси в условиях полного затемнения, когда включение фар основного света или фары со светомаскировочной насадкой противопоказано.

Включение фары инфракрасного излучения осуществляется выключателем 34, установленным на щитке приборов водителя. Контроль включения фары производится с помощью контрольной лампы фонаря 32.

К приборам внутреннего освещения относятся плафоны 23 (рис. 69) и 39, установленные соответственно в кормовом отделении и отделении управления (на крыше корпуса шасси), патроны 4 (рис. 74) с лампами освещения щитка приборов водителя, установленные на самом щитке, и переносной светильник, находящийся в комплекте одиночного ЗИП.

Лампы Л18 и Л19 (рис. 78) плафонов Св3 и Св4 включаются выключателями В11 и В17, установленными на корпусах плафонов.

Переносной светильник может подключаться к розетке Ш90 левого щитка ЩЛ или к розетке Ш88 кормового отделения.

Напряжение на выключатели плафонов и розетки подается от аккумуляторных батарей Б1 и Б2 через выключатель В1, соединительную панель П3 и предохранители F9 (для В11 и Ш90) и F11 (для В17 и Ш88) левого щитка.

Напряжение на лампы освещения щитка приборов водителя подается центральным переключателем света.

Приборы наружной световой сигнализации, включающие в

себя указатели габаритов, поворота и торможения, предназначены для обеспечения безопасности дорожного движения.

К указателям габаритов и поворота относятся два передних светильника 1 (рис. 69), установленные на верхних листах носовой части корпуса шасси, и два задних светильника 24, установленные в кормовой части корпуса шасси на наклонных листах крыши.

Указание габаритов осуществляется постоянным горением ламп светильников, а указание поворота — миганием тех же ламп (левых или правых). Мигание ламп обеспечивается прерывателем 45 (рис. 74), установленным на щитке приборов водителя.

Включение габаритов производится центральным переключателем света, а поворота — переключателем 43 указателей поворота.

Переключатель указателей поворота имеет три положения: нейтральное (см. схему коммутации электрических цепей переключателя В9 на рис. 78), при котором указатели поворота выключены; левое и правое положение, при которых включены соответствующие указатели поворота. При включенных указателях поворота лампа фонаря 44 (рис. 74) должна мигать с такой же частотой, что и лампы светильников.

К указателям торможения относятся два светильника 25 (рис. 69), установленные рядом с задними светильниками — указателями габаритов и поворота.

Включение указателей торможения осуществляется выключателем 48, установленным на тормозном кране, при нажатии на педаль тормоза.

Центральный переключатель света В8 (рис. 78) имеет три положения:

первое (исходное) положение — ручка переключателя вдвинута до упора в его корпус (замкнуты его контакты 11—12), фары основного света и указатели габаритов выключены;

второе положение — ручка переключателя выдвинута из его корпуса до первого фиксированного положения (замкнуты его контакты 9—10 и 13—14), фары основного света выключены, а указатели габаритов включены;

третье положение — ручка переключателя выдвинута из его корпуса до второго фиксированного положения (замкнуты его контакты 7—8 и 11—12), фары основного света и указатели габаритов включены.

Во всех трех положениях переключателя поворотом его ручки осуществляются включение и регулировка накала ламп Л9—Л12 освещения щитка приборов водителя.

К приборам внутренней световой сигнализации относятся сигнализатор засоренности масляного фильтра двигателя и фонари 12 (рис. 74), 20, 32, 44.

Сигнализатор засоренности масляного фильтра двигателя включает в себя фонарь 28, установленный на щитке приборов

водителя, и датчик 17 (рис. 69), установленный в системе смазки двигателя.

При засорении масляного фильтра замыкается контакт 110 (рис. 78) датчика Э11, при этом загорается контрольная лампа Л14 на щитке приборов водителя.

К приборам звуковой сигнализации относится звуковой сигнал, который устанавливается в боевом отделении объекта (описание звукового сигнала приведено в описании объекта).

Звуковой сигнал включается кнопочным выключателем 30 (рис. 74), установленным на щитке приборов водителя. Защита электрической цепи звукового сигнала от короткого замыкания осуществляется предохранителем 14.

На ранее выпущенных шасси система освещения и сигнализации в отличие от рассмотренной имеет две фары со светомаскировочной насадкой, две фары инфракрасного излучения и восемь светильников, из которых четыре внешних (два передних и два задних) являются указателями габаритов, два внутренних передних — указателями поворота и два внутренних задних — указателями поворота и торможения. Фары основного света отсутствуют, а фары со светомаскировочной насадкой могут работать в следующих режимах светомаскировки:

в первом режиме крышки светомаскировочных насадок открыты (подняты) и фары включены на полное излучение. Включение фар на полное излучение осуществляется переводом центрального переключателя света в третье положение и переключателя режимов светомаскировки — в верхнее (включенное) положение;

во втором режиме крышки светомаскировочных насадок открыты, а фары включены на частичное излучение. Переключение фар с полного на частичное излучение осуществляется переводом переключателя режимов светомаскировки в нижнее (выключенное) положение, при котором напряжение на лампы фар подается через сопротивление;

в третьем режиме крышки насадок закрыты (опущены), а фары включены на полное излучение;

в четвертом режиме крышки насадок закрыты и фары включены на частичное излучение.

Особенность коммутации электрических цепей с помощью центрального переключателя света заключается в следующем:

в первом положении переключателя фары и указатели габаритов выключены. При этом напряжение на лампы освещения щитка приборов водителя может быть подано включением выключателя ОСВЕЩЕНИЕ ЩИТКА, установленного на самом щитке;

во втором положении переключателя фары выключены, а указатели габаритов и лампы освещения щитка приборов включены;

в третьем положении переключателя фары и задние указатели габаритов включены, а передние указатели габаритов выключены.

При включении выключателя 34 (рис. 74) напряжение подается на лампы обеих фар инфракрасного излучения.

#### 6.10.5. Контрольно-измерительные приборы

Вольтамперметр 9 (рис. 74), установленный на щитке приборов водителя, предназначен для контроля режима «заряд—разряд» аккумуляторных батарей и величины напряжения в бортовой электрической сети.

Прибор имеет две шкалы: токовую шкалу с пределами измерения 40—0—120 А, ценой деления 10 А и шкалу напряжения с пределами измерения 0—30 В, ценой деления 2,5 В.

Прибор постоянно включен в зарядную цепь и работает как амперметр. При отклонении стрелки от нулевого деления токовой шкалы вправо прибор показывает величину зарядного тока, а при отклонении влево — величину разрядного тока.

На передней стороне корпуса прибора имеется кнопка, при нажатии на которую прибор подключается к электросети параллельно и работает как вольтметр.

Универсальный электрический термометр 6, установленный на щитке приборов водителя, предназначен для контроля температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Пределы измерения термометра от 273 К (0°C) до 393 К (120°C), цена деления 10 К (10°C).

Приемник 19 (рис. 69) термометра установлен в водяной трубе левой головки блока цилиндров двигателя.

Электрический дистанционный манометр 8 (рис. 74), установленный на щитке приборов водителя, служит для контроля давления масла в системе смазки главной передачи.

Пределы измерения манометра от 0 (0 МПа) до 6 кгс/см<sup>2</sup> (0,6 МПа), цена деления 0,5 кгс/см<sup>2</sup> (0,05 МПа). Приемник 4 (рис. 69) манометра установлен на корпусе главной передачи.

Электрические дистанционные манометры 3 (рис. 74), 5 и 10, установленные на щитке приборов водителя, предназначены соответственно для контроля давления масла в турбокомпрессоре, системе смазки двигателя и сжатого воздуха в пневмосистеме.

Пределы измерения манометров от 0 (0 МПа) до 15 кгс/см<sup>2</sup> (1,5 МПа), цена деления 1 кгс/см<sup>2</sup> (0,1 МПа). Приемники манометров установлены соответственно на кронштейне — слева от компрессора, на блоке двигателя — справа и на кронштейне, приваренном к наклонному листу носовой части корпуса шасси.

Указатель 31 уровня топлива, установленный на щитке приборов водителя, служит для контроля уровня топлива в баках,

Датчики 22 (рис. 69) указателя установлены: один в переднем левом, другой в среднем правом топливных баках.

Подключение указателя к соответствующему датчику осуществляется переключателем 15 (рис. 74), установленным на щитке приборов водителя слева от указателя уровня топлива.

Спидометр 7, установленный на щитке приборов водителя, предназначен для определения скорости движения шасси и отсчета пройденного им пути.

Пределы измерения: скорости движения — от 0 до 120 км/ч, пройденного пути — до 99999,9 км. Цена деления шкалы скорости — 5 км/ч.

Привод к спидометру осуществляется от левой бортовой передачи посредством гибкого вала.

Счетчик 50 (рис. 69) времени наработки, установленный в отделении управления справа от щитка приборов водителя, предназначен для учета времени работы двигателя.

Емкость отсчетного устройства счетчика — 9999,9 ч без сброса показаний.

Включение счетчика осуществляется автоматически при пуске двигателя с помощью датчика 13, установленного в системе смазки двигателя, и реле 49 (рис. 74), установленного на щитке приборов водителя. При определенном давлении в системе смазки двигателя размыкается контакт 19 (рис. 78) датчика Э10, при этом реле К9 обесточивается и замыкает свои контакты 5—4, составляя цепь включения счетчика.

При останове двигателя давление в системе смазки уменьшается до нулевого значения, контакт датчика замыкается, реле включается и выключает счетчик.

Примечание. На ранее выпущенных шасси счетчики времени наработки двигателя не установлены.

#### 6.10.6. Электрооборудование обогрева и очистки смотрового стекла

К электрооборудованию обогрева и очистки смотрового стекла относятся электрообогреватель стекла 44 (рис. 69), стеклоочиститель 43, автоматы 22 (рис. 74) и 25 защиты сети и фонарь 20, установленные на щитке приборов водителя, и соединительные провода.

Электрообогреватель смотрового стекла представляет собой специальную прозрачную токопроводящую пленку, расположенную между двумя склеенными стеклами.

Напряжение на электрообогреватель подается включением автомата 22 защиты сети.

Контроль включения обогрева стекла осуществляется с помощью контрольной лампы фонаря 20. При обогреве стекла лампа должна гореть.

Время непрерывной работы электрообогревателя при отрицательной температуре окружающего воздуха не ограничи-

вается. При температуре окружающего воздуха от 278 (5°C) до 293 К (20°C) время работы не должно превышать 10 мин. При температуре окружающего воздуха выше 293 К (20°C) включение обогрева не допускается. При несоблюдении указанного режима работы стекло может выйти из строя.

Стеклоочиститель предназначен для очистки смотрового стекла от атмосферных осадков, грязи и представляет собой рычаг, совершающий качательное движение. На рычаге укреплена резиновая щетка, которая протирает секторообразный участок смотрового стекла.

Приводом стеклоочистителя является электродвигатель с червячным редуктором и рычажным механизмом, преобразующим вращательное движение ротора электродвигателя в качающее движение рычага.

Включение электродвигателя стеклоочистителя осуществляется автоматом 25 защиты сети.

#### 6.10.7. Система подавления радиопомех

Система подавления радиопомех предназначена для подавления помех, создаваемых генератором и электродвигателями шасси.

Она включает в себя фильтры Ф1 (рис. 78), Ф2, Ф3 радиопомех, подключенные к электрическим цепям соответственно электродвигателя ФВУ, генератора, электродвигателя подогревателя, и конденсаторы С1, С2, С3, С4, подключенные к электрическим цепям электродвигателей стеклоочистителя СЛ, вентилятора ВТ, отопителя ОУ и к цепям генератора.

#### 6.10.8. Дополнительное электрооборудование

К дополнительному электрооборудованию относятся вентилятор 37 (рис. 69) водителя, щиток 46 транспарантов, переключатели 8, 26, 41, 54 электроблокировки и вращающееся контактное устройство 21.

Вентилятор водителя установлен в отделении управления слева от водителя. Включение вентилятора осуществляется автоматом 26 (рис. 74) защиты сети, установленным на щитке приборов водителя.

Щиток транспарантов, установленный в отделении управления под щитком приборов водителя, предназначен для сигнализации водителю о состоянии работ, выполненных в боевом отделении объекта.

Установленные на шасси переключатели электроблокировки предназначены для обеспечения безопасности работ, выполняемых на объекте.

Вращающееся контактное устройство (ВКУ) предназначено для электрической связи электрооборудования шасси с электрооборудованием вращающегося отсека боевого отделения объекта.

Подробные сведения о переключателях электроблокировки, щитке транспарантов и ВКУ приведены в техническом описании на объект.

Примечание. На шасси объектов с невращающимся отсеком боевого отделения ВКУ не установлено.

## 6.11. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАВА И ВОДООТКАЧИВАЮЩАЯ СИСТЕМА

Оборудование для плава служит для повышения скорости движения и маневренности шасси на плаву.

Оборудование для плава состоит из двух бортовых решеток 8 (рис. 79) и 11 (правая и левая), двух кормовых решеток 6 и 13 (левая и правая), волноотражательного щита 1, наставки 2 выпускной трубы, двух удлинителей 3 воздухозаборных труб и ограждения 5 радиатора.

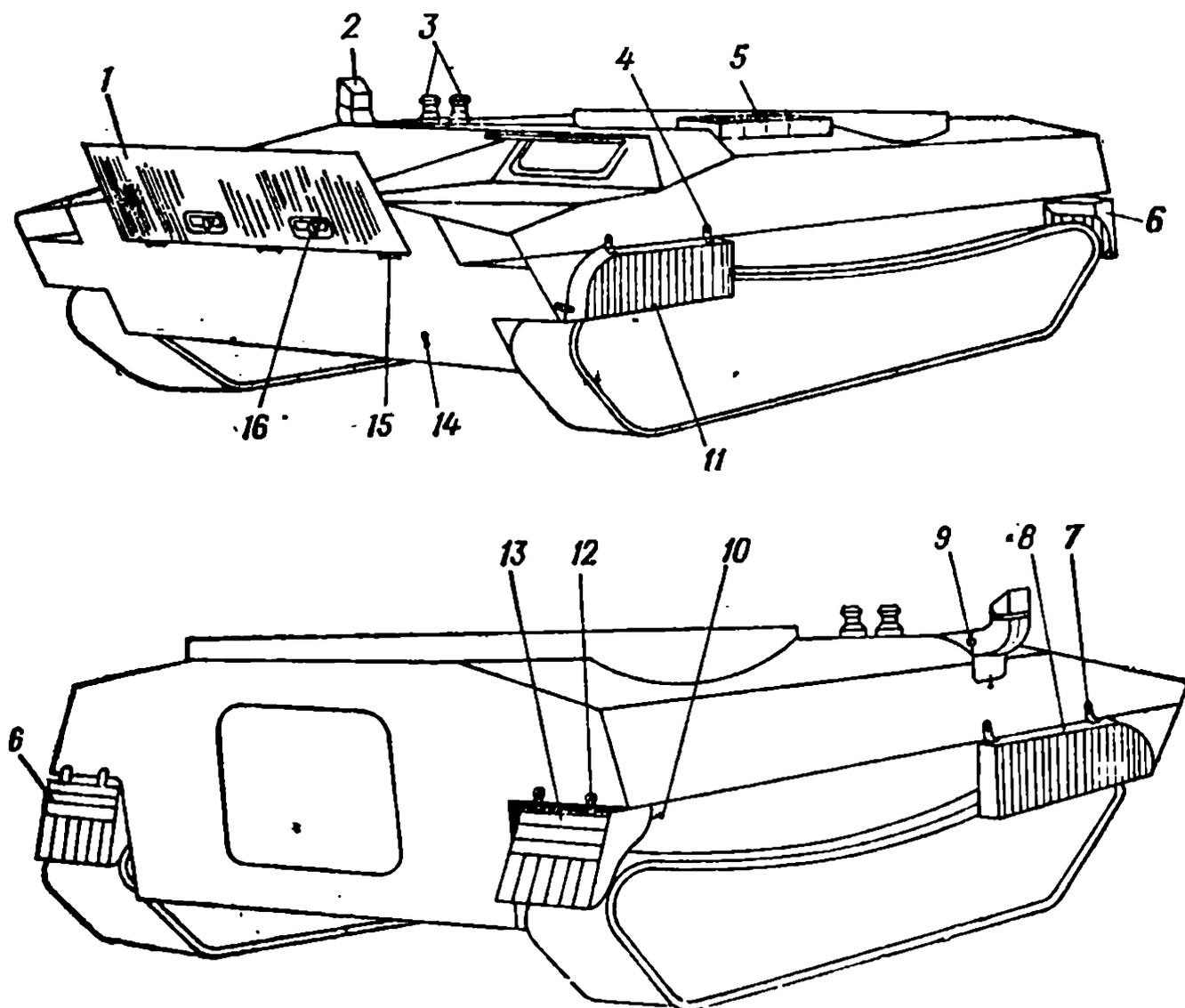


Рис. 79. Оборудование для плава:

1 — щит волноотражательный; 2 — наставка выпускной трубы; 3 — удлинитель воздухозаборной трубы; 4, 7 — болты; 5 — ограждение радиатора; 6, 13 — кормовые решетки (левая и правая); 8, 11 — бортовые решетки (правая и левая); 9 — замок; 10 — фиксатор; 12 — петля; 14 — прижим нижний; 15 — палец; 16 — прижим верхний

Бортовые решетки крепятся к корпусу болтами 4 и 7, а в походном положении место их укладки оговаривается в документации на объект.

Кормовые решетки крепятся каждая двумя петлями 12 к кормовому листу корпуса и стопорятся в рабочем положении фиксаторами 10. В походном положении кормовые решетки откидываются вверх на кормовой лист и фиксируются прижимами 15 (рис. 93) и 18.

Волноотражательный щит устанавливается в передней части шасси и крепится своими петлями к петлям на нижнем листе носа с помощью пальцев 33 со шплинтами. Перед преодолением водных преград щит поднимают и фиксируют верхними прижимами 35, в походном положении щит опускают и фиксируют нижними прижимами 34.

Наставка 2 (рис. 79) выхлопной трубы крепится двумя замками 9. В походном положении наставка укладывается на правом подкрылке в средней части внутри шасси и крепится резиновым шнуром.

Удлинитель (рис. 82) крепится к бортам 8 воздухозаборников 9 стяжными шпильками 7. В походном положении удлинитель устанавливается на правом подкрылке в средней части внутри шасси.

Ограждение радиатора крепится с помощью ремней 4 (рис. 85) и клипс 7, а в походном положении укладывается внутри шасси на правом подкрылке в носовой части и крепится резиновым шнуром.

Водооткачивающая система (рис. 80) служит для удаления воды, попавшей в корпус во время преодоления водных преград.

Водооткачивающая система состоит из водооткачивающего насоса 18, двух водоводов 12 и 15, двух водозаборников 11 и 16, двух труб 7 и 8 водовыброса и двух патрубков 3 водовыброса.

Водооткачивающий насос вихревого типа, двухсекционный: одна секция служит для откачки воды из носовой части корпуса, другая — из кормовой. Водооткачивающий насос состоит из корпуса 6 (рис. 81), двух рабочих колес 10, верхней и нижней крышек 1 и 8 и крышки 7 насоса с патрубками. Рабочие колеса установлены на валу 3 привода на шпонках. Вал привода установлен в верхней крышке на двух шарикоподшипниках 2 и соединяется с валом конической шестерни промежуточного редуктора с помощью шлицевой муфты. В верхней крышке установлены две манжеты 4. Осевые зазоры между рабочими колесами, крышками и корпусом регулируются прокладками 5 и шайбами 9.

Насос крепится к корпусу промежуточного редуктора с помощью четырех болтов 19 (рис. 80).

Водоводы 12 и 15 соединяются со всасывающими патрубками насоса посредством шлангов 13. Шланги имеют каркасы.

Водозаборники, установленные один в носовой части и другой — в кормовой части корпуса шасси, крепятся к кронштейнам днища корпуса болтами 17 с шайбами.

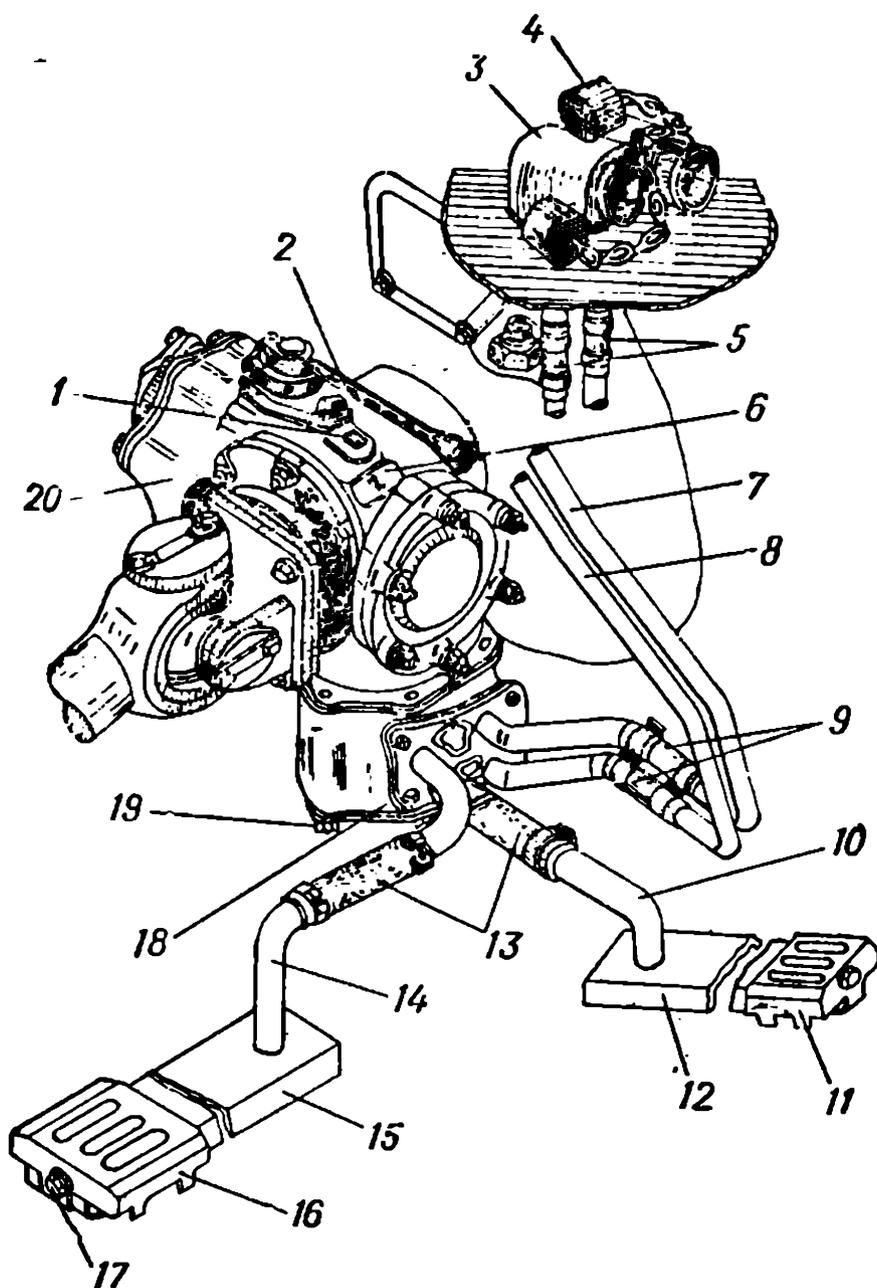


Рис. 80. Водооткачивающая система:

1 — пробка-щуп промежуточного редуктора; 2 — рычаг включения водооткачивающего насоса; 3 — патрубок водовыброса; 4 — пробка; 5, 9, 13 — шланги; 6 — табличка-указатель включения насоса; 7, 8 — трубы водовыброса; 10, 14 — трубы водовода; 11 — водозаборник кормовой; 12, 15, — водоводы; 16 — водозаборник носовой; 17, 19 — болты; 18 — насос водооткачивающий; 20 — редуктор промежуточный

Трубы 7 и 8 водовыброса соединяются с нагнетающими патрубками насоса и с патрубками 3 водовыброса, вваренными в крышу корпуса шасси, с помощью шлангов 5 и 9.

Выходные отверстия патрубков водовыброса в походном положении закрываются пробками 4.

Водооткачивающая система обеспечивает начало откачки воды из носовой части корпуса шасси при уровне не менее 130 мм и из кормовой части — не менее 120 мм.

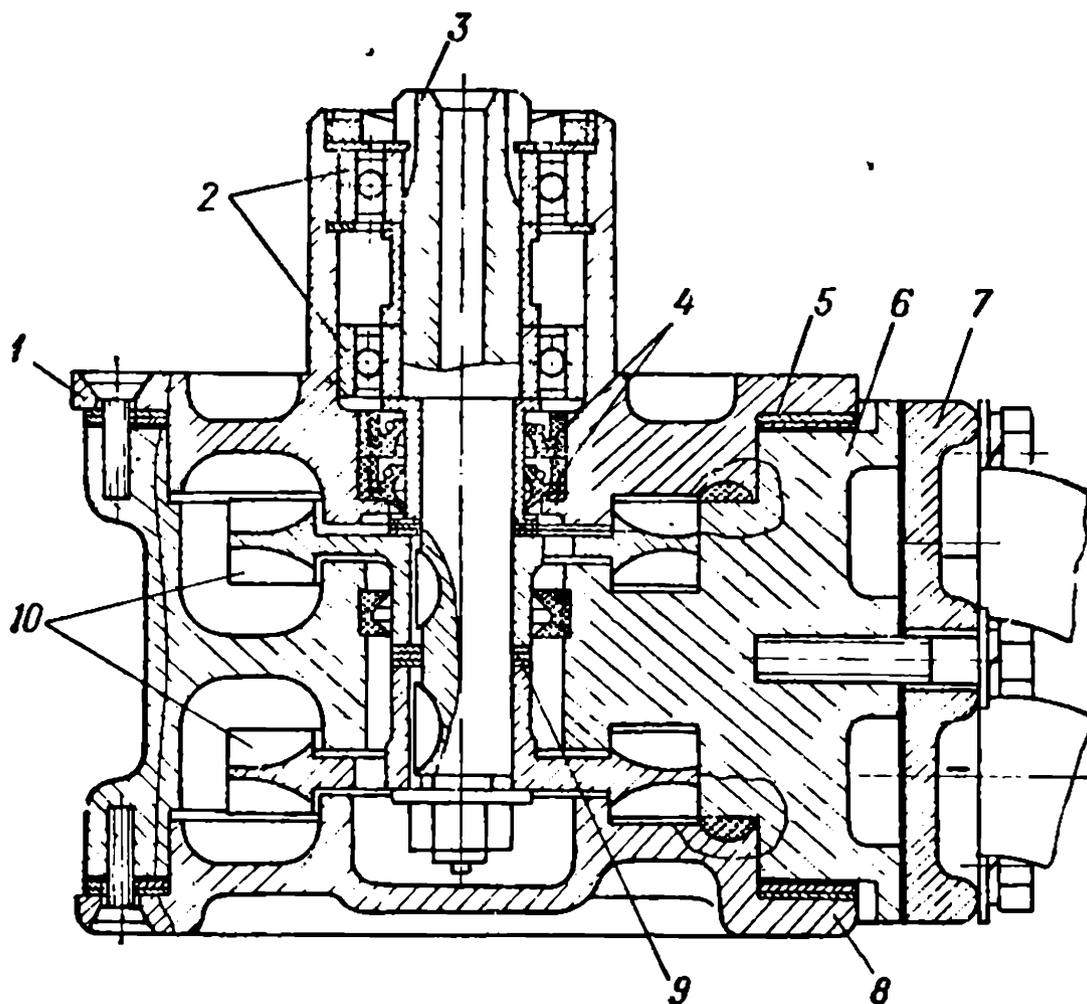


Рис. 81. Водооткачивающий насос:

1, 8 — крышки; 2 — шарикоподшипники; 3 — вал привода; 4 — манжеты; 5 — прокладка регулировочная; 6 — корпус; 7 — крышка насоса с патрубками; 9 — шайба регулировочная; 10 — колесо рабочее

Высота неоткачиваемого остатка воды в носовой части корпуса не более 40 мм, а в кормовой — не более 50 мм.

## 7. ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Каждое шасси комплектуется одиночным комплектом ЗИП, а группа шасси — групповым комплектом ЗИП. Номенклатура, количество и размещение ЗИП указаны в ведомостях одиночного и группового комплектов.

В комплект ЗИП входят:

инструмент, использование которого оговорено инструкцией по эксплуатации;

приспособления, применение которых обусловлено особенностями конструкции шасси.

## 7.1. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОДИНОЧНОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

### 7.1.1. Удлинитель воздухозаборной трубы

Для защиты от попадания воды при преодолении водных преград на воздухозаборники 9 (рис. 82) устанавливаются два удлинителя.

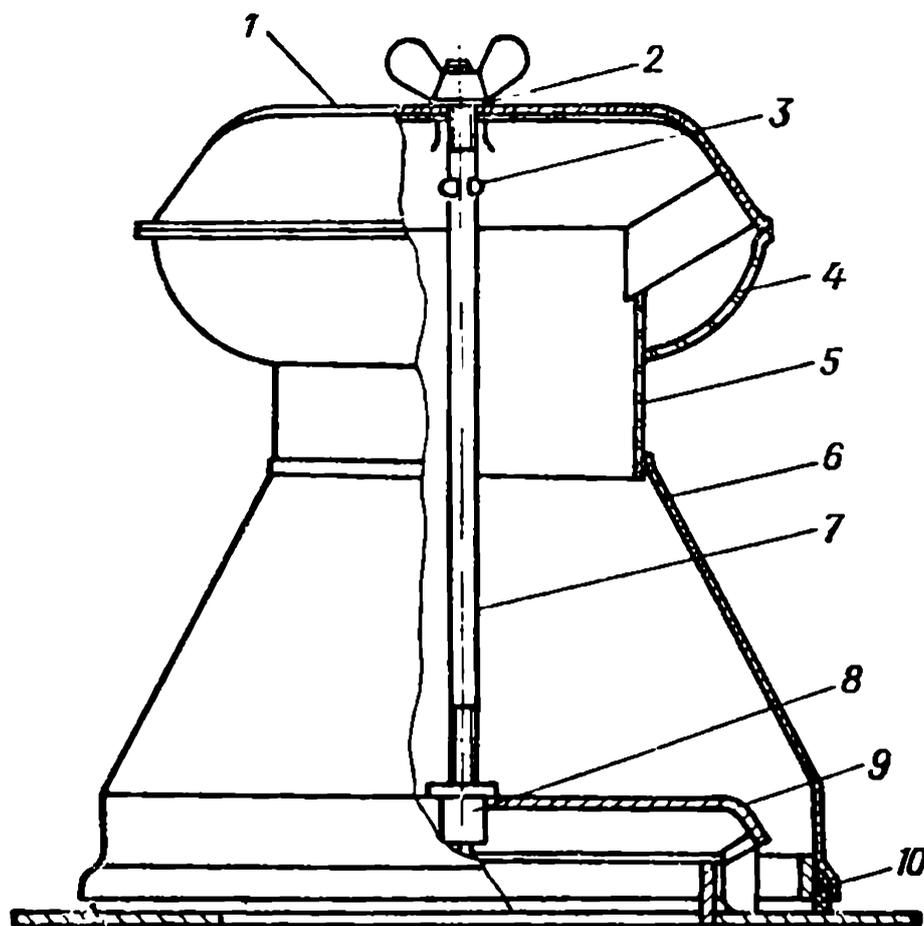


Рис. 82. Удлинитель воздухозаборной трубы:  
1 — колпак; 2 — шайба; 3 — шплинт; 4 — сетка; 5 — труба; 6 — конус; 7 — шпилька; 8 — бонка; 9 — воздухозаборник; 10 — уплотнение

Удлинитель состоит из сваренных между собой конуса 6, трубы 5, предохранительной сетки 4, колпака 1 и крепится к бонке 8 воздухозаборника 9 шасси стяжной шпилькой 7.

Нижний торец удлинителя заборной трубы уплотняется резиновым уплотнением 10.

В походном положении удлинители устанавливаются на правом подкрылке в средней части шасси и крепятся к бонкам стяжными шпильками 7.

### 7.1.2. Нагнетатель масла

Нагнетатель масла предназначен для ручной заливки масла в бортовые передачи, промежуточный редуктор, редуктор вентилятора, ступицы опорных катков и направляющих колес.

Нагнетатель состоит из корпуса 5 (рис. 83) с крышкой 1 и дном 11. К крышке 1 крепятся насос, ручка 3 и заправочная горловина. Насос включает в себя корпус 10, цилиндр 6, шток 7, пружину 8, шарик 12 и рукоятку 2. Корпус насоса соединяется с удлинителем 13, ниппелем 14, шлангом 15 и наконечником 16.

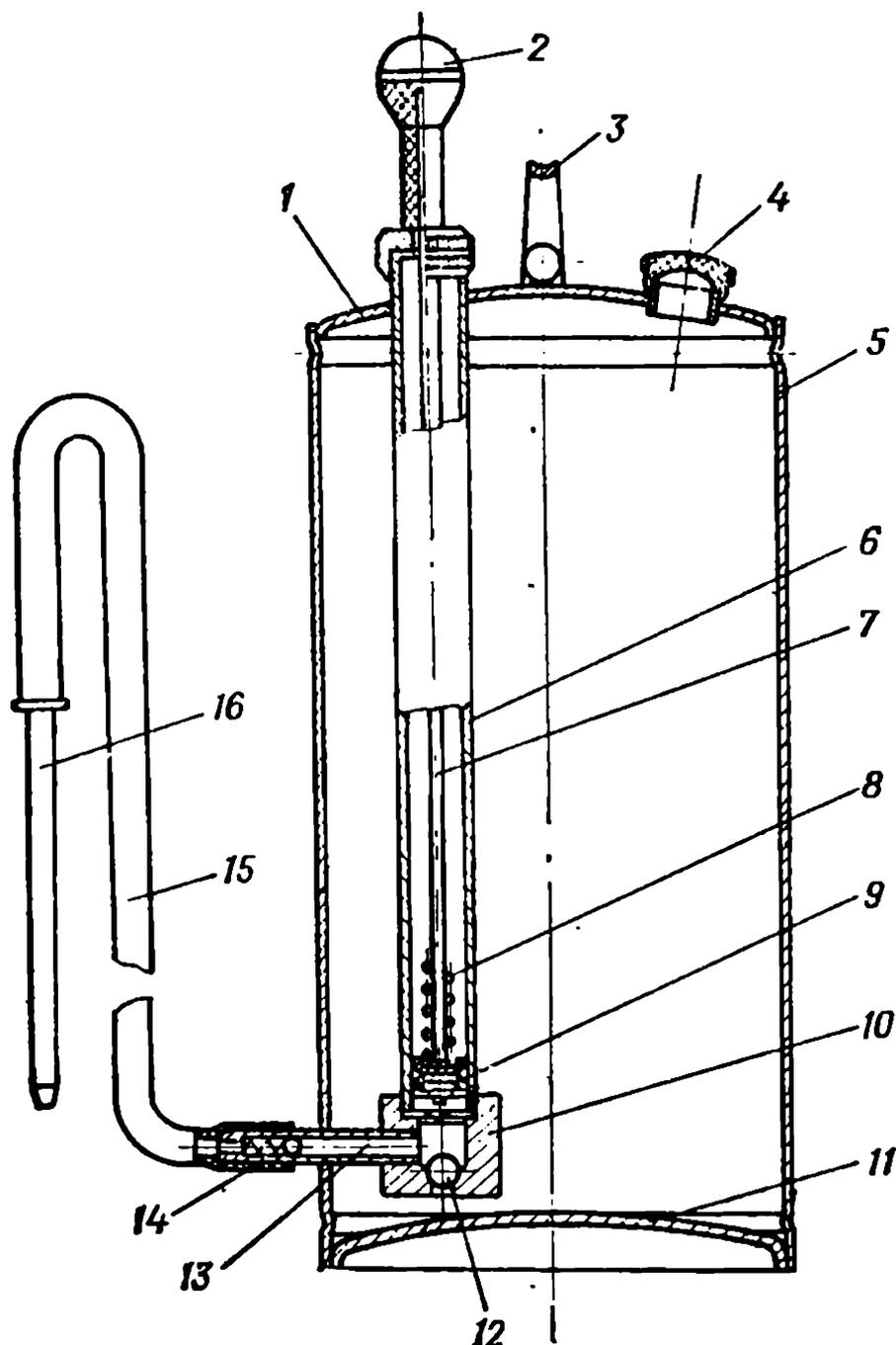


Рис. 83. Нагнетатель масла:

1 — крышка; 2 — рукоятка; 3 — ручка; 4 — пробка; 5 — корпус нагнетателя; 6 — цилиндр; 7 — шток; 8 — пружина; 9 — манжета; 10 — корпус насоса; 11 — дно; 12 — шарик; 13 — удлинитель; 14 — ниппель; 15 — шланг; 16 — наконечник

Рабочий объем нагнетателя 6 л.

Подача масла за рабочий ход не менее 80 мл. Масло в нагнетатель заливается через горловину, закрываемую пробкой 4.

Нагнетатель установлен на кронштейне в трансмиссионном отделении и крепится резиновым шнуром.

### 7.1.3. Приспособление для самовытаскивания

Для выхода застрявшего шасси из глубокой грязи, болота, препятствия или глубокого снега (с посадкой шасси на днище) применяется приспособление для самовытаскивания совместно с бревном длиной не менее 3 м и диаметром 250—300 мм. При-

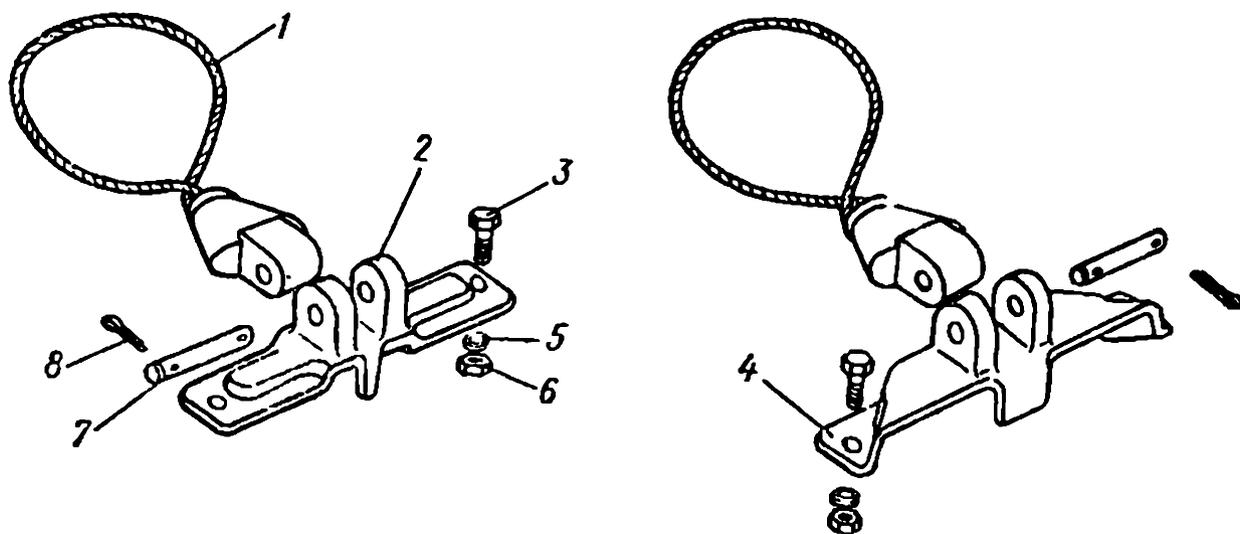


Рис. 84. Приспособление для самовытаскивания:

1 — трос; 2 — основание для гусеницы с открытым шарниром; 3 — болт; 4 — основание для гусеницы с закрытым шарниром; 5 — шайба; 6 — гайка; 7 — палец; 8 — шплинт

способление состоит из основания 2 (рис. 84) или 4, к которому с помощью пальца 7 и шплинтов 8 крепится трос 1. Приспособление к звену гусеницы крепится болтами 3 с гайками 6 и шайбами 5. Основание 2 применяется для гусеницы с открытым шарниром, а основание 4 — с закрытым шарниром.

Приспособление крепится болтами и гайками в кормовой части шасси.

### 7.1.4. Ограждение радиатора

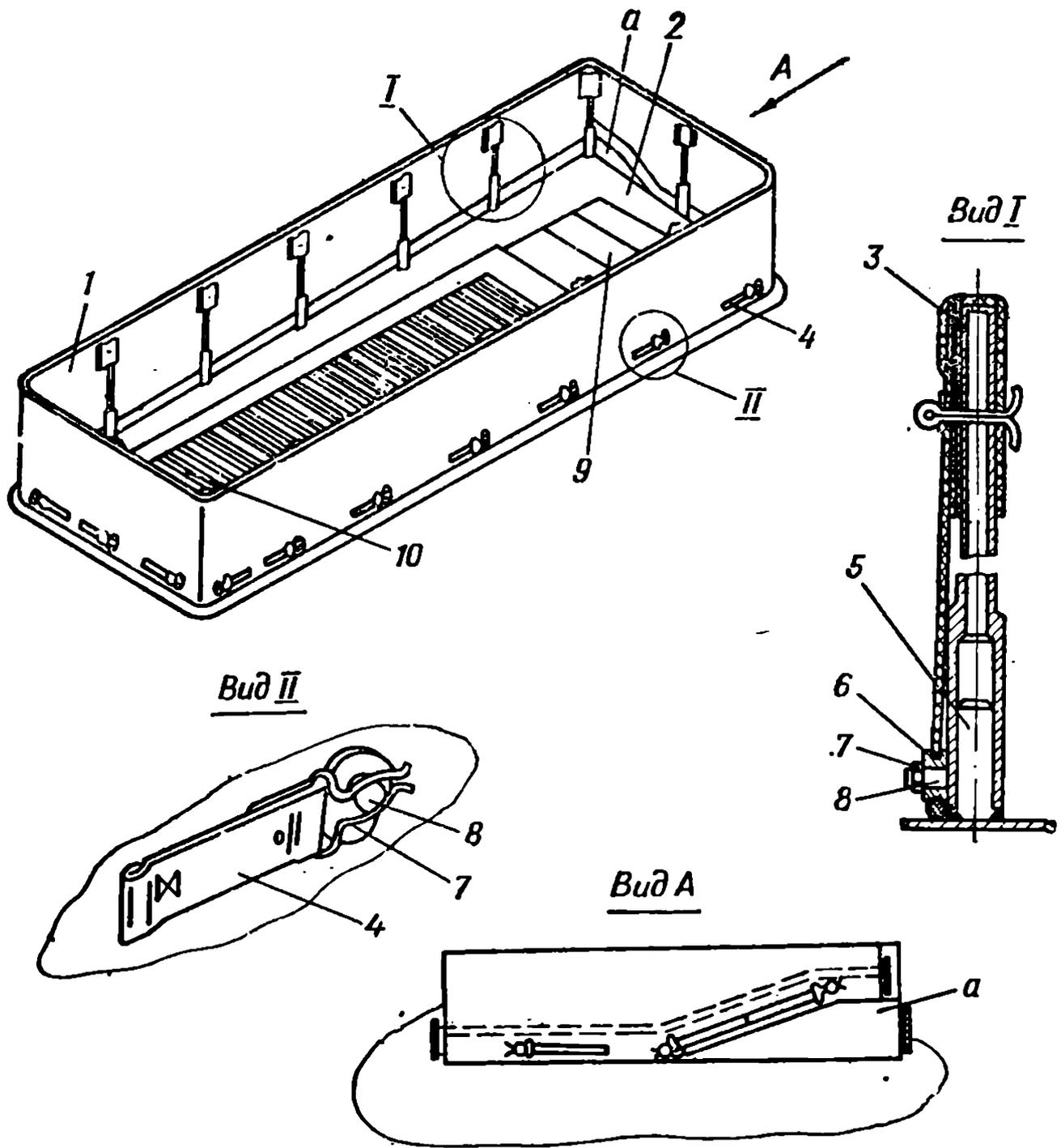
Для предотвращения попадания воды в кожух вентилятора через жалюзи 10 (рис. 85) радиатора и крышки 9 воздухоотвода при преодолении водных преград на шасси устанавливается ограждение.

Тент 1 ограждения с помощью труб 3 устанавливается над жалюзи радиатора и крышками воздухоотвода на штыри 5 и крепится к штырям 8 с помощью ремней 4 и клипс 7.

Ограждение в походном положении укладывается на правом подкрылке внутри шасси в носовой части и крепится резиновым шнуром.

### 7.1.5. Защитная шторка жалюзи радиатора

Для предотвращения попадания атмосферных осадков в кожух вентилятора через жалюзи 10 (рис. 85) радиатора и крышки 9 воздухоотвода при стоянке и хранении на шасси устанавливается защитная шторка.



**Рис. 85. Ограждение радиатора:**

**1** — тент; **2** — крыша корпуса шасси; **3** — труба; **4** — ремень; **5, 8** — штыри; **6** — кольцо; **7** — клипса; **9** — крышка воздухоотвода; **10** — жалюзи; **а** — вырез

Защитная шторка 3 (рис. 86) устанавливается над жалюзи радиатора и крышками воздухоотвода и крепится с помощью ремней 1, 2 и клипс 4 к штырям 8 (рис. 85).

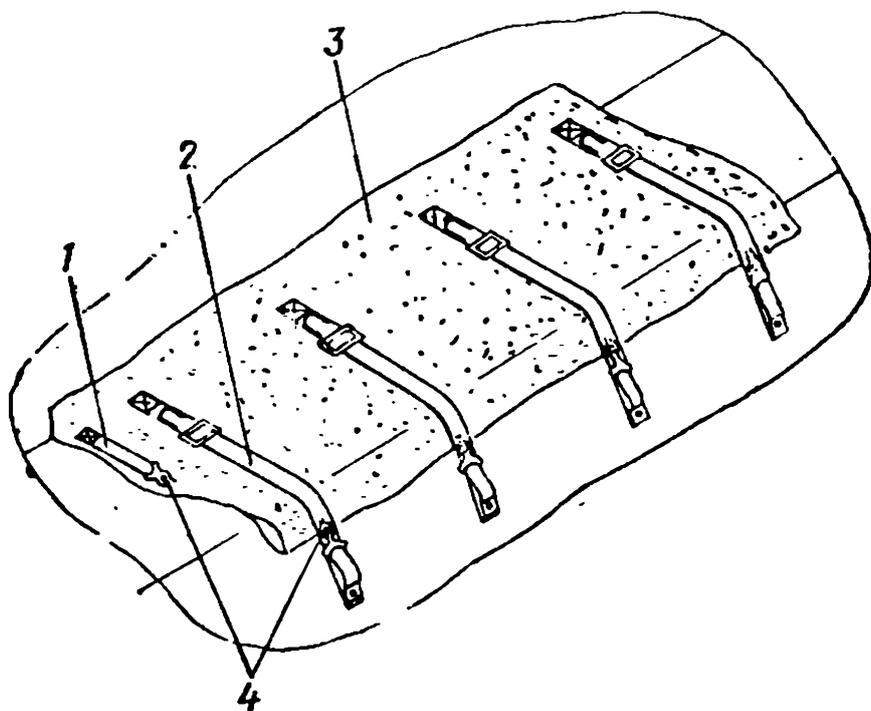


Рис. 86. Защитная шторка жалюзи радиатора:  
1, 2 — ремни; 3 — шторка защитная; 4 — клипса

Шторка укладывается на шасси вместе с ограждением радиатора.

#### 7.1.6. Приспособление для очистки направляющего колеса

Приспособление служит для очистки направляющих колес при движении шасси по болотистой местности, по грязи или по дорогам с глубоким снежным покровом. В комплект приспособления входят левый и правый кронштейны 2 (рис. 87), шесть болтов 1 с шайбами, которыми кронштейны крепятся к фланцам балансиров соответствующих задних опорных катков.

#### 7.1.7. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром

Для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром применяется комплект приспособлений, в который входят:

приспособление для выпрессовки пальцев гусеницы, включающее в себя корпус 3 (рис. 88), подшипник 5, винт 6, крестовину 4, два пальца 2 и два шплинта 1;

приспособление для стягивания звеньев гусеницы по шагу; включающее в себя винт 12, на который установлены две гайки 11 с кольцами;

фиксатор 9 шага гусеницы;

наставка 8 с болтом 7;

палец 10 технологический.

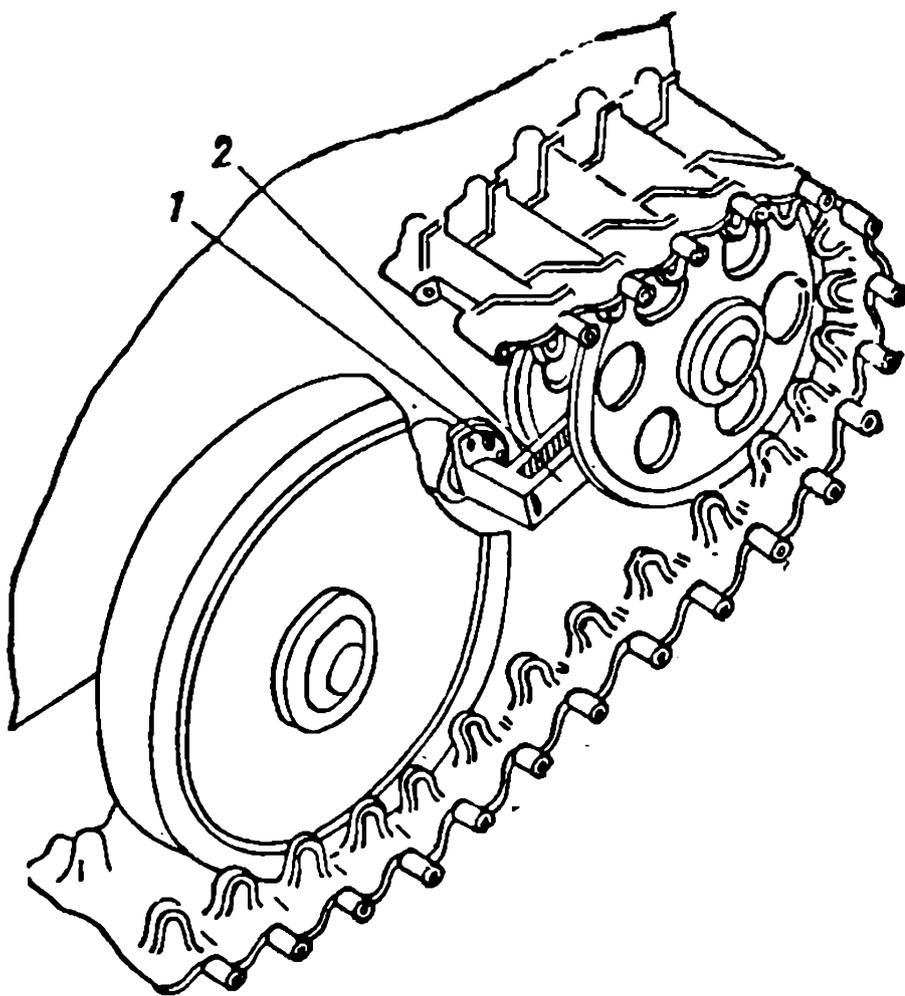


Рис. 87. Приспособление для очистки направляющих колес:

1 — болт; 2 — кронштейн

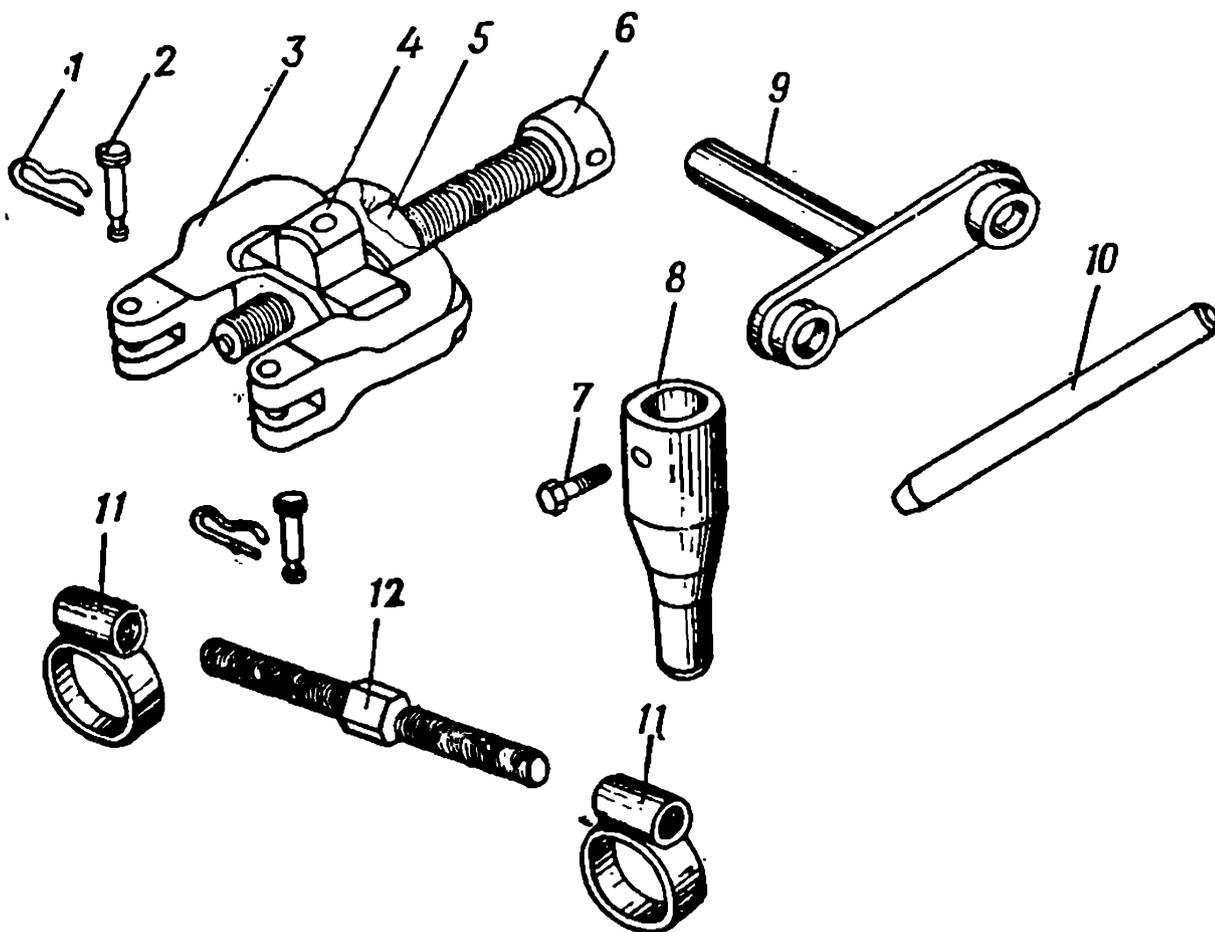


Рис. 88. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром:

1 — шплинт; 2 — палец; 3 — корпус; 4 — крестовина; 5 — подшипник;  
6, 12 — винты; 7 — болт; 8 — наставка; 9 — фиксатор шага гусеницы;  
10 — палец технологический; 11 — гайка с кольцом

Приспособление для выпрессовки пальцев гусеницы крепится в средней части на днище шасси справа, а остальные приспособления (кроме пальца 10) уложены в инструментальный ящик, расположенный в средней части около ограждения двигателя.

### 7.1.8. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с открытым шарниром

Для замены пальцев гусеницы с открытым шарниром применяется комплект приспособлений, в который входят: выколотка 1 (рис. 89) пальцев; стержень 2 с рукояткой 3 для выбивания пальцев; наставка 4 для расклепки пальцев.

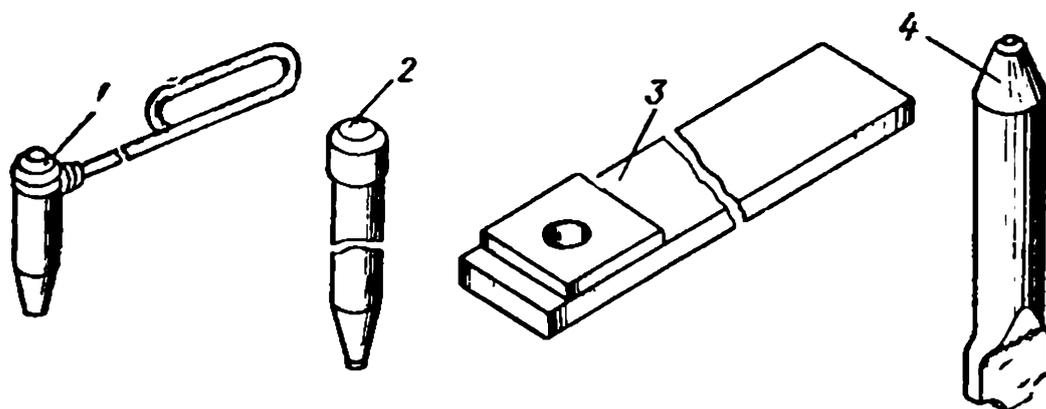


Рис. 89. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с открытым шарниром:

1 — выколотка; 2 — стержень; 3 — рукоятка; 4 — наставка

Комплект уложен в инструментальный ящик, расположенный в средней части шасси около ограждения двигателя.

### 7.1.9. Индивидуальный комплект для специальной обработки автотракторной техники ИДК-1

Индивидуальный комплект для специальной обработки предназначен для проведения дегазации, дезактивации, дезинфекции шасси с использованием сжатого воздуха от пневмосистемы. Описание устройства, принципы действия и эксплуатации комплекта изложены в документации на комплект, которая прикладывается к шасси.

Резервуаром для раствора служит канистра вместимостью 20 л, которая имеется в одиночном комплекте ЗИП шасси.

Для подключения комплекта к пневмосистеме шасси применяется шланг, который подсоединяется к штуцеру крана 4 (рис. 56) вместо шланга для слива конденсата.

Комплект вместе с канистрой и шлангом уложены на правом подкрылке внутри шасси в носовой части и крепятся резиновыми шнурами.

### 7.1.10. Почвозацепы

Почвозацепы предназначены для улучшения сцепления гусениц с обледенелой дорогой.

Почвозацепы 4 (рис. 90) устанавливаются по две штуки в отверстия звеньев равномерно по всей длине гусеницы и крепятся гайками 2 с шайбами 3. Одновременно следует устанавливать не менее половины почвозацепов, имеющих в ЗИП. Почвозацепы уложены в сумку, которая расположена на днище у правого натяжного устройства гусеницы.

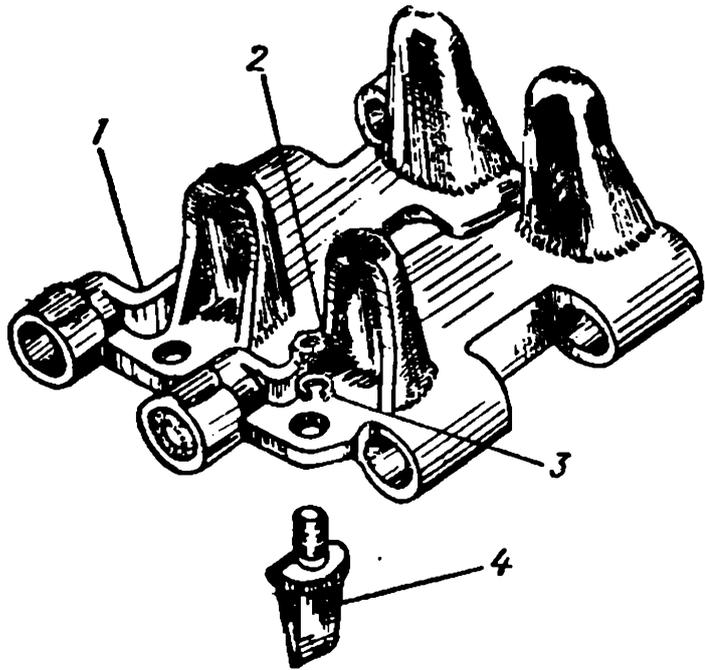


Рис. 90. Почвозацепы:

1 — звено гусеницы; 2 — гайка;  
3 — шайба; 4 — почвозацеп

## 7.2. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

### 7.2.1. Приспособления для выключения подвески

Для выключения подвески и уменьшения дорожного просвета при транспортировании шасси воздушным транспортом на второй, третий, пятый и шестой балансиры левой и правой сторон устанавливаются приспособления для выключения подвески. В комплект приспособлений входят основания 3 (рис. 91), приваренные к корпусу, вилки 1, приваренные к балансиру, защелки 2, пальцы 5 и шплинты 4. Съемные детали (защелки, пальцы и шплинты) находятся в групповом комплекте ЗИП и устанавливаются на шасси перед транспортированием воздушным транспортом.

### 7.2.2. Приспособление для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес

Для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес применяется приспособление, представленное на рис. 92, которое состоит из наставки 5, винта 2 с воротком 1, нажимной гайки 3, малой наставки 6, втулки 4, траверсы 7 и шайбы 8.

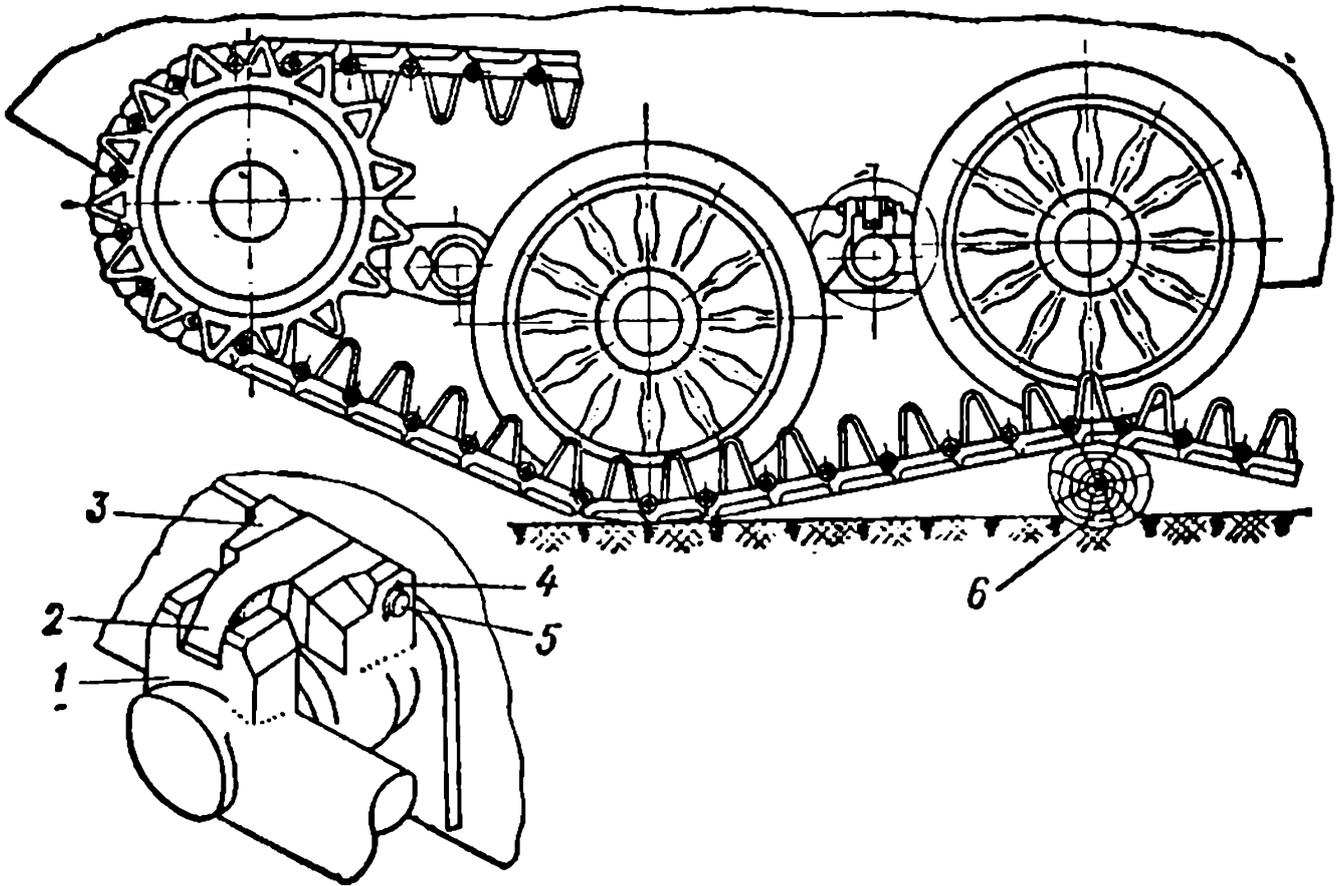


Рис. 91. Приспособление для понижения клиренса и выключения подвески:

1 — вилка; 2 — ащелка; 3 — основание; 4 — шпинт; 5 — палец; 6 — бревно

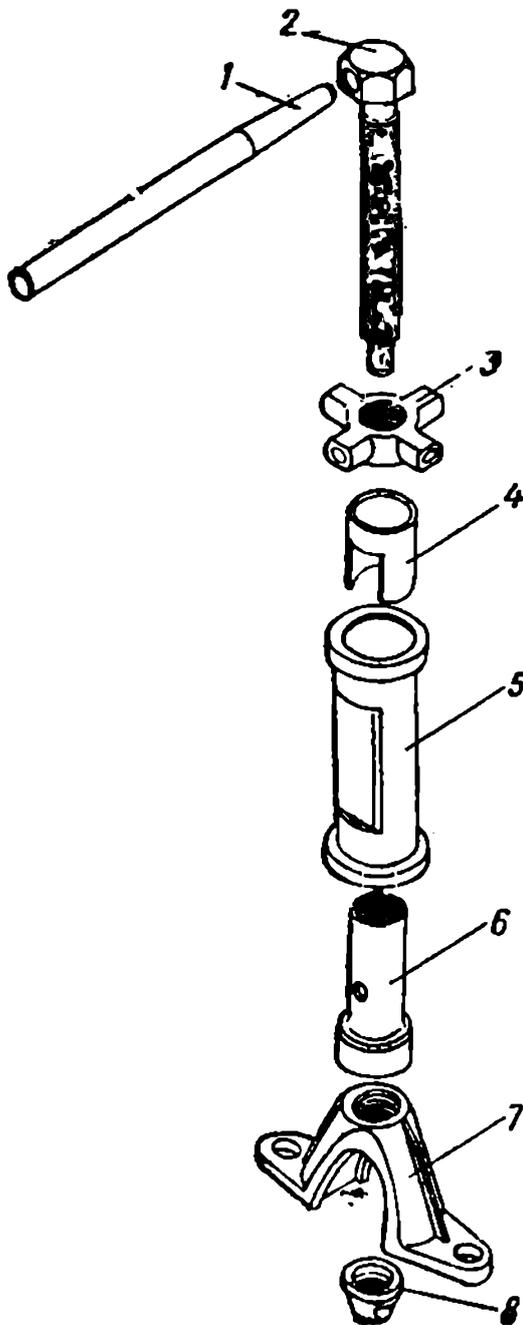


Рис. 92. Приспособление для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес:

1 — вороток; 2 — винт; 3 — гайка нажимная; 4 — втулка; 5 — наставка; 6 — наставка малая; 7 — траверса; 8 — шайба

Детали приспособления при выполнении различных операций применяются следующим образом:

торсион устанавливается с помощью винта и воротка;

торсион со стороны большой головки демонтируется с помощью винта, воротка, нажимной гайки и наставки;

торсион со стороны малой головки (при поломке вала) демонтируется с помощью винта, воротка, нажимной гайки и втулки;

установка (напрессовка) опорного катка или направляющего колеса выполняется с помощью винта, воротка, нажимной гайки, наставки, малой наставки и шайбы;

опорный каток или направляющее колесо снимается с помощью винта, воротка, траверсы и шайбы.

При установке торсиона и снятии опорного катка или направляющего колеса нажимную гайку рекомендуется не снимать с винта.

### 7.2.3. Малогабаритный заправочный агрегат МЗА-3

Малогабаритный заправочный агрегат предназначен для заправки (дозаправки) шасси фильтрованным дизельным топливом или маслом из бочек и контейнеров.

При изучении устройства и эксплуатации агрегата необходимо руководствоваться документацией, которая прилагается к агрегату.

Для работы агрегат подключается к розетке, расположенной в кормовом отделении справа над крышкой кормового люка.

## 8. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

### 8.1. МАРКИРОВАНИЕ

Каждое шасси имеет маркировку, которая выполнена на левом верхнем переднем листе носа, включающую в себя условный номер шасси. Имеют маркировку (номера) и основные составные части шасси: корпус, двигатель, главная передача, промежуточный редуктор, бортовые передачи, торсионы, гидроамортизаторы, редуктор вентилятора, балансиры, ручной подкачивающий насос, фильтр-поглотитель, подогреватель, отопительно-вентиляционная установка, аккумуляторные батареи.

### 8.2. ПЛОМБИРОВАНИЕ

На шасси пломбируется с сохранением пломб на весь период гарантийного срока эксплуатации гибкий вал спидометра. Устанавливаются две пломбы предприятием-изготовителем шасси (гайка подсоединения вала к щитку приборов водителя и гайка подсоединения вала к левой бортовой передаче). Снятие этих пломб категорически запрещается.

Пломбируются на период транспортирования и хранения шасси также следующие детали:

крышка люка трансмиссионного отделения;

крышка люка моторного отделения;

крышка люка водителя;

крышка люка кормы;

две крышки заливных горловин топливных баков;

ящики, сумки и пеналы с одиночным ЗИП шасси.

Пломбы, установленные на период транспортирования и хранения, снимаются с шасси перед его эксплуатацией.

Пломбирование двигателя приведено в Инструкции по эксплуатации двигателя.

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---

Эксплуатация шасси включает в себя подготовку, работу, техническое обслуживание, хранение, транспортирование и текущий ремонт.

Эксплуатации подлежит шасси только с грузом (со смонтированным объектом техники), т. е. шасси, используемое в составе объекта.

## **9. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Ввод шасси в эксплуатацию должен быть осуществлен не позже трех месяцев со дня отгрузки его с предприятия-изготовителя.

При вводе шасси в эксплуатацию необходимо выполнить проверку технического состояния (см. разд. 13).

Неисправное и неуккомплектованное шасси к эксплуатации не допускается.

Если работа шасси не планируется, то необходимо поставить его на хранение (см. разд. 18).

Эксплуатация шасси выполняется в строгом соответствии с требованиями настоящей Инструкции. Особое внимание следует уделять подготовке шасси к работе, техническому обслуживанию, преодолению водных преград и зараженных участков местности.

К эксплуатации шасси допускаются водители, прошедшие курс подготовки по эксплуатации данного шасси, имеющие определенные навыки в вождении и удостоверение на право управления шасси.

## **10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

Перед каждой работой с шасси водитель должен быть проинструктирован по мерам безопасности.

### **10.1. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ШАССИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

При использовании шасси и техническом обслуживании необходимо выполнять следующие требования:

убедитесь перед пуском двигателя, что рычаги 24 (рис. 4) управления и рычаг 9 дозатяжки тормоза находятся в исход-

ном (крайнем переднем), а рычаг 8 переключения передач — в нейтральном положении;

не пользуйтесь рычагами управления при работающем двигателе и нейтральном положении рычага переключения передач. Помните, что если в этом случае один из рычагов управления перевести в первое положение, то шасси начнет поворачиваться. При необходимости осуществить поворот таким способом вблизи шасси (особенно со стороны бортов) не должны находиться люди, машины и другие препятствия;

при растормаживании шасси рычаг дозатяжки тормоза переводите в исходное положение плавно, при этом придерживая его;

не устанавливайте оба рычага управления в первое положение при преодолении подъема или спуска на первой передаче, в противном случае шасси начнет скатываться под уклон;

движение на крутом спуске с выключенными передачей, сцеплением или с неработающим двигателем запрещается;

при остановке на подъеме или спуске обязательно затормаживайте шасси и не оставляйте его без водителя;

на стоянке, при техническом обслуживании, хранении, транспортировании и ремонте шасси выключатель батарей должен быть выключен, а рукоятка ручного привода подачи топлива должна быть в крайнем заднем положении (подача выключена);

помните, что низкозамерзающая охлаждающая жидкость (антифриз) ядовита и в случае попадания в организм человека может привести к тяжелому отравлению. Принимайте меры предосторожности при обращении с ней;

демонтаж ФВУ и фильтра-поглотителя после работы шасси в зоне РП, БА и ОВ производите вне шасси с использованием средств индивидуальной защиты;

проверьте перед преодолением водных преград наличие на шасси спасательных жилетов, поясов и других спасательных средств;

в случае пользования нагревательными приборами или открытым огнем (паяльник, сварка) при техническом обслуживании или ремонте шасси предусмотрите меры пожарной безопасности. Все пожароопасные места должны быть очищены от топлива, масла и обязательно изолированы асбестом или другим невоспламеняющимся материалом;

не допускайте повреждений изоляции, контактов, зажимов и приборов электрооборудования, которые вызывают перегрев или искрение;

не допускайте скопления грязи, топлива, масла в корпусе шасси;

не оставляйте на рабочих местах отработанные горючее, смазочные материалы и ветошь. Отработанную ветошь складывайте в специальные металлические ящики с плотно закрывающи-

мися крышками, отработанные горючее и смазочные материалы выносите в установленное место;

при открытии крышек люков обязательно фиксируйте их стопорными устройствами;

не оставляйте без присмотра шасси с работающим подогревателем.

**Запрещается:**

прогреть двигатель в закрытых, с плохой вентиляцией помещениях;

пускать подогреватель без охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;

пускать подогреватель сразу же после его остановки без предварительной продувки газохода в течение 1—2 мин;

спать в шасси во время его движения и при работе отопительно-вентиляционной установки;

хранить в шасси горючее, смазочные и лакокрасочные материалы и другие предметы, не входящие в комплект шасси, а также промасленную или смоченную горючим ветошь;

преодолевать водные преграды на плаву без спасательных жилетов, поясов или других спасательных средств;

преодолевать зараженные участки местности и водные преграды, не загерметизировав шасси.

## 10.2. ПРИ ХРАНЕНИИ

При подготовке шасси к хранению необходимо выполнять следующие требования:

работы по консервации, расконсервации и переконсервации шасси выполняются персоналом, получившим соответствующий инструктаж, под руководством лица, ответственного за консервацию (расконсервацию или переконсервацию), с соблюдением требований охраны труда и пожарной безопасности;

лица, непосредственно работающие с консервационными материалами (хроматами, нитритами), должны быть обеспечены клеенчатыми или брезентовыми фартуками, резиновыми перчатками или рукавицами и приспособлениями (лопатками, совками, мешалками и т. д.), предотвращающими соприкосновение рук с консервирующими материалами. Возле ванны на месте консервации должны быть деревянные трапы;

при работе с сухими хроматами, нитритами и другими порошкообразными веществами применяются респиратор для защиты органов дыхания, а для защиты глаз — защитные очки. В помещении работы должны производиться под вытяжным шкафом;

помещение для консервации (расконсервации) должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;

не допускается длительное воздействие на кожу всех видов консервационных материалов во избежание возможных поражений кожи (закупорка сальных желез, воспалительные процес-

сы, разрушение кожных покровов и т. п.), поэтому при работе необходимо применять перчатки или пасты;

категорически запрещается допускать к работе лиц, имеющих ссадины, порезы, раздражения и другие поражения кожи на открытых частях тела;

при попадании средств консервации на слизистые оболочки глаз и носа необходимо промыть их водой;

в помещении на видном месте должна быть аптечка с необходимыми медикаментами для оказания первой помощи;

предельно допустимая концентрация веществ в воздухе:

хроматов — 0,01 мг/м<sup>3</sup>;

бензина, дизельного топлива и масел — 300 мг/м<sup>3</sup>;

кальцинированной соды — 0,5 мг/м<sup>3</sup>;

битума — 300 мг/м<sup>3</sup>;

хроматы и нитриты необходимо хранить в запирающихся шкафах в герметически закрывающихся железных бидонах, так как хроматы ядовиты, действуют раздражающе и прижигающе на слизистые оболочки и кожу, вызывая язвы, поражают желудочно-кишечный тракт; а нитриты ядовиты, взрывобезопасны, способствуют самовозгоранию горючих материалов. При попадании влажных нитритов на кожу человека наблюдается ее раздражение;

уборку помещений производить влажным способом;

рабочие места должны быть обеспечены противопожарными средствами (огнетушителями, ящиками с песком, асбестовыми одеялами и т. д.);

количество бензина и других огнеопасных материалов на участке консервации (расконсервации) не должно превышать сменной потребности;

курение, зажигание спичек и пользование открытым огнем на участке консервации (расконсервации) категорически запрещаются.

### 10.3. ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

При погрузке шасси и его транспортировании необходимо выполнять следующие требования:

открывая борта железнодорожных платформ, необходимо находиться на таком расстоянии, чтобы при падении борт не ударил открывающего;

при погрузке и разгрузке своим ходом в шасси, кроме водителя, никого не должно быть, а при погрузке с помощью подъемно-транспортных средств люди в шасси вообще не должны находиться;

погрузка и разгрузка выполняются по команде руководителя, который должен постоянно находиться в поле зрения водителя и видеть положение гусениц;

в ночное время место погрузки (разгрузки) должно быть освещено;

**погрузка и разгрузка своим ходом допускаются только на**

первой передаче и при минимально необходимой частоте вращения коленчатого вала двигателя. Не разрешается резко менять подачу топлива или направление движения шасси;

при въезде по трапу на транспортное средство нельзя выполнять повороты. В случае несовпадения оси шасси с осью транспортного средства въезд повторяется. При транспортировании автомобильным транспортом в шасси и на трейлере не должны находиться люди;

скорость движения автомобильного транспорта определяется технической характеристикой применяемого трейлера, дорожными условиями безопасности движения;

при погрузке и разгрузке с помощью подъемно-транспортных средств к зачалке (застропке) шасси допускаются лица, прошедшие курс специального обучения и имеющие соответствующее удостоверение. Под грузом и стрелами работающих подъемно-транспортных средств находиться запрещается;

запрещается без команды пускать двигатель шасси и передвигаться по подвижному составу;

во время транспортирования всеми видами транспорта необходимо следить за состоянием крепежа и надежностью крепления шасси, при ослаблении растяжек — подтянуть их;

запрещается на электрифицированных линиях железных дорог становиться на крышу шасси.

## **11. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ШАССИ**

Перед использованием шасси проведите наружный осмотр его сборочных единиц, систем и убедитесь в их исправности, проверьте наличие топлива в топливных баках, охлаждающей жидкости в системе охлаждения и масла:

в поддоне двигателя;

в картере промежуточного редуктора;

в масляном баке главной передачи;

в редукторе вентилятора;

в картерах бортовых передач;

в ступицах опорных катков и направляющих колес.

Проверьте функционирование органов управления шасси.

Устраните обнаруженные неисправности и дозаправьте при необходимости соответствующие сборочные единицы и системы до требуемой нормы.

### **11.1. ЗАПРАВКА И СЛИВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

#### **11.1.1. Порядок заправки и дозаправки охлаждающей жидкостью**

Заправка охлаждающей жидкостью выполняется в следующем порядке:

проверьте, закрыт ли сливной кран;

отверните гайки запоров, откройте крышку люка над двигателем и установите ее на стопор;

отверните паровоздушный клапан и положите его на крышу пружиной вверх;

откройте кран на левой (по ходу шасси) водяной трубе двигателя; вставьте в заливное отверстие расширительного бачка воронку и заправьте систему охлаждающей жидкостью (при заправке водой добавьте 2 г/л трилона Б). Уровень охлаждающей жидкости должен находиться у нижней кромки расширительного бачка;

при появлении охлаждающей жидкости из крана на левой водяной трубе двигателя закройте кран;

очистите паровоздушный клапан и заверните его в горловину расширительного бачка;

снимите крышку люка над двигателем со стопора, закройте ее и заверните гайки запоров.

Дозаправка охлаждающей жидкостью выполняется в следующем порядке:

отверните гайки запоров, откройте крышку люка над двигателем и установите ее на стопор;

отверните паровоздушный клапан и положите его на крышу пружиной вверх;

проверьте уровень охлаждающей жидкости;

вставьте в заливное отверстие расширительного бачка воронку и дозаправьте систему охлаждающей жидкостью до требуемого уровня.

**Примечание.** При понижении уровня антифриза за счет его выкипания в систему охлаждения доливайте воду, а при утечке — антифриз. Причина понижения уровня определяется по плотности антифриза: повышение плотности свидетельствует об испарении, а неизменность — об его утечке. Плотность антифриза марки 40 1,0675—1,0725 г/см<sup>3</sup>, марки 65 — 1,0850—1,0900 г/см<sup>3</sup>;

очистите паровоздушный клапан и заверните его в горловину расширительного бачка;

снимите крышку люка над двигателем со стопора, закройте ее и заверните гайки запоров.

### **11.1.2. Порядок слива (замены) охлаждающей жидкости**

Слив (замена) охлаждающей жидкости выполняется в следующем порядке:

подготовьте тару для слива охлаждающей жидкости. Тара для слива антифриза должна быть чистой;

вверните штуцер шланга в сливной штуцер систем охлаждения и подогрева;

откройте крышку люка над двигателем и установите ее на стопор;

отверните паровоздушный клапан и положите его на крышу пружинной вверх;

ослабьте затяжку прижимов и снимите крышку люка за спинкой сиденья водителя;

поворотом рукоятки в положение параллельно оси трубки откройте сливной кран систем охлаждения и подогрева;

после слива охлаждающей жидкости закройте сливной кран; заправьте системы охлаждения и подогрева охлаждающей жидкостью, соответствующей сезону эксплуатации (см. подразд. 11.1.1).

## 11.2. ЗАПРАВКА И СЛИВ МАСЛА

### 11.2.1. Порядок заправки (дозаправки) маслом

**Для заправки (дозаправки) двигателя:**

откройте крышку люка над двигателем и установите ее на стопор;

отверните щуп с резьбовой трубки, протрите его стержень ветошью и вставьте в трубку, не вворачивая, после чего вторично выньте щуп и проверьте уровень масла.

Если уровень масла находится близко к метке «Н», долейте свежее масло до метки «В», для чего:

снимите крышку заливной горловины и дозировочным пистолетом (или через воронку с сеткой) заправьте (дозаправьте) двигатель маслом;

пустите двигатель и поработайте 2—3 мин на минимальной частоте вращения коленчатого вала;

остановите двигатель и через 5 мин после останова проверьте уровень масла, при необходимости дозаправьте;

очистите заливную горловину и крышку;

установите крышку на заливную горловину, а щуп заверните до плотного упора;

снимите крышку люка над двигателем со стопора, закройте ее и заверните гайки запоров.

**Для заправки (дозаправки) системы смазки главной передачи:**

ослабьте затяжку прижимов и снимите крышку люка за сиденьем водителя;

отверните крышку и визуально определите уровень масла в масляном баке. Уровень должен быть по верхнюю зиговку заливной горловины; понижение уровня ниже нижней зиговки не допускается;

дозаправьте нагнетателем масло в бак главной передачи по верхнюю зиговку;

очистите заливную горловину масляного бака;

заверните крышку заливной горловины и установите крышку люка.

**Для заправки (дозаправки) промежуточного редуктора и редуктора вентилятора:**

откройте крышки люков (двери) справа от сиденья водителя и со стороны кормы для доступа к промежуточному редуктору, а для редуктора вентилятора снимите, отвернув зажимы, заднюю панель ограждения двигателя;

отверните пробки, протрите щупы ветошью и замерьте уровень масла в редукторах. Уровень масла должен быть по метку на щупе. При замере уровня в редукторе вентилятора вставьте щуп в отверстие и заверните пробку до упора, а в промежуточном редукторе — торец пробки поставьте на плоскость картера (не ввертывая по резьбе);

заверните пробки до плотного упора;

установите заднюю панель ограждения двигателя и закройте крышки люков.

**Для заправки (дозаправки) бортовых передач, опорных катков и направляющих колес:**

очистите от грязи пробки контрольных отверстий бортовых передач, сливных и контрольных отверстий опорных катков и направляющих колес;

отверните пробки контрольных отверстий и визуально определите уровень масла в полости каждой сборочной единицы. Уровень масла должен быть по нижнюю кромку контрольного отверстия;

вставьте шланг нагнетателя в контрольное отверстие бортовой передачи, заправьте (дозаправьте) до появления масла из контрольного отверстия и заверните пробку до плотного упора;

установите шасси так, чтобы отверстие для слива масла из ступицы опорного катка (направляющего колеса) находилось выше контрольного отверстия, и выверните пробку из отверстия для слива масла. Для установки сливных отверстий выше контрольных запустите двигатель и переместите шасси до необходимого положения;

заправьте (дозаправьте) масло в ступицу опорного катка и направляющего колеса через сливное отверстие с помощью нагнетателя до выхода масла из контрольного отверстия;

дайте стечь излишкам масла из контрольных отверстий и заверните пробки до плотного упора.

### **11.2.2. Порядок замены (слива) масла**

**Для замены (слива) масла в двигателе:**

подготовьте тару для слива масла из двигателя и масляных фильтров;

откройте крышку люка над двигателем и установите ее на стопор;

снимите крышку заливной горловины двигателя и крышку люка в днище корпуса под двигателем;

отверните пробку, слейте масло в подготовленную тару;

отверните сливные пробки фильтра турбокомпрессора и фильтра грубой очистки и слейте масло в подготовленную тару;

очистите пробки для слива масла и заверните их в поддон двигателя, фильтр турбокомпрессора и фильтр грубой очистки;

заправьте свежее масло в поддон двигателя, соответствующее сезону эксплуатации, до метки «В» на щупе;

очистите заливную горловину и крышку, после чего установите крышку на место, а щуп заверните до плотного упора;

снимите крышку люка над двигателем со стопора, закройте ее и заверните гайки запоров;

установите крышку люка в днище корпуса под двигателем и заверните болты.

**Для замены (слива) масла в системе смазки главной передачи:**

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и установите ее на стопор;

ослабьте затяжку прижимов и снимите крышку люка за спинкой сиденья водителя;

подготовьте тару для слива масла;

снимите крышки люков в днище корпуса под главной передачей и масляным баком;

отверните поочередно пробки масляного бака, картера главной передачи и слейте масло в подготовленную тару;

слейте масло из фильтра грубой очистки и промойте полость фильтра, предварительно сняв крышку. После промывки крышку и болт сливного отверстия установите на место;

промойте пробки и заверните их в масляный бак и картер главной передачи. Пробку главной передачи зашплинтуйте;

установите крышки люков в днище корпуса под главной передачей и масляным баком и заверните болты;

отверните сапун картера главной передачи и заправьте 2 л масла, после чего сапун заверните.

**Примечание.** В зимний период эксплуатации масло перед заправкой в бак подогрейте до 333—343 К (60—70°C);

пустите двигатель, поработайте на средней частоте вращения коленчатого вала 3—5 мин;

через 20—30 мин (после оседания пены) отверните крышку заливной горловины масляного бака и визуально определите уровень масла, при необходимости дозаправьте до верхней зиговки;

заверните крышку заливной горловины масляного бака и установите крышку люка за сиденьем водителя;

снимите крышку люка трансмиссионного отделения со стопора, закройте ее и заверните гайки запоров.

**Для замены (слива) масла в промежуточном редукторе:**

подготовьте тару для слива масла;

откройте крышки люков (двери) справа от сиденья водителя и со стороны кормы;

отверните пробку и протрите щуп ветошью;  
снимите крышку люка в днище корпуса под промежуточным редуктором;  
отверните пробку и слейте масло в подготовленную тару;  
промойте пробку и заверните ее в корпус;  
установите крышку люка в днище корпуса под промежуточным редуктором и заверните болты;  
заправьте масло по метку на щупе и заверните пробку;  
закройте крышки люков.

**Для замены (слива) масла в бортовых передачах, опорных катках и направляющих колесах:**

очистите от грязи, отверните пробки сливных и контрольных отверстий бортовых передач и слейте масло в подготовленную тару;

промойте и заверните пробки сливных отверстий до плотного упора;

заправьте в каждую бортовую передачу свежее масло до появления его из контрольного отверстия;

заверните пробки контрольных отверстий;

очистите от грязи пробки сливных и контрольных отверстий опорных катков и направляющих колес;

установите шасси так, чтобы отверстие для слива масла из ступицы опорного катка и направляющего колеса находилось в нижнем положении, отверните пробки контрольного и сливного отверстий и слейте масло; для ускорения слива масла рекомендуется подвести к контрольному отверстию сжатый воздух и продуть полость ступицы;

заправьте через сливное отверстие поочередно в ступицу каждого опорного катка и направляющего колеса масло до появления его из контрольного отверстия;

после заправки пробки заверните.

**Примечание.** Заменять (сливать) масло во всех сборочных единицах рекомендуется сразу же по возвращении из рейса или после работы на месте, пока оно не остыло.

Уровень масла в двигателе и системе смазки главной передачи следует замерять не раньше чем через 5 мин после остановки, установив шасси на ровной горизонтальной площадке.

### 11.3. ЗАПРАВКА И СЛИВ ТОПЛИВА

Применяется топливо согласно инструкции по эксплуатации двигателя.

#### 11.3.1. Порядок дозаправки (заправки) топливом

Дозаправка (заправка) топливом выполняется в следующем порядке:

установите рукоятку топливораспределительного крана стрелкой в сторону надписи ВСЕ ВЫКЛ. на табличке;

включите выключатель аккумуляторных батарей и установите переключатель 15 (рис. 74) в левое положение;

по показанию указателя уровня топлива определите уровень топлива в левой группе баков;

установите переключатель 15 в правое положение;

по показанию указателя уровня топлива определите уровень топлива в правой группе баков.

**Примечание.** Замер уровня топлива в баках перед заправкой (баки пустые) не выполняется. Для замера уровня топлива шасси устанавливается на горизонтальной площадке;

отверните по два болта и снимите крышки люков заливных горловин топливных баков;

очистите поверхности под крышками и отверните пробки заливных горловин, предохраняя их от загрязнения;

извлеките сетки из заливных горловин;

заправьте автозаправщиком или малогабаритным заправочным агрегатом каждую группу баков (если эксплуатация шасси не планируется в ближайшие сутки, то баки должны быть заправлены до уровня на 125—130 мм ниже кромки заливной горловины);

установите сетки заливных горловин;

заверните пробки заливных горловин до поджатия прокладок, протрите насухо полости под крышками, установите крышки люков на место и затяните болты крепления.

### 11.3.2. Порядок слива (замены) топлива

Слив (замена) топлива выполняется в следующем порядке: очистите от грязи резьбовое отверстие в корпусе сливного крана (со стороны днища шасси);

вверните в корпус крана штуцер шланга 22 (рис. 17) и опустите его свободный конец в подготовленную для слива топлива тару;

переключите топливораспределительный кран 39 на группу баков, из которой будете сливать топливо;

отверните два болта и снимите крышку люка заливной горловины топливных баков;

очистите от пыли и грязи пробку заливной горловины;

отверните пробку заливной горловины, предохраняя пробку и горловину от загрязнения;

отверните на несколько оборотов пробку 18 сливного крана и слейте топливо в тару;

заверните пробку сливного крана и выверните шланг 22 из корпуса крана.

**Примечание.** Из второй группы баков топливо сливается аналогично. Допускается слив топлива из обеих групп одновременно, при этом рукоятка топливораспределительного крана может стоять в любом положении;

заправьте каждую группу баков топливом, соответствующим сезону эксплуатации (см. подразд. 11.3.1).

## 11.4. ПОДГОТОВКА И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Перед пуском двигателя проверьте наличие топлива в топливных баках, охлаждающей жидкости в расширительном бачке, уровень масла в поддоне двигателя.

### 11.4.1. Пуск двигателя при температуре окружающего воздуха 268 К (минус 5°С) и выше

Пуск двигателя выполняется в следующем порядке:

установите рукоятку топливораспределительного крана в положение ВСЕ ВКЛ.;

прокачайте систему ручным подкачивающим насосом в течение 1—2 мин;

убедитесь, что рычаг переключения передач находится в нейтральном, рычаги управления — во втором, а рычаг дозатяжки тормоза — в рабочем положениях;

поверните рукоятку ручного привода подачи топлива вперед до начала перемещения педали в сторону увеличения подачи топлива;

включите выключатель батарей;

подайте звуковой сигнал;

выжмите педаль сцепления до упора и нажмите на кнопку стартера.

**Внимание!** Продолжительность непрерывной работы стартера во всех случаях допускается не более 5 с, повторное включение стартера — через 1—2 мин. После трех неудачных попыток пуска найдите и устраните неисправность. Только после этого повторите пуск двигателя;

после пуска двигателя плавно отпустите педаль сцепления. Если через 20—30 с после пуска двигателя указатели давления масла в системе смазки двигателя не покажут наличие давления, немедленно остановите двигатель, найдите и устраните неисправность;

прогрейте двигатель (см. подразд. 11.6).

### 11.4.2. Пуск двигателя при температуре окружающего воздуха 268 К (минус 5°С) и ниже

Для облегчения пуска двигателя при температуре окружающего воздуха от 268 (минус 5°С) до 256 К (минус 17°С) пользуйтесь электрофакельным устройством (ЭФУ).

**Примечание.** На ранее выпущенных шасси ЭФУ не установлено.

**Внимание!** При пуске двигателя с применением ЭФУ категорически запрещается пользоваться посторонними источниками электроэнергии повышенной мощности, т. е. необходимо применять только аккумуляторные батареи.

Пуск двигателя выполняется в следующем порядке:

установите рукоятку топливораспределительного крана в положение ВСЕ ВКЛ.;

прокачайте систему ручным подкачивающим насосом в течение 1—2 мин;

убедитесь, что рычаг переключения передач находится в нейтральном, рычаги управления — во втором, а рычаг дозатяжки тормоза — в рабочем положениях;

поверните рукоятку ручного привода подачи топлива вперед до начала перемещения педали в сторону увеличения подачи топлива;

включите выключатель батарей;

нажмите кнопку выключателя свечей ЭФУ и удерживайте ее в течение всего времени работы устройства;

подайте звуковой сигнал;

после загорания контрольной лампочки (ориентировочно через 60—110 с после нажатия на кнопку выключателя свечей ЭФУ) выжмите педаль сцепления до упора и нажмите на кнопку стартера;

после пуска двигателя допускается сопровождение его работы с помощью ЭФУ до устойчивой работы двигателя, но не более 60 с, затем кнопку выключателя свечей ЭФУ отпустите;

после пуска двигателя плавно отпустите педаль сцепления; прогрейте двигатель (см. подразд. 11.6).

Пуск двигателя с помощью системы подогрева выполняется в следующем порядке:

закройте жалюзи радиатора;

установите рукоятку топливораспределительного крана в положение ВСЕ ВКЛ.;

прокачайте систему ручным подкачивающим насосом в течение 1—2 мин;

убедитесь, что рычаг переключения передач находится в нейтральном, рычаги управления — во втором, а рычаг дозатяжки тормоза — в рабочем положениях;

снимите крышку лючка 9 (рис. 5) отвода газов из котла подогревателя и установите насадок на газоотводящую трубу (насадок входит в одиночный комплект ЗИП);

откройте топливный кран 32 (рис. 13) подогревателя;

включите выключатель батарей;

выключите выключатель 3 (рис. 73) электромагнитного клапана, установив его в положение ПРОДУВ, а переключатель 2 режимов работы электродвигателя включите, установив его в положение РАБОТА, и поработайте 10—15 с;

включите выключатель 1 нагревателя топлива на время, не более:

20 с при температуре не ниже 253 К (минус 20°C);

30 с при температуре 253—243 К (минус 20—30°C);

60 с при температуре 243—228 К (минус 30—45°C);

поворотом рукоятки выключателя 6 свечи накаливания влево включите свечу накаливания и убедитесь, что индикатор 4 накалился до ярко-красного цвета;

по истечении 20—60 с переведите выключатель электромагнитного клапана в положение РАБОТА, а переключатель режимов работы электродвигателя — в положение ПУСК;

услышав характерное гудение пламени в котле подогревателя, переведите переключатель режимов работы электродвигателя в положение РАБОТА и отпустите рукоятку выключателя свечи накаливания.

**Примечание.** При температуре окружающего воздуха выше 253 К (минус 20°С) допускается переводить переключатель режимов работы электродвигателя сразу в положение РАБОТА, минуя положение ПУСК.

Работа подогревателя продолжается до достижения температуры охлаждающей жидкости в системе 323—333 К (50—60°С), после чего:

закройте кран подогревателя;

установите выключатель электромагнитного клапана в положение ПРОДУВ, а по истечении 1—2 мин переведите переключатель режимов работы электродвигателя в нейтральное положение (подогреватель выключен).

**Примечание.** Аналогичную продувку необходимо также делать и после двух-трех неудачных пусков подогревателя;

поверните рукоятку ручного привода подачи топлива вперед до начала перемещения педали в сторону увеличения подачи топлива;

подайте звуковой сигнал;

выжмите педаль сцепления до упора и нажмите на кнопку стартера;

после пуска двигателя плавно опустите педаль сцепления;

прогрейте двигатель (см. подразд. 11.6);

снимите насадок с газоотводной трубы и установите крышку люка отвода газов на место.

## 11.5. ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Подключение внешнего источника электропитания и пуск двигателя осуществляются в следующем порядке:

убедитесь, что внешний источник электропитания и выключатель батарей шасси выключены;

поднимите крышку люка трансмиссионного отделения и установите ее на упор;

подключите провода, придаваемые в групповой комплект ЗИП, к розетке внешнего запуска шасси так, чтобы маркировки на кончиках проводов и на клеммах розетки совпадали.

**Внимание!** Убедитесь в том, что свободные концы проводов

не соприкасаются друг с другом и с металлическими предметами, во избежание короткого замыкания;

подключите провода к розетке внешнего запуска другого шасси или к клеммам внешнего источника электропитания так, чтобы маркировки на концевиках проводов и на клеммах источника совпадали;

включите выключатель батарей другого шасси или внешний источник электропитания. Выключатель батарей шасси, на котором пускается двигатель, должен быть выключен;

пустите двигатель (см. подразд. 11.4.1 и 11.4.2);

включите выключатель батарей шасси, на котором запущен двигатель;

выключите выключатель батарей другого шасси или внешнего источника электропитания;

отсоедините провода от розетки внешнего запуска шасси и источника электропитания;

снимите крышку люка трансмиссионного отделения со Стопора, закройте ее и заверните гайки запоров.

## 11.6. ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

После пуска двигателя поработайте при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу в течение 1—2 мин с постепенным увеличением частоты вращения коленчатого вала до средних значений. Работу продолжайте до тех пор, пока жидкость в системе охлаждения не прогреется до температуры не менее 313 К (40°C). Жалюзи радиатора в данном случае должны быть закрыты.

По окончании прогрева проверьте показания контрольно-измерительных приборов:

давление масла в двигателе должно быть 0,4—0,7 МПа (4—7 кгс/см<sup>2</sup>) при номинальной частоте вращения коленчатого вала и не менее 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) при минимальной частоте вращения коленчатого вала холостого хода;

давление масла в турбокомпрессоре должно быть не менее 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>) при номинальной частоте вращения коленчатого вала и не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) при минимальной частоте вращения коленчатого вала холостого хода;

температура охлаждающей жидкости должна быть не ниже 313 К (40°C), после чего допускается движение на пониженных передачах (I, II и III). Не допускается движение шасси на повышенных передачах (IV, V, VI) при температуре охлаждающей жидкости ниже 323 К (50°C).

## 11.7. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Перед остановкой двигатель должен в течение 3—5 мин работать без нагрузки при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя,

Для остановки двигателя уменьшите частоту вращения коленчатого вала до минимальной, поработайте 20—30 с и плавно переведите рукоятку ручной подачи топлива в крайнее заднее положение (подача топлива выключена).

Запрещается увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя выше минимальной (прогазовывание) перед остановкой двигателя, так как ротор турбокомпрессора после остановки двигателя некоторое время продолжает вращаться, подача масла к его подшипникам прекращается немедленно и турбокомпрессор выходит из строя.

После остановки двигателя переведите рукоятку ручного привода подачи топлива в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала (до начала перемещения педали), выключите выключатель батарей, а в случае длительной стоянки установите рукоятку топливораспределительного крана в положение ВСЕ ВЫКЛ., а при безгаражной стоянке установите защитную шторку на жалюзи радиаторов, предварительно закрыв их.

## 11.8. ОБКАТКА ШАССИ

Обкатка проводится на обычных грунтовых дорогах среднего качества. Продолжительность обкатки 300 км. В этот объем также засчитывается пробег на предприятии-изготовителе.

Помните! Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы деталей и сборочных единиц. Чем качественнее проведена обкатка шасси, тем безотказнее его дальнейшая работа.

Во время обкатки должен быть обеспечен особенно тщательный уход за шасси. Запрещается сокращать или упрощать объем технического обслуживания, предусмотренный настоящей Инструкцией и другой эксплуатационной документацией.

По окончании обкатки проведите техническое обслуживание № 1 и дополнительно:

проверьте и подтяните при необходимости крепление бортовых передач и ведущих колес на хвостовиках водил;

замените масло в системе смазки главной передачи, в промежуточном редукторе, в бортовых передачах, ступицах опорных катков и направляющих колес;

заполните смазкой (прошприцуйте) все точки смазки независимо от сроков, указанных в подразд. 19.3 (кроме точек, требующих разборки узлов для смазки);

подтяните хомуты крепления соединительных шлангов систем охлаждения, подогрева, питания топливом и смазки;

по окончании периода обкатки двигателя (через 40—60 ч работы) выполните обслуживание двигателя, предусмотренное инструкцией по эксплуатации двигателя, разд. «Обкатка нового двигателя»;

результаты обкатки (километры пробега и часы работы двигателя) запишите в формуляр объекта,

## 12. ПОРЯДОК РАБОТЫ ШАССИ

### 12.1. ВОЖДЕНИЕ ШАССИ НА МЕСТНОСТИ

Перед началом движенияпустите и прогрейте двигатель (см. подразд. 11.4 и 11.6).

#### 12.1.1. Трогание с места

Трогайте шасси с места на твердом горизонтальном участке дороги на II передаче и лишь в особо тяжелых дорожных условиях (грязь, болото, глубокий снег) — на I передаче. Трогание с места начинайте после того, как давление воздуха в пневмосистеме достигнет не менее 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>).

Движение начинайте плавно, без рывков в такой последовательности:

дайте звуковой сигнал;

выжмите до упора педаль сцепления и после паузы в 2—3 с включите II или I передачу (в зависимости от дорожных условий);

установите рычаг дозатяжки тормоза и рычаги управления в исходное положение;

плавно, но быстро отпустите педаль сцепления с одновременным увеличением подачи топлива педалью по мере увеличения нагрузки на двигатель;

увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя до эксплуатационной, дайте разгон шасси и перейдите на следующую передачу.

#### 12.1.2. Трогание на подъеме

При трогании шасси с места на подъеме не допускайте его скатывания назад.

Растормаживание и трогание с места осуществляйте в таком порядке:

выжмите до упора педаль остановочного тормоза;

выжмите до упора педаль сцепления;

установите рукоятку ручного привода подачи топлива в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала двигателя;

установите рычаг дозатяжки тормоза в исходное положение;

установите рычаги управления в исходное положение;

включите I передачу;

одновременно отпустите педали сцепления и остановочного тормоза.

Преодолев подъем, переведите рукоятку ручного привода подачи топлива в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала, и продолжайте движение, устанавливая частоту вращения коленчатого вала двигателя педалью подачи топлива,

### 12.1.3. Трогание на спуске

На крутом затяжном спуске трогание заторможенного шасси осуществляйте в таком порядке:

выжмите до упора педаль сцепления;

выжмите до упора педаль тормоза;

установите рычаг дозатяжки тормоза в исходное положение;

установите рычаги управления в исходное положение;

включите передачу (I или II);

одновременно отпустите педали сцепления и остановочного тормоза.

Продолжайте движение при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя до конца спуска, притормаживая при необходимости остановочным тормозом.

На крутом и коротком спуске при трогании заторможенного шасси с места допускается включать одну из высших передач, используя таким образом короткий спуск для разгона шасси.

### 12.1.4. Переключение передач

Переключать передачи рекомендуется быстро, но плавно, по возможности на ровных, не имеющих поворотов участках пути. Помните, что поспешность и рывки при переключении передач могут привести к преждевременному износу деталей привода, зубьев шестерен или к поломке синхронизаторов.

Переходите с низшей передачи на высшую в следующем порядке:

дайте разгон шасси, плавно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя до номинальной;

отпустите педаль подачи топлива, выжмите педаль сцепления и переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, установив его против очередной (высшей) передачи;

отпустите на 1—2 с и снова выжмите до отказа педаль сцепления;

подведите рычаг переключения передач в положение включаемой передачи до начала срабатывания синхронизатора (определяется по возрастанию сопротивления перемещению рычага) и после паузы в 2—3 с переместите рычаг дальше в сторону включаемой передачи до конца прорези кулисы;

плавно отпустите педаль сцепления, нажимая одновременно на педаль подачи топлива.

Двигаясь на высших передачах, не допускайте перегрузки двигателя. В случае уменьшения частоты вращения коленчатого вала двигателя (двигатель «не тянет») перейдите на низшую передачу в следующем порядке:

замедлите ход шасси, отпустив педаль подачи топлива;

выжмите педаль сцепления до отказа и переведите рычаг

переключения передач в нейтральное положение, установив его против очередной (нижней) передачи;

отпустите педаль сцепления и дайте «промежуточный газ», нажав и отпустив педаль подачи топлива;

вторично выжмите до отказа педаль сцепления, переместите рычаг переключения передач в положение включаемой передачи до начала срабатывания синхронизатора и после паузы в 2—3 с включите передачу;

плавно отпустите педаль сцепления, нажимая одновременно на педаль подачи топлива.

При переходе на замедленную передачу плавно переведите оба рычага управления в первое положение. Пользоваться замедленными передачами следует кратковременно и в исключительных случаях, при преодолении небольших препятствий, когда переход на низшую передачу приведет к потере скорости движения. При движении на I передаче не переводите оба рычага управления в первое положение, так как при этом шасси остановится.

Включать передачу заднего хода следует только после полной остановки шасси и только для совершения маневра или короткого выезда.

Помните, что неправильно выбранная передача или неумелое переключение передач вызывают потерю скорости движения, перегрузку и перегрев двигателя, повышенный износ и поломку деталей трансмиссии, а также увеличение расхода топлива и масла.

### 12.1.5. Повороты шасси

Повороты шасси можно выполнять на различных передачах с помощью рычагов управления, используя соответствующий планетарный механизм поворота или остановочный тормоз в зависимости от дорожных условий, выбранной передачи и радиуса поворота:

**Внимание!** Осуществлять повороты в движении с помощью остановочных тормозов запрещается (кроме случаев движения на I передаче и преодоления водных преград);

для выравнивания направления движения и поворота достаточно переместить соответствующий рычаг управления на себя, не доводя его до первого фиксированного положения и не снижая частоты вращения кончатого вала двигателя;

для выполнения поворота с определенным (фиксированным) радиусом, соответствующим включенной передаче, переведите рычаг управления в первое положение: для поворота вправо — правый, для поворота влево — левый. Крутые повороты (перекресток, поворот на 90°) осуществляйте только на II передаче, переместив соответствующий рычаг управления в первое положение. Если позволяют дорожные условия, допускается выпол-

нять крутой поворот на III передаче и только с использованием механизма поворота (рычаг управления — в первом положении);

для поворота на месте с минимальным радиусом (вокруг одной из гусениц) включите I передачу и переведите соответствующий рычаг управления во второе положение (поворот на остановочном тормозе). Допускается выполнять повороты с нулевым радиусом (вокруг вертикальной оси), но при этом вблизи шасси (особенно со стороны бортов) не должны находиться люди, машины, строения и другие препятствия. Для поворота на месте таким способом переведите соответствующий рычаг управления в первое фиксированное положение. Рычаг переключения передач при этом должен находиться в нейтральном положении, а педаль сцепления — в исходном. Однако помните, что в случае значительной разности сцепления левой и правой гусениц с дорогой шасси начнет поворачиваться в сторону большего сцепления с грунтом;

при движении задним ходом для поворота вправо переместите левый рычаг в первое положение, а для поворота влево — правый (повороты с помощью механизмов поворота).

При повороте с помощью остановочных тормозов для поворота вправо переместите правый рычаг во второе положение, а для поворота влево переместите левый рычаг в это же положение.

По окончании поворота возвратите соответствующий рычаг управления в исходное положение.

Осуществляя поворот, руководствуйтесь следующими правилами:

крутой поворот (перекресток, поворот на 90°) начинайте на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, увеличивая ее плавно к концу поворота;

избегайте поворотов на крутых подъемах и спусках, при движении по болоту и на препятствиях. Не допускайте поворотов в ямах, рвах, канавах, на валунах, пнях и т. п.;

повороты на рыхлом грунте, песке, гравии, щебенке, глубоком снегу и на дорогах с глубокой колеей выполняйте на низкой передаче в несколько приемов, переводя рычаг управления в первое положение с последующим прямолинейным движением. Аналогично выполняются повороты на передаче заднего хода. Невыполнение данной рекомендации может привести к расклиниванию или сбрасыванию гусеницы;

на обледенелых участках повороты осуществляйте на низших передачах и малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, плавно перемещая рычаг управления в первое положение;

по окончании поворота подайте рычаг управления вперед в исходное положение несколько раньше, чем шасси займет требуемое направление, в противном случае оно повернется на больший угол.

**Помните**, что «дерганье» или излишне частое пользование рычагами управления вызывает не только утомляемость водителя, но и повышенный износ дисков фрикционных механизмов поворота, накладок тормозных лент, а также снижает среднюю скорость движения и увеличивает расход топлива.

### 12.1.6. Остановка шасси

Для остановки шасси на горизонтальном участке пути отпустите педаль подачи топлива, выжмите до отказа педаль сцепления, плавно выжмите педаль остановочного тормоза, установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустите педаль сцепления.

Для экстренной (аварийной) остановки быстро отпустите педаль подачи топлива, выжмите педаль сцепления, быстро нажмите на педаль остановочного тормоза. Выключите передачу и отпустите педали сцепления и тормоза.

В случае вынужденной остановки на подъеме или спуске: выжмите педали сцепления и остановочного тормоза; переведите рычаги управления во второе положение до попадания «собачек» в паз сектора; установите рычаг дозатяжки тормоза в рабочее положение; при необходимости остановите двигатель, не выключая сцепления и передачи, после чего отпустите педали сцепления и остановочного тормоза.

**Помните**, что запас воздуха в системе при давлении 0,6—0,79 МПа (6—7,9 кгс/см<sup>2</sup>) может обеспечить три полных торможения шасси.

### 12.1.7. Движение по местности и преодоление препятствий

При движении по разбитым, ухабистым дорогам избегайте жестких ударов балансиров в упоры и значительной продольной раскачки шасси. Переезжайте через выбоины плавно, своевременно снижая скорость движения.

Пни, кочки, камни, валуны и другие препятствия высотой меньше дорожного просвета пропускайте между гусеницами, а равные или выше его — обязательно объезжайте.

Не допускайте ударов ведущего колеса, днища корпуса и боковых ударов ходовой частью о препятствия, предохраняя тем самым подшипники бортовых передач, опорных катков и направляющих колес от разрушения.

Встречающиеся на пути подъемы, спуски, косогоры, канавы и другие препятствия преодолевайте на I передаче, под прямым углом к препятствию, без поворотов и переключения передач. Рассчитайте движение так, чтобы была возможность преодолеть препятствие в один прием.

Насыпи преодолевайте на I передаче, под прямым углом к гребню, без поворотов и переключения передач. В момент пе-

ревала через гребень отпустите педаль подачи топлива, притормаживая таким образом и исключая возможность удара носовой частью о грунт.

Подъемы более 25° преодолевайте только на I передаче. Если такой подъем не удалось преодолеть с первой попытки — сделайте вторую. Для этого остановите шасси, включите передачу заднего хода и, притормаживая, спуститесь с уклона. Включите I передачу, установите максимально необходимую частоту вращения коленчатого вала двигателя и повторите попытку.

Спуск преодолевайте на I или II передаче, периодически притормаживая шасси, с тем чтобы двигатель не развивал частоту вращения выше средней.

Перед преодолением спуска определите его крутизну, состояние грунта; проверьте исправность тормозной системы.

Выключать сцепление или останавливать двигатель во время спуска запрещается.

Для притормаживания пользуйтесь остановочным тормозом. Избегайте крутых поворотов. При необходимости «подровнять» направление движения поворотом влево — слегка подвыключите правый механизм поворота, а вправо — левый, не доводя соответствующий рычаг управления до первого фиксированного положения.

Вынужденные крутые повороты выполняются обычным порядком.

По косовету двигайтесь на I или II передаче без резкого изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя и крутых поворотов. Будьте всегда готовы поворотом в сторону уклона предупредить опрокидывание шасси.

Горные условия требуют от водителя не только хорошего знания материальной части, правил вождения, соблюдения мер безопасности, но и большей, чем на равнинной местности, натренированности в управлении, находчивости и дисциплинированности. Поэтому вождению в горных условиях должны предшествовать специальные тренировочные выезды с постепенным набором высоты.

В горных условиях руководствуйтесь рекомендациями по управлению на подъемах, спусках и косоветрах. Помните, что любое нарушение правил вождения или несоблюдение мер безопасности на горной дороге может создать аварийную ситуацию. Будьте особенно внимательны в зонах плохой наблюдаемости за встречным транспортом. Приближаясь к повороту, займите крайнее правое положение и подайте звуковой сигнал, где он разрешен. Уступите дорогу транспортному средству, движущемуся около обрыва или на подъеме.

Перед въездом на болотистый участок убедитесь в его проходимости, выберите кратчайший путь движения без поворотов и переключения передач. Преодолевать такой участок пути следует на II или III передаче, без резкого изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя. В случае перегрузки дви-

гателя (двигатель «не тянет») установите рычаги управления в первое фиксированное положение и продолжайте движение. Двигаться по следу впереди идущего шасси не рекомендуется во избежание пробуксовки и посадки на днище.

Труднопроходимый заболоченный участок, если его невозможно объехать, преодолевайте с помощью настилов, изготовленных из подручного материала: хвороста, жердей, веток, снопов соломы, камыша и т. п. Настил должен быть в два раза шире габарита ширины шасси.

При движении по кустарнику и мелколесью снижайте скорость во избежание внезапного наезда на пни, ямы, валуны, бугры и т. п. Встречающиеся препятствия преодолевайте обычным порядком.

Разрушение вертикальной стенки и ломка деревьев корпусом запрещаются.

Вождение в зимних условиях усложняется вследствие уменьшения сцепления гусениц с дорогой, увеличения сопротивления движению вне дорог и наличия под снегом скрытых препятствий (пней, камней, валунов, ям, канав и т. п.), поэтому будьте особенно внимательны, не допускайте ударов и посадки шасси на днище, используйте колею впереди идущего шасси.

Избегайте остановок, резких поворотов, переключения передач и резкого увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя. При разъездах со встречным транспортом снижайте скорость движения. В случае вынужденной остановки начинайте движение с I передачи, плавно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя до средних значений. С низшей передачи на высшую переходите без двойного выжима педали сцепления, а с высшей на низшую — без «перегазовки». Не допускайте буксования гусениц, не перегружайте двигатель, не давайте ему работать с большой частотой вращения коленчатого вала при длительном движении по глубокому снегу. Короткие участки глубокого снега (в том числе короткие подъемы) преодолевайте с разгона или на замедленной передаче (первое фиксированное положение рычагов управления). Затяжные подъемы преодолевайте на низшей передаче при минимально возможной частоте вращения коленчатого вала двигателя, а крутые спуски — заранее разведав глубину снежного покрова (особенно у основания спуска).

Периодически (на привалах, остановках) проверяйте состояние ходовой части. Своевременно удаляйте наслоение льда и снега с беговых дорожек гусениц.

В снегопад, метель или туман максимально снижайте скорость движения, а при видимости менее 10 м двигайтесь с включенными фарами и указателями габаритов. Обгон в таких условиях категорически запрещен. При необходимости объезда стоящего транспорта остановите шасси, лично убедитесь в безопасности объезда и по сигналу водителя транспорта или старшего экипажа выполните объезд со скоростью не более 10 км/ч.

При движении в колонне снижайте скорость до предела видимости впереди идущего шасси. Скорость в километрах в час при этом должна численно соответствовать дистанции в метрах, например, при расстоянии до впереди идущего шасси 10 м скорость движения должна быть не более 10 км/ч.

В случае необходимости остановки предупредите об этом водителя сзади идущего шасси заранее установленным сигналом.

В гололедицу и на обледенелых дорогах с плотно укатанным снегом в случае невозможности движения из-за буксования гусениц применяйте добавочные почвозацепы. Порядок установки почвозацепов на шасси изложен в подразд. 7.1.10. Однако помните, что движение с добавочными почвозацепами на передачах выше III, а также длительное движение (свыше 6—8 км) не рекомендуется.

После пробега 2—3 км проверьте крепление почвозацепов. При необходимости подтяните.

Движение по скользкой дороге со скоростью более 20 км/ч запрещается. Во избежание заноса шасси на такой дороге особенно плавно выполняйте повороты, торможение, изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя, переключение передач, включение и выключение сцепления. Для выравнивания направления движения быстро, но плавно переместите соответствующий рычаг на себя, не доводя его до первого положения. Торможение осуществляйте комбинированным способом: двигателем и остановочными тормозами. В случае заноса немедленно прекратите торможение, переведите рычаг управления с противоположной стороны во второе положение и, медленно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя, придайте шасси нужное направление. При разъездах со встречным транспортом заранее займите место справа дороги и двигайтесь со скоростью не более 15 км/ч без изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

При движении по скользкому косоугору не делайте поворотов, не пользуйтесь тормозами, не переключайте передач и не изменяйте частоты вращения коленчатого вала. Двигайтесь плавно, выбирая направление движения с учетом возможного бокового сползания.

По льду (через реку) можно переправляться только после тщательной разведки толщины и состояния льда, возможности въезда на лед и выезда на противоположный берег. Допускается движение полностью загруженного шасси по льду толщиной не менее 40 см. Недостаточно прочный лед должен быть усилен настилом из подручного материала (бревнами, досками, жердями, хворостом и т. п.) с последующим намораживанием льда. Общая толщина намороженных слоев не должна превышать  $\frac{1}{3}$  толщины естественного льда.

Двигаться по льду или настилу следует со скоростью не более 10 км/ч без рывков, поворотов и остановок, выдерживая дистанцию между шасси не менее 50 м независимо от ширины

переправы. Верхние люки шасси должны быть открыты. Перед въездом на лед, толщина которого близка к предельной, личный состав спешивается и следует за шасси на расстоянии не менее 50 м.

### 12.1.8. Вывод шасси из застрявшего положения

В случае застревания на местности или на препятствии тщательно оцените положение шасси и выводите его, не ожидая посторонней помощи, в таком порядке:

на вязком грунте и в неглубоком снегу применяйте «раскачку», включая попеременно I передачу и задний ход (3—4 м назад — 3—4 м вперед). Избегайте пробуксовки гусениц и посадки шасси на днище. Если после четырех-пяти попыток не удастся выйти из тяжелого участка, прекратите «раскачку», расчистите колею и подложите под гусеницы подручный материал (хворост, ветки и т. п.);

в случае застревания в глубокой грязи, болоте, на препятствии или в глубоком снегу (с посадкой на днище) применяйте приспособление для самовытаскивания. Порядок пользования приспособлением изложен в подразд. 16.1.3;

в случае распора гусеницы (результат неправильного поворота в глубоком мокром снегу или на рыхлом грунте) очистите от снега или грязи ведущие и направляющие колеса, полностью отпустите механизм натяжения соответствующей гусеницы, затормозите вторую гусеницу и, включив I передачу или передачу заднего хода, попытайтесь слабыми короткими рывками, включая и выключая сцепление, ввести в зацепление гусеницу с венцами ведущего колеса. После нескольких неудачных попыток, а также в случае сбрасывания гусеницы расшейте последнюю и введите в зацепление с ведущим колесом.

### 12.1.9. Буксирование шасси

Для буксирования управляемого шасси используйте буксирные тросы, придаваемые к шасси, подсоединив их к передним буксирным крюкам, расположенным на нижнем лобовом листе буксируемого шасси, и к тягово-сцепному устройству тягача или к задним буксирным крюкам однотипного шасси.

Во избежание поломки буксирных крюков применять тросы, не предусмотренные комплектностью шасси (особенно с большими коушами), не рекомендуется.

Для буксирования неуправляемого шасси применяются два жестких буксира общего назначения, концы которых подсоединяют к передним крюкам буксируемого шасси и к тягово-сцепному устройству тягача.

В случае неисправности бортовой передачи, ведущего или направляющего колеса снимите гусеницы и буксируйте шасси

на опорных катках, используя только жесткий буксир, не допуская при этом крутых поворотов.

Шасси с неисправной главной передачей, в том числе с неисправными фрикционами механизма поворота, буксируйте, не снимая гусениц, но предварительно снимите карданные валки. Управление в этом случае осуществляется установкой рычагов управления во второе положение (для поворота влево — левого рычага, вправо — правого).

На крутых спусках, при буксировании шасси без гусениц с неисправными органами управления используйте вспомогательный буксир для сдерживания буксируемого шасси от наезда на тягач.

Буксируя шасси, следите, чтобы буксирные тросы всегда находились в натянутом состоянии.

Извлекать застрявшее шасси рывками (методом «раскачки») во избежание обрыва буксирных тросов (или крюков) запрещается.

При эвакуации следите, чтобы застрявшее шасси располагалось за тягачом в одну линию.

При буксировании строго выполняйте меры безопасности.

## 12.2. ПРЕОДОЛЕНИЕ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Загрузка шасси должна отвечать требованиям, изложенным в соответствующих инструкциях по эксплуатации объекта, базирующегося на данном шасси.

### 12.2.1. Выбор места преодоления водной преграды

Перед преодолением водной преграды выясните состояние берегов по заданному курсу движения, характер грунта при входе и выходе из воды, глубину водоема. Наличие мелей, зарослей, заболоченных участков, искусственных и естественных препятствий в виде надолб, порогов, скал не допускается.

Вход в воду с обрывистых берегов запрещается.

### 12.2.2. Подготовка шасси к преодолению водной преграды

При подготовке к преодолению водных преград выполните следующие работы:

проверьте надежность крепления крышек 24 (рис. 93), 25, 26 и 28 на днище корпуса шасси. Проверка проводится с помощью ключей на плотность затяжки болтов и осмотром целостности уплотнительных прокладок;

закройте кормовой и носовой кингстоны 22 вращением маховичков по ходу часовой стрелки до упора;

проверьте правильность натяжения гусениц и при необходимости отрегулируйте их натяжение;

прошприцуйте подшипники выключения фрикционов механизмов поворота через масленки 38;

проверьте надежность закрытия крышек 8 и 39 люка над двигателем и трансмиссионного люка, крышек 12 заливных горловин топливных баков;

закройте крышку 11 выпускного патрубка отопителя;

закройте крышку 4 вентиляционного люка трансмиссионного отделения, переместив рукоятку лючка назад;

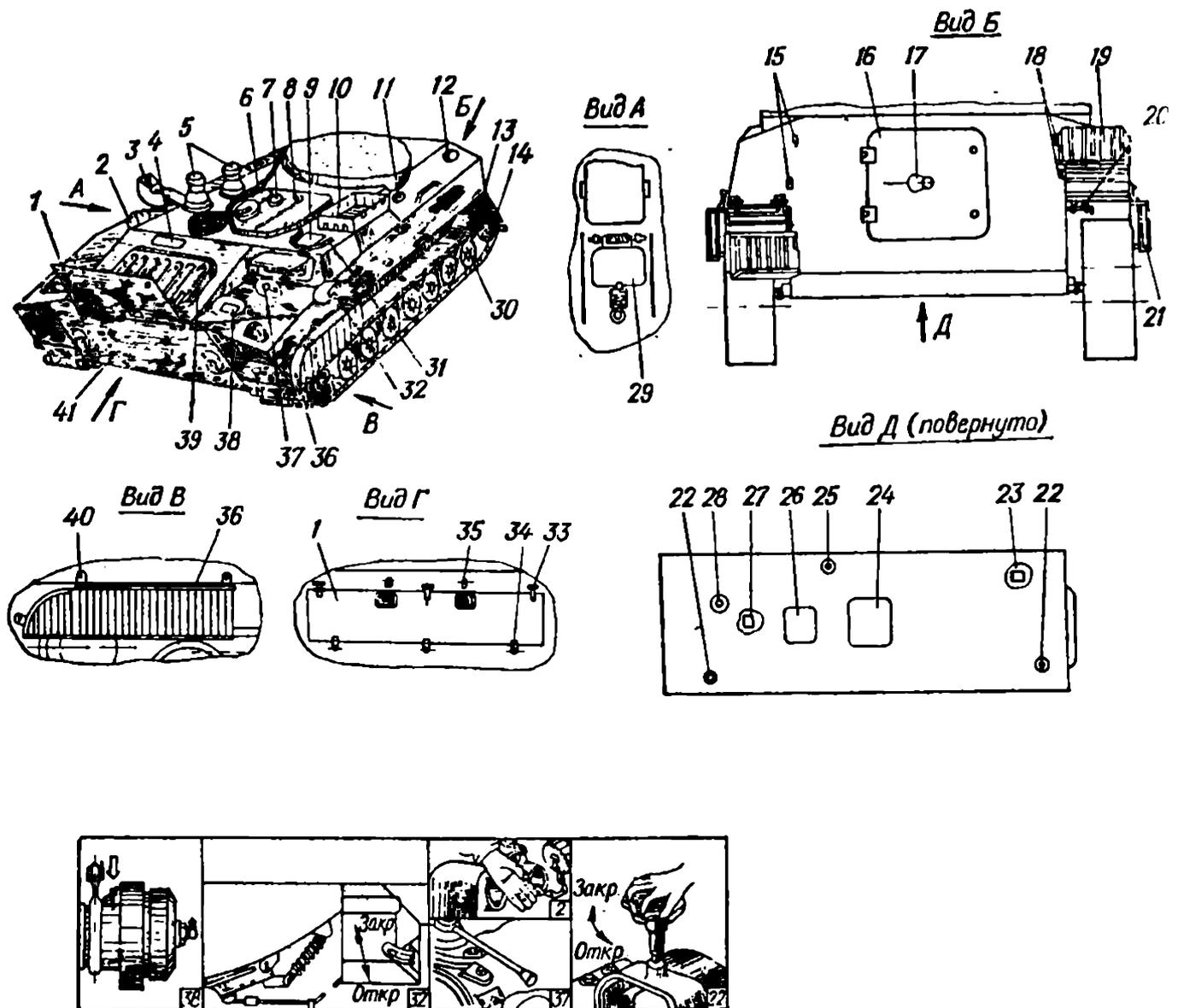


Рис. 93. Подготовка шасси к плаву:

1 — щит волноотражательный; 2 — патрубок; 3 — наставка выпускной трубы; 4, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 39 — крышки; 5 — удлинитель воздухозаборной трубы; 6 — трос буксирный; 10 — ограждение радиатора; 13 — решетка кормовая левая; 14, 30, 41 — пробки; 15, 18, 34, 35 — прижимы; 19 — решетка кормовая правая в поднятом положении; 20 — фиксатор; 21 — решетка бортовая правая; 22 — кингстон; 23, 27 — водозаборники; 31 — экран защитный; 33 — палец; 36 — решетка бортовая левая; 37 — рукоятка водооткачивающего насоса; 38 — масленка; 40 — болт

проверьте крепление крышки 7 выхлопного люка подогревателя;

установите бортовые решетки 21, 36 и закрепите их болтами 40, ввернутыми в бонки в передней части корпуса;

освободите волноотражательный щит 1, повернув прижимы 34 и ударяя по ним молотком, поднимите волноотражательный щит и зафиксируйте его прижимами 35;

установите ограждение 10 радиатора в рабочее положение вырезом а (рис. 85) назад, трубами 3 на штыри 5 крыши кор-

пуса шасси, а затем последовательно установите кольца 6 на штыри 8 труб 3 и зафиксируйте кольца клипсами 7;

снимите с воздухозаборников 13 (рис. 22) защитные колпаки 8, вывернув болты 11 из бонок 9 и сняв шайбы 10 и 12;

снимите удлинители (рис. 82) воздухозаборных труб (с места установки их по-походному), вывернув шпильки 7 из бонок 8;

установите удлинители воздухозаборных труб на воздухозаборники 9 и закрепите их, ввернув шпильки 7 в бонки 8, плотно прижав удлинители уплотнениями 10 к крыше корпуса;

установите защитные колпаки в походное положение, закрепив их одним болтом с шайбами к бонке на месте установки по-походному переднего удлинителя воздухозаборной трубы, а другой болт вверните в отверстие бонки на месте установки по-походному заднего удлинителя;

установите кормовые решетки 13 (рис. 93) и 19 в положение для плава (вниз) и застопорите их фиксаторами 20;

установите наставку 3 выпускной трубы, надев ее на выпускную трубу и закрепив замками 9 (рис. 79);

откройте крышку 32 (рис. 93) люка в кожухе вентилятора, переместив рычаг управления вперед (рычаг управления крышкой люка находится слева от сиденья водителя в отделении управления);

соедините серьгой оба буксирных троса, вторые концы тросов заведите за задние буксирные крюки, а за серьгу закрепите веревку с бумом; уложите тросы и веревку с бумом на крыше;

проверьте чистоту переднего 23 и заднего 27 водозаборников;

проверьте наличие и затяжку пробок 30 на опорных катках, пробок 41 бортовых передач и пробок 14 направляющих колес; снимите пробки водовыбрасывающих патрубков;

включите водооткачивающий насос, для чего установите минимально устойчивые обороты двигателя, выжмите педаль сцепления, подайте рукоятку включения водооткачивающего насоса назад до отказа (выполняет один из членов экипажа, находясь в трансмиссионном отделении); если насос не включается, плавно отпустите и снова выжмите педаль сцепления и повторите включение насоса;

при работающем двигателе проверьте работу водооткачивающего насоса по наличию воздушного потока на выходе из патрубков;

закройте крышку 16 кормового люка и застопорите рукоятку крышки 17 шаровой опоры;

закройте люк водителя крышкой 9;

поднимите защитный экран 31 смотровых приборов и зафиксируйте его в верхнем положении.

При наличии спасательных средств (жилетов, кругов, поясов) экипаж должен воспользоваться ими.

### 12.2.3. Вход в воду

Шасси должно входить в воду на I или II передаче под прямым углом к береговой линии. Если это невозможно выполнить, то подходите к береговой линии правым бортом, чтобы предотвратить попадание воды в кожух вентилятора через жалюзи радиатора.

При входе в воду рычаги управления должны быть установлены в исходное положение.

При входе в воду до всплытия:

остановите шасси;

осмотрите и проверьте, нет ли течи воды в корпус. Обнаруженные течи уплотните замазкой ЗЗК-Зу. Старший должен иметь связь с водителем по сети внутренней связи;

включите первую передачу и продолжайте движение до всплытия.

После всплытия шасси разрешается открыть крышку люка водителя.

### 12.2.4. Движение на плаву

После всплытия включите II или III передачу и, плавно увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя, следуйте к месту выхода на противоположный берег.

Запрещается при движении на плаву резко уменьшать или увеличивать частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Для удержания шасси в заданном направлении движения переведите, не уменьшая частоты вращения коленчатого вала двигателя, соответствующий рычаг управления в первое положение: для поворота влево — левый, для поворота вправо — правый.

Вынужденные крутые повороты шасси выполняйте на II (III) передаче в следующем порядке:

уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до минимальной и выжмите педаль сцепления;

установите рычаг управления во второе положение и приложите к нему усилие, чтобы остановить вращение соответствующей гусеницы;

выключите сцепление и плавно увеличьте частоту вращения коленчатого вала;

как только шасси начало поворот в нужную сторону, уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до минимальной и плавно верните рычаг управления в исходное положение, при этом перевод рычага из второго положения в исходное во избежание выхода из строя механизмов поворота производите с обязательной его остановкой (фиксацией) в первом положении не менее чем на 3 с.

**Внимание!** Отсутствие или несоблюдение трехсекундной выдержки ведет к выходу из строя фрикционных механизмов поворота и к полной потере управляемости шасси.

Запрещается пользоваться одним и тем же рычагом более трех раз подряд при осуществлении одного поворота.

Учитывая инерционность шасси на плаву при повороте на намеченную цель, возвращайте рычаги управления в исходное положение несколько раньше, чем закончится поворот.

Для маневрирования на плаву разрешается использовать задний ход.

Для ускорения начала выброса воды (в случае поступления ее в корпус) водооткачивающим насосом рекомендуется кратковременно (на 3—4 с) плавно уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя до средней с одновременным быстрым выключением и плавным включением сцепления.

### 12.2.5. Выход из воды

При выходе шасси из воды направляйте его под прямым углом к береговой линии или подходите к берегу со стороны левого борта. Выход шасси на берег осуществляйте на I или II передаче.

После выхода на берег подготовьте шасси к движению на суше, для чего:

- выключите водооткачивающий насос и закройте пробки водовыбрасывающих патрубков;

- откройте кингстоны и выпустите воду, скопившуюся на днище корпуса, закройте кингстоны;

- закройте крышку люка в кожухе вентилятора;

- снимите ограждение радиатора;

- установите волноотражательный щит, бортовые и кормовые решетки по-походному;

- снимите удлинители воздухозаборных труб и наставку;

- после снятия удлинителей воздухозаборных труб установите защитные колпаки;

- уложите буксирные тросы на свои места.

При неудовлетворительной управляемости шасси на суше проверьте и отрегулируйте свободный ход поводковых коробок механизмов поворота, зазор между роликом рычага тормоза механизма поворота и впадиной кулака.

При первой возможности на привале или пункте технического обслуживания проверьте, не попала ли вода в смазку бортовых передач, направляющих колес, опорных катков (смазка с водой имеет серый цвет). В случае попадания воды в масло замените его.

Проверьте состояние инструмента в инструментальных ящиках. При обнаружении влаги протрите инструмент салфеткой, просушите его и нанесите на него тонкий слой смазки.

## Проверьте функционирование электрооборудования.

Примечание. В зависимости от поставленной задачи после выхода шасси из воды допускается движение без снятия приспособлений для плавания после установки волноотражательного щита по-походному и выключения водооткачивающего насоса. При движении оберегайте бортовые и кормовые решетки от повреждения.

### 12.2.6. Эвакуация застрявшего или затонувшего шасси

В случае застревания используйте тягач с лебедкой или другое шасси.

Резко изменять частоту вращения коленчатого вала двигателя при буксировке на плаву не рекомендуется.

Затонувшее шасси следует извлекать из воды специальными эвакуационными средствами. Для этого с помощью веревки, привязанной к серьге затонувшего шасси, поднимите тросы на поверхность воды, соедините их с тросом лебедки или тягача и эвакуируйте шасси на берег. Тягач должен иметь достаточное тяговое усилие, в противном случае используйте несколько тягачей.

После эвакуации шасси на берег сразу же слейте масло из картеров двигателя, главной и бортовых передач, масляного бака главной передачи, редуктора вентилятора, промежуточного редуктора, а также топливо из баков. Делать попытку пустить двигатель или проворачивать коленчатый вал двигателя категорически запрещается.

Затонувшее шасси следует буксировать с отсоединенными карданными валиками на жестком буксире на сборный пункт или пункт технического обслуживания для тщательной проверки двигателя и его систем, трансмиссии и электрооборудования в целях определения пригодности к дальнейшей эксплуатации или объема восстановительных работ. Стоянка и тем более хранение шасси без предварительного проведения работ по удалению воды из сборочных единиц не допускаются.

## 12.3. ПРЕОДОЛЕНИЕ УЧАСТКОВ МЕСТНОСТИ, ЗАРАЖЕННЫХ ПРОТИВНИКОМ

Перед преодолением зараженного участка местности выполните следующие работы:

проверьте крепление приборов наблюдения в шахтах и панелей ограждения моторного отделения, при необходимости подтяните крепления;

проверьте закрытие крышек люков (дверей) в перегородках моторного отделения, кормового и носового кигов, а также всех крышек люков в корпусе и кожухе вентилятора;

снимите заглушку и установите прибор дневного наблюдения в центральную шахту;

подготовьте средства индивидуальной защиты;

включите ФВУ в режим фильтрации (см. подразд. 12.5.5).

Величина избыточного давления указывается в документации на объект.

При преодолении зараженного участка местности выполняйте следующие требования:

не допускайте остановки двигателя;

не выходите из шасси на зараженной местности. При необходимости выполнения работ вне шасси на зараженной местности перед выходом из шасси члены экипажа (в том числе и водитель) должны надеть противогазы и защитные костюмы.

Запрещается включать ФВУ в режим вентиляции до окончания специальной обработки, выполняемой после преодоления зараженной зоны.

По прибытии шасси в пункт специальной обработки после выхода из зараженного района выполните работы в такой последовательности:

наденьте противогазы и защитные костюмы (если они не были надеты во время преодоления зараженной зоны);

выключите ФВУ и закройте крышку люка забора воздуха;

водитель остается в шасси для управления работой двигателя;

подготовьте комплект ИДК-1 к работе и подключите его к шасси (см. подразд. 7.1.9);

выполните обработку шасси;

замените фильтр-поглотитель;

проверьте герметичность ФВУ (см. подразд. 15.3. 9).

## 12.4. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ ШАССИ

Во время работы шасси внимательно следите за показаниями контрольных приборов, за работой систем и сборочных единиц.

Давление масла при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя в системе смазки двигателя должно быть 0,4—0,7 МПа (4—7 кгс/см<sup>2</sup>), в системе смазки турбокомпрессора — не менее 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>) и в системе смазки главной передачи — 0,15—0,45 МПа (1,5—4,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Допускается начинать движение при наличии давления в системе смазки главной передачи не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Двигаться в этом случае следует на I или II передаче и средней частоте вращения коленчатого вала двигателя до появления нормального давления масла в системе.

Давление воздуха в пневмосистеме должно поддерживаться в пределах 0,6—0,79 МПа (6—7,9 кгс/см<sup>2</sup>).

Нормальная температура охлаждающей жидкости в системе 348—371 К (75—98°C). Допускается ее кратковременное увеличение до 378 К (105°C).

Вольтамперметр должен показывать зарядку аккумуляторных батарей, т. е. стрелка должна отклоняться в правую сторону от нуля.

В зависимости от рельефа местности, состояния дороги или условий плава подбирайте соответствующий режим работы двигателя и шасси в целом. Не допускайте переохлаждения или перегрева двигателя. Поддерживайте заданный температурный режим с помощью жалюзи радиатора или своевременного перехода на низшую передачу. Для поддержания нормального температурного режима работы двигателя и деталей трансмиссии при использовании шасси на местности рекомендуется также открывать крышку вентиляционного люка трансмиссионного отделения.

В случае внезапного падения давления масла в системе смазки двигателя, турбокомпрессора или прогретой главной передачи немедленно остановите двигатель, выясните причину неисправности и устраните ее.

Следует помнить, что лампа фонаря 30 (рис. 74) загорается в случае загрязнения элементов фильтра грубой очистки масла в системе смазки двигателя или при большой вязкости масла (например, при пуске двигателя в холодное время года).

Если не работает указатель давления воздуха в пневмосистеме, нажатием на педаль убедитесь в срабатывании остановочного тормоза и продолжайте движение, периодически повторяя эту операцию (особенно на спусках) и внимательно проверяя на слух, нет ли утечки воздуха из системы.

В случае отказа пневмосистемы (обрыв трубки, разрыв баллона и т. п.), не устранимого в полевых условиях, отсоедините привод компрессора и продолжайте движение к месту назначения, используя механический привод тормозов (оба рычага управления во втором фиксированном положении) и соблюдая исключительную осторожность. Спуски в этом случае следует преодолевать на II передаче при минимально возможной частоте вращения коленчатого вала двигателя и первом положении рычагов управления.

На привалах и кратковременных остановках тыльной стороной руки проверяйте нагрев бортовых передач, ступиц опорных катков и направляющих колес, обращая внимание на затяжку пробок заправочных (сливных) отверстий и на состояние деталей ходовой части. Температура нагрева считается нормальной, если человек может коснуться поверхности детали, не получив ожога. Причинами повышенного нагрева деталей ходовой части могут быть наличие воды или механических примесей в смазке, а также излишек или недостаточный уровень смазки.

## 12.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование шасси используется только по прямому назначению и только в случае необходимости. Допускается его кратковременное включение в работу для проверки готовности к использованию.

### 12.5.1. Использование устройства для обмыва стекла

Устройство для обмыва стекла рекомендуется использовать в случае движения по грязным, раскисшим дорогам.

Готовится устройство к работе в такой последовательности:пустите двигатель и доведите давление воздуха в пневмосистеме до нормального;

остановите двигатель, откройте крышку трансмиссионного отделения, зафиксируйте ее стопором и откройте кран 6 (рис. 56) подачи воздуха в бачок 7.

откройте кран 12 подачи воздуха из бачка в конечную трубу до полного удаления сжатого воздуха.

Вышеуказанные операции выполняются в целях проверки трассы устройства для обмыва стекла;

снимите пробку 5 заливной горловины бачка и заполните его чистой водой;

заверните пробку заливной горловины до плотного упора, оставьте кран 6 открытым и закройте кран 12;

закройте крышку трансмиссионного отделения.

Для включения устройства в работу откройте кран 12, устанавливая необходимый расход воды (от капельного до струйного с напором).

При температуре окружающего воздуха менее 273 К (0°С) использование устройства для обмыва стекла не допускается, а вода из бачка в этом случае подлежит полному удалению путем включения устройства в работу.

### 12.5.2. Использование приборов дневного наблюдения

При изморози, мокром снеге или при запотевании либо обледенении стекол приборов рекомендуется включать электрообогрев. Электрообогрев стекол имеет следующие режимы работы:

обогрев только нижнего стекла (положение ВЫХОДНОЕ);  
обогрев обоих стекол (положение ОБА).

Порядок включения электрообогрева стекол приборов следующий:

установите нижний переключатель 1 (рис. 77) регулятора температуры стекол в одно из положений — ОБА или ВЫХОДНОЕ исходя из погодных условий;

установите верхний выключатель 6 в положение ВКЛ., при этом должен светиться светодиод на корпусе регулятора.

При температуре окружающего воздуха менее 263 К (минус 10°С) включать обогрев в режим «Оба» не рекомендуется во избежание образования ледяного валика перед прибором.

### 12.5.3. Использование прибора ночного видения

Для установки прибора ночного видения выполните следующее:

снимите средний прибор дневного наблюдения и уложите

его в футляр, расположенный в отделении управления на передней перегородке справа, при этом заглушку снимите и положите в укладочный ящик прибора ночного видения;

поднимите экран 1 (рис. 65);

установите валик 3 (рис. 94) за налобник 4;

убедитесь, что выключатель блока питания выключен;

извлеките прибор, наставку 14, прокладки 13, 15 и тяги 5 из укладочного ящика;

убедитесь, что шторка прибора закрыта, т. е. рычажок 8 диафрагмы должен находиться в положении ЗАКР.;

вверните ввертыши 11 в резьбовые отверстия прибора;

наденьте наставку и прокладки на головку прибора;

вставьте прибор в шахту и наденьте тяги 5 на пальцы 12, а их нижние резьбовые концы проденьте в отверстия ввертышей 11 и затяните гайки-барашки 10, добиваясь равномерного уплотнения прокладок по контуру прибора;

сверните пробку с розетки электрического соединителя 9 прибора, снимите вилку провода блока питания с клипсы и сверните с нее заглушку;

соедините пробку с заглушкой и установите их в клипсу, расположенную рядом с блоком питания;

соедините розетку прибора с вилкой провода блока питания и рукой заверните накидную гайку, после чего провод закрепите в клипсе, расположенной над смотровым стеклом;

включите выключатели батарей и блока питания;

включите выключатель 34 (рис. 74) фары инфракрасного излучения;

наблюдая через прибор за дорогой, установите рычажок 8 (рис. 94) диафрагмы прибора в положение ОТКР.

Через прибор должна быть видна местность с четкостью, достаточной для вождения шасси, при необходимости отрегулируйте установку фары (см. подразд. 15.4.7).

Следует помнить, что в туман дальность видения уменьшается.

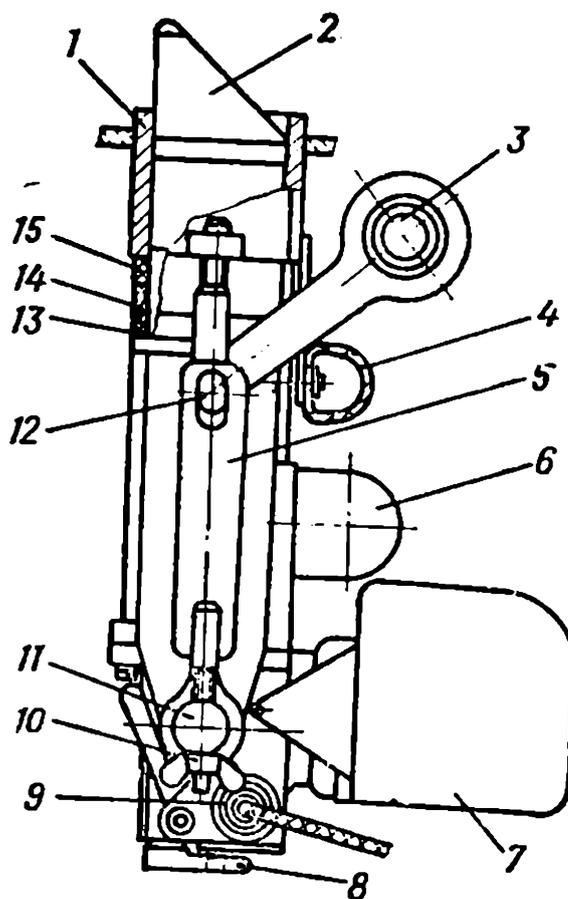


Рис. 94. Установка прибора ночного видения:

1 — корпус центральной шахты; 2 — прибор ночного видения; 3 — валик; 4, 6 — налобники; 5 — тяга; 7 — наглазник; 8 — рычажок диафрагмы прибора; 9 — соединитель электрический; 10 — гайка-барашек; 11 — ввертыш; 12 — палец; 13, 15 — прокладки; 14 — наставка

При встрече с машинами, движущимися с включенными фарами и с другими источниками засветки, перекройте диафрагму прибора рычажком 8 так, чтобы засветка не мешала наблюдению.

По окончании работы прибора выключите блок питания, фару, установите рычажок диафрагмы в положение ЗАКР.

**Запрещается:**

включать блок питания, если к нему не подключен прибор;  
включать прибор днем и при других ярких источниках света без защитного колпачка с диафрагмами;

разбирать прибор вне специальных мастерских.

- По окончании работы снимите прибор и уложите в укладочный ящик.

#### 12.5.4. Использование системы обогрева экипажа

Пуск системы обогрева осуществляется на частичном режиме в такой последовательности:

откройте крышку вентиляционного люка трансмиссионного отделения и крышку выпускной трубы отопителя;

убедитесь, что рычажок на отопителе установлен в положение ОТОПЛЕНИЕ;

проверьте наличие топлива в бачке и откройте краник подачи топлива;

включите выключатель аккумуляторных батарей, выключатель свечи накаливания и убедитесь, что контрольная спираль накалилась до ярко-красного цвета;

по истечении 30 с включите электродвигатель на частичный режим работы, выдвинув переключатель в положение до второго щелчка (до отказа). При температуре окружающего воздуха менее 253 К (минус 20°C), когда электродвигатель развивает недостаточную частоту вращения, разрешается пуск на полном режиме;

через 30 с после включения электродвигателя выключите свечу накаливания. Если в течение 3 мин после включения электродвигателя не загорится контрольная лампочка на щитке, указывающая на начало работы отопителя, то процесс пуска следует повторить, проверив наличие топлива в бачке;

только через 10—15 мин работы системы обогрева на частичном режиме, при достижении устойчивого горения, переведите переключатель в промежуточное положение (вдвиньте до первого щелчка), т. е. электродвигатель будет работать на полном режиме.

При неработающем двигателе после выработки топлива из бачка прокачайте систему ручным подкачивающим насосом до наполнения бачка топливом.

Выключение установки выполняется в следующем порядке:

закройте краник подачи топлива и поработайте 2—3 мин в режиме «Отопление»;

после того как погаснет контрольная лампочка, выключите электродвигатель, установив переключатель в первое положение.

Последующий пуск установки разрешается не раньше чем через 10—15 мин после выключения электродвигателя.

### 12.5.5. Использование фильтровентиляционной установки

Во избежание разрядки аккумуляторных батарей фильтровентиляционную установку включайте при работающем двигателе.

Установка включается в такой последовательности:

закройте на запоры крышки всех люков шасси;

откройте крышку забора воздуха фильтровентиляционной установки, повернув рукоятку вверх до входа фиксатора в отверстие;

переведите рукоятку 17 (рис. 67) клапанной коробки в крайнее заднее (режим вентиляции) или в крайнее переднее положение (режим фильтрации);

включите электродвигатель 6 ФВУ переводом в верхнее положение автомата 7 (рис. 75) защиты сети ФВУ на левом щитке.

Использовать фильтр-поглотитель на незараженной местности для очистки запыленного воздуха при движении шасси по пыльным дорогам запрещается.

**Внимание!** Включение ФВУ в режим вентиляции до дегазации после прохождения зараженной зоны запрещается.

## 13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка технического состояния шасси выполняется в целях установления его пригодности для дальнейшего использования по прямому назначению.

Что проверяется и с помощью каких инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
<p>1. Укомплектованность шасси. Проверка производится внешним осмотром</p> <p>2. Состояние окраски, отсутствие ржавчины и внешних повреждений. Проверка производится внешним осмотром</p> <p>3. Состояние гусениц и их натяжение. Проверка производится инструментом одиночного комплекта ЗИП. Методику см. в подразд. 15.3.7 и 15.4.6</p> <p>4. Наличие и уровень масла в двигателе, системе смазки главной передачи, промежуточном редукторе, редукторе вентилятора, бортовых передачах, ступицах опорных катков и направляющих колес, Методику см. в подразд. 11.2.1</p>	<p>Шасси должно быть укомплектовано согласно формуляру</p> <p>Лакокрасочные покрытия шасси и сборочные единицы не должны иметь повреждений</p> <p>См. подразд. 15.3.7 и 15.4.6</p> <p>Сборочные единицы должны быть заправлены маслом до нормы</p>

Что проверяется и с помощью каких инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
<p>5. Заправка системы питания топливом и системы охлаждения двигателя. Методику см. в подразд. 11.1.1 и 11.3.1. Уровень топлива контролируется топливомером, а охлаждающей жидкости — визуально в расширительном бачке</p> <p>6. Исправность и работоспособность двигателя и его систем. Проверка производится пуском двигателя. Методику см. в подразд. 11.4 и 12.4</p> <p>7. Исправность и работоспособность приводов управления, тормозов и переключения передач. Проверка производится в движении. Методику см. в подразд. 12.1.4, 12.1.5 и 12.1.6</p> <p>8. Исправность и работоспособность приборов освещения, смотровых приборов и звукового сигнала включением</p>	<p>Система должна быть заправлена топливом и охлаждающей жидкостью до нормы</p> <p>См. подразд. 11.4 и 12.4</p> <p>См. подразд. 12.1.4, 12.1.5 и 12.1.6.</p> <p>Приборы освещения, смотровые приборы и звуковой сигнал должны быть исправными</p>

#### 14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В случае возникновения неисправностей сборочных единиц, систем и агрегатов шасси проверьте, выполнены ли рекомендации инструкции по его эксплуатации. Определять причину неисправности начинайте с наиболее простых и легких проверок, переходя при необходимости к более сложным. В большинстве случаев ее надо искать в нарушении правил эксплуатации: норм заправки, регулировки, режимов работы, периодичности обслуживания и т. п.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены ниже.

Характерные неисправности по двигателю, отопительно-вентиляционной установке, аккумуляторным батареям и огнетушителям, а также способы их устранения приведены в эксплуатационной документации этих сборочных единиц, прикладываемой к шасси.

В полевых условиях рекомендуется применять агрегатный метод ремонта (замена сборочных единиц, агрегатов). Устранение неисправностей, связанное с необходимостью разборки сборочной единицы, следует проводить в условиях ремонтной мастерской, пользуясь исправным инструментом одиночного или группового комплекта ЗИП, а также оборудованием и приспособлениями мастерской. Устранение таких неисправностей должен проводить опытный водитель или ремонтник, хорошо знающий устройство и правила эксплуатации шасси.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
--	-------------------	-------------------

### Силовая установка

<p>1. Повышенная температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения: уровень жидкости в расширительном бачке не соответствует рекомендациям настоящей Инструкции загрязнение поверхности сердцевины радиатора</p>	<p>Утечка, неполная заправка или температурные изменения окружающей среды  Несвоевременная промывка радиатора</p>	<p>Найдите и устраните течь. Дозаправьте охлаждающую жидкость до требуемого уровня (см. подразд. 11.1.1)  Откройте жалюзи радиатора, крышку люка в кожухе вентилятора, кингстоны в днище. Во избежание попадания воды в двигатель <i>запрещается</i> направлять струю воды на воздухозаборники. Промойте сердцевину радиатора</p>
<p>2. Подогреватель не пускается: нет подачи топлива к форсунке</p>	<p>Засорен фильтр электромагнитного клапана</p>	<p>Снимите фильтр 7 (рис. 15) клапана, промойте и продуйте сжатым воздухом (см. подразд. 15.3.1)</p>
<p>нет подачи топлива в камеру сгорания</p> <p>не срабатывает электромагнитный клапан (не слышен щелчок при персводе выключателя в положение РАБОТА)</p>	<p>Засорена форсунка</p> <p>Окислены наконечники проводов или ослабла их затяжка на клеммах</p> <p>Неисправен предохранитель блока защиты</p>	<p>Проверьте, при необходимости прочистите и промойте детали форсунки дизельным топливом и продуйте сжатым воздухом (см. подразд. 15.3.1)</p> <p>Проверьте, зачистите и надежно закрепите клеммы электропроводов</p>
<p>не работает электродвигатель нагнетателя</p>	<p>Обрыв провода в месте соединения со штепсельным разъемом</p> <p>Обрыв электроцепи</p>	<p>Замените предохранитель</p> <p>Проверьте, при необходимости разберите штепсельный разъем и методом пайки устраните обрыв</p> <p>Нажмите кнопку предохранителя на щитке управления подогревателем, проверьте наконечники клемм, «прозвоните» цепь электродвигателя с помощью лампы. Устраните выявленные неисправности</p>
<p>не работает электродвигатель нагнетателя на пусковой частоте вращения</p>	<p>Окислены клеммы или ослабла их затяжка, обрыв проводов</p>	<p>Проверьте цепь, затяжку клемм, степень зарядки аккумуляторных батарей. Устраните выявленные неисправности</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>не работает свеча накаливания</p> <p>недостаточный накал спирали свечн</p> <p>3. Наличие хлопьев сажи в отработавших газах подогревателя</p> <p>4. Попадание охлаждающей жидкости в вентилятор</p> <p>5. Течь топлива из топливного насоса подогревателя через дренажное отверстие <i>a</i> (рис. 16), т. е. наличие топлива на внутренней поверхности кожуха вентилятора системы охлаждения</p>	<p>Сгорел индикатор на щитке подогревателя</p> <p>Сгорела спираль свечн</p> <p>Отсутствует контакт наконечника провода со свечой</p> <p>Окислены клеммы или ослабла затяжка проводов</p> <p>Недостаточна частота вращения вала электродвигателя</p> <p>Нарушена регулировка подачи топлива</p> <p>Образовался нагар в камере сгорания и газоотводной трубе</p> <p>Манжета 5 (рис. 16) пропускает охлаждающую жидкость</p> <p>Манжета 17 пропускает топливо</p>	<p>Замените индикатор</p> <p>Замените свечу</p> <p>Проверьте, при необходимости зачистите и надежно закрепите наконечник провода</p> <p>Зачистите и надежно закрепите наконечники проводов. Проверьте напряжение аккумуляторных батарей</p> <p>Проверьте цепь, затяжку клемм, степень зарядки аккумуляторных батарей. Устраните выявленные неисправности</p> <p>Отрегулируйте топливный насос на нормальную подачу топлива (см. подразд. 15.3.1)</p> <p>Снимите горелку подогревателя, удалите нагар деревянными скребками или щетками, промойте дизельным топливом и продуйте сжатым воздухом; прочистите газоотводную трубу</p> <p>Снимите насосный агрегат с кронштейнами и замените манжету, взяв ее из ЗИП (см. подразд. 15 приложения 7)</p> <p>Снимите топливный насос и замените манжету, взяв ее из ЗИП (см. подразд. 15 приложения 7)</p>

### Трансмиссия и приводы управления

<p>6. Пониженное давление масла в системе смазки главной передачи:</p> <p>недостаточен уровень масла в масляном баке главной передачи</p>	<p>Утечка масла</p>	<p>Проверьте, не выбивает ли масло через сапун главной передачи или через сальник подшипника планетарного ряда механизма поворота, нет ли обрыва (трещин) или неплотного прилегания (в плоскости</p>
---	---------------------	--

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>недостовверные (заниженные или завышенные) показания указателя давления масла</p>	<p>Неисправен датчик или указатель. Нарушен контакт в электроцепи датчик—указатель</p>	<p>разъема) фланцев трубок системы, плотно ли затянуты штуцера или соединительные шланги трубок. Устраните обнаруженные неисправности. Если масло «гонит» через сапун или сальник, сдайте главную передачу в ремонтную мастерскую для замены масляного насоса или уплотнения планетарного ряда соответственно (см. подразд. 1 приложения 7)</p> <p>Поменяйте местами клеммы проводов указателя давления масла главной передачи и указателя давления воздуха в пневмосистеме (или масла в системе смазки двигателя), убедитесь в исправности приборов и целости проводов. Замените при необходимости неисправные приборы, зачистите и установите на место клеммы проводов</p>
<p>7. Не включается ни одна из передач: рычаг переключения передач легко перемещается в нейтрал, но не входит ни в одну из прорезей кулисы</p>	<p>Разрегулирован механизм блокировки</p>	<p>Отрегулируйте привод механизма блокировки главной передачи, изменяя длину тяги 11 (рис. 25) так, чтобы метки на рычаге 9 и корпусе колонки передач совпадали. Допускается несовпадение меток не более 1 мм</p>
<p>рычаг переключения передач не перемещается в прорезях кулисы (перемещается с трудом)</p>	<p>Заклинивание фиксатора в прорезях кулисы, отсутствие смазки фиксаторов</p>	<p>Подогните кверху лепестки кулисы до обеспечения перемещения рычага. Фиксатор смажьте смазкой ЛитоЛ-24</p>
<p>8. Включение передач затруднено, шум шестерен при включении, сцепление «ведет» (неполное выключение сцепления)</p>	<p>Большой свободный ход педали сцепления</p>	<p>Отрегулируйте привод управления сцеплением (см. подразд. 15.4.1)</p>
<p>9. При трогании с места шасси не сразу начинает движение, снижается скорость без снижения частоты вращения ко-</p>	<p>Отсутствует свободный ход педали сцепления. Изношены, сожжены или пропитаны маслом накладки ведомого диска</p>	<p>Отрегулируйте привод управления сцеплением (см. подразд. 15.4.1).</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>ленчатого вала двигателя, сцепление пробуксовывает (слышен запах горелого масла и горелых накладок)</p>		<p>Замените фрикционные накладки или диски в сборе и выполните регулировку сцепления (см. инструкцию по эксплуатации двигателя, разд. «Сцепление» и настоящую Инструкцию, подразд. 15.4.1)</p>
<p>10. Недовключение (самовыключение) передач</p>	<p>Разрегулирован привод</p>	<p>Отрегулируйте привод управления главной передачей (см. подразд. 15.4.8)</p>
<p>11. Поворот возможен только в одну сторону. С противоположной стороны прослушивается нехарактерный стук ведущего барабана фрикциона механизма поворота. Барабан имеет перемещение в осевом направлении</p>	<p>Разрушен шаркоподшипник 22 (рис. 33) вала фрикциона</p>	<p>Замените фрикцион в сборе (см. подразд. 3 приложения 7)</p>
<p>12. Управление шасси затруднено («плохо поворачивает»):</p>		
<p>неполное включение фрикциона механизма поворота (фрикцион «ведет»)</p>	<p>Большой свободный ход поводковой коробки</p>	<p>Отрегулируйте привод (см. подразд. 15.4.3)</p>
	<p>Коробление дисков фрикциона или их заедание в пазах барабанов</p>	<p>Снимите с шасси и направьте фрикцион в мастерскую для замены дисков и устранения заеданий (см. подразд. 3 и 5 приложения 1)</p>
<p>13. Чрезмерный нагрев тормозных лент механизма поворота и остановочного тормоза</p>	<p>Отсутствует или мал зазор между колодками лент и тормозными барабанами</p>	<p>Отрегулируйте приводы (см. подразд. 15.4.2 и 15.4.3)</p>
<p>14. Плохое торможение шасси</p>	<p>Большие зазоры между колодками лент и барабанами остановочных тормозов (мала растяжка компенсатора)</p>	<p>Отрегулируйте привод (см. подразд. 15.4.2)</p>
<p>15. Не включается одна из пар повышенных передач (третья-четвертая или пятая-шестая): увеличен ход рычага переключения передач, рычаг «пружинит», при включе-</p>	<p>Сломан палец синхронизатора. Деформирована вилка переключения передач. Повреждены сухари и, возможно, шестерни</p>	<p>Снимите главную передачу с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для замены поврежденных деталей (см. подразд. 1 и 2 приложения 7)</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>нии слышен шум шестерен. Регулировкой привода устранить неисправность не удается</p>		
<p>16. Не включается I и II передачи (вилка переключения неподвижна)</p>	<p>Заклинило муфту включения I и II передач</p>	<p>Снимите главную передачу с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для замены зубчатой муфты и муфты включения I и II передач (см. подразд. 1 и 2 приложения 7)</p>
<p>17. Шасси не трогается с места: включена I передача, прослушивается нехарактерный стук в главной передаче</p>	<p>Оборван хвостовик неподвижной муфты</p>	<p>Снимите главную передачу с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для замены неподвижной муфты (см. подразд. 1 и 2 приложения 7)</p>
<p>включена одна из с места прослушивается шум в районе карданного валика (правого, левого)</p>	<p>Полный износ шлицев карданного валика и зубчатой муфты</p>	<p>Замените карданный валик в сборе — левый или правый</p>
<p>включена одна из передач, при трогании с места прослушивается шум (треск) в одной из бортовых передач</p>	<p>Разрушен подшипник или сателлит водила бортовой передачи</p>	<p>Замените бортовую передачу в сборе</p>
<p>18. Повышенный нагрев бортовых передач</p>	<p>Недостаток или избыток масла. Вода или механические примеси в масле</p>	<p>Проверьте уровень масла. Загрязненное масло замените (см. подразд. 11.2.2 и 11.2.1)</p>
<p>19. Течь масла из бортовых передач:</p>	<p>Ослабло крепление</p>	<p>Подтяните крепление бортовых передач к корпусу шасси и колпаков ведущих колес</p>
<p>в местах соединения картера с крышками через торцовые уплотнения</p>	<p>Обрыв уплотнительного кольца. Обрыв диафрагмы или коробление упорного и нажимного колец уплотнения</p>	<p>Замените торцовое уплотнение в сборе (см. подразд. 8 приложения 7)</p>
<p><b>Ходовая часть</b></p>		
<p>20. Повышенный износ (значительный люфт) подшипников проушин гидроамортизатора</p>	<p>Попала грязь в полости проушин или в них нет смазки</p>	<p>Замените подшипники и уплотнительные кольца, полости промойте дизельным топливом, протрите насухо и заправьте смазкой (см. подразд. 11 приложения 7 и приложение 3)</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>21. Течь масла через торцовые уплотнения опорных катков и направляющих колес</p>	<p>Повышенный уровень или чрезмерный нагрев масла</p> <p>Обрыв диафрагмы, смяты нажимные пружины или покороблены опорное и нажимное кольца</p>	<p>Откройте контрольные отверстия и выпустите нагретый воздух и излишки масла</p> <p>Замените торцовое уплотнение в сборе (см. подразд. 8 приложения 7)</p>
<p><b>Электрооборудование</b></p>		
<p>22. Выбивание (выключение) автомата защиты сети, термopедохранителя, перегорание плавкой вставки</p>	<p>Замыкание в цепи или потребителя электроэнергин</p>	<p>Устраните неисправность, после чего включите соответствующий автомат защиты сети, термopедохранитель или замените плавкую вставку</p>
<p>23. Вольтамперметр не показывает зарядного тока, при этом: напряжение между контактом 2 электрического соединителя Х1 (рис. 72) реле-регулятора и «массой» (при выключенном выключателе батарей) находится в пределах 26,5—28,5 В напряжение менее 26,5 В</p>	<p>Неисправна электросеть (обрыв, плохой контакт и т. п.)</p> <p>Разрегулирован реле-регулятор</p>	<p>Проверьте электросеть с помощью контрольной лампы и устраните неисправность. Выключатель батарей следует выключать при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>Снимите с шасси реле-регулятор и сдайте в ремонтную мастерскую для проверки и регулировки</p>
<p>напряжение равно нулю, а при включенном выключателе батарей 24—25 В</p>	<p>Неисправен генератор или реле-регулятор</p>	<p>Снимите с шасси генератор и реле-регулятор и сдайте в ремонтную мастерскую для проверки и устранения неисправности</p>
<p>24. Колебание стрелки вольтамперметра</p>	<p>Периодически пробуксовывают ремни генератора</p>	<p>Отрегулируйте натяжение ремней генератора (см. подразд. 15.4.5)</p>
<p>25. Вольтамперметр длительное время показывает зарядный ток (при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя), при этом:</p>	<p>Плохой контакт в цепи возбуждения</p>	<p>Проверьте целостность проводов и переходные контакты цепи возбуждения, устраните неисправность</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
напряжение в сети более 28,5 В	Неисправен реле-регулятор	Снимите реле-регулятор с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для проверки и устранения неисправности
напряжение в сети не превышает 26,5—28,5 В	Разряжены аккумуляторные батареи	Снимите батареи с шасси и сдайте на зарядку
26. Чрезмерный нагрев и шум подшипников генератора	Чрезмерное натяжение ремней генератора Загрязнены подшипники	Отрегулируйте натяжение ремней  Снимите генератор с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для проверки и замены смазки (см. приложение 3)
27. Стартер не включается, пусковое реле не вступает в работу (не слышно характерных щелчков)	Оборван силовой провод либо окислены и слабо затянуты клеммы стартера Неисправен стартер или пусковое реле	Проверьте цепь стартера, устраните обрыв, зачистите и затяните клеммы проводов  Снимите стартер с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для проверки и устранения неисправности
28. Стартер включается, но двигатель не пускается вследствие раннего срабатывания пускоблокировочного устройства реле-регулятора	Разряжены аккумуляторные батареи Неисправно пускоблокировочное устройство	Снимите батареи с шасси и сдайте на зарядку Снимите реле-регулятор с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для устранения неисправности

### Пневмосистема

29. Утечка воздуха из пневмосистемы (падение давления превышает 0,03 МПа (0,3 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение 30 мин при неработающем двигателе в исходном положении педали остановочного тормоза или 0,03 МПа (0,3 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение 15 мин при выжатой педали)	Ослабла затяжка штуцеров, накидных гаек или соединительного шланга трубопроводов системы Обрыв или трещина трубки	Проверьте (на слух или с помощью мыльного раствора) и подтяните при необходимости все соединения трубопроводов Наложите манжету на место обрыва (трещины) и закрепите ее винтовыми хомутами (см. подразд. 18 приложения 7)
	Сквозные трещины или обрыв диафрагмы тормозной камеры или тормозного крана	Замените диафрагму тормозной камеры. Снимите и сдайте в ремонтную мастерскую тормозной кран для замены диафрагмы и резиновых конусов клапана

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>30. Чрезвычайно медленно повышается давление воздуха в системе</p> <p>31. Нехарактерный шум (стук) компрессора</p>	<p>Загрязнена внутренняя полость предохранительного клапана (утечка через выпускное отверстие клапана)</p> <p>Грязь или раковины на клапанах разгрузочного устройства компрессора</p> <p>Забита отложениями разгрузочная полость головки компрессора или закоксовались поршневые кольца</p> <p>Увеличены зазоры между подшипниками шатунов и шейками коленчатого вала</p>	<p>Снимите с шасси клапан и сдайте в ремонтную мастерскую для промывки и регулировки (см. подразд. 14 приложения 7). При необходимости сдайте в мастерскую и регулятор давления воздуха для промывки и регулировки</p> <p>Снимите с шасси компрессор и сдайте в ремонтную мастерскую для очистки, притирки и регулировки клапанов разгрузочного устройства (см. подразд. 7 приложения 7)</p> <p>Снимите компрессор с шасси и направьте в ремонтную мастерскую для удаления отложений (см. подразд. 7 приложения 7)</p> <p>Снимите компрессор с шасси и сдайте в ремонтную мастерскую для замены вкладышей шатунных шеек (см. подразд. 7 приложения 7)</p>

### Прибор ночного видения

<p>32. Блок питания прибора включен, но не слышно характерного свистящего звука, слабо слышимого при неработающем двигателе. Не видно зеленоватого фона на экране прибора.</p>	<p>Перегорел предохранитель</p> <p>Неисправен транзистор</p>	<p>Замените предохранитель</p> <p>Сдайте блок питания в мастерскую для замены транзистора</p>
<p>33. Блок питания работает нормально, но на экране прибора не видно зеленоватого фона</p>	<p>Плохой контакт в разъемах высоковольтного кабеля</p> <p>Пробита изоляция высоковольтного кабеля</p> <p>Не работает электронно-оптический преобразователь</p>	<p>Протрите контакты спиртом-ректификатом и затяните гайки высоковольтных вводов</p> <p>Замените высоковольтный кабель</p> <p>Сдайте прибор в мастерскую для ремонта</p>
<p>34. На экране прибора наблюдения виден зеленоватый фон, но нет изображения дороги и предметов</p>	<p>Закрыта шторка прибора</p>	<p>Установите рычажок диафрагмы прибора в положение ОТКР.</p>

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
35. Изображение в приборе тусклое и неясное	<p>Короткое замыкание в проводе питания фары</p> <p>Перегорела лампа фары</p> <p>Обрыв провода, идущего от центрального щитка к фаре</p> <p>Выключена фара</p> <p>Загрязнена верхняя призма</p> <p>Загрязнены или запотели линзы окуляров</p> <p>Нарушено согласование осей светового пучка и прибора ночного видения.</p>	<p>Устраните короткое замыкание проводки</p> <p>Замените лампу запасной</p> <p>Устраните обрыв провода</p> <p>Включите фару</p> <p>Протрите верхнюю призму чистой фланелевой салфеткой</p> <p>Протрите линзы окуляров чистой фланелевой салфеткой (см. подразд. 15.3.10)</p> <p>Проверьте регулировку фары и установку прибора (см. подразд. 15.4.7)</p>

## 15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание представляет собой совокупность работ и организационно-технических мероприятий, направленных на поддержание в исправном состоянии и постоянной технической готовности шасси к использованию по назначению. Техническое обслуживание является составной частью эксплуатации шасси и включает в себя заправку топливом, смазкой, охлаждающей жидкостью, уборку, чистку, мойку, консервацию, окраску, проверку укомплектованности, крепления и технического состояния сборочных единиц, систем и агрегатов, их работу и регулировочные параметры, а также устранение отказов и неисправностей в объеме текущего ремонта.

Устранение неисправностей, заправочные и регулировочные работы выполняются по потребности, объем которых определяется в ходе контрольно-проверочных работ.

Для проведения технического обслуживания устанавливайте шасси на ровной горизонтальной площадке, позволяющей выполнить весь объем предусмотренных работ, а также обеспечить подъезд подъемно-транспортных средств.

При выполнении технического обслуживания пользуйтесь только исправным инструментом (приспособлениями) одиночного и группового комплекта ЗИП, а также оборудованием пункта технического обслуживания шасси.

## 15.1. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Вид технического обслуживания — это комплекс операций, выполняемых на шасси в зависимости от его наработки, календарного времени или этапа эксплуатации.

Техническое обслуживание по периодичности и объему работ разделяется на следующие виды:

для шасси повседневного использования:

контрольный осмотр — проводится перед выходом из парка, на привалах и остановках, перед преодолением водных преград и после их преодоления. Исполнитель — водитель;

ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) — проводится ежедневно по окончании работы. Исполнитель — водитель;

техническое обслуживание № 1 (ТО-1) — проводится через каждые 1300—1500 км пробега. Исполнители — водитель, механик, электрик, слесарь;

техническое обслуживание № 2 (ТО-2). Проводится через каждые 2500—3000 км пробега. Исполнители — водитель, механик, электрик, слесарь;

сезонное техническое обслуживание (СО) — проводится два раза в год при подготовке к летней или зимней эксплуатации. Исполнители — водитель, механик, электрик, слесарь;

для шасси, содержащихся на хранении:

ежемесячное техническое обслуживание — проводится в паркохозяйственные дни. Исполнитель — водитель;

полугодовое техническое обслуживание — проводится в период перевода техники на сезонную эксплуатацию, т. е. совместно с сезонным техническим обслуживанием. Исполнители — водитель, механик, электрик, слесарь;

годовое техническое обслуживание — проводится в теплое время года и имеет целью выявление и устранение неисправностей, восстановление средств герметизации. Исполнители — водитель, механик, электрик, слесарь.

Для шасси, находящихся на кратковременном хранении, выполняются работы ежемесячного и полугодового технического обслуживания; для шасси длительного хранения кроме указанных выше выполняются также работы годового технического обслуживания.

Техническое обслуживание двигателя выполняется одновременно с обслуживанием остальных агрегатов шасси. При этом следует руководствоваться всеми рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя, приняв во внимание, что ТО-2 двигателя проводится через 5000—6000 км пробега шасси, но не более чем через 250 ч работы двигателя.

Увеличивать периодичность или сокращать объем предусмотренных работ в ущерб качеству обслуживания запрещается.

Периодичность технического обслуживания по наработке или времени эксплуатации должна быть сокращена на 20—30% в

связи с особо тяжелыми условиями эксплуатации в горных и пустынно-песчаных районах, а также в период распутицы.

Общая трудоемкость в человеко-часах каждого вида технического обслуживания шасси ориентировочно составляет:

- контрольный осмотр перед выходом из парка — 0,4;
- контрольный осмотр в пути — 0,3;
- ежедневное техническое обслуживание — 1,5;
- техническое обслуживание № 1 — 7,5;
- техническое обслуживание № 2 — 13,9;
- специальные работы сезонного технического обслуживания (относятся только к СО) — 5—6.

**Примечание.** В зимних условиях время на проведение контрольного осмотра перед выходом из парка, включая и подготовку двигателя к пуску, увеличивается в зависимости от температуры окружающего воздуха.

О всех проведенных номерных технических обслуживаниях и ремонтных работах обязательно делайте записи в формуляре с указанием наработки (км пробега) и обнаруженных при этом отказах и основных неисправностях шасси.

—

## 15.2. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

## 15.2.1. Контрольный осмотр перед выходом из парка

Позиция на рис. 95	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
1	1. Осмотрите шасси снаружи. Проверьте крепление принадлежностей .	В рейс шасси должно выходить чистым и полностью укомплектованным. Принадлежности должны быть закреплены	—
7	2. Проверьте уровень топлива в топливных баках. При необходимости дозаправьте (см. подразд. 11.3.1)	Топливные баки должны быть заправлены топливом, соответствующим сезону эксплуатации	Ключи гаечные 14-мм и 32-мм, заправочная колонка, ведро
8	3. Проверьте уровень масла в масляном баке главной передачи. При необходимости дозаправьте (см. подразд. 11.2.1)	Уровень масла в баке должен быть не ниже нижней зиговки заливной горловины	Ключ гаечный 19-мм, отвертка, магнетатель масла
3	4. Проверьте уровень масла в картере двигателя. При необходимости дозаправьте (см. подразд. 11.2.1)	Уровень масла должен быть по верхнюю метку на щупе. Эксплуатация двигателя с уровнем масла в картере ниже метки «Н» на щупе не допускается	Щуп, ведро, воронка с сеткой
4	5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя. При необходимости дозаправьте (см. подразд. 11.1.1)	Система должна быть заправлена охлаждающей жидкостью, соответствующей сезону эксплуатации. Уровень жидкости в бачке должен достигать нижней кромки расширительного бачка	Ключ к паровоздушному клапану, ведро, воронка, лейка
1	6. Пустите и прогрейте двигатель. Проверьте на всех режимах работу систем двигателя и показания контрольных приборов (см. подразд. 11.4, 11.6 и 12.4)	Стуков, не характерных для нормальной работы двигателя, не должно быть. Контрольные приборы систем двигателя, турбокомпрессора и главной передачи должны быть исправными	—

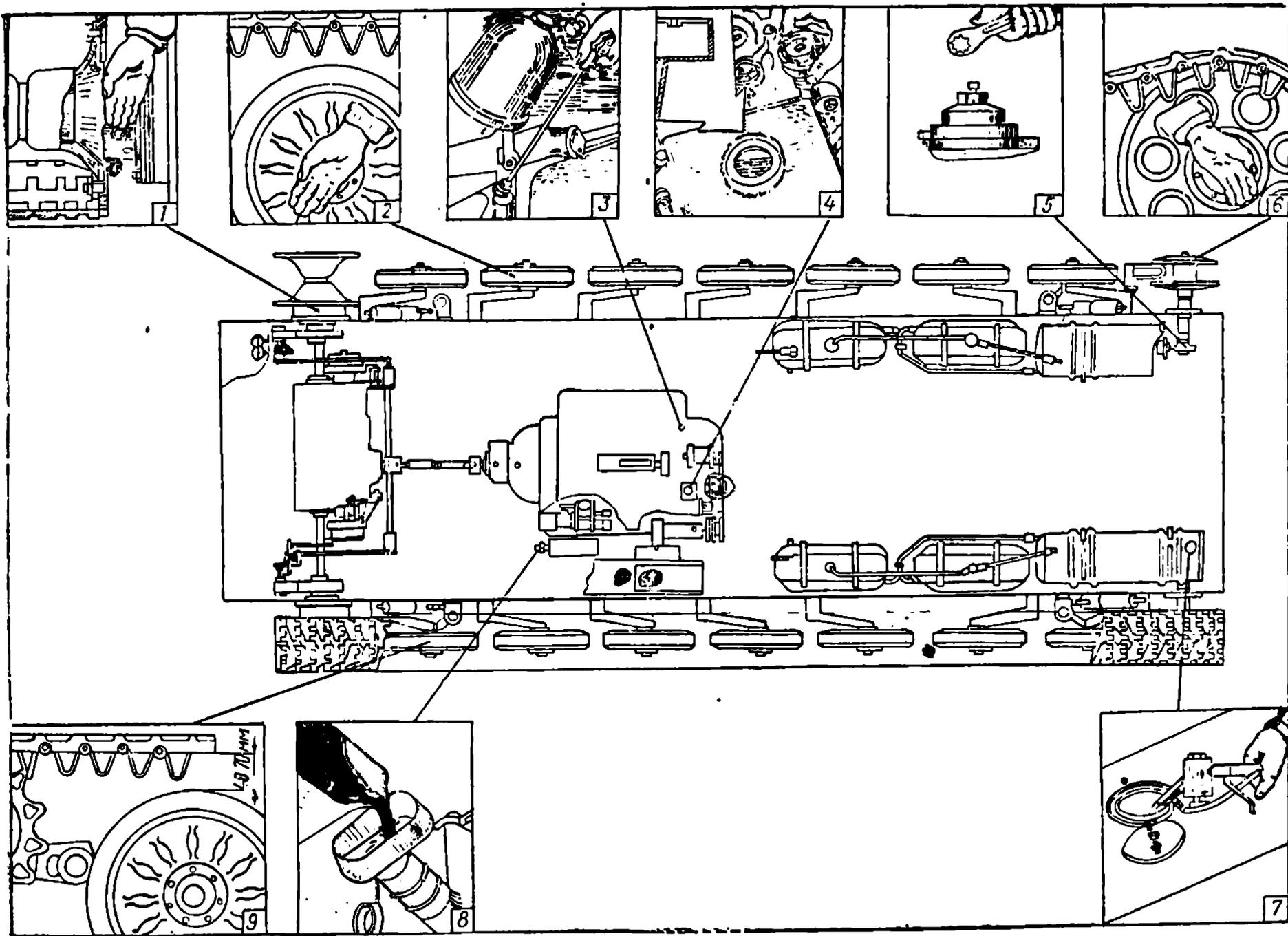


Рис. 95. Контрольный осмотр

Позиция из рис. 95	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
—  —	<p>7. Проверьте исправность приборов освещения и звукового сигнала включением</p> <p>8. Проверьте работу приводов управления шасси, главной передачей и тормозами. Устраните обнаруженные неисправности</p> <p>9. Осмотрите шасси и установите, нет ли течей топлива, масла и охлаждающей жидкости (проверяются соединения всех трубопроводов в доступных местах). Устраните обнаруженные неисправности. Доступ к местам обслуживания осуществляется через крышки люков. Вороток вставляйте в отверстие шплинта и вращайте в сторону затяжки ленты хомута</p>	<p>Приборы освещения и звуковой сигнал должны быть исправными</p> <p>Рассоединения, заеданий или заклинивания приводов не должно быть. Тормозная система должна обеспечить безопасность движения, а механизмы поворотов — маневренность шасси на различных передачах</p> <p>Течь топлива, масла и охлаждающей жидкости не допускается</p>	<p>—</p> <p>Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, щупы 4,5—5,5, 1,0, 1,5—2,5, 0,2-мм, линейка, плоскогубцы</p> <p>Отвертка, ключ запора, ключи гаечные 10, 12, 14, 17 и 19-мм, ключ торцовый 10-мм, вороток 2С1.61.294</p>

### 15.2.2. Контрольный осмотр в пути

Позиция на рис. 95	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
1, 2 и 6	<p>1. Определите степень нагрева картеров бортовых передач, ступиц опорных катков и направляющих колес (определяется примерно тыльной стороной кисти руки, учитывая, что руку можно удерживать при нагреве не более 333 К (60°C))</p>	<p>Температура нагрева картеров бортовых передач, ступиц опорных катков и направляющих колес не должна быть более 333—343 К (60—70°C)</p>	<p>—</p>

Позиция на рис. 95	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
5 и 9	2. Проверьте состояние гусениц и их натяжение (см. подразд. 15.4.6)	Трещин и поломок звеньев не должно быть	Ключи гаечные 14-мм и 27-мм, ключ накидной 27-мм, линейка
—	3. Проверьте крепление принадлежностей шасси. При необходимости закрепите	Принадлежности должны быть надежно закреплены	—
8	4. Проверьте уровень масла в масляном баке главной передачи	См. подразд. 15.2.1, п. 3	См. подразд. 15.2.1, п. 3
3	5. Проверьте уровень масла в картере двигателя	См. подразд. 15.2.1, п. 4	См. подразд. 15.2.1, п. 4
4	6. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя. При необходимости дозаправьте	См. подразд. 15.2.1, п. 5	См. подразд. 15.2.1, п. 5
—	7. В зимнее время удалите снег и наледь с заборника ФВУ	—	—
—	8. В случае необходимости подготовьте шасси к преодолению водной преграды (см. подразд. 12.2.2)	См. подразд. 12.2.2	См. подразд. 12.2.2
—	9. После преодоления водной преграды подготовьте шасси к движению на суше (см. подразд. 12.2.5)	См. подразд. 12.2.5	См. подразд. 12.2.5

## 15.2.3. Ежедневное техническое обслуживание

Позиция на рис. 96	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
—	1. Дозаправьте топливные баки топливом (см. подразд. 11.3.1)	Топливные баки должны быть полностью заправлены топливом, соответствующим сезону эксплуатации (по указателю топлива на щитке приборов)	Ключи гаечные 14-мм и 32-мм, заправочная колонка, ветошь
—	2. Очистите от грязи и вымойте шасси снаружи (при необходимости и внутри)	Во избежание попадания воды в двигатель и другие сборочные единицы при мойке шасси запрещается направлять струю воды в колпаки воздухозаборников, выпускную трубу двигателя, шахту вентилятора, патрубки отопителя и ФВУ, приборы наблюдения	Моечная установка, ведро, щетка
—	В случае промывки сердцевины радиатора обязательно откройте лючок в кожухе вентилятора, кингстоны в днище и жалюзи радиатора, а выпускную трубу двигателя закройте крышкой	—	—
—	3. Выполните ежедневное техническое обслуживание двигателя согласно инструкции по эксплуатации	—	—
—	4. Проверьте уровень масла в масляном баке главной передачи. В случае значительного понижения уровня найдите и устраните утечку. Дозаправьте систему до требуемого уровня (см. подразд. 11.2.1)	Уровень масла должен быть не ниже нижней зиговки заливной горловины бака	Ключ гаечный 19-мм, отвертка, ветошь, нагнетатель масла
5	5. Проверьте уровень масла в промежуточном редукторе. При необходимости дозаправьте (см. подразд. 11.2.1). Проверьте, не засорилось ли сапунное отверстие пробки-щупа. При необходимости продуйте сжа-	Уровень масла в редукторе должен быть до метки на щупе	Ключ гаечный 17-мм, нагнетатель масла

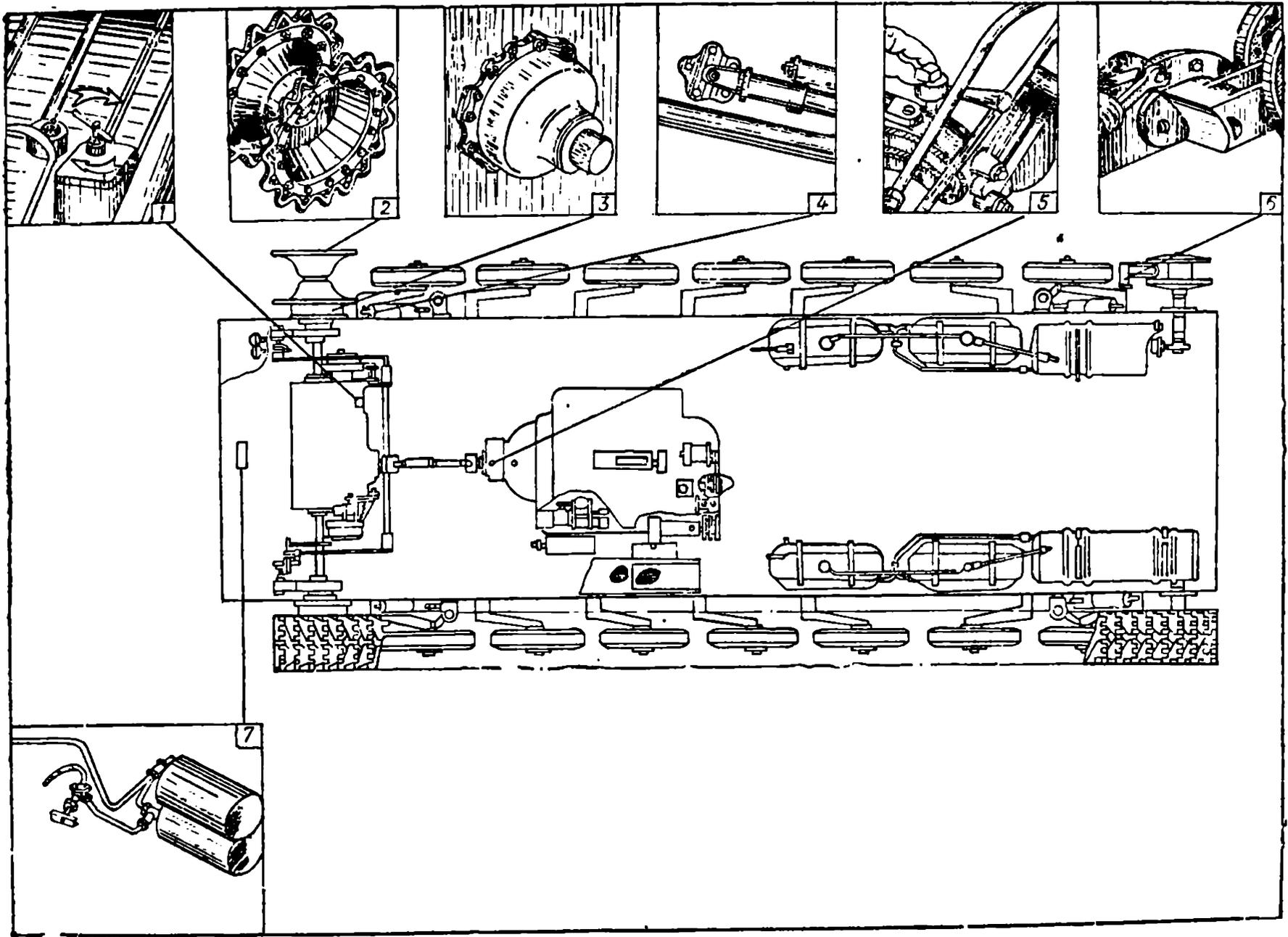


Рис. 96. Ежедневное техническое обслуживание

Позиция на рис. 96	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
1	<p>тым воздухом</p> <p>6. Проверните на два-три оборота рукоятку оси масляного фильтра главной передачи</p> <p>В случае сильного загрязнения (рукоятка не проворачивается от усилия руки) снимите и промойте фильтрующий элемент в сборе (см. подразд. 15.3.4)</p>	<p>Рукоятка фильтра должна проворачиваться от усилия руки. Применять «удлинители» для проворачивания рукоятки не разрешается</p>	<p>Ключ гаечный 17-мм</p>
7	<p>7. Откройте кран отбора воздуха и слейте конденсат из баллонов пневмосистемы</p>	<p>Сливать конденсат следует до выхода воздуха без влаги</p> <p>См. подразд. 15.2.1, п. 5</p>	<p>—</p> <p>См. подразд. 15.2.1, п. 5</p>
—	<p>8. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя. При необходимости дозаправьте</p>	<p>См. подразд. 15.4.5</p>	<p>Ключи гаечные 17, 19 и 32-мм, ключ торцовый 10-мм, отвертка, линейка</p>
—	<p>9. Проверьте натяжение ремней приводов генератора, компрессора, вентилятора и водяного насоса. При необходимости отрегулируйте с помощью винтов, перемещая натяжные ролики в нужную сторону, а для водяного насоса — уменьшая количество прокладок между двумя половинками шкива насоса (см. подразд. 15.4.5)</p>	<p>Приборы освещения и звуковой сигнал должны быть исправными</p> <p>Течь топлива, масла и охлаждающей жидкости не допускается</p>	<p>—</p> <p>Отвертка, ключ запора, ключи гаечные 10, 12, 14, 17 и 19-мм, ключ торцовый 10-мм, вороток 2С1.61.294</p>
—	<p>10. Проверьте исправность приборов освещения и звукового сигнала включением</p> <p>11. Осмотрите шасси и установите, нет ли течи топлива, масла и охлаждающей жидкости (проверяются соединения всех трубопроводов в доступных местах). Устраните обнаруженные неисправности. Доступ к местам обслуживания осуществляется через</p>		

Позиция на рис. 96	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
2, 3, 6 и 4	<p>крышки люков. Вороток вставляйте в отверстие шплинта и вращайте в сторону затяжки ленты хомута</p> <p>12. Осмотрите сборочные единицы ходовой части, проверьте натяжение гусениц (см. подразд. 15.4.6), крепление венцов ведущих колес и бортовых передач (без нарушения шплинтовки, см. подразд. 15.3.6), кронштейнов снегоочистителей, кронштейнов гидроамортизаторов, затяжку пробок смазочных отверстий и состояние резиновых шин опорных катков</p> <p>Устраните обнаруженные неисправности, крепления подтяните</p> <p>Если ход натяжного устройства не обеспечивает натяжение гусеницы из-за ее износа, выбросьте по одному звену из каждой гусеницы (см. подразд. 15.3.7)</p>	<p>Болты, гайки и пробки должны быть затянуты до плотного упора и зашплинтованы, где это предусмотрено конструкцией.</p> <p>В местах торцовых уплотнений опорных катков и направляющих колес и наружной поверхности гидроамортизаторов допускается образование масляной пленки.</p> <p>Допускаются вмятины, натирывы и забоины на кожухе, верхних проушинах гидроамортизаторов и задних кронштейнах ограничителя хода катка.</p> <p>При обрыве или отслоении резиновой шины по всей ширине обода каток замените.</p> <p>Попадание масла и топлива на резиновую шину не допускается</p> <p>Гусеницы, имеющие менее чем по 117 звеньев с закрытым шарниром или 111 звеньев с открытым шарниром, следует заменить новыми</p>	<p>Ключи гаечные 12, 14, 19, 22 и 27-мм, отвертка, плоскогубцы, ключ торцовый 27-мм, ключ к пробкам бортовых передач 12-мм</p> <p>Приспособление для замены пальцев гусениц, лом, кувалда, шнур для надевания гусениц</p>

Позиция на р.с. 96	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
—	13. Проверьте крепление крышек люков корпуса и днища (см. подразд. 15.3.6)	Запоры и петли крышек люков должны быть исправными, болты крепления люков днища — затянуты	Ключ торцовый 12-мм, вороток, ключ запора
—	14. Удалите конденсат из отопительно-вентиляционной установки	В зимний период эксплуатации выполнение данной операции обязательно	Ключ гаечный 10-мм
—	15. После преодоления водной преграды промойте водооткачивающую систему (см. подразд. 15.3.8)	См. подразд. 15.3.8	См. подразд. 15.3.8
—	16. Установите защитную шторку жалюзи радиатора и откройте крышку люка в кожухе вентилятора	Шторка устанавливается при стоянке на открытом воздухе	—
—	17. Устраните обнаруженные в пути неисправности шасси (см. разд. 14)	Органы управления шасси двигателем и остановочными тормозами должны обеспечивать легкость управления и безопасность движения. Течь жидкостей или ослабление затяжки узлов крепления не допускаются	—



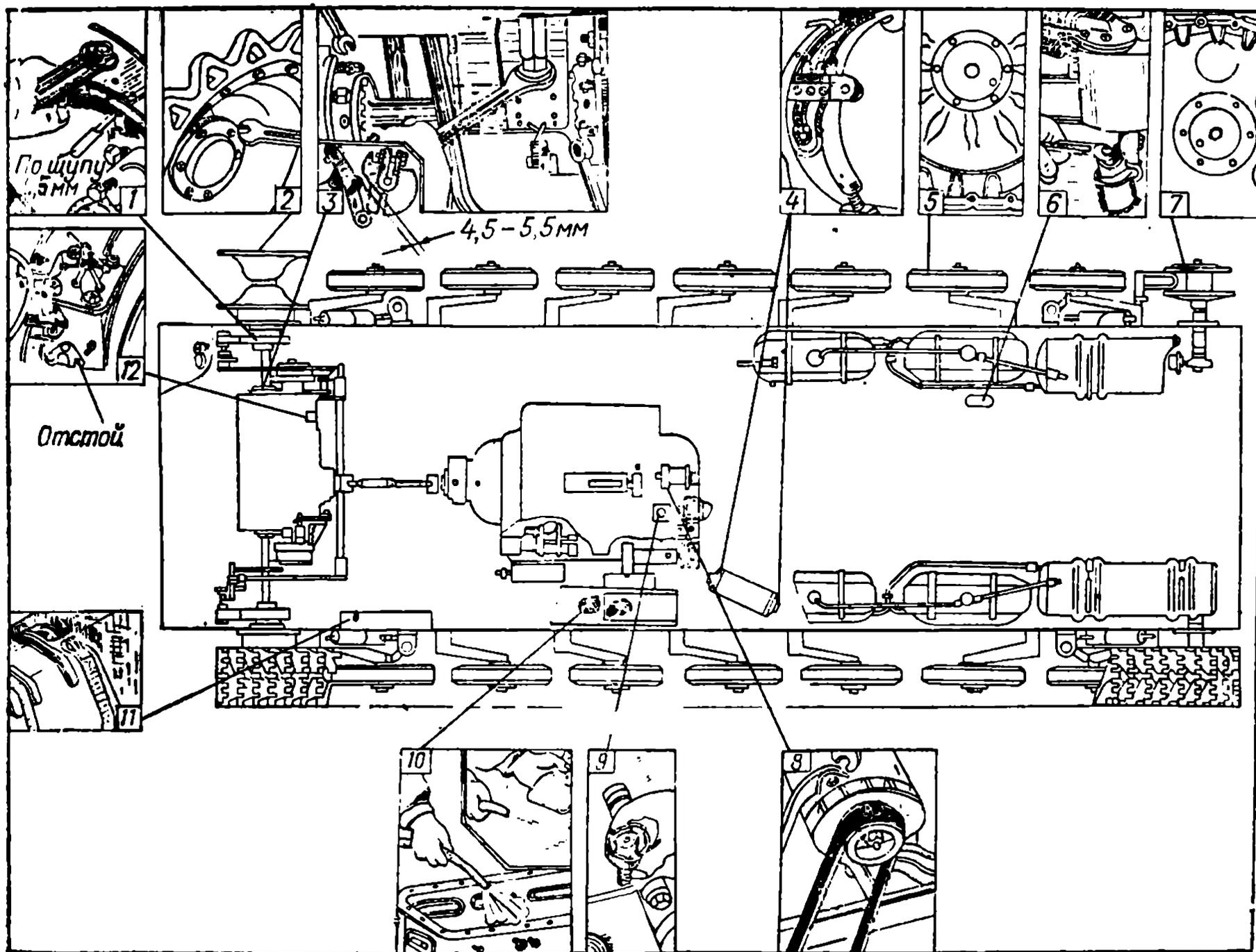


Рис. 97. Техническое обслуживание № 1

Позиция на рис. 97	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>— 8 — 5, 7 и 2 —</p>	<p>топливных баков; генератора; шкива привода генератора; крышек опорных катков, направляющих и ведущих колес; тормозного крана</p>		
3 и 1	<p>5. Проверьте регулировочные параметры приводов управления механизмами поворота и остановочными тормозами; при необходимости отрегулируйте (см. подразд. 15.4.2 и 15.4.3)</p>	<p>См. подразд. 15.4.2 и 15.4.3</p>	<p>Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, линейка, плоскогубцы, щуп 4,5—5,5-мм для замера зазора между роликом и кулаком мостиков управления; щупы 0,5-мм и 1-мм для замера зазора между лентами и тормозными барабанами, щуп 1,5—2,5-мм для замера растяжки компенсаторов</p>
9	<p>6. Осмотрите паровоздушный клапан расширительного бачка системы охлаждения. При необходимости очистите его от накипи (без разборки и нарушения шплинтовки)</p>	<p>Для очистки от накипи следует применять тот же раствор, что и для очистки системы охлаждения двигателя</p>	<p>Ключ паровоздушного клапана</p>

Порядок на рис. 97	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
10	7. Снимите с шасси воздухоочиститель и очистите от пыли все его детали (см. подразд. 15.3.5)	Выполняется: в условиях повышенной запыленности через 50 ч работы двигателя (т. е. через 1300—1500 км пробега шасси); в условиях движения по твердым грунтовым дорогами (нормальная запыленность воздуха) через 120 ч работы двигателя (т. е. через 2500—3000 км пробега шасси)	Ключи гаечные 12-мм и 14-мм, щетка волосяная, сжатый воздух
—	8. Проверьте состояние гидроамортизаторов (внешним осмотром и путем двухкратного поднятия и опускания опорного катка с помощью лома)	При поджатии и опускании опорного катка должно ощущаться сопротивление гидроамортизатора в торсиона. Течь гидроамортизационной жидкости не допускается	Лом
6	9. Слейте отстой топлива из бачков-заборников (примерно 3—5 л с каждого)	Топливо следует сливать не менее, чем после пятичасового отстоя	Ключ гаечный 12-мм, шланг, ведро
—	10. Проверьте регулировку фар (см. подразд. 15.4.7)	Фары должны обеспечивать видимость дороги	Экран, ключ гаечный 17-мм
	11. Выполните работы по смазке шасси (см. приложение 3)	См. приложение 3	См. приложение 3

## 15.2.5. Техническое обслуживание № 2

Позиция на рис. 98	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
— —	<p>1. Выполните объем работ, предусмотренный ТО-1</p> <p>2. Проверьте крепление:  главной передачи и масляного бака;  тормозных барабанов остановочных тормозов;  двигателя;  редуктора вентилятора;  воздухоочистителя;  ведущих колес на хвостовиках водил;  гаек балансиров;  болтов крепления накладки торсиона крышки люка над двигателем;  реле-регулятора;  выключателя батарей, фильтров радиопомех, контрольных приборов и щитков управления (ФВУ, отопительно-вентиляционной установки и подогревателя);  клеммных соединений стартера, аккумуляторных батарей, выключателя батарей, шунта вольтамперметра, соединительных панелей стеклоочистителя, вентилятора, подогревателя, отопительно-вентиляционной установки и датчиков уровня топлива в баках</p>	—	—
		<p>Болты и гайки должны быть затянуты до упора и зашплинтованы в местах, где предусмотрена шплинтовка. Затяжка гаек (болтов) крепления проверяется без нарушения шплинтовки на величину хода за счет зазора между шплинтом (шплинтовочной проволокой) и гайкой (болтом).</p> <p>Винты, болты и гайки клеммных соединений должны быть затянуты до упора</p>	<p>Ключи гасчные 8, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 27 и 32-мм, головка сменная 24-мм (в групповом комплекте ЗИП) и ключ к пробкам бортовых передач, отвертка</p>

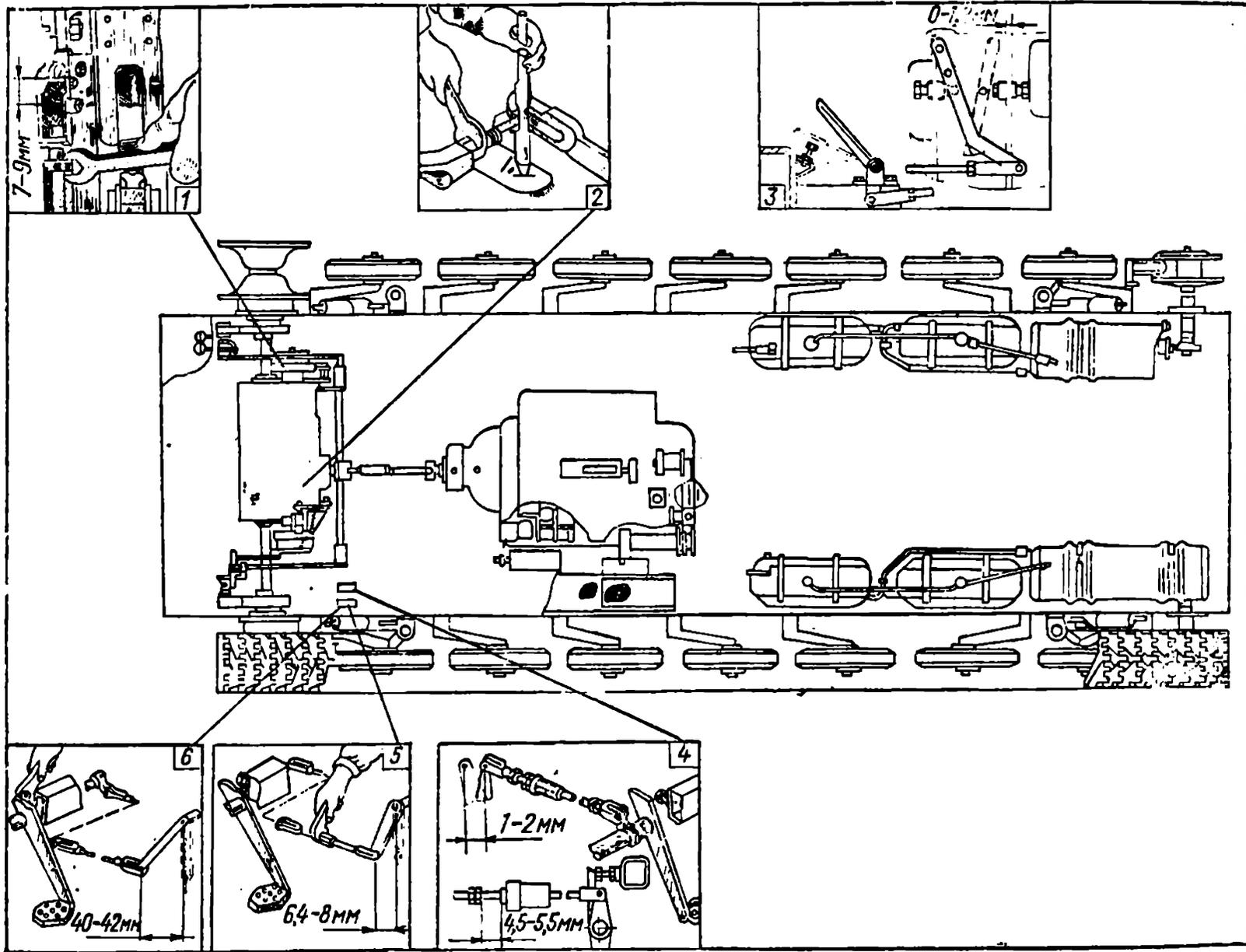


Рис. 98. Техническое обслуживание № 2

Позиция на рис. 98	Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
	3. Проверьте уплотнение вала ручного подкачивающего насоса на наличие подтекания топлива (визуально). При наличии подтекания гайку уплотнения вала подтяните на один-два оборота	После замены уплотнения зазор между торцом гайки и крышкой корпуса должен быть 4—10 мм	Ключ гаечный 27-мм
5 и 6	4. Отрегулируйте приводы управления: сцеплением (см. подразд. 15.4.1)	См. подразд. 15.4.1	Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, плоскогубцы, линейка
4	остановочными тормозами (см. подразд. 15.4.2)	См. подразд. 15.4.2	Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, плоскогубцы, линейка, шупы 0,5, 1,5—2,5 и 4,5—5,5 мм
1	механизмами поворота (см. подразд. 15.4.3)	См. подразд. 15.4.3	Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, плоскогубцы, линейка, шупы 1,0 и 4,5—5,5-мм
2	главной передачей (см. подразд. 15.4.8)	См. подразд. 15.4.8	Ключи гаечные 17-мм и 19-мм, стержень выставки рычагов и поводков, плоскогубцы
3	двигателем (см. подразд. 15.4.4)	См. подразд. 15.4.4	Ключ гаечный 14-мм, шуп для замера зазоров
—	5. Выполните объем работ, предусмотренный ТО-2 двигателя, согласно инструкции по эксплуатации	Выполняется через одно ТО-2 шасси, но не более чем через 250 ч работы двигателя	—
—	6. Выполните обслуживание прибора ночного видения (см. подразд. 15.3.10)	См. подразд. 15.3.10	Ключ гаечный 17-мм
—	Выполните работы по смазке шасси (см. приложение 3)	См. приложение 3	См. приложение 3

## 15.2.6. Сезонное техническое обслуживание

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<b>Подготовка к летней эксплуатации</b>		
1. Выполните объем работ, предусмотренный очередным номерным техническим обслуживанием	—	—
2. Слейте низкозамерзающую охлаждающую жидкость из системы охлаждения и заправьте водой до требуемого уровня в расширительном бачке (см. подразд. 11.1)	См. подразд. 11.1	Ключ к паровоздушному клапану, шланг, ведро, воронка, линейка
3. Слейте зимнее масло из системы смазки двигателя и залейте летнее (см. подразд. 11.2)	См. Инструкцию по эксплуатации двигателя. Пробка сливного отверстия поддона должна быть затянута до плотного упора	Ключи гаечные 12-мм и 32-мм, ведро, воронка с сеткой
4. Слейте зимнее топливо из системы питания и заправьте летним топливом (см. подразд. 11.3)	Применение топлива, не предусмотренного Инструкцией по эксплуатации двигателя, не допускается	Ключи гаечные 12-, 14- и 32-мм, шланг, автозаправщик или малогабаритный заправочный агрегат
5. Слейте зимнее масло из системы смазки главной передачи и залейте летнее (см. подразд. 11.2)	См. приложение 3	Ключи гаечные 12-мм и 19-мм, ведро, воронка с сеткой, нагнетатель масла, ветошь
<b>Подготовка к зимней эксплуатации</b>		
6. Выполните объем работ, предусмотренный очередным номерным техническим обслуживанием	—	—
7. Слейте воду из системы охлаждения и промойте систему, руководствуясь рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя	—	Ключ к паровоздушному клапану, шланг, ведро, воронка, линейка

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>8. Слейте летнее топливо из системы питания и заправьте зимним топливом (см. подразд. 11.3.1)</p> <p>9. Слейте летнее масло из системы смазки главной передачи и залейте зимнее (см. подразд. 11.2)</p> <p>10. Подготовьте систему подогрева двигателя к эксплуатации (см. подразд. 15.3.1) и заправьте систему охлаждения низкозамерзающей жидкостью</p> <p>11. Проверьте работу системы подогрева двигателя пуском (см. подразд. 11.4.2)</p> <p>12. Слейте летнее масло из системы смазки двигателя и залейте зимнее (см. подразд. 11.2)</p> <p>13. Выполните обслуживание отопительно-вентиляционной установки и проверьте ее работу пуском (см. подразд. 12.5.4)</p> <p>14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте угол открытия крышки выпускного патрубка отопительно-вентиляционной установки (если угол открытия крышки мал, то выверните регулировочный болт 30 (рис. 66), если велик — заверните)</p> <p>15. Слейте воду из бачка устройства для обмыва стекла (см. подразд. 12.5.1). Выполняется путем включения системы в работу</p> <p>16. Проверьте крепление, подсоединение проводов и работу (нагрев) обогревного смотрового стекла. Нагрев стекла проверяется на ощупь с внешней стороны</p>	<p>Применение топлива, не предусмотрено инструкцией по эксплуатации двигателя, не допускается См. приложение 3</p> <p>См. подразд. 15.3.1</p> <p>Система должна поработать 5—10 мин</p> <p>См. инструкцию по эксплуатации двигателя. Пробка сливного отверстия поддона должна быть затянута до плотного упора См. Руководство по эксплуатации отопительно-вентиляционной установки</p> <p>Расстояние от листа крыши корпуса до торца крышки должно быть 64—78 мм; свободный ход крышки не менее 3 мм</p> <p>Эксплуатация устройства для обмыва стекла с наличием воды в бачке не допускается</p> <p>При включении обогрева должен ощущаться рукой тепловой поток от стекла</p>	<p>Ключи гаечные 14-мм и 32-мм, шланг, автозаправщик или малогабаритный заправочный агрегат Ключи гаечные 12-мм и 19-мм, ведро, воронка с сеткой, магнетель масла, ветошь Ключи гаечные 12, 14, 17, 19 и 27-мм, отвертка, плоскогубцы</p> <p>—</p> <p>Ключи гаечные, 12-мм и 32-мм, ведро, воронка с сеткой</p> <p>—</p> <p>Ключи гаечные 10, 17 и 19-мм, линейка</p> <p>—</p> <p>Ключ гаечный 10-мм</p>

## 15.2.7. Ежемесячное техническое обслуживание

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>1. Проверьте правильность установки шасси на лежнях</p> <p>2. Проверьте внешним осмотром, нет ли влаги, снега, песка или пыли на корпусе шасси, состояние наружной консервации, закрытие крышек люков, наличие пломб на крышках люков</p> <p>3. Откройте крышку люка водителя и выполните следующие работы:  техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с документацией, прикладываемой к ним  проверьте, нет ли течи топлива, масла и охлаждающей жидкости</p> <p>проверьте состояние (обводненность) силикагеля, размещенного в шасси, и при содержании влаги более 26% силикагель просушите (замените)</p> <p>4. Закройте крышку люка водителя, загерметизируйте ее замазкой ЗЗК-3у, после чего опломбируйте крышку</p>	<p>Гусеницы шасси должны находиться на лежнях и не касаться грунта</p> <p>Наличие снега, воды, песка, пыли на корпусе шасси не допускается. Отклеивание прорезиненной ткани и нарушение замазки на крышках люков устраните в ходе осмотра. Крышки люков шасси должны быть опломбированы</p> <p>—</p> <p>Каплепадения и течи не допускаются</p> <p>Содержание влаги в силикагеле, укладываемого в шасси, должно быть не более 2%</p> <p>Замазку ЗЗК-3у укладывайте по периметру крышки люка и раскатывайте валиком</p>	<p>—</p> <p>Ключ запора, плоскогубцы, лампа переносная</p> <p>Ключи гаечные 14, 17, 19, 22, 24 и 27-мм, отвертка, вороток 2С1.61.294, ключ торцовый 10-мм, ветошь</p> <p>—</p> <p>Деревянная лопатка, ветошь, проволока, пломба, замазка ЗЗК-3у, приспособление для изготовления валиков из замазки, валик из резины, пломбир</p>

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>5. Через каждые три месяца хранения шасси, двигатель которых законсервирован рабочими маслами, выполняйте следующие работы:</p> <p>разгерметизируйте и откройте крышки люков: водителя, моторного отделения, заливных горловин топливных баков</p> <p>снимите наружную герметизацию двигателя и его систем</p> <p>осмотрите шасси и установите, нет ли течи топлива, масла и охлаждающей жидкости. Устраните обнаруженные неисправности</p> <p>проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и масла в масляном баке главной передачи в картерах двигателя, промежуточного редуктора и редуктора вентилятора</p> <p>подготовьте, пустите и прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости не ниже 313 К (40°C). Рычаг переключения передач должен быть установлен в нейтральном положении, а рычаги управления и рычаг дозатяжки тормоза — в исходном положении</p>	<p>Работы выполните в сухую, без осадков, погоду</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>Каплепадения и течи не допускаются</p> <p>См. подразд. 11.1.</p> <p>Система охлаждения должна быть заправлена охлаждающей жидкостью, соответствующей сезону эксплуатации, с трехкомпонентной присадкой (см. приложение 4).</p> <p>Уровень масла в масляном баке главной передачи должен быть не ниже нижней зиговки заливной горловины.</p> <p>Уровень масла в картерах должен быть до верхней метки на щупе</p> <p>См. подразд. 11.6</p> <p>—</p>	<p>Ключ запора, отвертка, ключи гаечные 14, 17, 19, 22, 24 и 27-мм, ключ торцовый 10-мм, вороток 2С1.61.294, ведро, воронка с сеткой, нагнетатель, деревянная лопатка, ветошь, ткань 18, замазка, ЗЗК-3у, шпагат, проволока, пломбы, плоскогубцы, приспособление для изготовления валиков из замазки, валик из резины, пломбир</p> <p>—</p> <p>—</p>

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
остановите двигатель, дозаправьте топливные баки до нормы и загерметизируйте замазкой ЗЗК-Зу и прорезиенной тканью 18 двигатель и его системы	—	—
выверните полностью пробку 4 (рис. 36) из трубы, подводящей масло из бака в главную передачу, и, выждав не менее 2 мин, когда будет прервана струя масла в трубе, заверните пробку	—	—
откройте кран отбора воздуха и слейте конденсат из баллонов пневмосистемы	—	—
выполните техническое обслуживание аккумуляторных батарей в соответствии с документацией, прикладываемой к ним	—	—
закройте крышки люков, которые вскрывались при обслуживании шасси, загерметизируйте их замазкой ЗЗК-Зу и прорезиенной тканью 18, проверьте состояние герметизирующих оклеек на всех крышках люков и сборочных единицах шасси	—	—
опломбируйте крышки люков, которые вскрывались при техническом обслуживании шасси	—	—

## 15.2.8. Полугодовое техническое обслуживание

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>1. Выполните работы по пп. 1, 2 и 3 технического обслуживания шасси, находящегося на хранении, проводимого один раз в месяц</p> <p>2. Разгерметизируйте и откройте крышки люков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>отделения управления;</li> <li>моторного отделения;</li> <li>кормового отделения;</li> <li>трансмиссионного отделения;</li> <li>заливных горловин топливных баков</li> </ul> <p>Снимите наружную герметизацию двигателя и его систем</p> <p>3. Проверьте состояние наружных и внутренних поверхностей корпуса и сборочных единиц. Участки, подвергшиеся коррозии, очистите, обезжирьте и окрасьте. Неокрашенные поверхности законсервируйте смазкой пластичной ПВК</p>	<p>См. подразд. 15.2.7</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>Коррозия, плесень, грязь, пыль, влага, нарушение лакокрасочных покрытий не допускается</p>	<p>См. подразд. 15.2.7</p> <p>Скрепки, ключ запора, ветошь</p> <p>Металлическая щетка, наждачная бумага, ветошь, деревянная лопатка, смазка пластичная ПВК, лакокрасочные материалы, компрессор, кисть волосяная</p>
<p>Выполните следующие работы на шасси, находящихся на кратковременном хранении (пп. 4—10)</p>		
<p>4. Замените масло в системе смазки главной передачи на соответствующее предстоящему сезону эксплуатации</p>	<p>См. приложение 3</p>	<p>Ключ торцовый 12-мм, ключ к пробкам картеров бортовых передач, ключ гаечный 19-мм, отвертка, ведро, воронка с сеткой, ветошь</p>

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>5. Замените охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя на соответствующую предстоящему сезону эксплуатации</p> <p>6. Замените топливо сортом, соответствующим предстоящему сезону эксплуатации</p> <p>7. Проверьте уровень масла в картерах промежуточного редуктора и редуктора вентилятора</p> <p>8. Замените масло в двигателе на соответствующее предстоящему сезону эксплуатации</p> <p>9. Подготовьте, пустите и прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости не ниже 313 К (40°C). Рычаг переключения передач должен быть установлен в нейтральном положении, а рычаги управления и рычаг дозатяжки тормоза — в исходном положении.</p>	<p>См. подразд. 11.1</p> <p>См. инструкцию по эксплуатации двигателя</p> <p>Уровень масла должен быть до верхней метки на щупе</p> <p>См. инструкцию по эксплуатации двигателя</p> <p>См. подразд. 11.6</p>	<p>Ключ к паровоздушному клапану, шланг, ведро, воронка с сеткой</p> <p>Ключи торцовые 12-мм и 27-мм, шланг для слива топлива, автозаправщик или малогабаритный заправочный агрегат, ветошь</p> <p>Ключ гаечный 19-мм, ветошь</p> <p>Ключи торцовые 12-мм и 32-мм, ведро, воронка с сеткой, ветошь</p> <p>Замазка ЗЗК-3у, приспособление для изготовления валиков, из замаски, валик из резины, ткань прорезиненная 18, шпагат</p>

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>Остановите двигатель, откройте кран отбора воздуха и слейте конденсат из баллонов пневмосистемы, дозаправьте топливные баки до нормы и загерметизируйте замазкой ЗЗК-3у и прорезиненной тканью 18 двигатель и его системы</p> <p>10. Выверните полностью пробку 4 (рис. 36) из трубы, подводящей масло из бака в главную передачу, и, выждав не менее 2 мин, когда будет прервана струя масла в трубе, заверните пробку</p> <p>11. Проверьте и при необходимости восстановите герметизирующие оклейки, пробки и другие детали на сборочных единицах шасси, указанных в подразд. 17.2. Закройте крышки люков, которые вскрывались при обслуживании, и загерметизируйте их</p> <p>12. Опломбируйте крышки люков</p>	<p style="text-align: center;">—</p> <p>Разрывы герметизирующей ткани и оползание замазки не допускаются</p> <p style="text-align: center;">—</p>	<p style="text-align: center;">Ключ 12-мм</p> <p>Деревянная лопатка, ткань 18, замазка ЗЗК-3у, шпагат, приспособление для изготовления валков из замазки, валик из резины</p> <p>Пломбы, проволока, плоскогубцы, пломбир</p>

## 15.2.9. Годовое техническое обслуживание

Содержание работ и методика их выполнения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материалы
<p>1. Выполните объем работы полугодового технического обслуживания шасси</p> <p>2. Слейте 5—6 л отстоя топлива из каждой группы топливных баков</p> <p>3. При очередных технических обслуживаниях шасси в зависимости от условий хранения (см. подразд. 17.1 и приложение 4) переконсервируйте сборочные единицы, заправленные рабоче-консервационными маслами, смесями и топливом с присадкой АКОР-1. Проверьте качество консервации остальных сборочных единиц и деталей, при необходимости переконсервируйте</p> <p>4. Через каждые пять лет хранения полностью переконсервируйте шасси с заменой всех масел, смазок, топлива и специальных жидкостей. Проверьте состояние и работоспособность сборочных единиц, при необходимости замените резинотехнические изделия, электропроводку, приборы электрооборудования и другие сборочные единицы шасси</p>	<p>См. подразд. 15.2.8</p> <p>Слив отстоя выполняйте до появления чистого топлива</p> <p>См. приложение 4</p> <p>См. приложение 4</p>	<p>См. подразд. 15.2.8</p> <p>Ключи торцовые 12-мм и 27-мм, шланг для слива топлива, ведро</p> <p>См. приложение 4</p> <p>См. приложение 4</p>

## 15.3. МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Распределение работ технического обслуживания сборочных единиц и систем рекомендуется выполнять с учетом состава обслуживающего персонала. Как правило, уборочно-моечные, заправочные и контрольно-крепежные работы выполняются водителем, контрольно-регулирующие — механиком, электротехнические — электриком; работы, не предусмотренные объемом технического обслуживания (текущий ремонт), выполняются слесарем ремонтной мастерской или электриком (по принадлежности).

После выполнения работ по техническому обслуживанию систем охлаждения и подогрева, питания двигателя топливом, систем смазки двигателя и главной передачипустите двигатель и проверьте качество выполненных работ.

### 15.3.1. Обслуживание систем охлаждения и подогрева двигателя

Контроль, заправка и слив охлаждающей жидкости осуществляются в соответствии с рекомендациями настоящей Инструкции (см. подразд. 11.1).

Для заправки системы следует применять пресную мягкую воду (удельная адсорбция солей кальция и магния не более 2 Ммоль/кг) в летний период эксплуатации или низкотемпературную охлаждающую жидкость марки 40 или 65 в зимний период эксплуатации. Жесткую (удельная адсорбция солей кальция и магния 5—10 Ммоль/кг) или загрязненную механическими примесями воду следует применять только после кипячения и последующего отстаивания. Перед заправкой проверьте состояние соединительных шлангов и затяжку хомутов крепления труб систем охлаждения и подогрева двигателя. Шланги, имеющие повреждение, расслоение и трещины, подлежат замене.

Соединительные шланги должны быть установлены так, чтобы зазор между торцами соединяемых труб был 25—40 мм при установке шлангов длиной 125 мм и более и 5—15 мм при установке шлангов длиной 100 мм и менее.

Стяжные хомуты не должны находиться на зигах соединяемых труб и должны располагаться на расстоянии не менее 5 мм от торца шланга. Затяжка хомутов должна исключать течь охлаждающей жидкости, поэтому при необходимости переставьте винт на последующее отверстие в хомуте.

Подготовка системы подогрева к зимней эксплуатации осуществляется в следующем порядке:

слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения;  
снимите электромагнитный клапан 1 (рис. 14), выверните форсунку и свечу 20 накалывания;

разберите форсунку, очистите от загрязнения каналы в камере 12 (рис. 15), отверстие распылителя 11 и центральное отверстие корпуса распылителя (применение металлических предметов для очистки не допускается). Промойте все детали в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом. При сборке обратите особое внимание на правильность установки камеры и затяжку ее винтом 16, а также на правильность установки шарикового фильтра 15 (донышком в сторону головки винта);

очистите от нагара свечу накаливания и проверьте, нет ли повреждений (перегорания) спирали или изолятора. Витки спирали не должны касаться один другого и центрального стержня. При необходимости свечу замените. Свеча прикладывается к одиночному комплекту ЗИП;

отверните болты 5 (рис. 14) крепления и снимите горелку подогревателя;

очистите от нагара внутреннюю полость горелки и камеры 10 сгорания. Для очистки следует применять деревянные скребки и ерши, изготовленные из щетины, укрепленной на стальной гибкой проволоке;

отверните корпус 10 (рис. 15) фильтра и извлеките фильтр 7, промойте в дизельном топливе и продуйте фильтр электромагнитного клапана, обратив внимание при сборке на его правильную установку (донышком в сторону пружины);

слейте скопившийся конденсат из кожуха 26 (рис. 13) поддона, отвернув пробку 25;

отверните болты и снимите кожух поддона и газоотводные трубы 6 и 24;

очистите кожух и трубы от нагара;

при необходимости отсоедините шланги труб от котла подогревателя, отверните болты крепления стяжных лент 14 и снимите котел;

установите все сборочные единицы и детали на место, кроме электромагнитного клапана с форсункой и электронагревателем;

подсоедините электромагнитный клапан с форсункой и электронагревателем к топливной трубке 11 и проверьте работу форсунки включением электродвигателя насосного агрегата, не вставляя форсунку в горелку. Угол распыла топлива должен быть не менее 60°. Распыл топлива должен быть тонким, в виде туманообразного конуса. В случае нормальной подачи топлива установите электромагнитный клапан с форсункой на место;

вверните свечу накаливания и проверьте работу подогревателя пуском (см. подразд. 11.4.2);

при необходимости отрегулируйте топливный насос на подачу топлива.

Нормальная подача топлива в камеру сгорания определяется по равномерному гулу горения. Появление хлопьев сажи из газоотводной трубы не допускается. Расход топлива регулируется

ется винтом редукционного клапана шестеренчатого насоса в следующем порядке:

отверните накидную гайку 26 (рис. 16) и ослабьте затяжку контргайки 27;

поверните винт 28 по ходу часовой стрелки (увеличение подачи) или против хода часовой стрелки (уменьшение подачи);

законтрите винт контргайкой и установите накидную гайку на место.

Заправьте и проверьте, нет ли течи охлаждающей жидкости в соединениях. Устраните обнаруженные неисправности.

Пустите подогреватель и проверьте его работу.

Пуск подогревателя без наличия охлаждающей жидкости в системе охлаждения запрещается.

### 15.3.2. Обслуживание системы питания двигателя топливом

Заправка топливом и слив его из системы осуществляются в соответствии с рекомендациями настоящей Инструкции (см. подразд. 11.3).

Заправка должна проводиться с помощью автозаправщика или малогабаритного заправочного агрегата, придаваемого к групповому комплекту ЗИП. Как исключение, допускается заправка топлива с помощью ведра и воронки с сеткой и капроновым полотном. При заправке не допускайте попадания в топливные баки воды, снега и грязи. Пробки заливных горловин предохраняйте от загрязнения.

Промывка топливных баков выполняется в следующем порядке:

отверните по два болта и снимите крышки люков заливных горловин;

протрите полости под крышками и отверните пробки заливных горловин, снимите сетки;

отвернув краны с пробками 18 (рис. 17), слейте топливо из каждой группы баков в подготовленную тару. Краны с пробками оставьте открытыми;

вставьте раздаточный кран заправочного агрегата в заливную горловину бака и промойте поочередно каждую группу баков, подавая топливо в течение 0,5 мин при максимальном напоре насоса;

заверните пробки сливных кранов до упора после полного слива топлива из баков и заправьте систему топливом, соответствующим сезону эксплуатации.

Проверьте крепление топливных баков. При необходимости отпустите контргайки и подтяните гайки лент 46 и 47. После подтяжки стяжных лент контргайки должны быть затянуты.

При обслуживании топливного насоса высокого давления, топливных фильтров, форсунок и муфты опережения впрыска топлива следует руководствоваться рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя.

### 15.3.3. Обслуживание системы смазки двигателя

Контроль количества масла, заправка маслом и слив его из системы осуществляются в соответствии с рекомендациями настоящей Инструкции (см. подразд. 11.2.1 и 11.2.2).

Соединительные шланги должны соответствовать требованиям, изложенным в подразд. 15.3.1.

Проверьте, нет ли течи масла в соединениях маслопровода. Устраните обнаруженные неисправности.

Обслуживание сборочных единиц системы смазки двигателя выполняйте в соответствии с рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя.

Перед выполнением обслуживания фильтра центробежной очистки масла для демонтажа ротора фильтра выверните болт, соединяющий генератор с планкой, и поверните его вокруг оси крепления в сторону компрессора на 5—10 мм. После обслуживания фильтра генератор установите на место, вверните болт, затяните, проверьте затяжку всех болтов крепления генератора и отрегулируйте натяжение ремней.

### 15.3.4. Обслуживание системы смазки главной передачи

Контроль количества масла, заправка маслом и слив его из системы осуществляются в соответствии с рекомендациями настоящей Инструкции (см. подразд. 11.2.1 и 11.2.2).

Для заправки применяется масло, рекомендуемое таблицей смазки (см. приложение 3).

Для слива отстоя из масляного фильтра в процессе обслуживания поверните рукоятку его оси на два-три оборота, расшплинтуйте и отверните болт крепления фланца трубы, слейте отстой, заверните до упора и зашплинтуйте болт крепления трубы. Сливать отстой рекомендуется после остановки двигателя, пока не остыло масло.

Очистка пластин масляного фильтра выполняется поворотом рукоятки на два-три оборота по ходу часовой стрелки без применения каких-либо «удлинителей». Если ось фильтра поворачивается с трудом, отверните четыре гайки, снимите фильтр в сборе и промойте его фильтрующий элемент в ванне с нефрасом или автомобильным неэтилированным бензином любой марки без разборки фильтра. При промывке следует применять деревянную лопатку, хлопчатобумажную салфетку и, как исключение, волосяную щетку. Применение металлических предметов не допускается.

После промывки продуйте фильтрующий элемент сжатым воздухом. Воздух должен проходить между пластинами по всей длине элемента.

Одновременно с промывкой фильтра промойте его гнездо в крышке главной передачи. Для этого заглушками закройте от-

верстия масловодов и салфеткой, смоченной нефрасом, удалите скопившуюся грязь.

Перед заправкой системы маслом проверьте состояние соединительных шлангов и затяжку хомутов крепления всех труб системы.

Соединительные шланги должны соответствовать требованиям, изложенным в подразд. 15.3.1.

### **15.3.5. Обслуживание системы питания двигателя воздухом**

Обслуживание заключается в периодической очистке от пыли защитных колпаков, фильтрующих элементов и корпуса воздухоочистителя, в проверке деталей крепления.

Обслуживание воздухоочистителя выполняется в следующем порядке:

откройте крышку люка над двигателем и зафиксируйте ее стопором;

отвернув болты 24 (рис. 22), отсоедините трубу 23 от патрубка 25 отсоса пыли;

ослабьте хомуты 16 и 20 крепления шлангов 15 и 19;

отпустив конграйки, отверните болты 30 крепления корпуса и снимите воздухоочиститель;

извлеките воздухоочиститель из шасси;

отверните болты 1 и снимите крышку 3 воздухоочистителя;

отвернув упоры 32, снимите фильтрующие элементы 2;

продуйте фильтрующие элементы, корпус воздухоочистителя и трубу 18 отсоса пыли с обратным клапаном сжатым воздухом, используемым от пневмосистемы шасси (кран 4, рис. 56), с которого не снят воздухоочиститель;

собрите и установите воздухоочиститель на место.

### **15.3.6. Проверка крепления сборочных единиц шасси**

Такую проверку рекомендуется выполнять после уборочно-моечных работ последовательно в каждом отделении шасси. Затяжка креплений, имеющих шплинтовку, как правило, проверяется без ее нарушения. Величина затяжки определяется субъективно имеющимся на шасси инструментом, за исключением особо отмеченных креплений (см. приложение 5). В случае обнаружения ослабления затяжки крепления расшплинтуйте его, подтяните и снова зашплинтуйте.

Крепление главной передачи проверяется в следующем порядке: откройте крышку трансмиссионного отделения и установите ее на фиксатор; снимите нагнетатель масла, канистру и ящик с прибором ночного видения; проверьте и при необходимости подтяните крепления трех опор главной передачи.

Крепление зубчатых муфт карданных валиков проверяется с обязательной расшлинтовкой и последующей шплинтовкой болтов крепления проволокой как со стороны главной передачи, так и со стороны бортовых передач.

Следует также иметь в виду, что для обеспечения доступа к болтам необходимо проворачивать карданные валики.

Одновременно проверьте крепление тормозных барабанов (без нарушения шплинтовки).

Крепление центрального карданного вала проверяется с обязательной расшлинтовкой и последующей шплинтовкой болтов крепления проволокой как со стороны главной передачи, так и со стороны промежуточного редуктора. Операция выполняется со снятой крышкой ограждения карданного вала.

Крепление промежуточного редуктора проверяется в такой последовательности: отверните болты и снимите крышку люка под промежуточным редуктором; проверьте затяжку болтов крепления редуктора к картеру сцепления; проверьте затяжку остальных болтов крепления. При необходимости подтяните.

Крепление двигателя проверяется в такой последовательности: снимите панель ограждения двигателя за сиденьем водителя, проверьте затяжку гаек крепления передних (по ходу) опор двигателя; снимите заднюю панель ограждения двигателя и проверьте затяжку болтов и гаек крепления задней опоры. При необходимости подтяните и зашлинтуйте. Обратите внимание на состояние резиновых подушек и втулок опор.

Одновременно проверьте крепление редуктора вентилятора и его приводного шкива. При необходимости подтяните и зашлинтуйте корончатые гайки.

Крепление шкива привода генератора проверяется наружным осмотром на предмет целостности стопорной шайбы 9 (рис. 99). В случае любого повреждения шайбы (обрыв, отгиб, трещина и т. п.) расшлинтуйте крепление, дотяните гайку и отогните шайбу так, чтобы она плотно прилегала к грани гайки.

Крепление венцов ведущих колес проверяется без их расшлинтовки в пределах зазора в прорези гайки под шплинт. Повреждение шплинта при этом не допускается. В случае недостаточной затяжки расшлинтуйте крепление, затяните гайку и снова зашлинтуйте. Одновременно проверьте целостность шплинтов.

Для удобства доступа к гайкам крепления без разъединения гусениц шасси периодически подается вперед или назад в зависимости от размеров площадки обслуживания.

В момент проверки крепления венцов ведущих колес двигатель шасси должен быть остановлен, а шасси — заторможено.

Крепление бортовых передач проверяется наружным осмотром на предмет целостности стопорных планок, качества их отгибки и отсутствия просачивания смазки по привалочной плоскости.

В случае повреждения стопорной планки (обрыв, отгиб, трещина и т. п.) расшлинтуйте крепление, затяните гайку и сно-

ва отогните планку так, чтобы она плотно прилегала к грани гайки.

Стопорная планка, имеющая обрыв или трещину, подлежит замене.

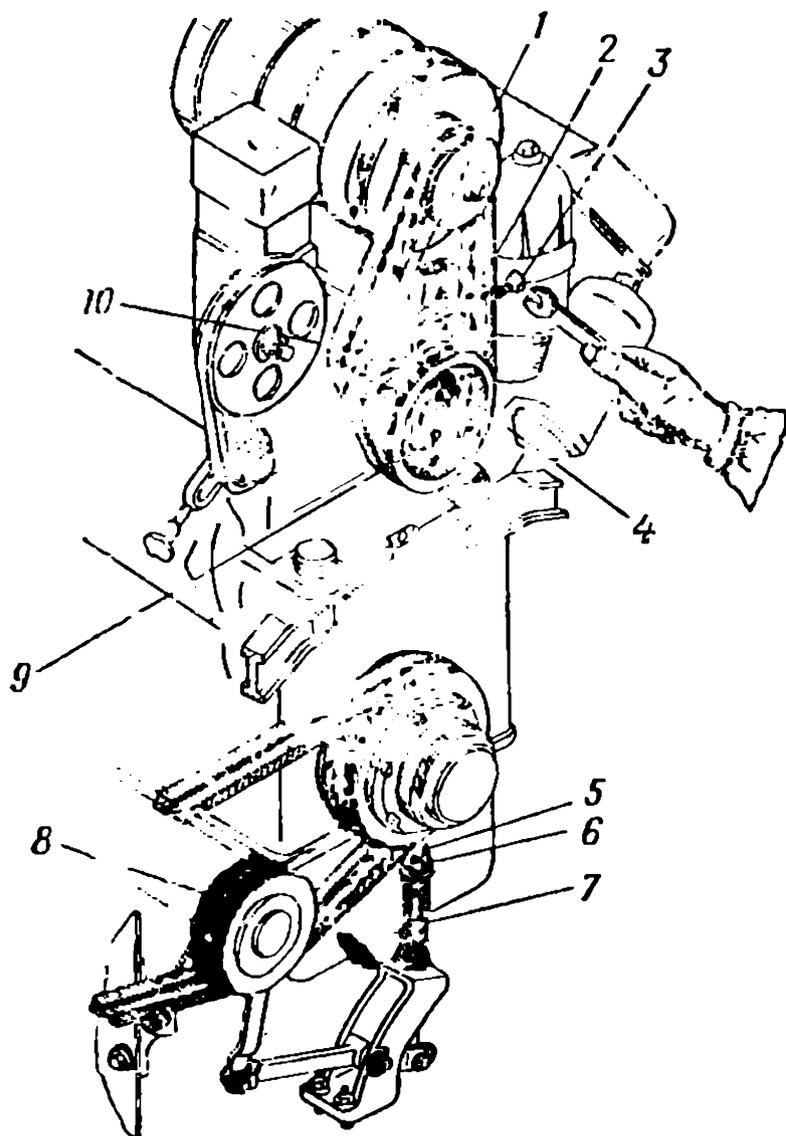


Рис. 99. Натяжение ремней генератора и редуктора вентилятора:

1, 8 — ролики натяжные; 2, 4, 6 — гайки; 3 — винт; 5 — контргайка; 7 — пружина; 9, 10 — шайбы стопорные

Для доступа к гайкам крепления бортовой передачи разъедините гусеницу.

Крепление кронштейнов гидроамортизаторов проверяется наружным осмотром без снятия гусениц. Для подтяжки пятого болта подожмите балансир до упора в ограничитель хода.

Крепление крышек люков корпуса проверяется наружным осмотром петель и по меловому отпечатку прилегания уплотнений к корпусу. Для этого окрасьте мелом уплотняющую кромку проема люка, закройте крышкой и затяните запорамп. Откройте люк и осмотрите уплотнение крышки. На нем должен быть непрерывный меловой отпечаток. Для большего поджатия

крышки люка к корпусу отпустите контргайки запоров, вверните винты на необходимую величину, затяните контргайки и повторите операцию проверки по меловому отпечатку.

Проверьте затяжку болтов крепления накладки торсиона крышки люка над двигателем. Затяжка болтов крепления в случае их ослабления выполняется в открытом крайнем положении крышки люка.

Крепление крышек люков днища проверяется наружным осмотром с последующей затяжкой болтов до поджатия уплотнений и обеспечения герметичности по всему периметру люка. В случае повреждения крышки или днища снимите крышку и проверьте ее прилегание по меловому отпечатку. Деформированная и не обеспечивающая непрерывного мелового отпечатка крышка подлежит рихтовке (подгонке) или замене.

Для проверки крепления люков днища шасси устанавливайте на эстакаде или над смотровой ямой.

Проверка крепления кронштейнов снегоочистки, колпаков опорных катков и направляющих колес, затяжки пробок смазочных отверстий, крепления баллонов пневмосистемы и тормозного крана, кронштейнов приводов управления механизма поворота, сцеплением и остановочными тормозами, ФВУ, отопительно-вентиляционной установки, топливных баков и генератора осуществляется путем затяжки соответствующих гаек и болтов.

### 15.3.7. Обслуживание ходовой части

**Обслуживание гусениц.** В процессе эксплуатации необходимо следить за состоянием звеньев и пальцев, производя при необходимости замену изношенных на новые.

Замене подлежат:

пальцы, имеющие изломы по телу;

звенья гусениц — при поломках (отрыв проушин, цевок), при наличии трещин, со сквозным износом проушин.

В случае поломки направляющих гребней звенья гусениц переставьте так, чтобы поломанные гребни не располагались рядом (один за другим).

В первую очередь удаляйте из гусеницы звенья со сквозным износом проушин, раскрытыми шарнирами или обломанными гребнями.

Для гусениц с закрытым шарниром при утопании торца пальца за торец цевки менее чем на 3 мм или более чем на 7 мм пальцы подпрессуйте, обеспечив размер 4—6 мм. Подпрессовку производите приспособлением для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром (см. подразд. 16.1.1) или ударами кувалды через какую-либо наставку по пальцу.

Гусеницы, имеющие менее 17 звеньев с закрытым шарниром и 11 звеньев с открытым шарниром в каждой, подлежат замене. В этом случае заменяются и венцы ведущих колес. Гу-

сеницы и венцы берутся из группового комплекта ЗИП. Эксплуатация новых гусениц с венцами ведущих колес, износ которых превышает 12 мм, не допускается.

**Замена венцов.** Эксплуатация венцов ведущих колес допускается до износа рабочих поверхностей зубьев на глубину 10—12 мм, т. е. ширина окатовки зуба должна быть не менее 2 мм.

Для замены венцов разъедините гусеницу с помощью приспособления (см. подразд. 16.1.1), снимите ведущее колесо, как указано ниже, расшплинтуйте и отверните гайки венцов ведущего колеса, снимите старые венцы, а на их место установите новые так, чтобы зубья обоих венцов располагались друг против друга метками «И» внутрь колеса. Относительное смещение должно быть не более 3 мм. Правильность установки венцов проверяется на горизонтальной плите с помощью угольника или отвеса. Затяните (см. приложение 5) и зашплинтуйте гайки крепления венцов. Установите на место ведущее колесо и новую гусеницу (см. подразд. 16.1.2).

**Перестановка (снятие) ведущих колес.** В случае одностороннего износа рабочей поверхности зубьев венцов не более чем на 10—12 мм и при износе нерабочей поверхности зубьев менее 10—12 мм поменяйте местами ведущие колеса (левое установите на правый борт, а правое — на левый).

В случае равномерного износа рабочей и нерабочей поверхностей зубьев на величину 10—12 мм перестановка ведущих колес нецелесообразна.

Перестановка (снятие) ведущих колес выполняется в такой последовательности:

разъедините и снимите гусеницы с ведущих колес;

отверните болты и снимите крышки ступиц ведущих колес;

отверните гайки крепления ведущих колес на хвостовиках водил и снимите прижимные кольца;

снимите ведущие колеса со шлицев водил и поменяйте местами упорные кольца уплотнений так, чтобы они оставались в комплекте со своими торцовыми уплотнениями. Одновременно проверьте затяжку и шплинтовку гаек крепления венцов ведущих колес. При необходимости подтяните и зашплинтуйте;

промойте в дизельном топливе, обдуйте сжатым воздухом и смажьте рабочие поверхности упорного и нажимного колец торцовых уплотнений слоем смазки толщиной 0,5—1 мм (проверить визуально) следующего состава (по массе): смазка Лп-тол-24 — 30%; масло, применяемое для бортовой передачи, — 70%. Смесь должна быть перемешана до получения однородной массы;

установите резиновые прокладки и упорные кольца в ступицы ведущих колес так, чтобы штифт ведущего колеса попал в отверстие упорного кольца;

установите ведущие колеса на хвостовики водил, поменяв их местами;

установите на место прижимные кольца, заверните винты до упора и зашплинтуйте их;

очистите крышки ступиц ведущих колес от остатков прокладок и белил;

смажьте привалочные поверхности ступиц и крышек тонким слоем белил любой марки, установите новые прокладки и закрепите крышки на ступицах колес, завернув болты крепления до плотного упора.

**Обслуживание гидроамортизаторов.** При обслуживании проверьте крепление (см. подразд. 15.3.6 и приложение 5) кронштейнов гидроамортизаторов, уплотнение подшипников, уровень жидкости и нет ли просачивания жидкости по штокам.

Устраните обнаруженные неисправности.

Количество жидкости в гидроамортизаторах определяется по ее уровню в компенсационной камере 14 (рис. 55).

На полностью загруженном шасси расстояние от дна компенсационной камеры до уровня жидкости должно быть для передних гидроамортизаторов 120—125 мм, для задних — 130—135 мм.

Контроль количества жидкости и дозаправку гидроамортизаторов выполнить в следующем порядке:

тщательно помойте ходовую часть и корпус шасси в месте крепления гидроамортизаторов;

протрите ветошью, расшплинтуйте и снимите крышку 13 компенсационной камеры;

вставьте, прижимая к нижней стенке, металлическую линейку до упора в дно компенсационной камеры и замерьте уровень жидкости. При необходимости дозаправьте гидроамортизатор, пользуясь чистой посудой. Состав жидкости указан в таблице смазки (см. приложение 3);

затяните до упора и зашплинтуйте крышку компенсационной камеры.

### 15.3.8. Обслуживание водооткачивающей системы

Обслуживание системы проводится одновременно с выполнением уборочно-моечных работ в предвидении возможного преодевания водных преград и заключается в промывке водозаборников от загрязнения. Основной метод промывки — пропускание струи воды в направлении, обратном нормальной работе системы. Для этого проверьте, выключен ли водооткачивающий насос, снимите пробки 4 (рис. 80), вставьте в отверстие патрубка 3 водовыброса или прижмите к нему конец шланга и пропустите через систему воду от моечной машины в течение 1—2 мин. Аналогично пропустите воду через отверстие другого патрубка водовыброса.

После мойки шасси пустите двигатель, включите водооткачивающий насос и, подставив тыльную сторону ладони к струе воздуха, убедитесь в поступлении упругой струи воздуха из

патрубка водовыброса. В случае сильного загрязнения водозаборников (воздух не поступает) отверните болты 17, снимите водозаборники 11 и 16 носовой и кормовой частей и промойте их в чистой воде до полного удаления грязи.

### 15.3.9. Обслуживание фильтровентиляционной установки

Обслуживание установки и фильтра выполняется после прохождения шасси зараженного участка местности или при необходимости. В обычных условиях эксплуатации проверяется крепление установки и левого щитка.

Фильтр-поглотитель следует менять в случаях, оговоренных в паспорте фильтра-поглотителя, а также после дегазации, дезактивации шасси, окончания гарантий на шасси или фильтр-поглотитель и после установленных сроков пребывания в зонах ФОВ (СОВ) или НОВ.

Рукоятки управления клапаном раздаточной коробки и крышкой люка забора воздуха должны надежно удерживаться в открытом или закрытом положении.

Усилие «открытия-закрытия» регулируется поджатием фиксирующих сервопружин 12 (рис. 67) и 57.

Фильтр заменяется в следующем порядке:

отпустите хомуты 4 крепления шланга 15 и сдвиньте его вниз на патрубок 16;

отпустите хомуты 45 и снимите шланг 44 с трубки 47;

отсоедините розетку электрического соединителя 8 от вилки, закрепленной на выгородке 22;

отсоедините провод 46 от подкрылка шасси;

снимите ленты 2, крепящие контейнер к корпусу шасси;

извлеките контейнер из отделения управления и установите на стеллаж;

снимите контрольную проволоку с электрического соединителя 5;

отсоедините розетку электрического соединителя 5 от вилки, закрепленной на нагнетателе;

отвинтите гайки 62 и снимите кожух 52;

отвинтите болты 31, крепящие проставку 64 к фланцу фильтра, и снимите кольцо 30;

снимите кожух 75, отвинтив гайки 76;

отвинтите болты 39, крепящие проставку 74 к фланцу раздаточной коробки, и снимите кольцо 40;

снимите рычаг 18 с рукояткой 17, отвинтив болт 50;

вывинтите гайку 43;

свинтите гайки с болтов 24 и снимите провод 46;

извлеките шнур 25 из окантовки 26;

ослабьте хомут 70, приподняв выгородку 22;

снимите (вытаскиванием) трубку 73 и кольцо 72;

приподняв и развернув выгородку, снимите ее с поддона.

При необходимости снимите контрольную проволоку с электрического соединителя 66 и отсоедините его розетку от вилки; выверните болты 33 крепления фильтра-поглотителя к раздаточной коробке 36;

отпустите и снимите ленты 21, крепящие фильтр; снимите фильтр с поддона.

Установка нового фильтра выполняется в обратной последовательности.

Перед установкой фильтр следует протереть от пыли, влаги и проверить внешним осмотром.

Устанавливая фильтр на шасси, не забудьте снять заглушки с входного и выходного отверстий. При монтаже не подвергайте фильтр ударам и другим механическим воздействиям, приводящим к повреждению корпуса.

При установке шнура рекомендуется применять приспособление (см. подразд. 16.2.2), придаваемое в групповой комплект ЗИП.

После замены фильтра проверьте герметичность ФВУ в такой последовательности:

выполните герметизацию шасси и включите ФВУ в режим фильтрации. Величина подпора замеряется в составе объекта; к люку забора воздуха ФВУ снаружи шасси поднесите тампон, смоченный этилмеркаптаном.

ФВУ считается герметичной, если в течение 2 мин водителем не обнаружен запах этилмеркаптана внутри шасси.

В случае обнаружения запаха этилмеркаптана внутри шасси поочередно проверьте мыльной пеной герметичность мест подсоединения шланга выброса пыли из ФВУ и отрегулируйте привод клапана раздаточной коробки и крышки люка забора воздуха ФВУ. Если при этом утечка не устранилась, то замените фильтр-поглотитель.

Регулировку привода клапана раздаточной коробки и крышки люка забора воздуха ФВУ выполняйте в такой последовательности:

снимите раздаточную коробку;

очистите ФВУ от пыли;

проверьте прилегание клапана 61 к седлам. Уплотнительный поясок манжеты должен прилегать к седлам плотно по замкнутому контуру (проверьте по отпечатку мела).

В случае неполного прилегания клапана к седлу выполните следующие операции:

установите вилку 55 и рычаг 60 так, чтобы они расположились на одной оси (положение максимального сжатия сервопружины);

заверните гайку 58 до полного сжатия сервопружины 57;

отпустите гайку 58 на два оборота;

проверьте прилегание клапана 61 к седлам.

Регулировку крышки люка забора воздуха ФВУ произведите путем заворачивания (для увеличения усилия) или выверты-

вашия (для уменьшения усилия) гайки, поджимающей сервопружину 12. При этом крышка должна надежно удерживаться в открытом и закрытом положениях.

### 15.3.10. Обслуживание прибора ночного видения

Обслуживание прибора включает очистку призмы и окуляров от загрязнения, протирку и проверку замятки высоковольтных электрических соединителей, периодическую проверку согласования осей светового пучка фар прибора, а также проверку выходного напряжения блока питания и проверку работы прибора.

Стекла призмы и линз окуляров протирайте чистой фланелевой салфеткой, не прикасаясь пальцами рук к оптическим деталям прибора. Для этого сдуйте пыль с поверхности стекол, подышите на них до легкого запотевания и, делая круговые движения от центра к краям, осторожно протрите их до сухого прозрачно-глянцевого состояния.

Прикасаться к оптическим деталям грязными (особенно промасленными) салфетками или твердыми предметами не разрешается. Помните, что даже незначительные жировые пятна на поверхности стекол прибора ухудшают качество изображения.

Загрязнение соединителей высоковольтного кабеля и ввода прибора устраняется путем промывки спиртом с последующей протиркой чистой фланелевой салфеткой. При отключении высоковольтного кабеля закройте ввод прибора пробкой, а его вывод заглушкой. Следите, чтобы на соединителе блока, на пробке и заглушке были уплотнительные прокладки.

Вилки высоковольтного кабеля должны плотно входить в свои розетки и затягиваться гайками.

Согласование осей светового пучка фары прибора определяется в ночное время (см. подразд. 15.4.7).

Работа прибора проверяется как в ночное, так и в дневное время. Для этого подключите прибор к блоку питания (установка прибора в шахту не обязательна, его можно держать в руках), наденьте на головку прибора диафрагму (если проверка осуществляется в дневное время) и откройте ее так, чтобы образовавшиеся щели были не более 1 мм.

Направлять призму верхней головки и окуляры прибора на прямой солнечный свет даже при наименьшем открытии диафрагмы запрещается.

При обнаружении каких-либо неисправностей прибора сдайте его в мастерскую для ремонта.

### 15.3.11. Обслуживание приборов дневного наблюдения

Обслуживание прибора включает очистку от загрязнения шахты и самого прибора в зависимости от условий эксплуатации. Следует помнить, что загрязнение посадочного места может привести к заклиниванию прибора в шахте.

Пыль и грязь с поверхности стекол удаляйте ватным тампоном, смоченным теплой водой, после чего протрите стекла насухо чистой фланелевой салфеткой.

Разборка прибора запрещается.

Хранение приборов на полу, возле отопительных устройств, под солнечными лучами, а также в одном помещении, где находятся электролит, кислоты, щелочи и материалы, выделяющие влагу или химически активные газы, не допускается.

## 15.4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Эксплуатационные регулировки приводов управления шасси в процессе технического обслуживания проверяются, как правило, после выполнения уборочно-моечных, заправочных и контрольно-крепежных работ. Правильная регулировка приводов управления обеспечивает безаварийность движения, уменьшает износ деталей и снижает утомляемость водителя.

### 15.4.1. Регулировка привода управления сцеплением

Регулировка привода должна обеспечить полное выключение сцепления при переключении передач (сцепление не должно «вести») и полное его включение в движении (сцепление не должно «пробуксовывать» при номинальной нагрузке).

Свободный ход тяги 19 (рис. 25) сцепления определяется по ее перемещению относительно одной из неподвижных частей шасси. Проверка и регулировка свободного хода тяги сцепления производятся при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме. Для проверки нанесите на поверхности тяги сцепления и любой неподвижной детали две совмещенные риски, выжмите педаль сцепления до ощутимого возрастания сопротивления перемещению, зафиксируйте (остановите) педаль в таком положении и нанесите на поверхность неподвижной детали вторую риску, совмещая ее с риской на тяге. Замерьте расстояние между двумя рисками, нанесенными на неподвижной детали. При необходимости восстановите свободный ход тяги в пределах 6,4—8 мм за счет изменения ее длины, свинчивая вилку тяги. Как правило, по мере износа накладок сцепления свободный ход уменьшается и сцепление начинает «пробуксовывать», поэтому тягу сцепления следует удлинить.

Полный ход тяги 19 сцепления проверяется аналогично проверке свободного хода при наличии воздуха в пневмосистеме. В этом случае следует выжать педаль сцепления до упора в регулировочный болт 31. При необходимости восстановите полный ход тяги 19 в пределах 40—42 мм регулировочным болтом 31.

### 15.4.2. Регулировка привода управления остановочными тормозами

Регулировка привода управления должна обеспечить надежное торможение и безопасность эксплуатации шасси.

**Регулировка остановочных тормозов.** Соединительные (стопорные) пальцы рычагов должны быть затянуты (шаткость под рабочим усилием не допускается). Ленты остановочных тормозов при необходимости отрегулируйте гайками 36 (рис. 48) и 45 так, чтобы при стопорении рычагов 17 управления во втором положении и установке рычага 18 дозатяжки тормоза в рабочее положение (до упора на себя) растяжка компенсаторов тяг 1 и 39 составляла 1,5—2,5 мм (зазор между гайками 37 и 38 проверяется щупом 8.61.215). В процессе эксплуатации допускается уменьшение зазора до 0,5 мм. При первом положении рычагов управления зазор между накладками лент остановочных тормозов и барабанами должен быть не менее 0,5 мм (проверяется щупом 82.707.00 толщиной 0,5 мм на прохождение). Зазор между накладками и тормозными барабанами регулируется тремя регулировочными болтами 6 (рис. 45). После регулировки болты застопорите контргайками.

**Регулировка педали остановочных тормозов.** Исходное положение педали регулируется болтом 30 (рис. 25) при отсоединенной тяге 8 так, чтобы расстояние от кромки подбашмачника педали до балки 32 было 42—48 мм.

Свободный ход тяги 8 педали остановочных тормозов определяется по ее перемещению относительно неподвижных частей корпуса шасси и должен быть 1—2 мм. При необходимости восстановите свободный ход тяги 8 за счет изменения ее длины, навинчивая или свинчивая вилку.

Полный ход тяги 8 педали тормоза регулируется болтом 31 так, чтобы при упоре педали в болт 31 растяжка компенсатора 7 (зазор между гайками 5 и 6) была 4,5—5,5 мм. Если зазор мал, то болт 31 вверните, а если велик — выверните.

### 15.4.3. Регулировка привода управления механизмами поворота

Регулировка привода должна обеспечить требуемую маневренность шасси, плавность управления и нормальный износ колодок лент тормоза механизма поворота и дисков фрикционных.

Зазор между роликом и впадиной кулака мостиков управления проверяется с помощью щупа толщиной 4,5—5,5 мм в следующем порядке:

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и зафиксируйте ее;

проверьте с помощью щупа толщиной 1 мм зазор между барабаном 29 (рис. 47) и накладками 26 ленты тормоза правого

и левого механизмов поворота; при необходимости установите с помощью трех регулировочных болтов 22, 24 и 28 зазор по всему периметру барабана (щуп должен проходить между накладками лент и барабанами по всему периметру);

установите рычаги управления в первое положение и замерьте зазор *a* между роликом и впадиной кулака правого и левого мостиков управления;

если зазор *a* мал или велик, установите рычаги управления в исходное положение и поверните регулировочную гайку 4 на несколько щелчков. В процессе использования зазор *a* между роликом и впадиной кулака уменьшается вследствие износа накладок. В этом случае гайку 4 следует навинчивать на серьгу 3; установите рычаги управления шасси в первое положение и снова проверьте зазор между роликом и впадиной кулака.

Привод отрегулирован правильно, если щуп толщиной 4,5 мм проходит между роликом и кулаком свободно, а щуп толщиной 5,5 мм не проходит или проходит с трудом.

В процессе эксплуатации допускается уменьшение зазора *a* между роликом и кулаком до 2 мм, не менее (проверяется щупом 2—3 мм).

Свободный ход поводковой коробки фрикциона механизма поворота проверяется и регулируется в следующем порядке:

установите рычаги управления в исходное (крайнее переднее) положение;

положите линейку на кронштейн 30 оттяжной пружины 1 так, чтобы ее торец упирался в хвостовик 2 поводковой коробки против оси отверстия;

переместите хвостовик поводковой коробки в сторону носа, а затем в сторону кормы и определите свободный ход по разности замеров.

Если свободный ход не соответствует размеру 7—9 мм, то выполните следующее:

для правой поводковой коробки отпустите затяжку контргайки 7 и вращением тяги 9 установите свободный ход 7—9 мм. Удерживая ключом тягу 9, затяните контргайки 7;

для левой поводковой коробки отпустите контргайки 14 и 16 и, вращая гайку 15, установите свободный ход 7—9 мм. Удерживая ключом гайку 15, затяните контргайки 14 и 16.

#### 15.4.4. Регулировка привода управления двигателем

Регулировка привода должна обеспечить надежную работу двигателя в заданном диапазоне частоты вращения коленчатого вала и его высокую приемистость при переходе с одного режима работы на другой.

Проверка и регулировка привода выполняются в такой последовательности:

откройте крышку люка над двигателем;

выжмите педаль 2 (рис. 21) ножной подачи топлива до упора в болт 1 (выполняет другой человек);

замерьте зазор между штифтом рычага 16 и торцом болта 15 ограничения максимальных оборотов коленчатого вала двигателя. Он должен быть 0—1,2 мм. Если он не соответствует указанному, то ввинтите болт 1 или удлините тягу 5;

нажмите и резко отпустите несколько раз педаль подачи топлива. Она должна энергично возвращаться в исходное положение;

проверьте зазор между штифтом рычага 16 и торцом болта 15 ограничения максимальных оборотов двигателя, после чего затяните контргайку 4 тяги 5.

Привод отрегулирован правильно, если при полностью выжатой педали подачи топлива штифт рычага 16 доходит до торца болта 15 ограничения максимальных оборотов коленчатого вала двигателя.

При необходимости подрегулируйте привод в упомянутом выше порядке.

В случае зависания педали или неэнергичного ее возвращения в исходное положение следует проверить монтажную регулировку привода и устранить неисправность.

Регулировка минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при необходимости выполняется в соответствии с рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя.

#### **15.4.5. Регулировка натяжения ремней генератора, редуктора вентилятора, компрессора и водяного насоса**

Данная регулировка должна обеспечить работу ремня без проскальзывания, чрезмерного натяжения и соответственно увеличить его долговечность.

Проверка и регулировка натяжения ремней выполняются в такой последовательности:

снимите заднюю панель ограждения двигателя;

величина прогиба ремней привода генератора с приложением усилия 30—50 Н (3—5 кгс) к середине правой ветви должна быть 10—15 мм. При необходимости отрегулируйте натяжение ремней перемещением натяжного ролика 1 (рис. 99) с помощью винта 3 при отпущенной гайке 2;

величина прогиба ремней привода редуктора вентилятора с приложением усилия 30—50 Н (3—5 кгс) к середине каждой верхней ветви должна быть 10—14 мм. При необходимости отрегулируйте натяжение ремней путем сжатия пружины 7 натяжного устройства с помощью гайки 6 при отпущенной контргайке 5. Величина прогиба ремней определяется линейкой по отношению к первоначальному положению ветви.

**Натяжение ремней компрессора и водяного насоса регули-**

руется согласно рекомендациям Инструкции по эксплуатации двигателя.

Проверьте, не попало ли масло или топливо на поверхность ремней. Попавшее масло или топливо немедленно удалите с помощью чистой ветоши, промойте поверхность ремня мыльным раствором, чистой водой и протрите насухо.

Поврежденные ремни замените новыми. При этом следует помнить, что имеющиеся в комплекте ЗИП ремни подобраны по длине и заменяются комплектно независимо от количества поврежденных ремней на шасси. Бывшие в употреблении ремни подбираются в отдельные комплекты по две штуки с разницей по длине не более 4 мм.

Ремни должны надеваться на шкивы вручную, без применения какого-либо инструмента. Разрешается применять инструмент, у которого нет острых граней, исключая тем самым повреждение ремня и канавки шкива.

#### 15.4.6. Регулировка натяжения гусениц

Правильное натяжение гусениц обеспечивает их нормальную работу в зацеплении с ведущими колесами, уменьшает износ деталей ходовой части, а также улучшает проходимость шасси в различных дорожных условиях.

Проверка и регулировка натяжения гусениц выполняются в такой последовательности:

установите шасси на ровной горизонтальной площадке;

затормозите одну из гусениц, поставив соответствующий рычаг управления во второе положение;

выключите сцепление, пустите двигатель (если он остановлен), включите передачу заднего хода и плавным включением сцепления при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя выберите провисание нижней ветви незаторможенной гусеницы на участке между ведущим колесом и 1-м опорным катком, затем выключите передачу и остановите двигатель;

проверьте натяжение гусеницы. При правильном натяжении гусеницы ее верхняя ветвь должна лежать на пяти опорных катках, не касаясь 1-го и 7-го опорных катков, при этом расстояние от 1-го опорного катка до беговой дорожки верхней ветви гусеницы должно быть 40—70 мм (измеряется линейкой). Допускается зазор между 2-м опорным катком и беговой дорожкой гусеницы;

если расстояние от 1-го опорного катка до беговой дорожки гусеницы менее 40 мм, то натяните гусеницу, а если более 70 мм — ослабьте ее. Для натяжения гусеницы снимите стопор винта натяжного устройства и вращайте винт с помощью ключа по ходу часовой стрелки, а для ослабления гусеницы вращайте винт против хода часовой стрелки. Во избежание вывода из строя натяжного устройства при вращении винта приме-

нение удлинителей к ключу не допускается. Для облегчения подачи направляющего колеса назад при натяжении гусеницы или вперед при ее ослаблении допускаются удары кувалдой через деревянный брусок (доску, кругляк) по гусенице в районе направляющего колеса;

после натяжения (ослабления) гусеницы застопорите винт натяжного устройства.

Аналогично выполните проверку и регулировку второй гусеницы.

Если в результате износа гусеницы для ее натяжения не хватает хода винта натяжного устройства, снимите по одному звену с каждой гусеницы и снова выполните проверку и регулировку их натяжения (порядок снятия звеньев гусениц см. в подразд. 16.1.1).

Удаленные из гусеницы звенья используются как запасные для замены дефектных.

#### 15.4.7. Регулировка фар

Правильная регулировка фар обеспечивает безопасность движения и уменьшает утомляемость водителя в ночное время работы.

Регулировка фары инфракрасного излучения выполняется в темное время суток в такой последовательности:

установите шасси на ровной горизонтальной площадке протяженностью 40—50 м (рис. 100);

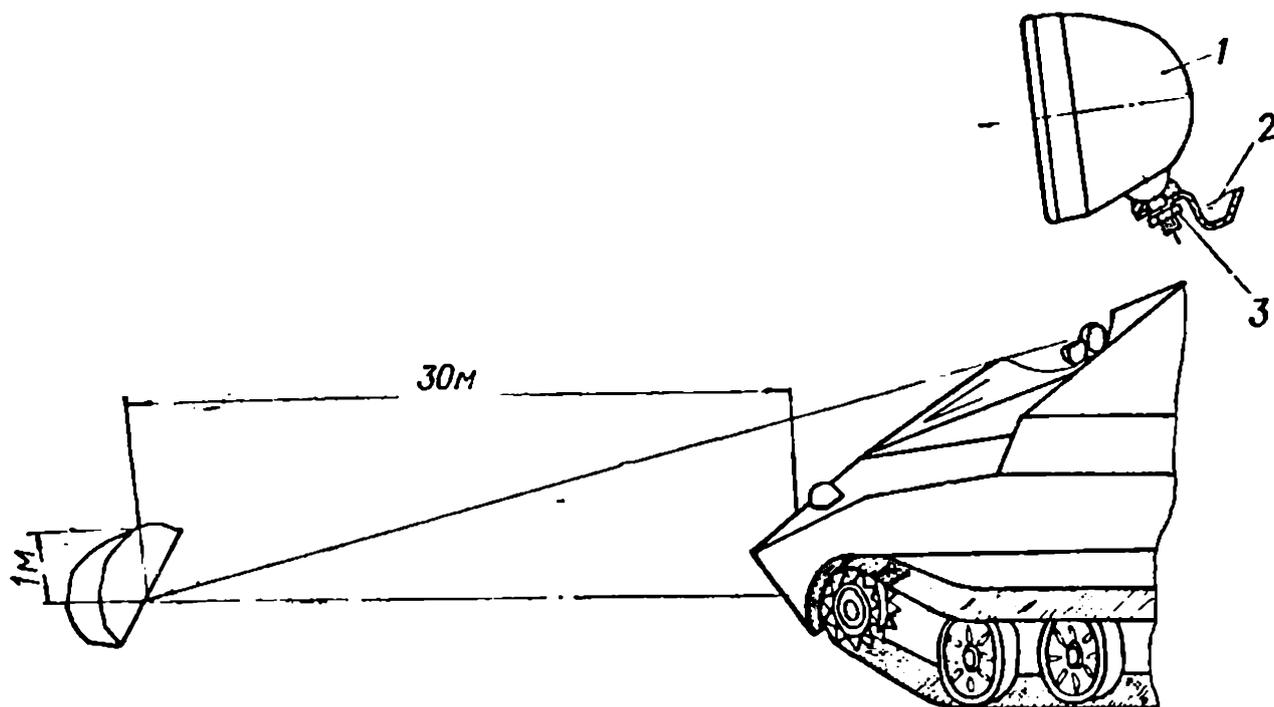


Рис. 100. Схема регулировки фары инфракрасного излучения:

1 — фара; 2 — кронштейн; 3 — гайка

установите какой-либо предмет (размер около 1 м) на продолжении продольной оси шасси на расстоянии 30 м от носа шасси;

включив фару и прибор ночного видения, проверьте видимость предмета; в случае необходимости ослабьте затяжку гайки 3 крепления фары 1 и, наблюдая через прибор ночного видения (фара и прибор должны быть включены), совместите поворотом фары центр светового пятна с основанием предмета;

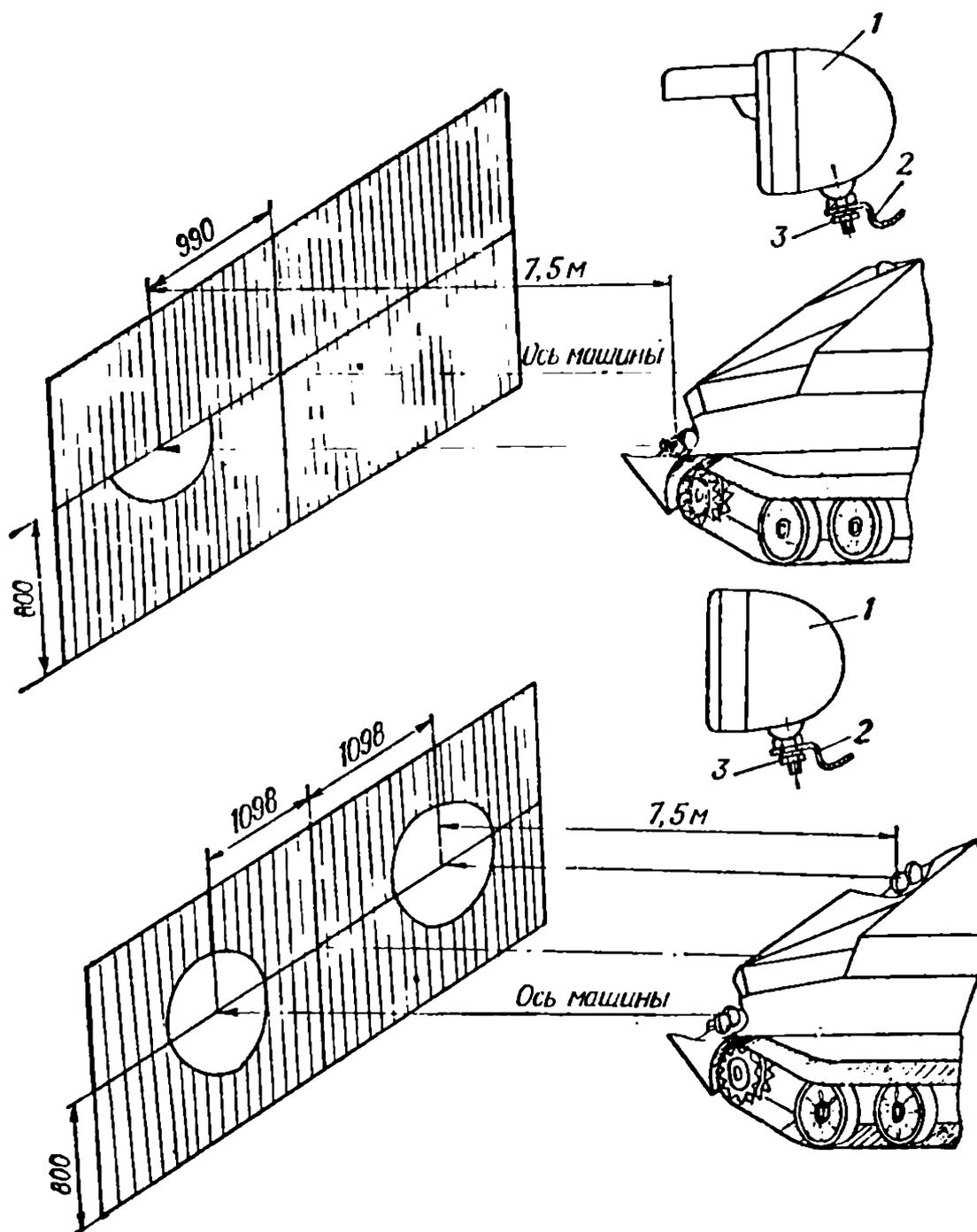


Рис. 101. Схема регулировки фары со светомаскировочной насадкой и фар основного света:  
1 — фара; 2 — кронштейн; 3 — гайка

после регулировки фары затяните гайку 3. Наличие постороннего источника света вблизи шасси при регулировке фары не допускается.

Регулировка фар основного света и фары со светомаскировочной насадкой выполняется в такой последовательности:

установите шасси на ровной горизонтальной площадке перед экраном так, чтобы продолжение осевой линии шасси совпало с центральной вертикальной линией экрана, а расстояние от стекол фар до экрана было 7,5 м (рис. 101);

включите фары основного света и, закрывая одну из них, проверьте положение центра светового пятна, который должен находиться на пересечении горизонтальной линии, проведенной на расстоянии 800 мм от уровня площадки, и вертикальных линий, проведенных на расстоянии 1098 мм влево и вправо от центральной вертикальной линии экрана. В случае необходимости ослабьте затяжку гайки 3 крепления фары 1 и поворотом фары совместите центр светового пятна на пересечении линий. После регулировки фар затяните гайки 3;

включите фару со светомаскировочной насадкой, закройте крышку и проверьте положение центра светового пятна, который должен находиться на расстоянии 990 мм влево от центральной вертикальной линии экрана, а тень от козырька — на горизонтальной линии, проведенной на расстоянии 800 мм от уровня площадки. В случае необходимости ослабьте затяжку гайки 3 крепления фары 1 и поворотом фары совместите центр светового пятна на пересечении линий. После регулировки фары затяните гайку 3.

#### 15.4.8. Регулировка привода управления главной передачей

Регулировка привода должна обеспечить полноту включения передач. Перед регулировкой проверьте затяжку рычагов 4 (рис. 40), 6, 32 и 39; при необходимости подтяните болты 3 крепления.

Проверка и регулировка III и IV передач выполняются в такой последовательности:

установите рукоятку переключения передач в нейтральное положение;

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и зафиксируйте ее;

расшплинтуйте и снимите соединительный палец 7, а на его место установите стержень 11 выставки рычагов и поводков, придаваемый к одиночному комплекту ЗИП;

включите III, а затем IV передачу, визуально фиксируя совпадение заостренного конца стержня с риской на крышке главной передачи. При необходимости (в случае износа шарнирных соединений привода) ослабьте контргайку 9 и верните наконечник 10 в рычаг 6 на целое число оборотов до совпадения конца стержня с соответствующими рисками при включенных передачах;

отсоедините тягу 8 от наконечника 10, вставьте стержень 11 в отверстие наконечника, вручную поверните рычаг 6 до полного включения передачи (до упора) и визуально зафиксируйте положение конца стержня относительно рисков включаемых передач. При необходимости (в случае износа сухарей) верните наконечник 10 в рычаг 6 на целое число оборотов так, чтобы при переводе рукоятки 14 в положение включенной вручную пе-

редачи отверстия наконечника *10* и тяги *8* совпали. Соединительный палец *7* при этом должен входить в отверстия без заеданий;

соедините наконечник с тягой стержнем *11* и затяните контргайку *9* до упора;

снимите стержень *11*, установите на место соединительный палец *7* и проверьте легкость его перемещения в отверстиях при нейтральном и включенном положениях рукоятки *14*. Заедание или заклинивание пальца в отверстиях не допускается. Устраняется поворотом наконечника *10* на полный оборот в ту или другую сторону;

смажьте соединительный палец *7* любой консистентной смазкой, установите на место и зашплинтуйте.

Регулировка привода V и VI передач выполняется аналогично.

При выполнении эксплуатационной регулировки главной передачи ослаблять затяжку контргаек *23* и *29* не разрешается.

Проверьте совпадение меток нейтрального положения I и II передач и заднего хода стержнем *11*. В случае несовпадения меток нейтрального положения отрегулируйте их, изменяя длины тяг *25* и *24*.

## 15.5. МОНТАЖНЫЕ РЕГУЛИРОВКИ

Монтажные регулировки приводов управления шасси в процессе эксплуатации выполняются в случае замены вышедших из строя деталей и сборочных единиц, обусловленных устранением отказа или неисправности.

### 15.5.1. Установка привода управления сцеплением

Установка привода управления сцеплением выполняется в такой последовательности:

отрегулируйте регулировочным болтом *30* (рис. 25) исходное положение педали так, чтобы расстояние от кромки подбашмачника до балки *32* было в пределах 85—90 мм;

отрегулируйте положение двуплечего рычага *35* вилкой *36* тормозной камеры на размер 26—30 мм;

отрегулируйте длину сервомеханизма с помощью его вилки *24* так, чтобы пальцы свободно вошли в отверстия рычагов;

подайте рычаг *27* к корме шасси, обеспечив размер 6—10 мм между его осями и, подобрав длину тяги *29*, соедините ее с рычагами *27* и *35*;

подберите длину тяги *11* так, чтобы метка на рычаге *9* блокировки совпала с меткой на корпусе колонки переключения передач. Допускается несовпадение меток не более 1 мм;

установите рычаг *15* на размер 18—22 мм между его осями и соедините его с тягой *13*, подобрав ее длину;

установите рычаг 18 на размер 38—42 мм между осями и соедините его с тягой 16, подобрав ее длину. Соедините рычаги 18 и 20 с тягой 19, подобрав ее длину.

После установки привода управления проверьте свободный и полный ход тяги 29 сцепления (см. подразд. 15.4.1).

В случае если сервомеханизм разбирается, то при его сборке отрегулируйте свободный ход вилки 12 (рис. 26) сервомеханизма, который должен быть 1,7—1,9 мм. Регулировка выполняется гайкой 8 при отвернутой контргайке 10. Если свободный ход вилки более 1,9 мм, гайку 8 вверните в корпус, если менее 1,7 мм — гайку 8 выверните из корпуса на требуемую величину и затяните контргайку 10.

### 15.5.2. Установка приводов управления механизмами поворота и остановочными тормозами

После разборки приводов управления механизмами поворота и остановочными тормозами установка и регулировка их производятся в такой последовательности:

отрегулируйте длины тяг 21 (рис. 48) гайками 19 так, чтобы зазоры между собачками 24 и сектором 25 составляли 2—3 мм;

установите регулировочные болты 22 так, чтобы при упоре в них рычагов 17 рукоятки отстояли от передней балки на расстоянии 90—100 мм. Взаимное смещение рукояток рычагов 17 управления допускается не более 3 мм;

на регулировочных болтах 22 установите гайками 28 планку 27 так, чтобы при упоре рукоятки 13 в рычаг педали сцепления при его исходном положении зазор между планкой 27 и рычагом 18 составлял не более 0,5 мм;

отрегулируйте при исходном положении рычагов управления: тягу 34 так, чтобы обеспечить наклон рычага 32 вперед к носу корпуса на 26—30 мм между его осями, тягу 31 так, чтобы обеспечить наклон рычага 30 вперед к носу корпуса на 16—20 мм между его осями, длину тяги 15, соединив ее с рычагом мостика 14 управления, при этом кулак мостика управления должен быть установлен в исходное положение;

отрегулируйте положение тяг 42 и 48 так, чтобы пальцы 41 и 47 касались верхнего торца прорези вилок, при этом рычаги 40 и 44 остановочных тормозов должны занимать крайнее нижнее положение;

установите двуплечий рычаг 4 с наклоном короткого плеча назад к корме шасси, обеспечив размер 18—22 мм между его осями, отрегулируйте тяги 5 и 9 на длину, обеспечивающую их соединение с двуплечим рычагом 4 и соответственно с рычагами 7 и 10, при этом кулак мостика управления должен находиться в исходном положении, а рычаг 10 отклонен к корме шасси и вверх;

установите зазор между лентами и барабанами остановочно-

го тормоза, для чего, максимально завернув гайки 36 и 45, отвинтите их на четыре оборота (шестнадцать «щелчков» гайки); отрегулируйте привод управления механизмами поворота (см. подразд. 15.4.3); отрегулируйте привод управления остановочными тормозами (см. подразд. 15.4.2).

### 15.5.3. Установка привода управления двигателем

Установка привода управления двигателем выполняется в такой последовательности:

отрегулируйте длину тяг 17 (рис. 21) и 19 соответственно на размер 201—205 мм и 150—152 мм, после чего соедините их с рычагами, при этом пальцы тяги 17 установите отверстием под шплинт влево, а тяги 19 — вправо (по ходу шасси);

удерживая рычаг 16 регулятора в положении минимальной подачи так, чтобы штифт рычага упирался в болт 14 минимальной подачи топлива, подберите длину остальных тяг и соедините их с соответствующими рычагами, при этом педаль 2 подачи топлива установите на размер 242—246 мм, а рычаг 7 — на размер 42—44 мм. Верхний палец тяги 8 установите отверстием под шплинт влево;

в положении максимальной подачи топлива педаль 2 должна упираться в регулировочный болт 1, при этом зазор между штифтом рычага 16 и торцом болта 15 ограничения максимальных оборотов коленчатого вала двигателя должен быть 0—1,2 мм. При необходимости отрегулируйте (см. подразд. 15.4.4).

### 15.5.4. Регулировка привода управления главной передачей

Монтажная регулировка привода выполняется по истечении гарантийной наработки для III и IV, V и VI передач в случае значительного одностороннего износа сухарей, когда невозможно восстановить полноту включения передач с помощью эксплуатационной регулировки (см. подразд. 15.4.8).

Для выполнения монтажной регулировки установите рукоятку 14 (рис. 40) переключения передач в нейтральное положение, снимите соединительный палец 7, отведите в сторону тягу 8, установите в отверстие наконечника 10 стержень 11 и, выбирая нейтральный ход рычага 6 (не включая передачи до соприкосновения конусных колец синхронизатора и шестерни), зафиксируйте его крайние положения (накерните). Разделите расстояние между кернами на две равные части и сделайте метку. Нанесите на крышку главной передачи риски, соответствующие крайним положениям рычага 6 при полностью включенных передачах. Разделите расстояние между этими рисками на две равные части и сделайте вторую метку. Как правило, она должна совпадать или находиться рядом с первой меткой. Разде-

лите расстояние между двумя метками на две равные части и нанесите среднюю риску, которая и будет являться новой «нейтралью». Две новые крайние риски при этом будут соответствовать полному включению данных передач. Соедините тягу 8 с наконечником 10 и с помощью стержня 11 проверьте полноту включения передач и положение рычага 6 относительно «нейтрали». При необходимости отрегулируйте привод, руководствуясь рекомендациями подразд. 15.4.8.

Аналогично отрегулируйте привод включения V и VI передач.

По окончании регулировки контргайки наконечников и вилок должны быть затянуты до упора, а соединительные пальцы должны входить в отверстия без заеданий и должны быть зашплинтованы. Пальцы установите отверстиями под шплинт вниз.

## 16. УКАЗАНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗИП

Одиночный комплект ЗИП предназначен для выполнения работ по техническому обслуживанию и устранению эксплуатационных неисправностей шасси, выявленных в пути и при техническом обслуживании. Одиночный комплект размещается на шасси в закрепленном по-походному состоянии. Комплектность и места его размещения указаны в ведомости одиночного комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей, прилагаемой к шасси.

Групповой комплект ЗИП предназначен для обеспечения своевременного устранения отказов и неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации шасси и пополнения одиночных комплектов ЗИП.

Групповой комплект прилагается к группе шасси и хранится на местах эксплуатации. Его комплектность и размещение указаны в ведомости группового комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей. Специальный инструмент и приспособления группового комплекта ЗИП используются в процессе проведения технического обслуживания. Порядок использования специальных приспособлений, прилагаемых к одиночному и групповому комплектам ЗИП, указан ниже.

Следует помнить, что групповой комплект ЗИП при отправке с предприятия-изготовителя подвергается консервации сроком на 5 лет (ЗИП двигателя ЯМЗ-238Н подвергнут консервации сроком на 3 года) и должен храниться в складских условиях. В течение этого периода необходимо выполнять комплекс работ по сохранности ЗИП, указанных в инструкциях, наставлениях и положениях, действующих в Советской Армии и Военно-Морском Флоте.

Пополнение ЗИП выполняется установленным порядком.

## 16.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ОДИНОЧНОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

### 16.1.1. Комплекты приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым и открытым шарнирами

Комплекты приспособлений используются для снятия, установки или замены пальцев и звеньев гусениц.

Замена пальцев гусеницы с закрытым шарниром выполняется в следующем порядке:

установите шасси так, чтобы заменяемый палец находился в нижней ветви гусеницы между ведущим колесом и 1-м опорным катком;

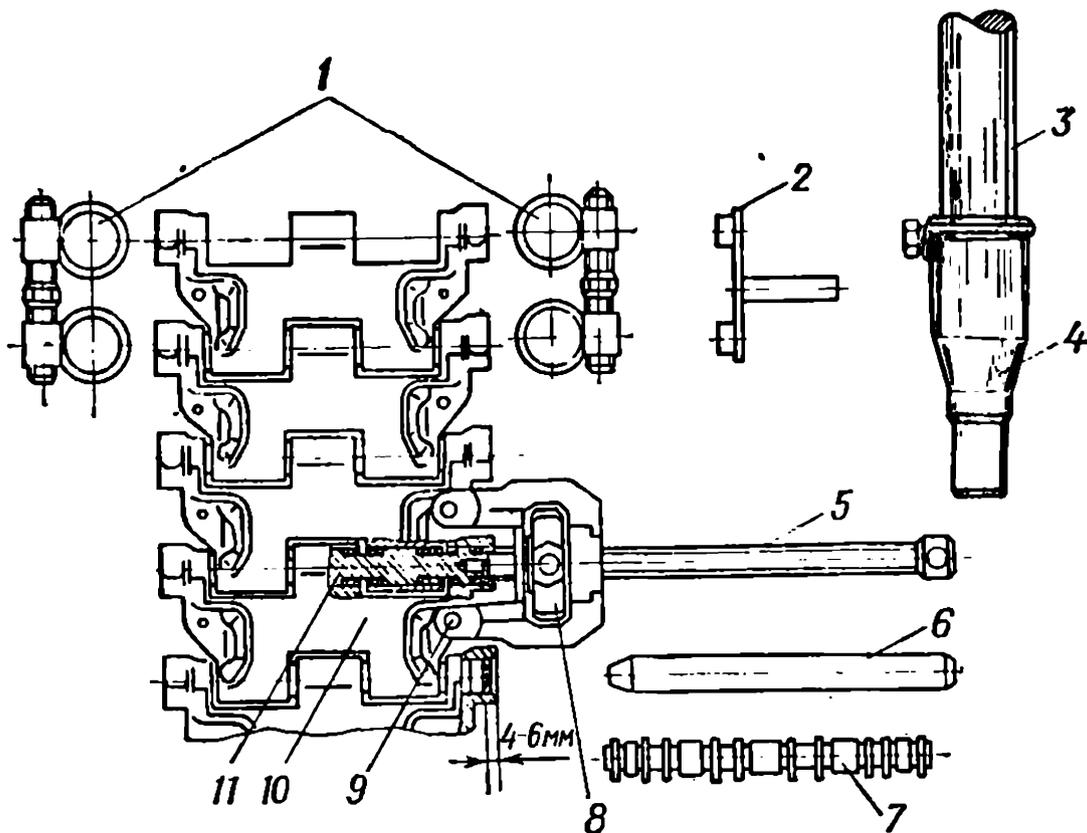


Рис. 102. Установка комплекта приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром:

1 — приспособление для стягивания звена гусеницы по шагу; 2 — фиксатор шага гусеницы; 3 — лом; 4 — наставка; 5 — приспособление для выпрессовки пальцев; 6 — палец технологический; 7 — палец гусеницы (новый); 8 — крестовина; 9 — палец приспособления; 10 — звено гусеницы; 11 — палец гусеницы (заменяемый)

ослабьте натяжение гусеницы (см. подразд. 15.4.6);

установите приспособления 1 (рис. 102) для стягивания звеньев гусеницы по шагу на цевки звеньев и с помощью винтов приспособлений стяните звенья до нормального шага (проверяется фиксатором 2 шага гусеницы). При нормальном шаге фиксатор должен свободно входить в проушины звеньев 10;

не снимая приспособлений 1, соедините с помощью пальцев 9 приспособление 5 для выпрессовки пальцев со звеньями 10;

придерживая крестовину 8 от вращения, вверните винт приспособления 5 до упора в торец пальца;

вращая крестовину 8, с помощью наставки 4 и лома 3 выпрессуйте заменяемый палец из проушин звеньев. При этом в начальный момент вращения крестовины винт приспособления 5 удерживайте от поворота;

после выпрессовки пальца снимите приспособление 5 и одновременно, очищая отверстия проушин от грязи и пыли, соедините звенья технологическим пальцем 6;

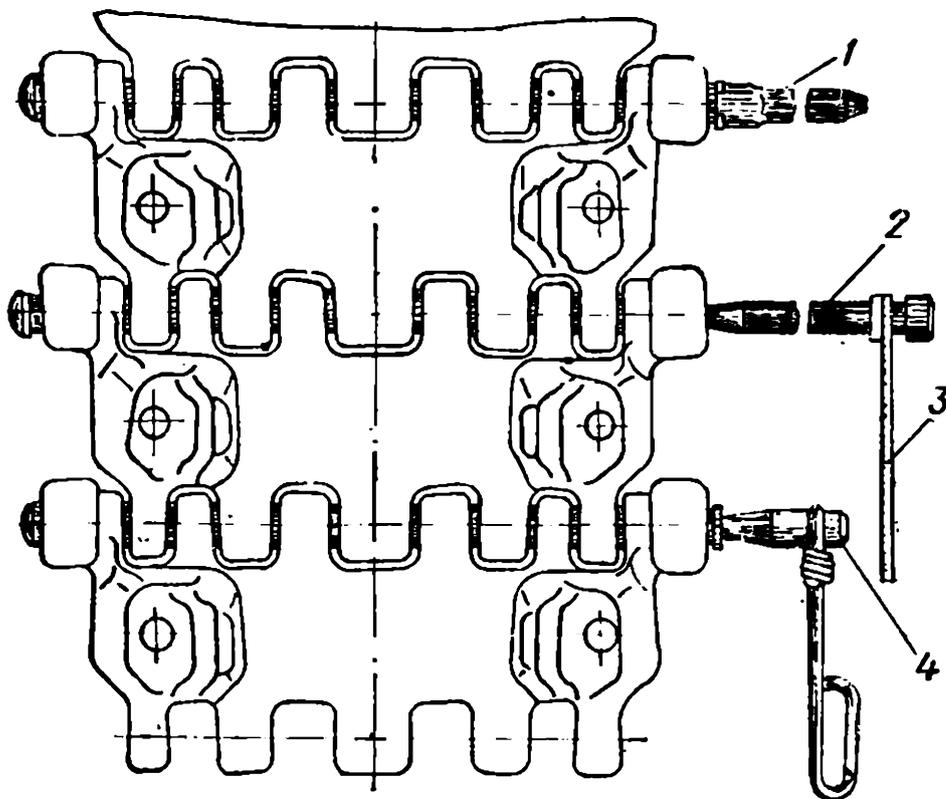


Рис. 103. Установка комплекта приспособлений для замены пальцев гусеницы с открытым шарниром:

1 — наставка для расклепки пальцев; 2 — стержень для выбивания пальцев гусеницы; 3 — рукоятка; 4 — выколотка

смажьте любой консистентной смазкой новый палец 7 и осторожно с помощью кувалды запрессуйте его в проушины, при этом технологический палец выйдет из проушин звеньев. Палец 7 запрессован правильно, если расстояние от его торца до торца звена равно 4—6 мм (измеряется линейкой);

снимите приспособление 1 с цевок звеньев;

натяните гусеницу (см. подразд. 15.4.6).

Замена пальцев гусеницы с открытым шарниром выполняется в следующем порядке:

установите шасси и ослабьте натяжение гусеницы так же, как и для замены пальца с закрытым шарниром;

приставьте выколотку 4 (рис. 103) заостренным концом к центру расклепанной части пальца и, ударя кувалдой, выбейте палец из проушин на 12—20 мм, после чего выколотку снимите;

наденьте на стержень 2 рукоятку 3, вставьте в отверстие звена стержень и, удерживая его рукояткой, полностью выбейте палец из проушин звеньев;

забейте кувалдой новый палец так, чтобы его головка была снаружи, при этом стержень 2 выйдет из проушин звеньев;

расклепайте с помощью наставки 1 второй конец пальца до диаметра 17—19 мм;

натяните гусеницу (см. подразд. 15.4.6).

Заменять дефектные звенья гусениц новыми, не бывшими в эксплуатации, не рекомендуется, так как вследствие разности шага новых и бывших в работе звеньев это может привести к нарушению зацепления гусениц с ведущими колесами.

Замена звена гусеницы выполняется в следующем порядке: установите шасси на ровной площадке так, чтобы заменяемое звено находилось в нижней ветви гусеницы между ведущим колесом и 1-м опорным катком (между заменяемым звеном и 1-м опорным катком должно остаться два-три звена);

ослабьте полностью натяжение гусеницы переводом направляющего колеса в крайнее переднее положение (порядок ослабления натяжения гусеницы см. в подразд. 15.4.6);

используя приспособления для замены пальцев гусеницы, снимите палец, соединяющий заменяемое звено с соседним со стороны ведущего колеса;

удерживая ломом разъединяемые концы гусеницы, снимите со звеньев приспособления для замены пальцев и, убирая лом, опустите вниз разъединенные концы гусеницы;

снимите другой палец и замените звено;

соедините новое звено с соседним, начиная со звена со стороны 1-го опорного катка;

отрегулируйте натяжение гусеницы (см. подразд. 15.4.6).

### 16.1.2. Шнур для надевания гусеницы

Для облегчения надевания гусеницы применяется капроновый шнур, находящийся в комплекте одиночного ЗИП.

Гусеница с помощью шнура надевается в такой последовательности (участвуют три человека):

расстелите гусеницу перед шасси так, чтобы звенья были направлены тремя проушинами вперед по ходу шасси (для гусеницы с закрытым шарниром) или шестью проушинами вперед (для гусеницы с открытым шарниром);

своим ходом (с помощью второй гусеницы) наехать на разостланную гусеницу так, чтобы впереди переднего катка осталось два-три звена;

на конце шнура сделайте беседочный узел (рис. 104, а), соедините его петлю со средней частью последнего звена гусеницы, вставив палец в отверстия проушин;

протяните шнур к ведущему колесу так, чтобы он проходил между ободами направляющего колеса, и намотайте свободный конец шнура на ступицу ведущего колеса, сделав полтора витка (рис. 104, б);

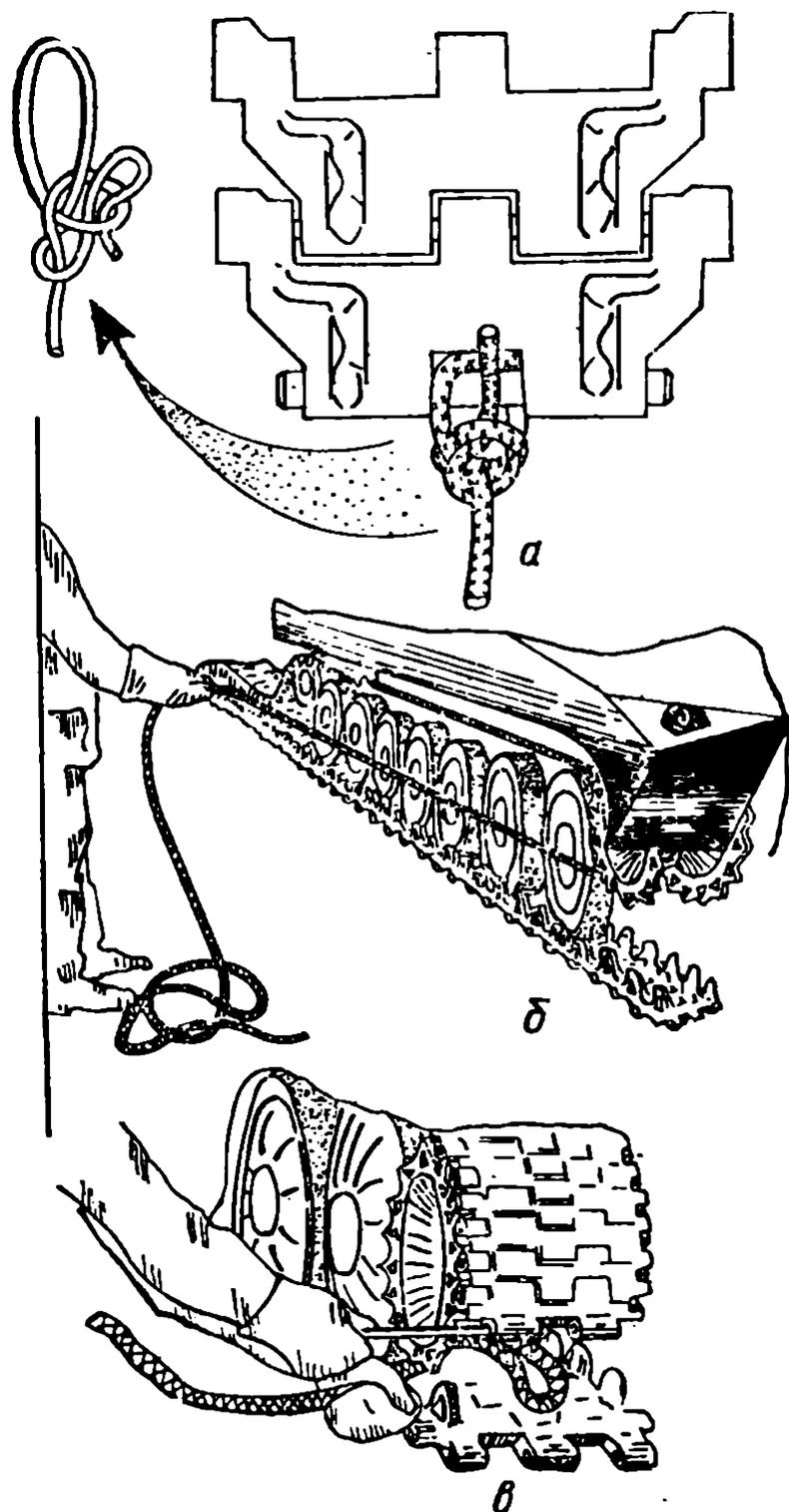


Рис. 104. Установка гусеницы с помощью шнура:

а — крепление шнура с помощью беседочного узла;  
 б — надевание гусеницы с помощью шнура; в — отсоединение шнура от гусеницы

затормозите надетую гусеницу, поставив соответствующий рычаг управления во второе положение;

пустите двигатель, включите I передачу и плавным включением сцепления при малой частоте вращения коленчатого вала

двигателя подтяните гусеницу к ведущему колесу, свободный конец шнура держите в руках в натянутом положении. По мере надевания гусеницы освобождающийся шнур выбирайте руками, не ослабляя его натяжения. После того как три-четыре звена верхней ветви надеваемой гусеницы войдут в зацепление с зубьями ведущего колеса, затормозите гусеницу и остановите двигатель;

вытащите палец из гусеницы (рис. 104, в) и снимите шнур со ступицы ведущего колеса;

пустите двигатель, подтяните конец верхней ветви гусеницы к крайнему звену нижней ветви и затормозите гусеницу, поставив рычаг управления во второе положение;

приподнимая нижнюю ветвь гусеницы с помощью лома, соедините звенья гусеницы пальцем (см. подразд. 16.1.1);

отрегулируйте натяжение гусениц (см. подразд. 15.4.1).

### 16.1.3. Приспособление для самовытаскивания

Порядок использования приспособления:

уложите бревно 1 (рис. 105) спереди (сзади) шасси и наденьте на него приспособления 2;

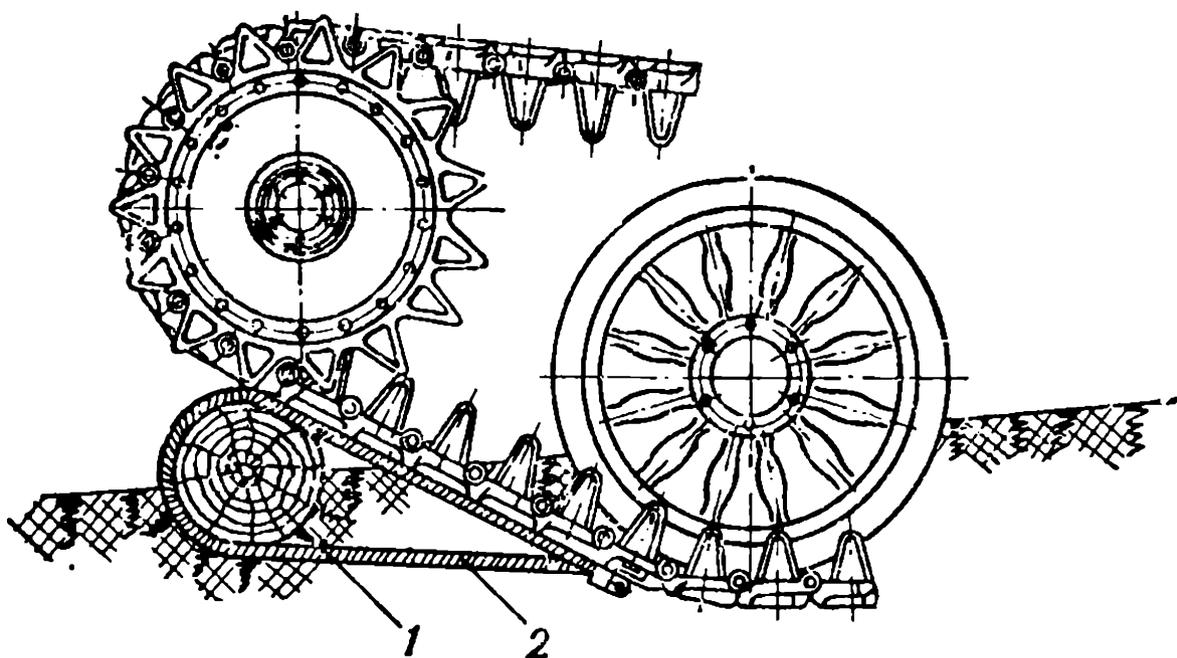


Рис. 105. Установка приспособления для самовытаскивания:  
1 — бревно; 2 — приспособление

подвиньте бревно вплотную к гусеницам и закрепите приспособления на звеньях левой и правой гусениц на одинаковом расстоянии от 1-х (7-х) опорных катков;

пустите двигатель, включите I передачу (передачу заднего хода) и двигайтесь до выхода бревна с противоположной стороны шасси;

после выхода бревна из-под гусениц остановитесь и отсоедините приспособления от гусениц.

При необходимости выполните несколько выездов с помощью приспособления и бревна.

Примечание. Если на застрявшем шасси (объекте) кормовые решетки установлены в положение для плава, то перед самовытаскиванием снимите и установите их по-походному.

## 16.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

### 16.2.1. Приспособление для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес

Демонтаж торсиона со стороны большой головки выполняется в следующем порядке:

выверните гайку 1 (рис. 107) балансира, выньте из его отверстия прокладку 2 и комплект регулировочных прокладок 3. Все прокладки сохраните для последующей установки в том же порядке;

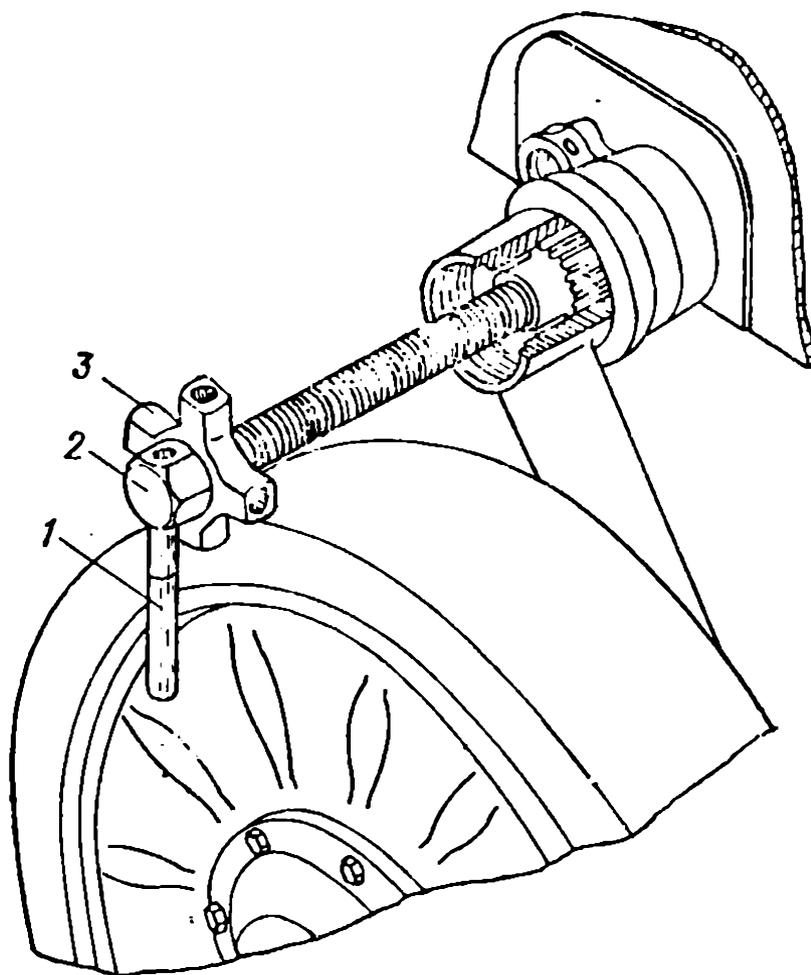


Рис. 106. Установка торсиона:  
1 — вороток; 2 — винт; 3 — гайка нажимная

выверните болт 5 из большой головки торсиона, выньте комплект регулировочных прокладок 4;  
уприте наставку 7 в торец балансира;  
вверните винт 9 в горец большой головки торсиона до упора;

вращая гайку 8 с помощью воротка 10, извлеките головку вала из балансира.

При поломке торсиона демонтаж его выполняется как со стороны большой головки, так и со стороны малой головки. Демонтаж торсиона со стороны малой головки выполняется в следующем порядке:

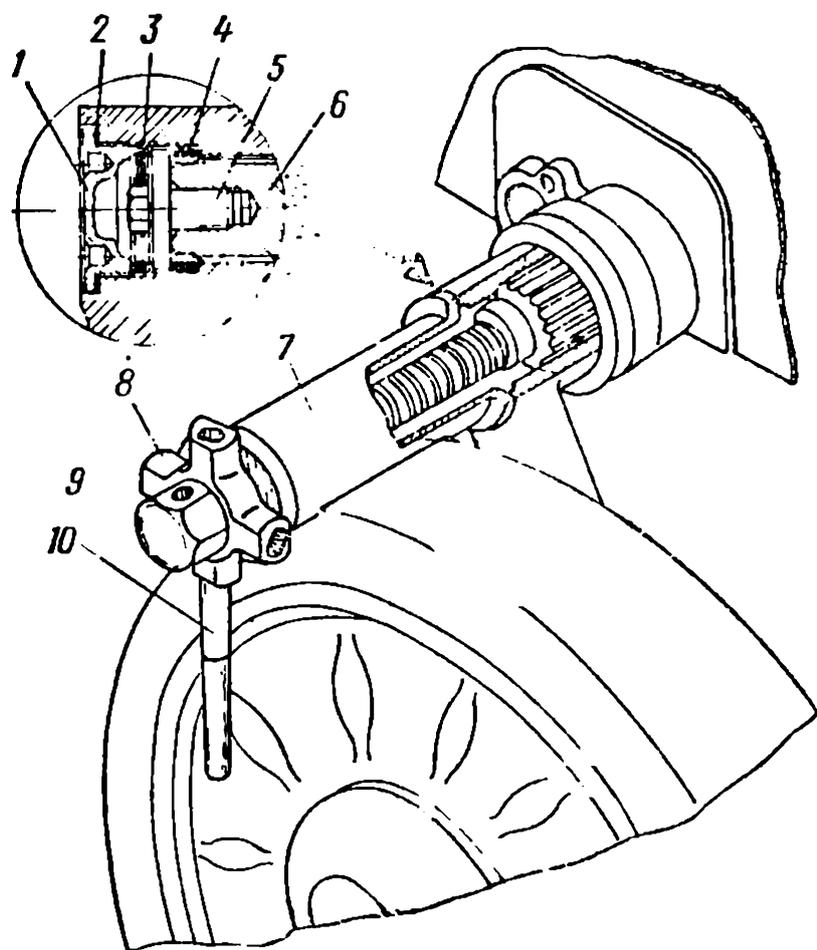


Рис. 107. Демонтаж торсиона со стороны большой головки:

1 — гайка балансира; 2 — прокладка; 3, 4 — прокладки регулировочные; 5 — болт; 6 — торсион; 7 — наставка; 8 — гайка нажимная; 9 — вент; 10 — вороток

выверните болты 4 (рис. 108) и 6, снимите стопорную планку 8 и выньте уплотнительное кольцо 1;

втулку 2 уприте в кронштейн 9, ввинтите винт 5 в резьбовое отверстие малой головки торсиона до упора;

вращая воротком 7 гайку 3, выньте обломок торсиона из шлицевого отверстия.

Устанавливаются торсионы в такой последовательности:

вверните винт 2 (рис. 106) в торец большой головки торсиона до упора;

протяните торсион малой головкой вперед через шлицевое отверстие в оси балансира до упора в кронштейн противоположного борта;

придерживая торсион с помощью винта и направляя с помощью воротка 1 шлицы малой головки в шлицевое отверстие

кронштейна, ударами кувалды дошлите торсион до совмещения торца малой головки с торцом кронштейна 9 (рис. 108).

Установите на место все снятые при демонтаже детали, соблюдая следующие технические требования:

перед установкой все детали промойте в дизельном топливе и протрите насухо;

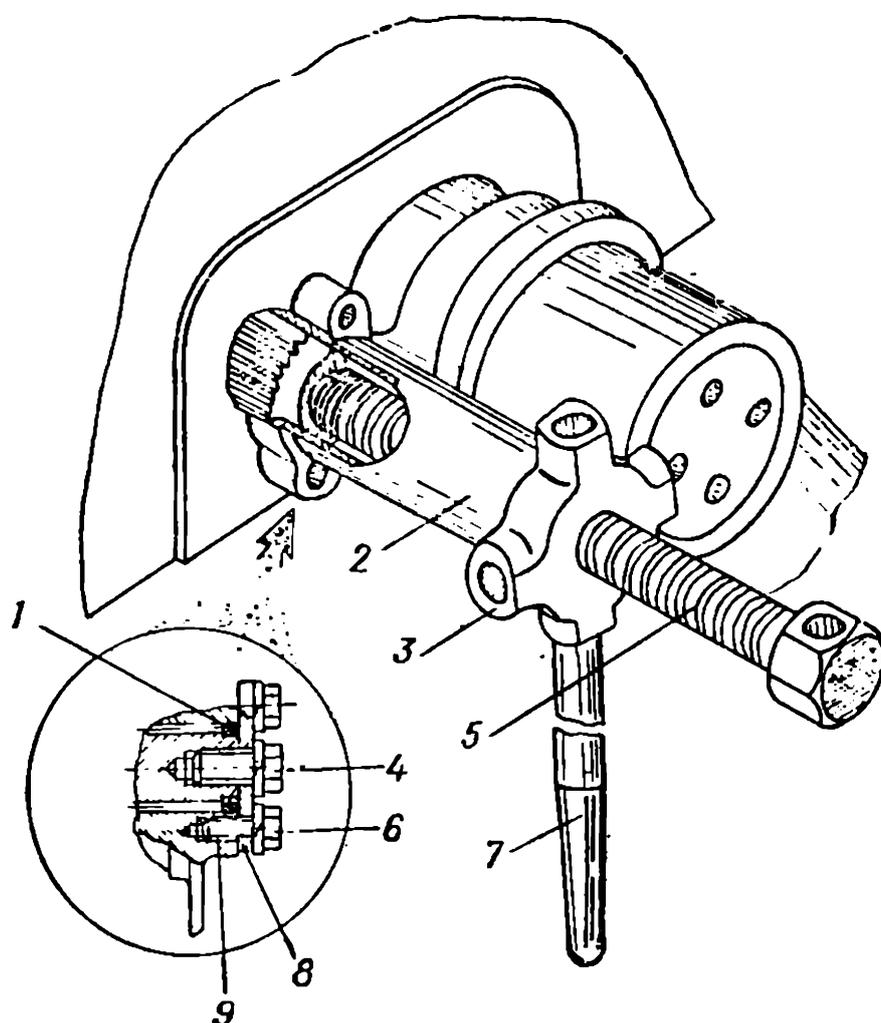


Рис. 108. Демонтаж торсиона со стороны малой головки:

1 — кольцо уплотнительное; 2 — втулка; 3 — гайка нажимная;  
4, 6 — болт; 5 — винт; 7 — вороток; 8 — планка стопорная;  
9 — кронштейн

головки торсиона смажьте смазкой Литол-24;

гайку балансиров затяните до упора набора деталей и раскерните в трех точках.

Снятие (демонтаж) опорного катка выполняется в следующем порядке:

рассоедините гусеницу и выполните съезд с нее таким образом, чтобы под снимаемым катком не было гусеницы;

подкопайте грунт под опорным катком или поддомкратьте борт шасси таким образом, чтобы каток проворачивался от усилия руки и в то же время не провисал;

выверните болты 5 (рис. 109) крепления и снимите крышку 3;

расшплинтуйте и отверните гайку 6 крепления опорного катка;

установите траверсу 9 и шайбу 10 на винт 1;  
закрепите траверсу на опорном катке болтами 5 крепления крышки;

вверните винт 1 в траверсу до упора шайбы 10 в фаску центрального отверстия балансира;

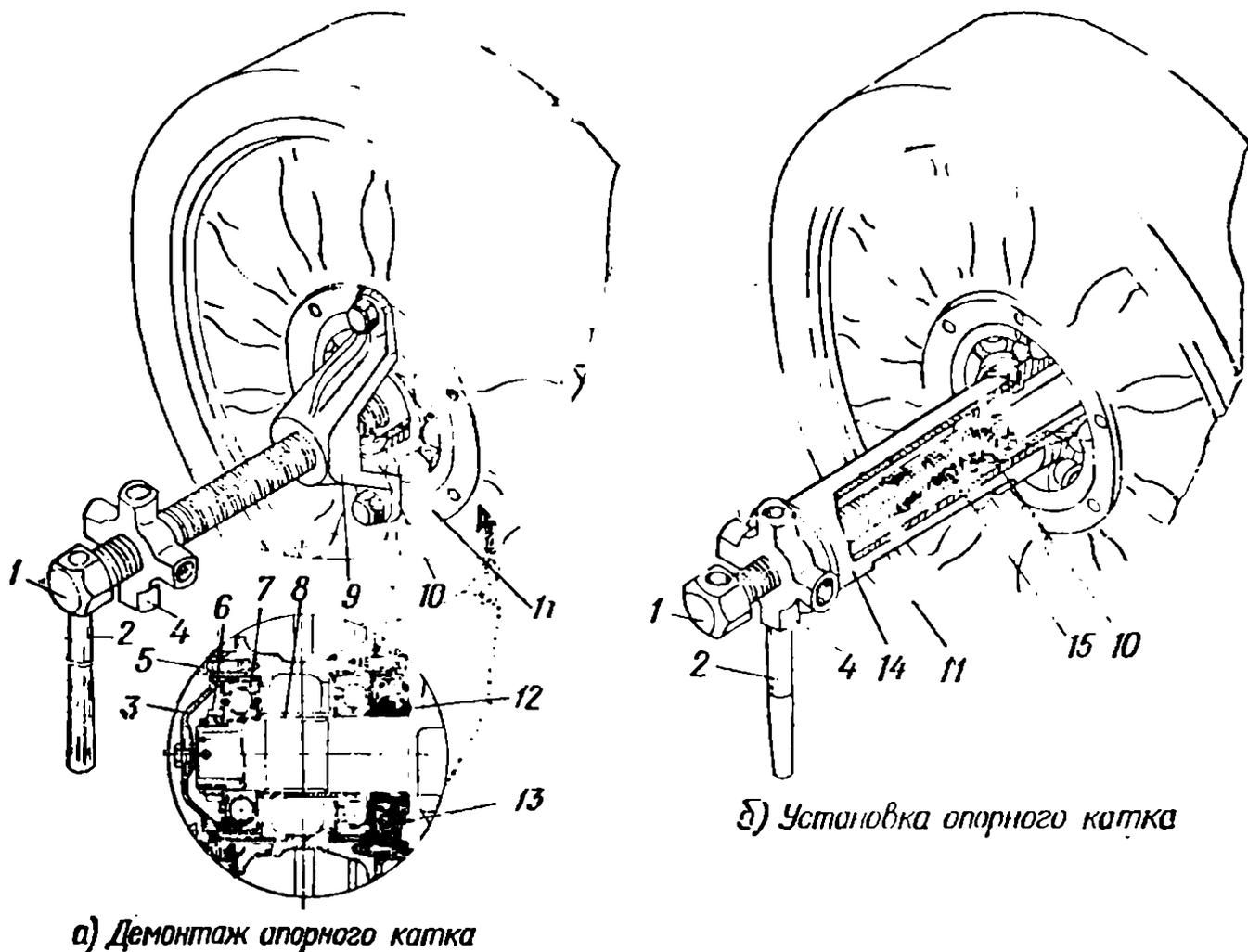


Рис. 109. Демонтаж и установка опорного катка:

1 — винт; 2 — вороток; 3 — крышка; 4 — гайка нажимная; 5 — болт; 6 — гайка; 7, 12 — подшипники; 8 — втулка; 9 — траверса; 10 — шайба; 11 — каток опорный; 13 — уплотнение торцовое; 14 — наставка; 15 — наставка малая

вращая винт 1 с помощью воротка 2, снимите опорный каток с оси балансира.

Снятие (демонтаж) направляющего колеса выполняется аналогично, за исключением следующих особенностей: для освобождения направляющего колеса от гусеницы съезд с нее, подкапывание грунта или поддомкрачивание борта шасси не требуется; при снятии направляющего колеса необходимо удержать его от падения (два человека).

Установка опорного катка выполняется в следующем порядке:

установите опорный каток 11 с подшипниками и торцовым уплотнением в сборе на ось балансира;

наверните шайбу 10 на винт 1;

наверните малую наставку 15 на резьбу оси балансира;

вверните винт 1 в малую наставку 15 до упора шайбы 10 в

фаску центрального отверстия оси балансира и уприте наставку 14 в торец внутреннего кольца подшипника;

вращая воротком 2 нажимную гайку 4, напрессуйте каток на посадочные места оси балансира до упора, после чего снимите винт, наставки и шайбу;

наверните на ось балансира и зашплинтуйте гайку 6;

установите крышку 3 с прокладкой и закрепите ее болтами 5.

Установка направляющего колеса выполняется аналогично.

### 16.2.2. Закатник для заделки резинового шнура в паз окантовки ФВУ

Для заделки шнура 5 (рис. 110) в паз окантовки 3 используется закатник 1, придаваемый к групповому комплекту ЗИП.

Порядок заделки шнура:

соедините выгородку 2 и поддон 4 между собой, поместив их торцы в паз окантовки;

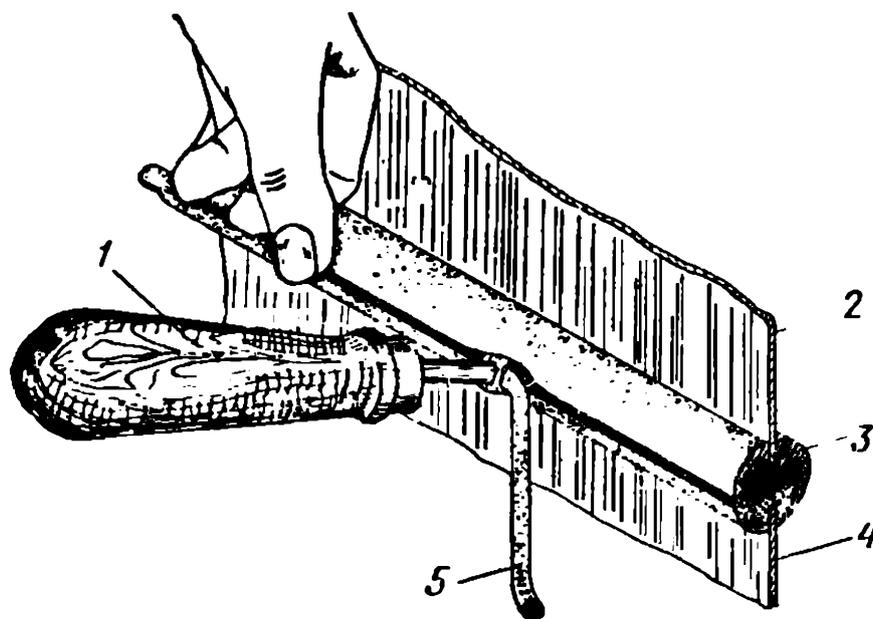


Рис. 110. Заделка шнура в паз окантовки ФВУ:

1 — закатник; 2 — выгородка; 3 — окантовка; 4 — поддон; 5 — шнур распорный

проденьте конец шнура через ушко закатника и вдавите ушко со шнуром в паз окантовки так, чтобы стык концов шнура не попадал на угол выгородки и поддона;

придерживая большим пальцем участок уложенного в паз шнура и наклоняя рукоятку закатника назад по ходу под углом (30—40°) к плоскости выгородки и поддона, переместите носок ушка вперед по пазу на возможное расстояние. Закатник пяткой ушка будет вдавливать шнур в паз окантовки;

повторите последнюю операцию до заделки шнура по всему периметру выгородки.

Заделывая шнур в паз уплотнения, не допускайте повреждения выгородки и поддона.

### 16.2.3. Приспособления для выключения подвески

Порядок выключения подвески:

подготовьте бревно (шпалу) диаметром 180—200 мм и длиной не менее 3 м или два бревна (шпалы) такого же диаметра и длиной не менее ширины гусеницы;

установите шасси на площадке с твердым покрытием или с твердым грунтом;

очистите при необходимости отверстия и пазы в основаниях 3 (рис. 91) и вилки 1 от грязи;

установите защелки 2 в пазы оснований 3, соедините их с основаниями пальцами 5 и закрепите пальцы шплинтами 4;

уложите перед гусеницами бревно 6 и, наезжая на него опорными катками (на I передаче при минимально возможной частоте вращения коленчатого вала двигателя), последовательно выключите подвеску 2, 3, 5 и 6-го опорных катков, при этом защелки должны войти в пазы вилок и застопорить балансиры. В случае заедания защелок введите их в пазы вилок с помощью воротка;

подтяните гусеницы так, чтобы они не выходили из зацепления с ведущими колесами.

В таком состоянии шасси может двигаться на I передаче без резких поворотов и увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя для самопогрузки на транспорт.

Порядок снятия приспособлений:

установите шасси на площадке с твердым покрытием или твердым грунтом;

ослабьте натяжение гусениц;

уложите перед гусеницами бревно и, наезжая на него опорными катками, последовательно выведите с помощью воротка защелки из пазов вилок;

расшплинтуйте пальцы, снимите с оснований все съемные детали приспособлений, очистите их и уложите на свои места в групповой ЗИП;

отрегулируйте натяжение гусениц (см. подразд. 15.4.6).

## 17. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

### 17.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Хранение — это один из видов эксплуатации шасси, под которым понимается содержание технически исправного, полностью укомплектованного и специально подготовленного (законсервированного) шасси в состоянии, обеспечивающем его сохранность и приведение в готовность к использованию в установленные сроки.

Постановке на хранение подлежат все шасси, использование которых не планируется на срок более трех месяцев.

Хранение может быть кратковременным (продолжительностью до одного года) и длительным (продолжительностью год и более).

Хранение шасси включает:

- специальную подготовку (консервацию);
- техническое обслуживание в процессе хранения;
- проверку состояния и опробование;
- переконсервацию;

замену (освежение) аккумуляторных батарей, горючего, топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов, а также деталей с ограниченным сроком службы.

Объем работ по подготовке шасси к хранению, техническому обслуживанию при хранении, периодичность опробования и переконсервации определяются в зависимости от условий и видов хранения.

Под условиями хранения понимается совокупность воздействующих на шасси факторов окружающей среды, влияющих на скорость процессов коррозии металлов и старения материалов, а также на стабильность технических характеристик.

Установлены четыре категории условий хранения: легкая — Л, средняя — С, жесткая — Ж и очень жесткая — ОЖ.

Характеристика категорий условий хранения

Тип атмосферы	Содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере		Условия размещения техники	Категория условий хранения в климате			
	Сернистый газ, мг/м <sup>3</sup>	Хлориды, мг/м <sup>3</sup> в сутки		умеренном	холодном	тропическом	
						сухом	влажном
Условно чистая (сельская, лесная, горная)	Не более 0,025	Менее 0,3	На открытой площадке	Ж	Ж	С	ОЖ
			Под навесом	Ж	Ж	С	ОЖ
			В закрытом неотапливаемом помещении	С	С	Л	Ж
			В отапливаемом помещении	Л	Л	—	—
Промышленная	От 0,025 до 0,13	Менее 0,3	На открытой площадке	ОЖ	ОЖ	ОЖ	ОЖ
			Под навесом	Ж	ОЖ	Ж	ОЖ
			В закрытом неотапливаемом помещении	С	Ж	С	Ж
			В отапливаемом помещении	Л	Л	—	—

Тип атмосферы	Содержание коррозионно-активных агентов в атмосфере		Условия размещения техники	Категория условий хранения в климате			
	Сернистый газ, мг/м <sup>3</sup>	Хлориды, мг/м <sup>3</sup> в сутки		умеренном	холодном	тропическом	
						сухом	влажном
Морская	Не более 0,025	От 30 до 300	На открытой площадке	ОЖ	ОЖ	—	ОЖ
			Под навесом	ОЖ	ОЖ	—	ОЖ
			В закрытом неотапливаемом помещении	Ж	Ж	—	Ж
			В отапливаемом помещении	Л	Л	—	—

Хранение шасси осуществляется в закрытых помещениях, под навесом, а при их отсутствии — на специально подготовленных открытых площадках.

Для размещения мест хранения используйте участки местности:

имеющие естественную маскировку от воздушного и наземного наблюдения;

естественно аэрируемые (продуваемые) с разных направлений;

характеризующиеся минимальным количеством выпадения росы;

не затапливаемые паводковыми и ливневыми водами;

не прилегающие непосредственно к болотам и к территории промышленных предприятий (кузны, котельные и др.), выделяющие в атмосферу газы, пары и механические примеси, ускоряющие коррозию и старение шасси;

расположенные в непосредственной близости от подъездных путей, источников электроэнергии и водоснабжения.

Площадки для хранения располагайте на горизонтальных участках местности или с незначительным уклоном (2—3° естественного уклона).

Уровень поверхности площадки должен быть выше уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м. Грунт на площадке должен выдерживать давление не менее 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>) и обеспечивать проходимость шасси.

Площадки для хранения и местность вокруг на расстоянии не менее 10 м должны быть очищены от растительности, а вокруг площадки — устроены водоотводные канавки (кюветы).

При хранении шасси должны быть установлены на лежни или бетонированный пол. Лежни должны быть на 1 м длиннее опорной поверхности гусениц (длина лежней 5,5—5,7 м).

В случае хранения шасси на открытой площадке оно должно быть укрыто брезентом. Для предохранения брезента от потерь и разрывов на острые углы и кронштейны установите войлочные или деревянные прокладки. Брезент закрепите так, чтобы он не касался земли и не раздувался ветром. Во время хранения после выпадения атмосферных осадков при плюсовых температурах высушите брезент, при минусовых температурах очистите его от снега и льда. При очистке брезента от льда перегибать и складывать его запрещается.

Помещения и участки консервации не должны располагаться в непосредственной близости от цехов или объектов, являющихся источниками агрессивных газов. Хранение химикатов, кислот, щелочей и т. п. в помещениях для консервации не допускается.

Консервацию шасси, находящихся на местах их размещения (в хранилищах, под навесом или на открытых площадках), производите при температуре окружающего воздуха не ниже 283 К (10°C) и относительной влажности не более 80% и при условии исключения попадания атмосферных осадков и пыли на консервируемые поверхности.

Шасси, подвергаемые консервации, должны иметь температуру, равную температуре окружающего воздуха или выше ее. Разрыв во времени между подготовкой поверхности и нанесением консервационных средств должен быть не более 2 ч. Поверхности, подготовленные к окраске или консервации, трогать незащищенными руками не допускается.

Контроль за состоянием шасси, находящихся на хранении, и их техническое обслуживание проводятся в сроки и в объеме, указанные в разд. 15. Кроме того, опробуются шасси, находящиеся на длительном хранении. Устанавливаются два вида опробования шасси — на месте хранения пуском двигателя и контрольным пробегом. Основным видом опробования является опробование шасси на месте. Оно проводится при годовом техническом обслуживании шасси в целях проверки исправности двигателя и его систем и устранения обнаруженных неисправностей. Опробованием на месте ежегодно проверяется 10—15% шасси. Контрольным пробегом на 14—16 км шасси опробуются при их переконсервации.

Переконсервация негерметизированных шасси длительного хранения проводится:

при жесткой и очень жесткой категориях условий хранения — один раз в 4 года;

при средней категории условий хранения — один раз в 6 лет.

Переконсервация герметизированных шасси проводится один раз в 8 лет.

Переконсервация совмещается с годовым техническим обслуживанием и проводится после опробования шасси.

## 17.2. ПОДГОТОВКА ШАССИ К ДЛИТЕЛЬНОМУ И КРАТКОВРЕМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительно- му*		кратко- времен- ному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
<p>1. Выполните объем работ, предусмотренный техническим обслуживанием:</p> <p>ТО-2 с учетом дополнительных работ, выполняемых через одно ТО-2, а также при подготовке шасси к зимней эксплуатации</p>	+	+	-	-	См. разд. 15	..
<p>очередным</p> <p>2. Залейте рабочие-консервационные масла в системы смазки двигателя и главной передачи, в картеры промежуточного редуктора, редуктора вентилятора, бортовых передач и направляющих колес</p>	-	-	+	+	То же Бочка, ведро, воронка с сеткой, ключи гаечные, ключ к пробкам бортовых передач, противень, ветошь	Порядок приготовления рабочих-консервационных масел см. в приложении 4
<p>3. Пустите, прогрейте двигатель и выполните пробег шасси на 0,3—0,5 км для нанесения пленки масла на поверхности деталей; установите шасси на место хранения</p>	+	+	-	-		
<p>4. Слейте масло из опорных катков</p>	+	+	-	-	Ключ, противень	

\* В легкой категории условий хранения выполняется объем работ такой же, как при подготовке шасси к кратковременному хранению в средней категории условий хранения.

\*\* В легкой категории условий хранения выполняются работы в объеме ТО-2.

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
5. Разъедините гусеницы и снимите по одному опорному катку с каждой стороны шасси, осмотрите ступицы, подшипники, торцовые и лабиринтные уплотнения. При наличии коррозии на деталях снимите поочередно все катки, очистите от коррозии, изношенные или поврежденные детали замените исправными, установите катки на место; соедините гусеницы	+	+	-	-	Домкрат гидравлический, ключ гаечные, приспособления для установки и демонтажа опорных катков, ветошь	Операция выполняется только при обнаружении подтекания масла
6. Заправьте опорные катки рабоче-консервационным маслом	+	+	-	-	Маслораздаточный бак, ключ гаечный, рабоче-консервационное масло, ветошь	
7. Разъедините гусеницы, замените негодные звенья и пальцы, очистите и окрасьте свободные ветви гусениц	+	+	+	+	Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы, кисть волосяная, компрессор, уайт-спирит, лак БТ-577, ветошь	При отсутствии лака БТ-577 разрешается применять смесь из битума — 60% и нефраса — 40%
8. Соедините гусеницы, установите шасси на лежни; окрасьте неокрашенные участки гусеницы	+	+	+	+	То же	В хранилищах и под навесом с бетонным полом шасси могут устанавливаться без лежней
9. Очистите поверхности деталей механизма натяжения гусениц и смажьте консервационной смазкой	-	+	-	-	Кисть волосяная, смазка ПВК, ветошь	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратко-временному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
10. Вымойте, протрите и окрасьте шины опорных катков	—	+	—	—	Кисть волосяная, смесь из пудры алюминиевой — 15% и лака ПФ-170—85%, ветошь	
11. Заполните систему охлаждения и подогрева двигателя охлаждающей жидкостью с противокоррозионной присадкой	+	+	+	+	Бочка, ведро, воронка, ключ к паровоздушному клапану, шланг	Порядок приготовления раствора с присадкой см. в приложении 4
12. Выполните работы по консервации системы питания двигателя топливом: слейте топливо из системы; заправьте систему консервационной смесью топлива (8—10 л); пустите двигатель и поработайте на этой смеси 5—10 мин; слейте из системы и бачка 38 (рис. 17) остаток консервационной смеси топлива; обработайте внутренние поверхности баков моторным рабоче-консервационным маслом	+	+	—	—	Ведро, воронка, ключи гаечные, шланг, ветошь, приспособление для консервации топливных баков	Порядок приготовления смесей см. в приложении 4
13. Слейте воду из бачка устройства для обмыва стекла путем включения системы в работу до выхода воздуха без капель влаги	+	+	+	+		

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж. ОЖ	С	Ж. ОЖ		
14. Откройте кран отбора воздуха и слейте конденсат из баллонов пневмосистемы до выхода воздуха без капель влаги	+	+	+	+		
15. Слейте охлаждающую жидкость с противокоррозионной присадкой из системы охлаждения и подогрева двигателя; выверните, разберите, смажьте и установите на место в положение ЗАКРЫТО сливной кран	+	+	—	—	Шланг, ведро, бочка, ключ к паровоздушному клапану, смазка ПВК	
16. Очистите паровоздушный клапан от коррозии без разборки, законсервируйте двух-трехкратным погружением в емкость с противокоррозионной присадкой в течение 5—10 с и заверните в расширительный бачок	+	+	—	—	Ключ к паровоздушному клапану, ведро, шкурка шлифовальная, раствор с присадкой	Порядок приготовления раствора с присадкой см. в приложении 4
17. Очистите кран на левой водяной трубе двигателя, патрубок сливного отверстия системы охлаждения и закройте отверстия в них деревянными пробками, проваренными в любом масле	+	+	—	—	Шкурка шлифовальная, деревянные пробки	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременно**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
<p>18. Выполните работы по консервации внутренних поверхностей цилиндров двигателя: отверните пробки во впускных коллекторах и через отверстие залейте в каждый цилиндр по 60—70 мл рабоче-консервационного масла, имеющего температуру 343—353 К (70—80°C), после чего пробки заверните; прокрутите коленчатый вал двигателя стартером — 4—5 включений продолжительностью не более 5 с с интервалом между включениями 15—20 с, подача топлива при этом должна быть выключена</p>	+	+	—	—	Ключ, шприц для жидкой смазки, мерный сосуд для рабоче-консервационного масла, ветошь	Консервацию внутренних поверхностей цилиндров двигателя производите рабоче-консервационным маслом из емкости, предназначенной только для консервации цилиндров
<p>19. Выполните работы по консервации внутренних поверхностей цилиндров компрессора: отсоедините трубопроводы подвода и отвода воздуха из компрессора; выверните пробки клапанов, извлеките пружины и клапаны; залейте через отверстия клапанов по 20—30 мл рабоче-консервационного масла, применяемого для консервации внутренних по-</p>	+	+	—	—	Ключ, шприц для жидкой смазки, мерный сосуд для рабоче-консервационного масла, ветошь	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
<p>верхностей цилиндров двигателя; ослабьте натяжение ремня компрессора и вручную прокрутите шкив компрессора на 10—15 оборотов; подсоедините трубопроводы и установите на место клапаны, пружины и пробки клапанов</p> <p>20. Выверните свечи накаливания подогревателя и отопительно-вентиляционной установки, смажьте их консервационной смазкой и установите на место</p> <p>21. Протрите и осмотрите соединительные шланги; очистите поверхности хомутов от коррозии; резьбовую часть стяжных болтов хомутов смажьте консервационной смазкой</p> <p>22. Осмотрите наружные поверхности двигателя и его систем, главной передачи, очистите от грязи, масла и коррозии, при необходимости окрасьте; неокрашенные поверхности смажьте консервационной смазкой</p>	—	+	—	—	<p>Ключ, кисть волосяная, смазка ПВК, ветошь</p> <p>Ветошь, смазка ПВК, кисть волосяная</p> <p>Уайт-спирит, ветошь, смазка ПВК, кисть волосяная, смесь из пудры алюминиевой — 15% и лака ПФ-170—85%</p>	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
23. Снимите ремни приводов редуктора вентилятора, компрессора, генератора и водяного насоса двигателя; очистите поверхности шкивов и окрасьте; установите ремни на место и отрегулируйте их натяжение	—	+	—	—	Уайт-спирит, ветошь, кисть волосяная, смесь из пудры алюминиевой — 15% и лака ПФ-170 — 85%	
24. Заглушите отверстия тормозного крана, тормозных камер, сервомеханизма, регулятора давления и предохранительного клапана пневмосистемы, соединяющие их с атмосферой деревянными пробками, проваренными в любом масле	—	+	—	—	Деревянные пробки	
25. Для устранения перетекания масла (для разрыва струи масла) отверните пробку 4 (рис. 36) трубы, подводящей масло из масляного бака в главную передачу, не менее чем на 2 мм и снова пробку заверните	+	+	+	+	Ключ гаечный	Проводится после каждого пуска двигателя во время хранения и при постановке шасси на хранение
26. Снимите огнетушитель, проверьте массу заряда углекислоты и при необходимости зарядите	+	+	+	+	Зарядная станция	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
27. Промойте сапуны главной передачи, бортовых передач, редуктора вентилятора, крышек заливных горловин топливных баков и загерметизируйте их	+	+	-	-	Ведро, уайт-спирит, ткань 18, замазка ЗЗК-3у	
28. Снимите аккумуляторные батареи, очистите их от грязи, протрите и отправьте в аккумуляторную для проверки, обслуживания и хранения; проверьте затяжку всех зажимов проводов, при необходимости очистите от коррозии; подготовьте к окраске корзины аккумуляторных батарей и нанесите на них лак. В особых случаях батареи могут храниться на шасси круглый год	+	+	-	-	Ключи гаечные, шкурка шлифовальная, уайт-спирит, лак БТ-783, кисть волосяная, ветошь	При хранении аккумуляторных батарей руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации, прикладываемой к ним
29. Осмотрите электропровода, при необходимости удалите с их изоляции и оплетки нефтепродукты; проверьте затяжку всех зажимов электропроводки и покройте их поверхность лаком; очистите розетки и вилки, проверьте заделку экранирующей оплетки на концах проводов	+	+	+	+	Ключи гаечные, отвертка, кисть волосяная, нефрас, лента изоляционная, лак БТ-577, ветошь	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременно**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
<p>30. Проверьте состояние фар, светильников и плафонов; снимите рассеиватели фар, очистите поверхности от пыли, грязи и коррозии; рассеиватели промойте водой с обеих сторон и протрите насухо; при необходимости замените неисправные рассеиватели и резиновые уплотнительные прокладки; резьбовую часть винтов смажьте консервационной смазкой; закройте крышку светомаскировочного устройства фары</p>	+	+	-	-	Отвертка, шкурка шлифовальная, ветошь, смазка ПВК	Оптические элементы фар без необходимости не разбирайте; при заметных повреждениях зеркальной поверхности оптические элементы замените новыми; рассеиватели фар закройте чехлами из ткани 18 при хранении в условиях Ж и ОЖ, если шасси не укрываются брезентом
<p>31. Подготовьте при необходимости к окраске и окрасьте корпус; опорные катки, балаисры, направляющие и ведущие колеса, гидромортизаторы; топливные баки</p>	+	+	-	-	Щетка металлическая, кисть волосяная, компрессор, шланг, шкурка шлифовальная, уайт-спирит, эмали ПФ-115 и ХВ-518, краскораспылитель, ветошь	
<p>32. Проверьте одиночный комплект ЗИП по ведомости, очистите, смажьте консервационной смазкой рабочие поверхности, оберните парафинированной бумагой и уложите ЗИП на место</p>	+	+	+	+	Шкурка шлифовальная, уайт-спирит, смазка ПВК, ветошь, бумага парафинированная, кисть волосаяная	

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременно**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
33. Сверните и уложите на сиденье резиновый коврик, предварительно вымыв и просушив его; рычаги управления и педали установите в нейтральное положение; снимите щетку стеклоочистителя, уложите ее внутрь шасси и закройте крышку смотрового стекла водителя	+	+	+	+		При кратковременном хранении коврик укладывается на место
34. Проверьте крепление крышек люков днища, закройте кингстоны и крышку выхлопной трубы двигателя	+	+	+	+	Ключ гаечный	
35. Закройте жалюзи радиатора, установите защитную шторку и откройте крышку люка в кожухе вентилятора	+	+	+	+		
36. Загерметизируйте с помощью замазки ЗЗК-Зу: вентиляционный люк главной передачи; крышку смотрового стекла водителя; люк забора воздуха фильтровентиляционной установки; люк газоотводящей трубы системы подогрева двигателя;	+	+	-	-	Замазка ЗЗК-Зу, приспособление для изготовления валиков из замазки, валик из резины	Люки закройте, по периметру положите герметизирующий валик из замазки и раскатайте его

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
<p>люки заливных горловин топливных баков;</p> <p>люк выпускной трубы системы обогрева;</p> <p>амбразуру кормовой двери;</p> <p>люк слива масла из главной передачи;</p> <p>люк слива масла из промежуточного редуктора;</p> <p>люк слива масла из масляного бака главной передачи;</p> <p>люк слива масла из двигателя;</p> <p>выходные отверстия патрубка водовыброса;</p> <p>крышку выхлопной трубы двигателя</p> <p>37. Загерметизируйте с помощью прорезиненной ткани 18 и клея № 88НП или № 88-Н заборники воздухоочистителя и отверстия шахт приборов наблюдения.</p> <p>Перед приклейкой прорезиненной ткани к корпусу шасси обезжирьте склеиваемые поверхности, дважды нанесите слой клея на поверхности с последующей просушкой на воздухе в течение 10—15 мин и соедините поверхности, прикатав их валиком</p>	+	+	—	—	Ткань, клей, ножницы, кисти малярные, уайт-спирит, ветошь, валик резиновый	Перед герметизацией снимите приборы наблюдения с шасси

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при подготовке к хранению				Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, материалы	Примечание
	длительному*		кратковременному**			
	в категории условий хранения					
	С	Ж, ОЖ	С	Ж, ОЖ		
38. Загрузите и разместите расфасованный в мешочки силикагель в моторно-трансмиссионное отделение (один мешочек), отделение управления (один мешочек) и кормовое отделение (трн мешочка)	+	+	-	-		Порядок приготовления мешочков см. в приложении 4
39. Загерметизируйте с помощью замазки ЗЗК-3у люки: главной передачи; водителя; двигателя; кормового отделения	+	+	-	-	Замазка ЗЗК-3у, приспособление для изготовления валиков из замазки, валик из резины	
40. Опломбируйте крышки люков шасси	+	+	+	+		Пломбирование см. в подразд. 8.2
41. Укройте шасси брезентом	-	+	-	+		

### 17.3. СНЯТИЕ ШАССИ С ХРАНЕНИЯ

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при снятии с хранения		Примечание
	длительного	кратковременного	

Работы первой очереди, выполняемые на месте хранения

1. Снимите с шасси брезент	+	+
2. Распломбируйте крышки люков шасси	+	+
3. Снимите герметизирующие наклейки: заборников воздухоочистителя;	+	-

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при снятии с хранения		Примечание
	длительного	кратковременного	
отверстий шахт приборов наблюдения; вентиляционного люка главной передачи; крышки выхлопной трубы двигателя; крышки смотрового стекла водителя; люка газоотводящей трубы системы подогрева двигателя; люков заливных горловин топливных баков; люка выпускной трубы системы обогрева; люка главной передачи; люка водителя; люка двигателя; люка кормового отделения; рассеивателей фар; сапунов главной передачи, бортовых передач и редуктора вентилятора			
4. Выгрузите силикагель из отделений шасси	+	—	
5. Установите, закрепите и подсоедините аккумуляторные батареи	+	+	
6. Извлеките деревянные пробки из отверстий тормозного крана, тормозных камер, сервомеханизма, регулятора давления и предохранительного клапана пневмосистемы, а также крана на правой водяной трубе двигателя и сливного отверстия системы охлаждения	+	—	
7. Заполните систему охлаждения и подогрева двигателя охлаждающей жидкостью, соответствующей сезону эксплуатации	+	—	
8. Заправьте систему питания двигателя топливом, соответствующим сезону эксплуатации	+	—	
9. Проверьте уровень масла в системах смазки двигателя и главной передачи	+	+	
10. Пустите и прогрейте двигатель; проверьте на различных режимах работу систем двигателя и показания контрольно-измерительных приборов, работу приборов освещения	+	+	При запуске двигателя установите лист фанеры или картона против выпускной трубы двигателя в целях предохранения рядом стоящих шасси от забрызгивания маслом

Содержание работ	Необходимость выполнения работ при снятии с хранения		Примечание
	длительного	кратковременного	
11. Снимите защитную шторку жалюзи радиатора и закройте крышку люка в кожухе вентилятора	+	+	
12. Установите щетку стеклоочистителя	+	+	
13. Выполните объем работ, предусмотренный контрольным осмотром перед выходом из парка	+	+	
<b>Работы второй очереди, выполняемые на привалах, остановках</b>			
14. Сверните и закрепите брезент на шасси	+	+	
15. Уложите коврик на пол отделения управления	+	—	
16. Очистите одиночный комплект ЗИП от консервационной смазки и уложите его на место	+	+	
17. Заправьте воду в бачок устройства для обмыва стекла	+	+	Выполняется при температуре окружающего воздуха выше 278 К (5°C)
18. Проверьте уровень масла в сборочных единицах трансмиссии и ходовой части, при необходимости дозаправьте	+	+	

## 18. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При транспортировании шасси следует руководствоваться настоящим разделом, Техническими условиями погрузки и крепления грузов (М.: Транспорт, 1969 г.), Временными техническими условиями размещения и крепления боевой техники на железнодорожном подвижном составе для перевозки в составе воинских эшелонов и транспортов (1976 г.), Наставлением по перевозкам железнодорожным и водным транспортом (М.: Транспорт, 1961 г.) и действующими техническими условиями и инструкциями по воздушной транспортировке.

Шасси вписывается в очертание габарита железных дорог СССР и в габарит 02-ВМ подвижного состава по ГОСТ 9238—83.

### 18.1. ПОДГОТОВКА К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Специальной подготовки для перевода из походного положения в положение для транспортирования по железной дороге, автомобильным и водным транспортом не требуется.

До погрузки на транспортное средство выполните ежедневное техническое обслуживание шасси.

При неисправности шасси, особенно при неисправности тормозов, при подтекании топлива, смазочных материалов, электролита погрузка в самолет запрещается.

Топливные баки должны быть заполнены до уровня не более 185 мм от верхней кромки заливной горловины (замеряется линейкой) при перевозке на железнодорожной платформе, автомобильным и водным транспортом.

Заправка каждой группы топливных баков должна быть не более 75% объема при перевозке воздушным транспортом.

Перед перевозкой шасси морским транспортом на срок более одного месяца проведите техническое обслуживание (ТО-1) и работы согласно пп. 11, 18, 25—27, 32—35, 40, 41 подразд. 17.2, а при перевозке воздушным транспортом выключите подвеску (см. подразд. 16.2.3).

Транспортное средство, предназначенное для перевозки шасси, должно быть очищено от грязи, посторонних предметов, а в зимнее время — ото льда и снега. Настил не должен иметь повреждений.

Перед погрузкой борта железнодорожных платформ опустите.

## 18.2. ПОРЯДОК ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ

На железнодорожную платформу погрузка шасси допускается:

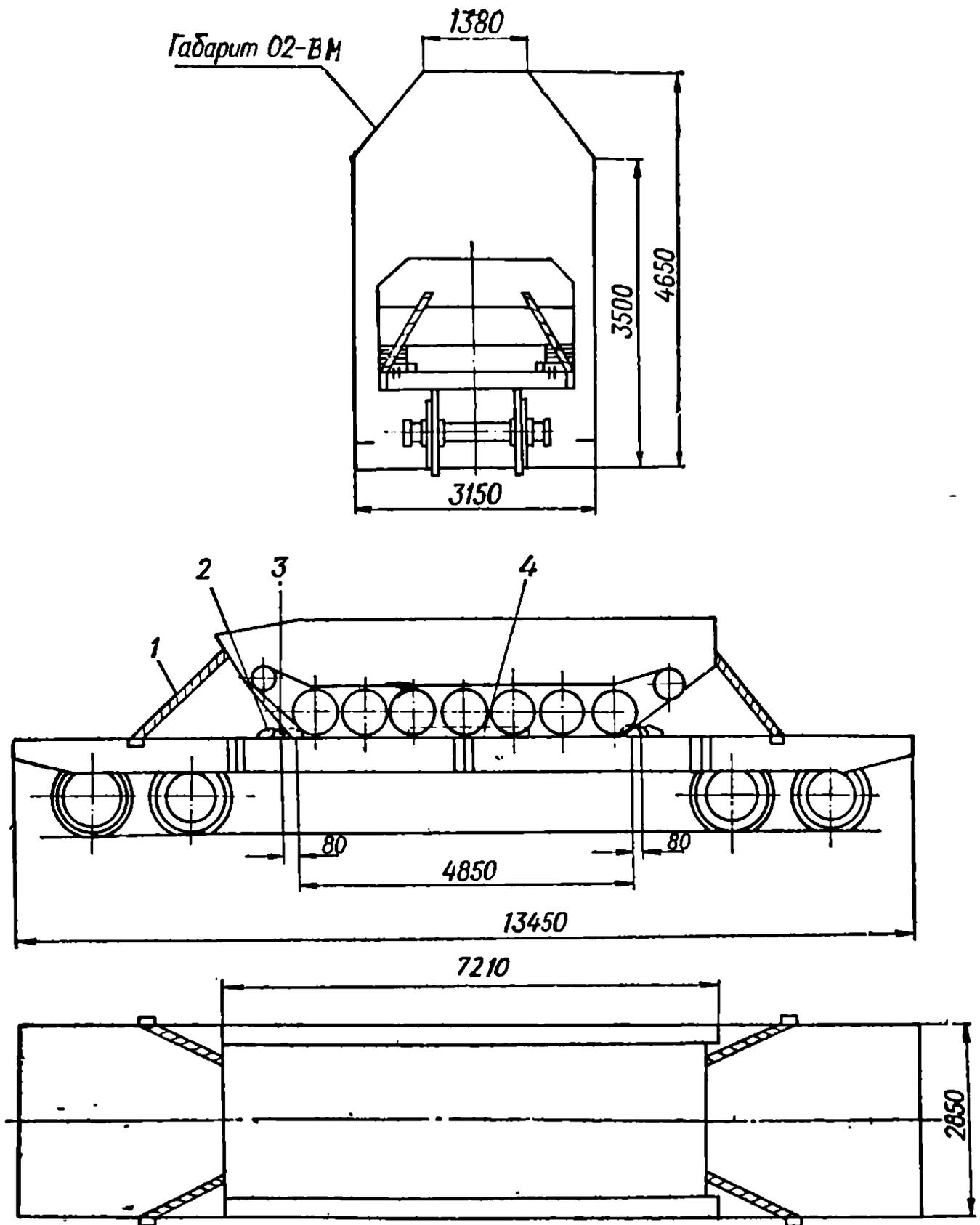
путем въезда своим ходом на платформу с погрузочно-разгрузочных площадок, со сборно-разборных металлических аппарелей или других инженерных сооружений, обеспечивающих грузоподъемность и въезд на платформу. Если въезд на платформу осуществляется с продольного борта, то для обеспечения погрузки шасси количество платформ должно быть на одну платформу больше, чем требуется для перевозки шасси;

с помощью подъемно-транспортных средств грузоподъемностью не менее массы шасси, при этом фиксация чалочных приспособлений должна быть надежной, исключающей сползание и расцепление с крюками, а также порчу деталей и окраски шасси.

Зачалка (застропка) шасси производится за передние и задние буксирные крюки.

Допускается зачалка за кронштейны направляющих колес. Шасси устанавливаются симметрично относительно продольной оси платформы.

На железнодорожную платформу устанавливается одно шасси так, чтобы 4-й опорный каток находился на поперечной оси платформы (рис. 111). Установка шасси над сцепкой платформ не допускается.



**Рис. 111. Установка и крепление шасси на четырехосной железнодорожной платформе:**

**1 — растяжка; 2 — скоба строительная; 3 — брусок упорный поперечный; 4 — брусок упорный продольный**

Погрузка и выгрузка шасси при перевозке водным (речным или морским) транспортом осуществляются береговыми и плавающими кранами, судовыми стрелами, лебедками, своим ходом, тягачами с причалов и т. п. Зачалка (застропка) шасси при погрузке кранами выполняется так же, как и при погрузке на железнодорожную платформу.

При размещении на палубе шасси не должно выходить за габариты судна и должно размещаться вдоль оси судна по направлению движения.

Погрузка и выгрузка шасси при транспортировании автомобильным транспортом выполняются своим ходом с применением аппарелей или с помощью трапов, являющихся принадлежностью трейлера. В качестве транспортных средств целесообразно применять трейлеры грузоподъемностью не менее массы шасси и с габаритами, позволяющими разместить и закрепить шасси.

Перед погрузкой и разгрузкой трейлер должен быть соединен с тягачом и заторможен.

В целях равномерного распределения массы на трейлере и устойчивости автопоезда шасси должно располагаться вдоль платформы трейлера на одинаковом расстоянии от его бортов.

После погрузки и установки шасси на железнодорожной платформе, на платформе трейлера, на палубе или в трюме судна выполните следующие работы:

включите I передачу;

рукоятку ручного привода управления двигателем установите в положение, соответствующее остановке двигателя;

затормозите шасси, т. е. установите рычаги управления во второе положение и зафиксируйте поводками, а рычаг дозатяжки тормоза установите на себя до отказа, после чего опустите его рукоятки;

на рычаги управления прикрепите табличку «Изделие поставлено на тормоз и включена I передача»;

выключите выключатель аккумуляторных батарей и выключатели всех потребителей электроэнергии;

перекройте топливораспределительный кран, установив рукоятку крана в положение ВСЕ ВЫКЛ.;

откройте крышку люка в кожухе вентилятора, установив защелку привода крышки в сторону носа шасси;

если система охлаждения двигателя была заправлена водой, в осенне-зимний период эксплуатации воду слейте. В весенний период эксплуатации с шасси, направленных в северные районы, воду также слейте, а на щиток приборов водителя прикрепите табличку «Вода слита»;

в осенне-зимний и в весенний периоды эксплуатации слейте воду из системы обмыва смотрового стекла путем ее выработки и слейте конденсат из пневмосистемы шасси;

после окончательной установки шасси на транспортное сред-

ство закройте крышки всех люков, смотрового стекла, заливных горловин топливных баков и амбразуры;

опломбируйте крышки люков трансмиссионного, моторного и кормового отделений, крышку люка водителя, крышки заливных горловин топливных баков;

после крепления шасси на железнодорожной платформе поднимите при возможности торцовые борта и крайние секции продольных бортов платформ и закрепите их имеющимися на платформе запорами или мягкой (отожженной) проволокой.

### 18.3. КРЕПЛЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПЛАТФОРМЕ

После установки на железнодорожную платформу закрепите шасси с помощью:

четырёх проволочных растяжек 1 (рис. 111);

четырёх упорных брусков (рис. 112), каждый из которых прибивается к полу платформы двумя строительными скобами 1 (рис. 113) или восемью гвоздями диаметром 6 мм и длиной 200 мм. Размеры строительных скоб: диаметр стержня 8—12 мм, длина 250—300 мм и длина рога 70—80 мм;

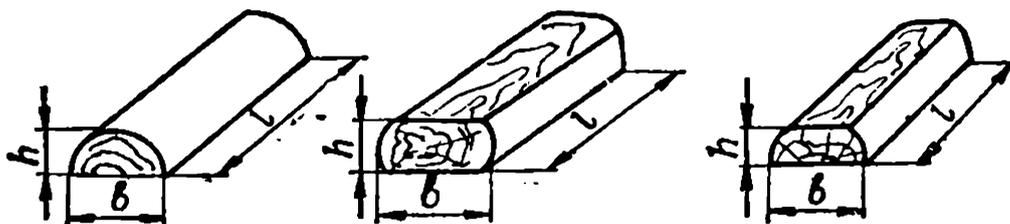


Рис. 112. Бруски упорные поперечные:

$h$  — толщина бруска не менее 100 мм;  $b$  — ширина бруска не менее 180 мм;  $l$  — длина бруска не менее 365 мм

двенадцати строительных скоб 2 с диаметром стержня 12 мм, длиной 250—300 мм и длиной рога 70—80 мм.

В каждой растяжке должно быть не менее шести нитей стальной проволоки диаметром 6 мм. Количество нитей в растяжке определяется в наиболее слабом сечении между местами закрепления. Проволока должна быть мягкой, термически обработанной (отожженной), круглой горячекатаной, без надрывов, трещин, скручиваний и других пороков. Допускается заменять каждые две нити проволоки диаметром 6 мм тремя нитями проволоки диаметром 5 мм и пятью нитями проволоки диаметром 4 мм.

Повторное использование проволоки для крепления шасси не допускается.

Упорные бруски (рис. 112) должны изготавливаться из здоровой древесины (не ниже 3-го сорта) хвойных или лиственных пород, за исключением осины, ольхи, липы и сухостойного

дерева. В упорных брусках из твердых лиственных пород (дуб, граб и др.) для гвоздей диаметром 6 мм просверливают отверстия диаметром 5 мм.

Гвозди для крепления упорных брусков должны иметь длину на 50—60 мм больше толщины упорного бруска и пробивать доски платформы. Гвозди забиваются вертикально на расстоянии не менее 90 мм от торцов брусков, досок пола платформы или друг от друга в направлении вдоль волокон и не менее 30 мм от краев брусков и досок пола платформы или друг от друга в поперечном по отношению к волокнам направлении.

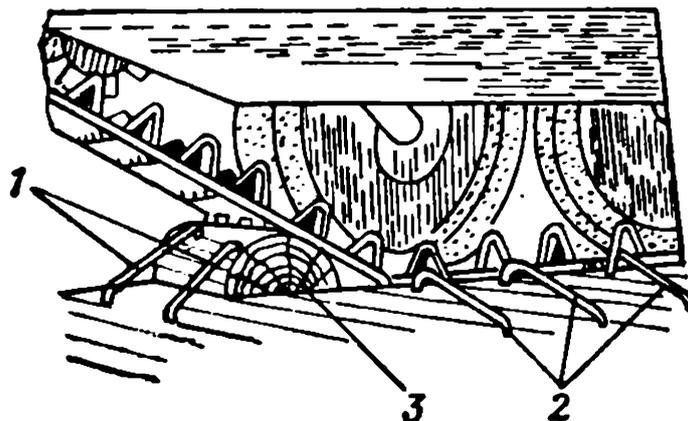


Рис. 113. Крепление упорного бруска и установка строительных скоб при креплении шасси:

1 — скоба строительная (диаметр стержня 8—12 мм); 2 — скоба строительная (диаметр стержня 12 мм); 3 — брусок упорный поперечный

Для облегчения крепления брусков к полу платформы и установки строительных скоб допускается перемещение шасси на платформе.

При этом повреждение брусков и скоб, нарушение их установки не допускаются; в целях их сохранности используйте предохранительные бруски.

Порядок выполнения работ при первом способе крепления: установите шасси на железнодорожной платформе так, чтобы 4-й опорный каток находился на поперечной оси платформы, а все шасси было симметрично относительно продольной оси платформы;

от поперечного перемещения шасси крепится двенадцатью скобами 2 (рис. 113). Скобы забиваются в пол платформы четырьмя группами по три штуки в каждой группе с внутренней стороны гусеницы перпендикулярно к ним против крайних опорных катков. Расстояние между скобами в группе должно быть 150—200 мм, зазор между гусеницей и скобами — 10—15 мм. Ближний к гусенице рог забивают наполовину, а дальний — полностью. Отметьте положение скоб и, перемещая шасси на платформе вперед и назад, забейте скобы с последующей установкой шасси на место;

уложите упорные бруски 3 (рис. 113) со стороны носа и кормы шасси вплотную к гусенице длинной стороной поперек

платформы и прибейте каждый брус двумя стронтельными скобами / или восемью гвоздями диаметром 6 мм. Скобы забиваются симметрично продольной оси гусеницы; расстояние между ними должно быть 150—200 мм;

расчальте шасси, прикрепив проволочные растяжки спереди и сзади к буксирным крюкам и соответствующим боковым стоечным скобам, увязочным устройствам кронштейнов платформы.

Допускается крепить растяжки к кронштейнам направляющих колес шасси. Крепить растяжки к другим деталям платформы, в том числе увязочным кольцам на боковых балках, запрещается. Растяжки ставят так, чтобы угол между растяжкой и продольной осью платформы в плане не превышал 45°. Растяжки не должны касаться острых металлических деталей платформы и шасси. Нити проволоки в растяжке должны иметь одинаковую длину. Концы проволоки заправьте вовнутрь растяжки;

натяните с помощью ломика растяжки, скручивая нити проволоки, до состояния прочного крепления шасси.

При втором способе крепления каждое шасси крепится с помощью:

четырех проволочных растяжек;

четырех упорных брусков, которые прибиваются к полу платформы, как указано в первом способе;

двух продольных упорных брусков размером не менее 100×100×2000 мм, каждый из которых прибивается к полу платформы восемью гвоздями диаметром 6 мм и длиной 200 мм.

Гвозди крепления должны располагаться в шахматном порядке и пробивать брус и доски пола платформы, т. е. толщина бруса при длине гвоздя 200 мм должна быть не более 150 мм. Требования к упорным брускам, растяжкам и расположению гвоздей при креплении брусков такие же, как и при первом способе.

Порядок выполнения работ при втором способе крепления: установите шасси на железнодорожной платформе так, чтобы 4-й опорный каток находился на поперечной оси платформы, а все шасси было симметрично относительно продольной оси платформы;

от поперечного перемещения шасси крепится двумя упорными брусками, которые устанавливаются вплотную к внутренней стороне гусеницы симметрично центру ее опорной поверхности. Допускаются местные зазоры между торцами пальцев гусеницы и бруском не более 10 мм. Отметьте положение брусков и, перемещая шасси по платформе вперед и назад, прибейте бруски гвоздями к полу платформы с последующей установкой шасси на место.

Закрепите шасси с помощью упорных брусков и проволочных растяжек, как указано в первом способе крепления.

## 18.4. КРЕПЛЕНИЕ НА ТРЕЙЛЕРЕ

Для крепления шасси на трейлере используются проволочные, цепные и тросовые растяжки.

Шасси расчаливается четырьмя растяжками, закрепленными к буксирным крюкам шасси и швартовочным петлям (скобам) трейлера.

Дополнительно для крепления шасси могут быть использованы кронштейны направляющих колес.

## 18.5. КРЕПЛЕНИЕ НА ПАЛУБЕ СУДНА

Шасси при перевозке водным транспортом крепится с помощью деревянных распорок, упорных брусков для подклинивания гусениц, проволочных, тросовых и цепных растяжек, закрепляемых за буксирные крюки, кронштейны направляющих колес шасси, кнехты, рым-болты и другие принадлежности судна.

Упорные бруски и распорки крепятся к настилу палубы строительными скобами, применяемыми при перевозке шасси железнодорожным транспортом.

## 18.6. ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для защиты от атмосферных осадков, солнечных лучей, пыли и грязи шасси укрывается брезентом (рис. 114).

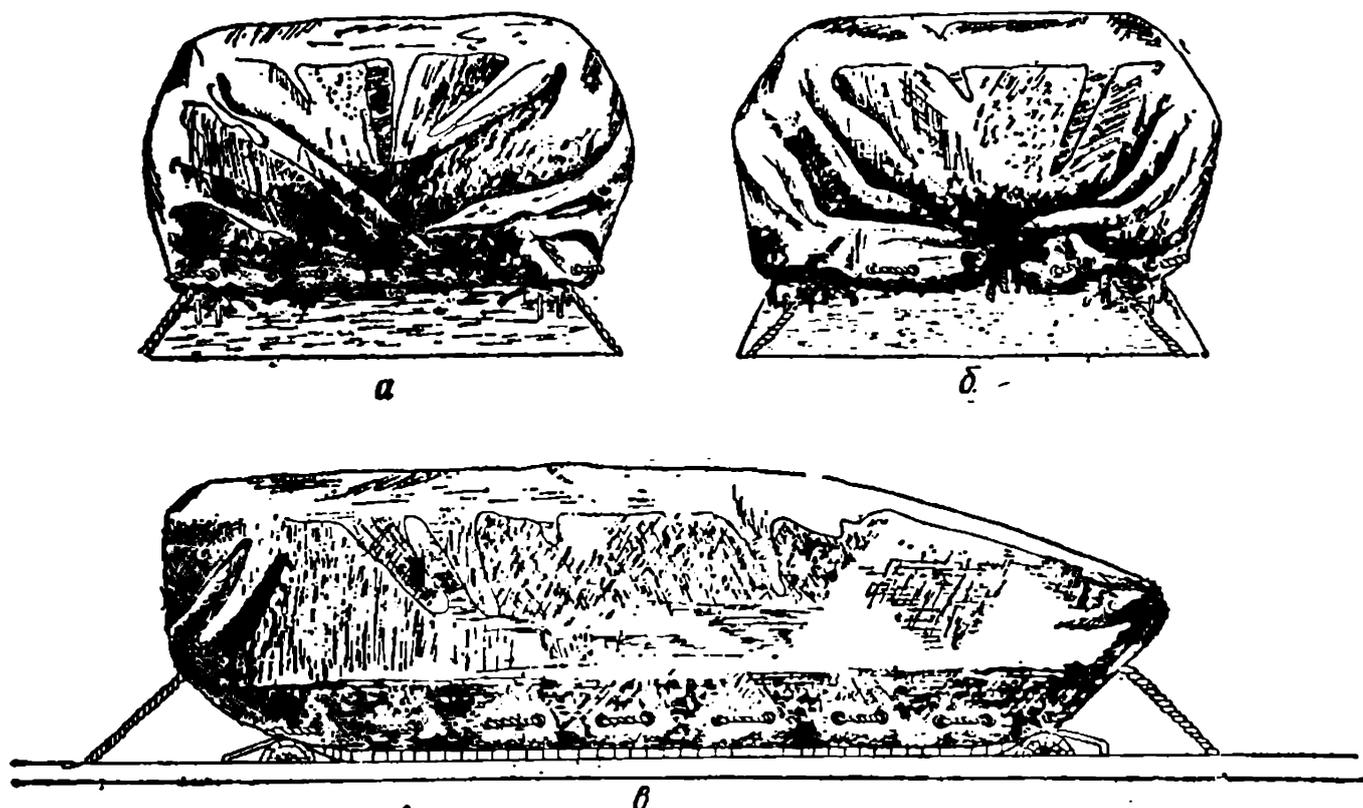


Рис. 114. Увязка шасси укрывочным брезентом:

а — вид сзади; б — вид спереди; в — вид сбоку

Для защиты укывочного брезента от потертостей и разрывов рекомендуется обвязывать острые углы шасси войлочными, брезентовыми или другими прокладками. Перед укывтием брезентом опустите и закрепите в нижнем положении кормовые реактивные решетки. Для крепления брезента на шасси применяется увязочная веревка.

Укывтие и увязка укывочным брезентом выполняются в такой последовательности:

укывтите шасси брезентом так, чтобы его края свисали равномерно;

сложите веревку вдвое и определите ее середину. Затем завяжите ее на крюках сзади (спереди) шасси одинарными узлами таким образом, чтобы середина веревки была напротив середины шасси;

правый конец веревки проденьте в третье от края кольцо левой задней (передней) полы брезента. Затем веревку проденьте в оставшиеся два крайних кольца, натяните левую полу брезента вправо и завяжите одинарный узел;

аналогичную операцию сделайте с левым концом веревки и правой полой брезента;

левый конец веревки проденьте через кольца, начиная с середины, в правую сторону вдоль шасси, пропустив ее под растяжкой;

аналогичную операцию сделайте с правым концом веревки;

проденьте левый и правый концы веревки через все кольца, расположенные вдоль левого и правого бортов. Произведите общую подтяжку веревки;

левый конец веревки проденьте через третье от края кольцо правой передней полы брезента. Затем веревку проденьте в оставшиеся два крайних кольца, натяните правую полу брезента влево и завяжите одинарный узел. При этом веревка должна располагаться под растяжкой;

аналогичную операцию сделайте с правым концом веревки и левой полой брезента;

проденьте левый и правый концы веревки в оставшиеся кольца от краев к середине передней части шасси. На середине шасси завяжите двойной узел;

опломбируйте двойной узел, а концы веревки уложите в полость укывочного брезента.

Боковые стороны брезента с интервалом через одно кольцо закрепите проволокой диаметром 3 мм, длиной 150—250 мм за гусеницы, продевая ее через кольцо брезента и отверстие в звене гусеницы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ШАССИ (к рис. 78)

Обозначение	Наименование и тип	Примечание
<b>Конденсаторы</b>		
C1, C2	КБП-С-125/50 В—40 А—0,22 мкФ ± 20%	
C3, C4 ЕК1, ЕК2	МБГО-2-160-4-П Свеча факельная штифтовая (свеча-форсунка)	Входит в состав ЭФУ. На ранее выпущенных шасси не установлена Входит в состав си- стемы подогрева двига- теля Входит в состав кла- пана электромагнитного с форсункой и электро- нагревателем топлива ПЖД-30-1015500-07 си- стемы подогрева двигате- ля
ЕК3	Свеча накаливания СН-65-00	
ЕК4	Электронагреватель топлива	
ЕК5	Свеча накаливания СР65	
<b>Предохранители</b>		
F1, F9, F10 F2, F6, F7 F11 F13 F12	СП-10 ПЦЗО-5 ПР-3 ПР-2Б Блок защиты сети БЗ-20 с плавкой вставкой ПВ-2А	
<b>Автоматы защиты сети</b>		
F3, F4, F5 F8 K6, K8 K7 K9	АЗС-5 АЗС-50 Реле 11.3747010 Сопротивление с биметалли- ческим контактом Реле РЭН-34	На ранее выпущенных шасси не установлены

Обозначение	Наименование и тип	Примечание
K10	Прерыватель указателей поворота, РС401Б	
K11	Реле промежуточное включения стартера 8Э11	
P1, P2, P7	Манометр электрический дистанционный ТЭМ-15	
P3	Термометр универсальный электрический ТУЭ-48Т	
P4	Спидометр СП-135	
P5	Манометр электрический дистанционный унифицированный ЭДМУ-6Н	
P6	Вольтамперметр ВА-340	
P8	Указатель топлива УБ-125	
<b>Резисторы</b>		
R1, R2	ПЭВ-25-24 Ом $\pm 10\%$	Входит в состав ЭФУ. На ранее выпущенных шасси не установлен
R3	ПЭВ-25-10 Ом $\pm 10\%$	
R4	Коробка сопротивлений	
R5	Панель сопротивлений	
V1	Клапан электромагнитный	
V2	Клапан электромагнитный	
X1—X6; Ш1—Ш5, Ш7, Ш8, Ш51—Ш58, Ш60—Ш65, Ш72—Ш75, Ш77—Ш87	Соединитель электрический	
B1, B2	Батарея аккумуляторная свинцово-кислотная стартерная 6СТ-140Р	На ранее выпущенных шасси установлены батареи 6СТЭН-140М
БП	Блок питания прибора ночного видения БТ-6-26	
B1	Выключатель аккумуляторных батарей ВБ-404	
B2	Выключатель указателей торможения	Входит в состав тормозного крана 130-3514010-Б
B3	Кнопка включения стартера К-1-2	
B4	Выключатель кнопочный ЭФУ 11.3704.000	На ранее выпущенных шасси не установлен
B5	Выключатель кнопочный звукового сигнала ВК322ХЛ	
B6	Выключатель фары инфракрасного излучения В-45М	

Обозначение	Наименование и тип	Примечание
B7	Переключатель режимов светомаскировки ППН-45	
B8	Центральный переключатель света П-38	
B9	Переключатель указателей поворота П-118	
B10	Переключатель указателя уровня топлива в баках ПП-45М	
B11, B17	Выключатель плафона	
B12	Кнопка предохранителя ПР-2Б	
B13	Переключатель режимов работы электродвигателя подогревателя П-46А	
B14	Выключатель свечи накаливания и контрольной спирали ВК-317-А2	
B15	Выключатель электромагнитного клапана ВК-46А	
B16	Выключатель кнопочный нагревателя топлива 11.3704.000	
B32—B37	Переключатель электроблокировки МП-5	
ВКУ	Вращающееся контактное устройство ВКУ330-4	На ранее выпущенных шасси установлено устройство ВКУ330-1
ВТ	Вентилятор водителя 8.50.068	
Г	Генератор Г-290В-0	На ранее выпущенных шасси установлен генератор Г-290-0
КЛ1, КЛ2	Клемма телефонного ввода	
<b>Лампы накаливания</b>		
Л1, Л2, Л10—Л17	СМ28-4,8	
Л3, Л4, Л18—Л23	ТН28-10	
Л5—Л8	А28-40	
<b>Электродвигатели</b>		
М1	МЭ-205	
М2	ЭД-20	
М3	МЭ-65В	
М4	МЭ-252	
ОУ	Отопительно-вентиляционная установка ОВ-65Г	
<b>Панели соединительные</b>		
П1, П10, П11	ПС2-А2	
П2, П6	ПС-5	
П3, П4	5.50.071	
П5, П7, П9	ПС4-А2	

Обозначение	Наименование и тип	Примечание
ПЖД	Щиток подогревателя 2С1.50.054-1	
РР	Реле-регулятор РР390-Б	На ранее выпущенных шасси установлен реле-регулятор РР361-А
РТ	Счетчик времени наработки СВНК-3	На ранее выпущенных шасси не установлен
РТС	Регулятор температуры стекол РТС-27-3А	
Св1, Св2	Светильник — указатель габаритов и поворота ГСТ-64-ЖЛ	
Св5, Св8	Светильник — указатель габаритов и поворота ГСТ-64-КЛ	
Св6, Св7	Светильник — указатель торможения ГСТ-64-КЛ	
Св3, Св4	Плафон ПМВ-71	
СЛ	Стеклоочиститель электрический СЛ-231Б	
СК-1	Индикатор	
СТ	Стартер СТ-103А-01	
СЭ	Стекло смотровое электрообогревное 6.000-02	
ТНПО1—	Прибор дневного наблюдения ТНПО-170А	
ТНПО3	Фильтр радиопомех ФР81-Ф	
Ф1, Ф3	Фильтр Ф-5	
Ф2	Фильтровентиляционная установка ФВУ-100	
ФВУ	Фара инфракрасного излучения ФГ-125	
ФР1	Фара основного света ФГ-126	На ранее выпущенных шасси не установлены
ФР2, ФР3	Фара со светомаскировочной насадкой ФГ-127	
ФР4	Розетка кормового отделения ШР-51	
Ш88	Розетка внешнего запуска	
Ш89	Розетка отделения управления ШР-51	
Ш90	Шунт ША-340	
Шн	Щиток левый 2С1.50.053-1	На ранее выпущенных шасси установлен щиток 2С1.50.011
ЩЛ	Щиток приборов водителя 2С1.50.011-1	
ЩПВ	Щиток транспарантов 2С1.50.063	
ЩТ	Датчик горения РС66В	
Э1	Датчик перегрева РС66	
Э2	Приемник манометра П-6Н	
Э3	Приемник манометра ТЭМ-15	
Э4—Э6	Приемник термометра П-1	
Э7		

Обозначение	Наименование и тип	Примечание
Э8, Э9	Датчик указателя уровня топлива БМ129А -	
Э10	Датчик включения счетчика времени наработки ММ111А	На ранее выпущенных шасси не установлен
Э11	Датчик сигнализатора засоренности масляного фильтра двигателя 238Н-1000410	

ПЕРЕЧЕНЬ МАСЕЛ, СМАЗОК, ЖИДКОСТЕЙ И МАТЕРИАЛОВ,  
ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ

Наименование	Стандарт, технические условия
Белила цинковые густотертые любой марки	ГОСТ 482—77
Бензин автомобильный неэтилированный любой марки	ГОСТ 2084—77
Битум	ГОСТ 21822—76
Бумага парафинированная марки БП-5-35	ГОСТ 9569—79
Бумага микалентная	ГОСТ 6500—64
Вода питьевая	ГОСТ 2874—73
Глицерин дистиллированный любого сорта	ГОСТ 6824—76
Глицерин сырой любого сорта	ГОСТ 6823—77
Грунтовка ГФ-020	ТУ 6-10-1642—77
Замазка ЗЗК-3у	ГОСТ 19538—74
Калий двуххромовокислый	ГОСТ 4220—75
Калий хромовокислый	ГОСТ 4459—75
Кислота азотная концентрированная любого сорта	ГОСТ 701—78
Клей № 88НП	ТУ 38-105540—73
Клей № 88-Н	ТУ 38-1051061—82
Лак БТ-577	ГОСТ 5631—79
Лак БТ-783	ГОСТ 1347—77
Лак ПФ-170	ГОСТ 15907—70
Лента 1 ПОЛ-20	ГОСТ 2162—78
Масла моторные	Согласно Инструкции по эксплуатации двигателя
Масло трансмиссионное ТАп-15В	ГОСТ 23652—79
Масло трансмиссионное ТСП-10	ГОСТ 23652—79
Масло МТ-16п	ГОСТ 6360—83 или ТУ 38-001117—80
Масло турбинное марки Т <sub>22</sub>	ГОСТ 32—74
Масло трансформаторное селективной очистки	ГОСТ 10121—76
Масло трансформаторное марки Т-750	ГОСТ 982—80
Натр едкий технический любой марки	ГОСТ 2263—79
Нефрас-С 50/170	ГОСТ 8505—80
Низкозамерзающая охлаждающая жидкость марок 40 и 65	ГОСТ 159—52
Нигрит натрия технический	ГОСТ 19906—74
Присадка АКОР-1	ГОСТ 15171—78
Проволока 6-0-Ч	ГОСТ 3282—74
Пудра алюминиевая пигментная любой марки	ГОСТ 5494—71
Силикагель технический марок КСМГ (любого сорта), ШСМГ, КСМК и ШСМК	ГОСТ 3956—76
Смазка № 158	ТУ 38-101320—77
Смазка Лнтол-24	ГОСТ 21150—75
Смазка пластичная ПВК	ГОСТ 19537—74
Смазка ЦИАТИМ-221	ГОСТ 9433—80
Сода кальцинированная техническая любого сорта	ГОСТ 5100—73
Спирт этиловый ректифицированный технический	ГОСТ 18300—72
Ткань 18 прорезиненная	ТУ 105916—80
Тринатрийфосфат	ГОСТ 201—76

Наименование	Стандарт, технические условия
Топливо	Согласно инструкции по эксплуатации двигателя
Уайт-спирит	ГОСТ 3134—78
Шкурка шлифовальная	ГОСТ 5009—75
Эмаль белого цвета ПФ-115	ГОСТ 6465—76
Эмаль защитная ХВ-518	ТУ 6-10-966—75

ТАБЛИЦА СМАЗКИ

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций из иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)	для длительного хранения				
1. Зубчатые муфты карданных валов главной передачи	Смазка Литол-24			4	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из-под уплотнений	При ТО-1	С февраля 1985 г. установлены зубчатые муфты, смазка которых в эксплуатации не выполняется При подготовке к смазке произвести холостые нагнетания до появления смазки из носка шприца
2. Подшипники ведущих барабанов фрикционов механизмов поворота (правый и левый)	Смазка Литол-24			2	Дозаправка через масленки рычажно-плунжерным шприцем, сделав три-четыре нагнетания	При ТО-2	
3. Втулки труб рычагов управления фрикционами механизмов поворота (правый и левый)	Смазка Литол-24			2	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из-под колец трубы	При ТО-2	
4. Подшипники валков кулаков мостиков управления (правый и левый)	Смазка Литол-24			4	Замена с частичной разборкой мостика	При ремонте	

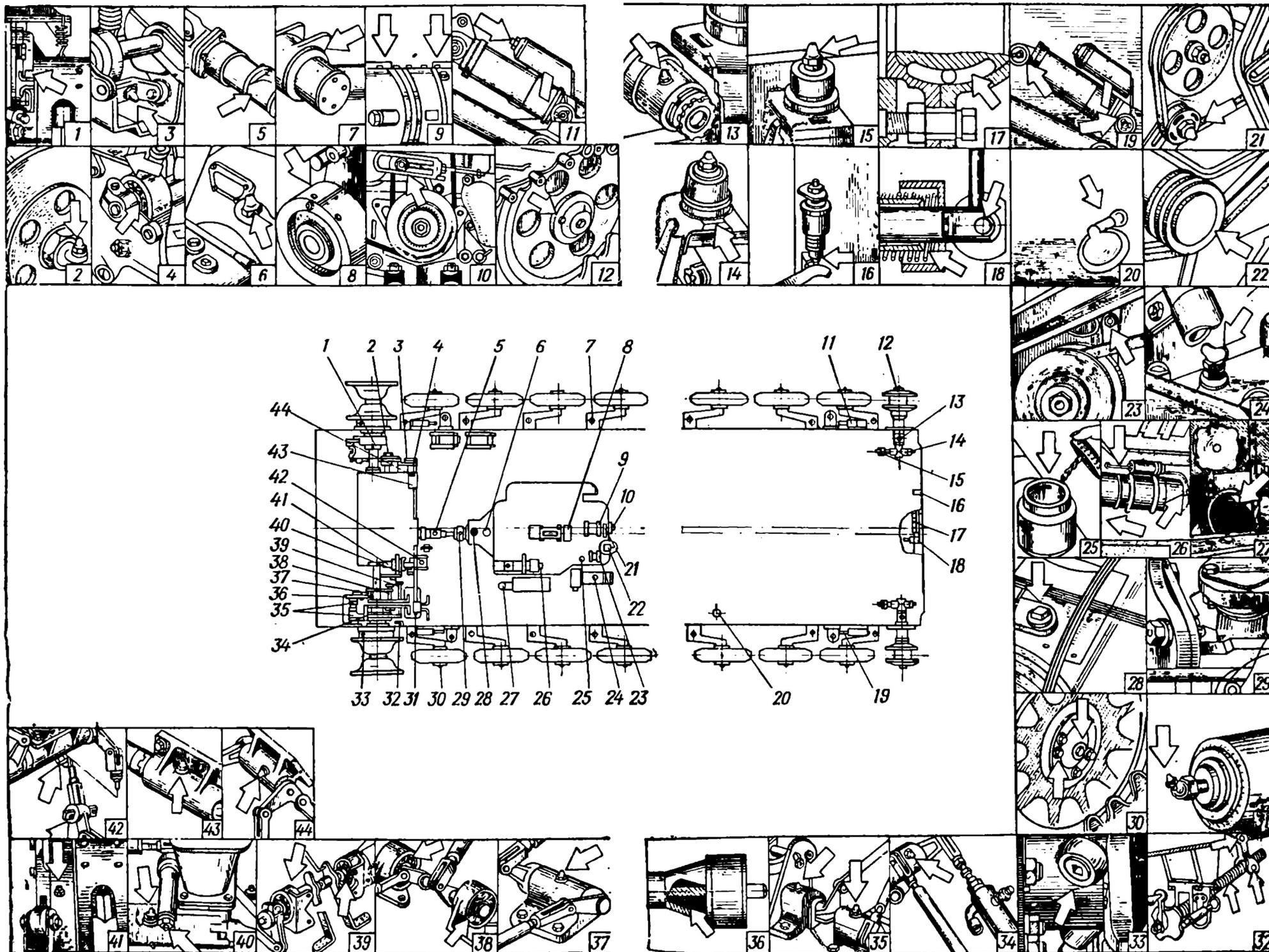


Рис. 115. Схема смазки

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)	для длительного хранения				
5. Шлицевое соединение центрального карданного вала	Смазка Литол-24			1	Замена с разборкой шлицевого соединения	При ремонте	
6. Муфта выключения сцепления	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) при сборке муфты. После сборки дозаправить через масляную ручку рычажно-плунжерным шприцем, сделав пять-шесть нагнетаний	Через каждые 500 ч или при ремонте	При подготовке к смазке произвести холостые нагнетания до появления смазки из носка шприца
7. Кронштейн подвески	Смазка Литол-24			14	Дозаправка через отверстия, предварительно вывернув пробки. плунжерным шприцем, сделав два-три нагнетания	Через одно ТО-2	При подготовке к смазке произвести холостые нагнетания до появления смазки из шланга, надетого на шприц
8. Муфта опережения впрыска топлива	Масло, применяемое для двигателя			1	Замена масла при снятии топливного насоса с двигателя	Через каждые 1000 ч или при ремонте	
9. Подшипники генератора	Смазка Литол-24. Заменитель — смазка ЦИАТИМ-221			1	Замена с разборкой генератора	При ремонте	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)	для длительного хранения				
10. Подшипник натяжного ролика ремней генератора	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из отверстия на противоположном торце оси	При ТО-1	С 1985 г. установлены подшипники, смазка которых в эксплуатации не выполняется
11. Гидроамортизаторы	Смесь из 50% масла трансформаторного селективной очистки и 50% масла турбинного марки Т <sub>23</sub>			4	Дозаправка через отверстие компенсационной камеры гидроамортизатора нагнетателем масла или из чистой посуды	При ТО-2	Заменитель масла трансформаторного селективной очистки — масло трансформаторное марки Т-750
12. Подшипник направляющих колес	Масло трансмиссионное ТАп-15В. Заменитель — масло МТ-16п	Смесь из заменяемого масла и 10% присадки АКОР-1		2	Заправка (дозаправка) через сливное отверстие (в верхнем положении) нагнетателем масла Слив (замена) через сливное отверстие (в нижнем положении)	При ТО-2  При ремонте	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° C) до 228 K (минус 45° C)	при температуре от 278 (5° C) до 318 K (45° C)	для длительного хранения				
13. Кронштейны направляющих колес	Смазка Литол-24			2	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под торца кронштейна около натяжных винтов	При ТО-2	
14. Натяжные винты направляющих колес	Смазка Литол-24			2	Очистить винты от грязи и нанести щеткой смазку	При ТО-1	
15. Подшипники натяжных винтов направляющих колес	Смазка Литол-24			2	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под стопорного кольца или сальника	То же	
16. Толкатель переключателя блокировки	Смазка Литол-24			2	Замена без разборки, с помощью щетки	При ТО-2	
17. Шаровая опора амбразуры	Смазка Литол-24			1	Замена без разборки, с помощью щетки	То же	
18. Механизм запирання крышки амбразуры шаровой опоры	Смазка Литол-24			1	Замена смазки с разборкой механизма	При ремонте	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° C) до 228 K (минус 45° C)	при температуре от 278 (5° C) до 318 K (45° C)	для длительного хранения				
19. Подшипники крепления гидроамортизаторов	Смазка Литол-24			8	Замена смазки с разборкой крепления	При ремонте	
20. Валик крышки выпускной трубы отопительно-вентиляционной установки	Смазка Литол-24			1	Замена смазки с разборкой валика крышки	То же	
21. Подшипники шкива натяжного устройства компрессора	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под сальника на заднем торце шкива	При ТО-1	
22. Подшипники натяжного ролика ремней вентилятора	Смазка Литол-24			1	При сборке в полость между подшипниками заложить смазку	При ремонте	
23. Подшипники водяного насоса	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из контрольного отверстия	Через 250 ч	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации		для длительного хранения	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5°С) до 228,К (минус 45°С)	при температуре от 278 (5°С) до 318 К (45°С)					
24. Редуктор вентилятора	Масло трансмиссионное ТАп-15В. Заменитель — масло МТ-16п		Смесь из применяемого масла и 10% присадки АКОР-1	1	Заправка (дозаправка) через масломерное отверстие нагнетателем масла	При ТО-2	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)
25. Двигатель	Согласно Инструкции по эксплуатации двигателя	Согласно Инструкции по эксплуатации двигателя	Смесь всезонного или одного из основных зимних масел для двигателя и 10% присадки АКОР-1	1	Слив (замена) через сливное отверстие редуктора Заправка (дозаправка) через заливную горловину дозировочным пистолетом или из чистой посуды через воронку с сеткой	При ремонте При ЕТО	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)
26. Подшипники стартера	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя	3	Слив (замена) через сливное отверстие в поддоне двигателя Заправка через масленки 10—15 капель	Через 100 ч Через каждые 1000 ч работы на снятом с двигателя стартере	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5°С) до 228 К (минус 45°С)	при температуре от 278 (5°С) до 318 К (45°С)	для длительного хранения				
27. Система смазки главной передачи	Масло трансмиссионное ТСп-10, а в северных районах — все-сезонное	ТАп-1БВ	Смесь одного из основных масел, применяемого для системы смазки главной передачи (с учетом зоны эксплуатации), и 10% присадки АКОР-1	1	Заправка (дозаправка) через заливную горловину масляного бака  Слив (замена) через сливные отверстия масляного бака и главной передачи	При ЕТО  Через одно ТО-2	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С) Методику заправки и слива см. в подразд. 11.2
28. Промежуточный редуктор	Масло трансмиссионное ТАп-15В. Заменитель — масло МТ-16п		Смесь из применяемого масла и 10% присадки АКОР-1	1	Заправка (дозаправка) через масломерное отверстие с пробкой-щупом (нагнетателем масла)	При ЕТО	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации		Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)				
29. Крестовины центрального карданного вала	Смазка № 158. Заменитель — смазка Литол-24		2	Слив (замена) через сливное отверстие промежуточного редуктора Заправка (замена) только при ремонте, смазку нанести лопаткой	Через одно ТО-2  При ремонте	
30. Подшипники опорных катков	Масло трансмиссионное ТАп-15В. Заменитель — масло МТ-16л	Смесь из применяемого масла и 10% присадки АКOP-1	14	Заправка (дозаправка) через сливное отверстие (в верхнем положении) нагнетателем масла  Слив (замена) через сливное отверстие (в нижнем положении)	При ТО-2  При ремонте	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)
31. Втулки валика рычагов управления	Смазка Литол-24		1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под втулок	То же	
32. Механизм закрывания крышки смотрового стекла	Смазка Литол-24		2	Замена смазки на винте и подшипнике без разборки с помощью щетки	При ТО-2	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)	для длительного хранения				
33. Бортовые передачи (левая и правая)	Масло трансмиссионное ТАп-15В. Заменитель — масло МТ-16п		Смесь из применяемого масла и 10% присадки АКОР-1	3	Замена смазки на опоре, стопоре механизма и пальце с разборкой	При ремонте	При консервации перед заправкой подогреть приготовленную смесь до 333—343 К (60—70°С)
34. Втулка кронштейна сервомеханизма	Смазка Литол-24			2	Заправка (дозаправка) через контрольное отверстие нагнетателем масла Слив (замена) через сливное отверстие Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под втулки	При ТО-2  При ремонте То же	
Плунжер сервомеханизма	Смазка Литол-24			1	Замена с разборкой сервомеханизма	»	
35. Втулки кронштейнов остановочных тормозов	Смазка Литол-24			4	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под втулок	»	
36. Гибкий вал спидометра	Смазка Литол-24			1	Замена с разборкой вала	»	

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации		Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° С) до 228 К (минус 45° С)	при температуре от 278 (5° С) до 318 К (45° С)				
37. Втулка переходного кронштейна	Смазка Литол-24		1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из-под втулки	При ремонте	
38. Подшипники промежуточного вала	Смазка Литол-24		2	Замена с разборкой вала	То же	
39. Подшипники в втулки педалей сцепления и тормоза	Смазка Литол-24		4	То же	»	
40. Колонка переключения передач	Смазка Литол-24		2	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из-под поводков	При ТО-2	
41. Подшипники механизмов выключения функций механизмов поворота (левый и правый)	Смазка Литол-24		2	Заправка (замена) через масленки рычажно-плунжерным шприцем до появления смазки из-под колец или контрольного отверстия		При подготовке к смазке произвести холостые нагнетания до появления смазки из носка шприца

Наименование и обозначение изделия (механизма), номера позиций на иллюстрированной схеме смазки рис. 115	Наименование смазочных материалов и номера стандарта (технических условий) на них для эксплуатации			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре от 278 (5° C) до 228 K (минус 45° C)	при температуре от 278 (5° C) до 318 K (45° C)	для длительного хранения				
42. Втулки вала переходного кронштейна сцепления	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под втулок	При ремонте	
43. Втулки кронштейна передаточного вала рычагов управления	Смазка Литол-24			1	Заправка (замена) через масленку рычажно-плунжерным шприцем до появления свежей смазки из под втулок	То же	
44. Втулки переходного кронштейна рычагов управления	Смазка Литол-24			1	То же		

## ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ КОНСЕРВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Для консервации системы охлаждения и подогрева двигателя применяются загущенные растворы хроматов калия и растворы с трехкомпонентной присадкой.

Приготовление загущенных растворов хроматов калия выполняйте в такой последовательности:

растворите в 9—10 л питьевой воды, подогретой до температуры 313—323 К (40—50°C), 3—5 кг двуххромовокислого калия или хромовокислого калия и 0,6—1 кг кальцинированной соды;

вылейте раствор в емкость с 77—80 л дистиллированного или сырого глицерина;

добавьте питьевую воду и, тщательно перемешивая, доведите количество раствора до 99—100 л.

Консервацию проводите заполнением системы охлаждения раствором с последующим сливом его и герметизацией системы.

Загущенные растворы хроматов калия периодически контролируйте по показателям содержания глицерина, хроматов калия и соды. Раствор корректируется, если концентрация глицерина снижается до 70%, хроматов калия — до 2,5% и кальцинированной соды — до 0,5%.

Срок консервации загущенными растворами хроматов калия в условиях хранения С и Ж — 5 лет, а в условиях ОЖ — 3 года.

Приготовление охлаждающей жидкости с трехкомпонентной присадкой выполняйте в такой последовательности:

растворите трехкомпонентную присадку (двуххромовокислый калий, нитрит натрия и тринатрийфосфат), по 28—30 г каждого компонента, в 4—5 л питьевой воды;

вылейте раствор в емкость с 55—60 л питьевой воды и тщательно перемешайте.

Заправьте приготовленным раствором систему охлаждения до нормы, пустите двигатель с последующей проработкой до температуры охлаждающей жидкости 353—363 К (80—90°C).

Охлаждающая жидкость с трехкомпонентной присадкой применяется при подготовке шасси к кратковременному хранению. В зимний период эксплуатации вместо питьевой воды применяйте низкотемпературную охлаждающую жидкость.

Для консервации системы питания двигателя топливом применяйте смесь дизельного топлива с присадкой АКОР-1.

Приготовление консервационной смеси топлива выполняйте в такой последовательности:

отмерьте требуемое количество топлива, применяемого в данной местности в зимний период эксплуатации, и присадки АКОР-1 (из расчета 2% от приготавливаемого количества смеси);

добавьте к топливу присадку АКОР-1, подогретую до температуры не выше 333 К (60°C), и интенсивно перемешайте до получения однородной смеси.

Срок консервации консервационной смесью топлива с присадкой АКОР-1 в условиях хранения С — 5 лет, Ж — 3 года и ОЖ — 1 год.

Ввод в эксплуатацию шасси, топливная система которых законсервирована топливом с присадкой АКОР-1, допускается без расконсервации.

Для консервации внутренних поверхностей сборочных единиц силовой установки, трансмиссии и ходовой части применяйте рабоче-консервационные масла, которые приготавливаются путем добавления к товарным сортам моторных и трансмиссионных масел присадки АКОР-1. Для приготовления рабоче-консервационных масел применяйте масла, указанные в приложении 3.

Приготовление рабоче-консервационного масла выполняйте в такой последовательности:

отмерьте требуемое количество масла и нагрейте до температуры не выше 333 К (60°C);

отмерьте требуемое количество присадки АКОР-1 из расчета 10% от приготавливаемого количества рабоче-консервационного масла;

добавьте к маслу подогретую до температуры не выше 333 К (60°C) присадку АКОР-1, при этом интенсивно перемешивайте масло до получения однородной смеси. Однородность смеси определяется отсутствием черных или темно-коричневых разводов на струе, стекающей с мешалки, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадков или сгустков.

Категорически запрещается присадку АКОР-1 заливать непосредственно в масляный бак и сборочные единицы, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на стенках заливной горловины или сборочной единицы и не смешивается с маслом.

Срок консервации рабоче-консервационным маслом в условиях хранения С — 5 лет, Ж — 3 года и ОЖ — 1 год.

Ввод в эксплуатацию шасси, сборочные единицы которых законсервированы маслом с присадкой АКОР-1, допускается без замены масел. Эксплуатация шасси на таких маслах разрешается до первой смены.

Неокрашенные поверхности сборочных единиц шасси консервируйте смазкой ПВК. Смазку наносите на поверхность в расплавленном состоянии при температуре 353—373 К (80—100°C) кистью или тампоном. Нагревание смазки свыше 413 К (140°C) не допускается.

Срок консервации смазкой ПВК в условиях хранения С — 5 лет, Ж — 3 года и ОЖ — 1 год.

Для осушения воздуха внутри шасси во время хранения применяется силикагель,

Силикагель перед применением тщательно просушите.

Содержание влаги (обводненность) в силикагеле перед закладкой в шасси не должно превышать 2%.

Расфасуйте силикагель в мешочки (пять мешочков по 1 кг в каждый). Для исключения пыления силикагеля внутрь мешочков зашейте микролентную бумагу. Форма мешочков должна обеспечивать возможно большее отношение поверхности к объему. Мешочки с силикагелем не должны касаться поверхностей шасси. Если этого избежать нельзя, под мешочки подложите барьерный материал (картон, фанера и др.).

Время от начала размещения силикагеля внутри шасси до окончания полной наружной герметизации его не должно превышать 1 ч.

**СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖЕК  
ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Проверяемое соединение	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайка крепления шкива привода генератора	180—260 (18—26)
Болты крепления венцов ведущих колес	210—320 (21—32)
Болты крепления бортовых передач к корпусу	140—160 (14—16)
Болты крепления кронштейнов снегоочистки	140—160 (14—16)
направляющих колес	
Болты крепления кронштейнов гидроамортиза-	140—160 (14—16)
торов	
Болты крепления зубчатых муфт карданных	100—120 (10—12)
валиков	
Болты крепления фланцев и вилок централь-	140—160 (14—16)
ного карданного вала	
Болты крепления смотрового стекла	6—8 (0,6—0,8)
Гайки крепления тормозного крана	44—56 (4,4—5,6)
Болты крепления накладки торсиона крышки	140—150 (14—15)
люка над двигателем	
Болты крепления генератора	55—60 (5,5—6)
Гайки крепления кронштейнов мостиков управ-	
ления	
Болты крепления компрессора к верхней крыш-	60—80 (6—8)
ке блока цилиндров	
Затяжка производится в два приема:	5—10 (0,5—1)
первый	30—35 (3—3,5)
второй	
Гайки крепления головки компрессора. Затяж-	12 (1,2)
ка производится в два приема:	12—17 (1,2—1,7)
первый	См. инструкцию по экс-
второй	плуатации двигателя
Болты, гайки и штуцера двигателя	

ТАБЛИЦА РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Параметр проверки	Значение, мм
Зазор между штифтом рычага регулятора и торцом болта ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя	0—1,2
Свободный ход педали сцепления (по перемещению тяги сцепления)	6,4—8,0
Полный ход педали сцепления (по перемещению тяги сцепления)	40—42
Зазор между кулаком мостика управления и роликом рычага тормоза при затянутом тормозе механизма поворота	4,5—5,5
Растяжка компенсаторов остановочных тормозов	1,5—2,5
Полный ход педали остановочного тормоза (по растяжке компенсатора)	4,5—5,5
Свободный ход педали остановочного тормоза (по перемещению тяги тормоза)	1—2
Свободный ход поводков выключения фрикционов механизмов поворота при подключенной тяге	7—9

## КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

Текущий ремонт выполняется дополнительно к объему работ, предусмотренному техническим обслуживанием шасси, в целях устранения возникающих в процессе эксплуатации отказов и неисправностей сборочных единиц, систем и деталей.

Текущий ремонт шасси обеспечивается средствами одиночного или группового комплекта ЗИП и выполняется силами экипажа или ремонтных подразделений (в зависимости от сложности выполняемых работ).

Запасные части и материалы, необходимые для проведения ремонта, следует сосредоточивать на месте проведения работ до их начала.

К выполнению работ допускается личный состав, знающий устройство шасси, правила его эксплуатации и прошедший специальную подготовку в проведении ремонтных работ.

При выполнении текущего ремонта необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией, прилагаемой к шасси. При этом следует помнить, что сборочные единицы и приборы, гарантийный срок службы которых не истек, без согласия предприятия-изготовителя не вскрываются и пломбы, стоящие на них, не нарушаются.

Краткое содержание выполненных ремонтных работ с указанием наработки отказавшей сборочной единицы и трудоемкости по ее восстановлению записывается в формуляр объекта.

### 1. Замена главной передачи

Главную передачу снимайте в следующем порядке:

рассоедините гусеницы и снимите их верхние ветви с ведущих колес. Инструмент — кувалда, приспособление для замены пальцев гусеницы, ключ гаечный 14-мм, ключи накидной и торцовый 27-мм;

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и зафиксируйте ее стопором. Инструмент — ключ запора;

выверните болты и снимите крышки люков под картером главной передачи и под масляным баком системы смазки главной передачи. Инструмент — ключ торцовый 12-мм, вороток;

расстопорите, выверните пробки сливных отверстий и слейте масло из картера главной передачи и масляного бака. Вверните пробки. Инструмент — ключ торцовый 19-мм, вороток, плоскогубцы, отвертка, посуда для масла, ключ к пробкам бортовой передачи;

снимите канистру и магнетатель масла;

выверните болты крепления и снимите гнезда канистры и нагнетателя. Инструмент — ключ гаечный 12-мм;

снимите инструментальный ящик. Инструмент — ключ гаечный 12-мм;

снимите ящик со смотровым прибором;

отверните накидные гайки и гайки крепления стяжных лент, отсоедините трубопроводы и ленты от воздушных баллонов. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 17-мм;

снимите воздушные баллоны пневмосистемы. Инструмент — ключи гаечные 14, 17, 19, 22, 24, 27 и 30-мм;

отверните накидные гайки и отсоедините трубопроводы от угольника и крана устройства для обмыва стекол. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 17-мм;

отверните гайки крепления стяжных лент, снимите ленты с петель и бачок устройства для обмыва стекол. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 17-мм;

отверните гайки, снимите левый и правый кронштейны и пружины тормозов механизмов поворота. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 17-мм, плоскогубцы, отвертка;

расстопорите, выньте пальцы из вилок и снимите тяги остановочных тормозов сцепления, мостиков управления и блокировки. Инструмент — плоскогубцы, отвертка;

снимите карданные валики (включите I передачу и, проворачивая центральный карданный вал, расстопорите и выверните болты зубчатых муфт; вверните болты-съёмники в отверстия зубчатых муфт и снимите валики).

Инструмент — ключ гаечный 17-мм, ключ торцовый Г-образный 17-мм, болты-съёмники М12×1,5 (2 шт.), плоскогубцы, лом;

расстопорите и отверните накидную гайку штепсельного разъема датчика давления масла в главной передаче. Рассоедините разъем. Инструмент — плоскогубцы;

ослабьте стяжные ленты шлангов и рассоедините маслопроводы системы смазки от главной передачи. Инструмент — ключи гаечные 10-мм и 12-мм, отвертка;

отсоедините центральный карданный вал от фланца первичного вала главной передачи. Инструмент — ключ гаечный 19-мм, плоскогубцы;

отверните накидную гайку и отсоедините дренажный маслопровод от угольника картера главной передачи. Инструмент — ключ гаечный 10-мм;

отверните гайку, снимите рукоятку и выньте шпонку, после чего снимите панель с прокладкой. Инструмент — ключ торцовый 12-мм, ключ гаечный 19-мм, отвертка, молоток;

выверните болты крепления передних и задней опор главной передачи. Инструмент — ключ гаечный 24-мм, головка сменная 24-мм из комплекта ключей со сменными головками;

зачальте главную передачу за рымы, выньте из корпуса шасси и установите на подставку. Оборудование — кран-балка, захваты, подставка;

снимите бугеля и прокладки с опор главной передачи. Набор прокладок каждой опоры не раскомплектовывать и установить их на те же опоры. При изменении количества и суммарной толщины прокладок нарушается центровка главной передачи, что приводит к быстрому износу или поломке карданных валиков.

Главную передачу устанавливайте на шасси в последовательности, обратной снятию, соблюдая следующие технические требования:

смажьте внутренние поверхности бугелей смазкой Литол-24;

отрегулируйте длину тяги блокировки так, чтобы при нахождении педали сцепления в исходном положении риски на корпусе колонки переключения передач и рычаге блокировки совпадали;

болты крепления зубчатых муфт карданных валиков и флапцев и вилок центрального карданного вала затяните с моментом, указанным в приложении 5.

## **2. Замена пальцев синхронизатора, сухарей и муфт включения передач**

Указанные детали главной передачи заменяются в условиях ремонтной мастерской в такой последовательности (главная передача с шасси снята):

снимите с главной передачи мостики управления с лентами тормоза механизмов поворота и тягой в сборе. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 19-мм, плоскогубцы, отвертка, молоток;

ослабьте затяжку болтов крепления рычагов на хвостовиках вилок переключения передач, снимите стопорные кольца двуплечих рычагов, отверните гайки и снимите колонку переключения передач с тягами и рычагами в сборе. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 19-мм, круглогубцы, отвертка, молоток;

отсоедините трубки системы смазки от крышки и картера главной передачи. Инструмент — ключи торцовые 14, 17 и 19-мм, отвертка, молоток;

отверните гайки и выбейте четыре установочных болта 1 (рис. 116), 2, 3 и 4, расположенные по углам главной передачи. Инструмент — ключ торцовый 22-мм, медная выколотка, молоток;

отверните гайки шпилек и болтов крепления крышки к картеру главной передачи, оставив симметрично с каждой стороны разъема по два болта затянутыми. Инструмент — ключи гаечные 19-мм и 22-мм, плоскогубцы;

снимите фрикционы механизмов поворота в сборе (см. подразд. 3 приложения 7). Инструмент — ключ гаечный 19-мм, ломик, медная наставка;

отверните болты крепления опоры механизма поворота и отодвиньте ее до заметного зазора между привалочными плоскостями. Инструмент — ключи гаечные 17-мм и 22-мм, зубило, молоток;

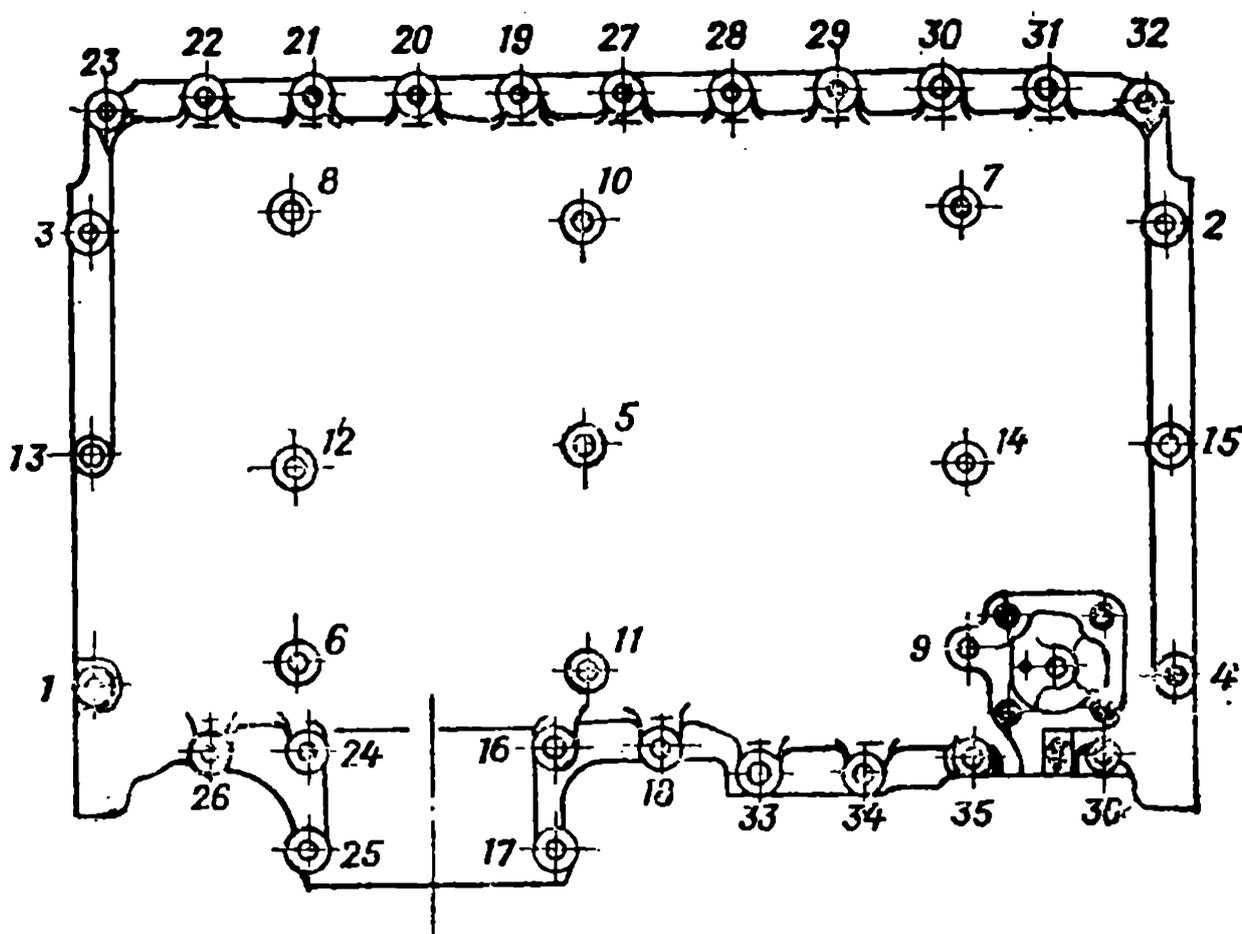


Рис. 116. Порядок затяжки гаек крепления крышки главной передачи

снимите уплотнительные втулки вилок переключения передач, предварительно пометив втулки. При этом следует помнить, что втулки невзаимозаменяемы и должны быть установлены на свои места. Инструмент — ключи гаечные 12-мм и 17-мм, отвертка, молоток;

переверните главную передачу пробкой сливного отверстия вверх. Оборудование — кран-балка, захваты, подставка;

выверните полностью болты крепления стакана конической шестерни к картеру, отверните болты крепления стакана к крышке главной передачи и отодвиньте стакан. Инструмент — ключ гаечный 19-мм;

отсоедините трубки с фланцами от картера главной передачи. Инструмент — ключ торцовый 17-мм;

снимите оставшиеся четыре болта крепления разъема главной передачи. Инструмент — ключи гаечные 17-мм и 19-мм, плоскогубцы;

обстучите разъем главной передачи по всему периметру. Инструмент — медная выколотка;

отделите картер главной передачи от крышки и, покачивая, снимите картер с масляным насосом в сборе. Инструмент — зубило, молоток;

снимите соединительные муфты со шлицев передаточного вала. Инструмент — медная выколотка, молоток;

отсоедините трубки подачи масла к главному и передаточному валам. Инструмент — ключи гаечные 19-мм и 27-мм;

извлеките из гнезда крышки ось маслопровода подачи масла к главному валу. Разукомплектовывать или менять местами регулировочные шайбы при этом не допускается. Инструмент — отвертка;

снимите главный вал с вилками переключения передач и механизмами поворота в сборе. Оборудование — таль, захваты;

отделите механизмы поворота и вилки переключения передач от главного вала;

отогните замковую шайбу со стороны правой эпициклической шестерни, отверните гайку и снимите со шлицев главного вала эпициклическую шестерню с подшипником и ведомой шестерней V передачи в сборе, а также ведомую шестерню VI передачи с опорой маслопровода в сборе. Инструмент — зубило, молоток, ключ для монтажа валов главной передачи;

спрессуйте с вала шестерню III передачи с подшипниками в сборе и снимите со шлицев вала синхронизатор III и IV передач в сборе. Инструмент — съемник;

выбейте последовательно все блокирующие пальцы синхронизатора, устанавливая на их место новые. Инструмент — медная выколотка, молоток.

При этом соблюдайте следующие технические требования: устанавливаемые блокирующие пальцы должны иметь клейма годности и комплектности; установка разукомплектованных пальцев не допускается;

блокирующие пальцы синхронизатора должны быть установлены до плотного упора их головок в выточки каретки, при этом риски на торцах пальцев и каретки синхронизатора должны быть совмещены;

выступание головок блокирующих пальцев над впадинами шлицев каретки и над поверхностью муфты синхронизатора не допускается;

конус синхронизатора после выхода из среднего положения должен свободно перемещаться в обе стороны до упора в блокирующие пальцы;

отверните гайку со стороны левой эпициклической шестерни главного вала. Инструмент — зубило, молоток, ключ для монтажа валов главной передачи;

снимите со шлицев вала эпициклическую шестерню с подшипником, ведомой шестерней заднего хода и муфтой включения заднего хода в сборе;

снимите со шлицев вала зубчатую муфту с ведомой шестерней II передачи, муфтой включения I и II передач и неподвижной муфтой в сборе;

снимите стопорное кольцо, спрессуйте с зубчатой муфты неподвижную муфту с подшипником в сборе и снимите муфту включения I и II передач. Инструмент — отвертка, съемник;

снимите стопорное кольцо и спрессуйте с зубчатой муфты ведомую шестерню II передачи с подшипником в сборе. Инструмент — отвертка, съемник;

замените дефектные детали на новые и соберите главный вал в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— перед установкой все детали и сборочные единицы должны быть тщательно промыты, просушены сжатым воздухом с последующей промывкой горячим обезвоженным маслом, применяемым для главной передачи. Грязь, продукты износа, коррозия, забоины и задиры на деталях не допускаются;

— отверстия ведомой шестерни шестой передачи должны совпадать с отверстиями масляного канала главного вала;

— каретка синхронизатора должна свободно, без заеданий, перемещаться в обе стороны по шлицам вала, а ее наружные зубья должны легко входить в зацепление с шестернями III и IV передач;

— муфты включения I и II передач и передачи заднего хода должны свободно перемещаться по шлицам соответствующих деталей, а их наружные зубья должны легко входить в зацепление с соответствующими шлицами шестерен и неподвижной муфты;

— гайки должны быть затянуты до плотного упора всего набора деталей главного вала и надежно застопорены отгибом замковых шайб;

— шестерни передач заднего хода, II, IV и III передач, а также неподвижная муфта и опора маслоподвода должны свободно проворачиваться от руки, без заеданий и заклиниваний;

после сборки главного вала прокачайте через опору маслоподвода масло, применяемое для главной передачи. Прокачиваемое масло должно свободно выходить из насадков и из-под шестерен III и IV передач. Допускается просачивание масла из-под уплотнительных колец опоры маслоподвода;

снимите передаточный вал с шестернями и вилкой переключения V и VI передач в сборе. Оборудование — таль, захваты;

отогните замковую шайбу, отверните гайку и снимите со шлицев вала ведущую шестерню заднего хода с подшипником в сборе, ведущую шестерню II передачи, регулировочное кольцо, ведомую коническую шестерню с подшипниками в сборе, ведущую шестерню IV передачи и ведущую шестерню III передачи. Инструмент — зубило, молоток, ключ для монтажа валов главной передачи;

опрессуйте с вала шестерню VI передачи с подшипниками в сборе и снимите со шлицев синхронизатор V и VI передач в сборе. Инструмент — съёмник;

выбейте последовательно все блокирующие пальцы синхронизатора, а на их место установите новые, соблюдая те же технические требования, что и при замене блокирующих пальцев синхронизатора III и IV передач;

замените дефектные детали на новые и соберите передаточный вал в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— перед установкой все детали и сборочные единицы должны быть тщательно промыты, просушены сжатым воздухом с последующей промывкой горячим обезвоженным маслом, применяемым для главной передачи. Грязь, продукты износа, коррозия, забоины и задиры на деталях не допускаются;

— каретка синхронизатора должна свободно перемещаться в обе стороны по шлицам вала, а ее наружные зубья должны легко входить в зацепление с шестернями V и VI передач;

— шестерни V и VI передач, гнездо подшипников и опора маслоподвода должны свободно проворачиваться от руки, без заеданий и заклиниваний;

— гайка должна быть затянута до плотного упора набора деталей и надёжно застопорена отгибом замковой шайбы;

после сборки передаточного вала прокачайте через отверстие опоры маслоподвода масло, применяемое для главной передачи. Прокачиваемое масло должно свободно выходить из-под шестерен V и VI передач. Течь масла по контуру заглушек вала и опоры маслоподвода при прокачивании не допускается. Допускается просачивание масла из-под уплотнительных колец;

тщательно промойте и продуйте сжатым воздухом масляные каналы вилок переключения передач. Воздух должен выходить из маслоподводящих отверстий. Вилки переключения передач невзаимозаменимы и должны быть установлены на свои места;

замените изношенные сухари на новые. Имитируя рабочее положение вилок с установкой соответствующих сопрягаемых деталей (синхронизаторов и сухарей) через отверстие в валике, опрессуйте маслом, применяемым для главной передачи под давлением 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>), масляные каналы вилок. Струя масла из маслоподводящих отверстий должна попадать на поверхность кольцевого паза муфты синхронизатора. При этом ось валика вилок должна быть расположена в плоскости осей блокирующих пальцев синхронизатора. Допускается опрессовку вилок проводить одновременно с опрессовкой валов;

снимите, тщательно промойте и просушите сжатым воздухом фильтрующий элемент масляного фильтра в сборе. Инструмент — ключ гаечный 17-мм;

соберите главную передачу в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— перед установкой на места все сборочные единицы и детали должны быть тщательно промыты, просушены сжатым воздухом с последующим окунанием в горячее обезвоженное масло, применяемое для главной передачи; все трубки системы смазки и масляные каналы должны быть промыты и продуты сжатым воздухом. Грязь, продукты износа, следы обтирочного материала, коррозия, задиры и забоины на деталях не допускаются;

— при установке передаточного вала отметки «тах» и «тiп» на конических шестернях, подвод смазки в гнездо подшипников и штифт с опорой маслоподвода должны быть совмещены;

— главный вал устанавливается совместно с планетарными механизмами поворота в сборе;

— главный и передаточный валы должны быть установлены так, чтобы гнезда опор и подшипники плотно входили в свои посадочные места;

— опора маслоподвода главного вала должна быть отрегулирована шайбами в приливе крышки картера так, чтобы крайние кольца уплотнения утопали по отношению к торцам опоры на глубину 1,2—1,3 мм;

— соединительные муфты с кольцами в сборе должны быть надеты на шлицевые концы передаточного вала так, чтобы кольца упирались в торцы вала;

— уплотнения уплотнительных втулок вилок переключения передач перед установкой должны быть обильно смазаны маслом, применяемым для главной передачи, а полость между сальниками заполнена смазкой Литол-24;

— прокладки масляного фильтра, фланцев трубок, стакана конической шестерни, опор механизмов поворота, фланцев крепления бортовых фрикционов, уплотнительных втулок вилок переключения передач, а также плоскость разъема картера и крышки главной передачи перед установкой должны быть смазаны цинковыми густотертыми белилами любой марки;

установка прокладок, бывших в употреблении, не допускается (за исключением регулировочных); поверхности на деталях со стороны прокладок должны быть очищены, а прокладки перед установкой смазаны густотертыми белилами любой марки;

вилки переключения передач должны быть отрегулированы так, чтобы радиальные зазоры между муфтами включения и верхним и нижним сухарями были равны (после регулировки положения вилок зафиксируйте хомутами вертикальных валиков);

осевое перемещение валиков переключения передач должно быть не более 1 мм;

— вилки переключения передач должны перемещать переключающие устройства (муфты, синхронизаторы) до полного включения, без заеданий и заклинивания;

— валы и шестерни после установки всех сборочных единиц должны свободно проворачиваться от руки, без заеданий и заклиниваний;

после укладки сборочных единиц в крышку и подсоединения маслопроводов прокачайте масло, применяемое для главной передачи, через отверстие в крышке картера под распределитель. Прокачиваемое масло должно свободно выходить из-под сателлитов механизмов поворота, опор шестерен III, IV, V и VI передач, из трубок вилок переключения передач, из-под ведущей конической шестерни со стаканом в сборе, из передаточного и главного валов. При этом просачивание масла в местах подсоединения маслопроводов не допускается.

Очередность затяжки гаек крепления крышки к картеру главной передачи должна соответствовать схеме (рис. 116).

Предварительная затяжка гаек выполняется гаечным ключом без наставки усилием одной руки. Окончательно гайки должны подтягиваться после холостой обкатки и полного остывания главной передачи. Момент затяжки гаек:

для болтов с резьбой M14—80—100 Н·м (8—10 кгс·м);

для болтов с резьбой M12—50—60 Н·м (5—6 кгс·м).

При этом отворачивание болтов и гаек для удобства стопорения не допускается.

Регулировочные параметры привода управления главной передачей должны соответствовать рекомендациям подразд. 15.5;

установите полностью собранную главную передачу на шасси (см. подразд. 1 приложения 7) и заправьте систему смазки маслом, соответствующим сезону эксплуатации (см. приложение 3);

проведите холостую обкатку главной передачи (на месте, без гусениц) в порядке возрастания передач, начиная с нейтрального положения. На передаче заднего хода обкатать в последнюю очередь. Перед началом обкатки прокрутите вручную главную передачу, сделав несколько оборотов входного вала на каждой передаче. Режим обкатки: при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1000 и 2000 об/мин и нейтральном положении рычага переключения передач — 2—3 мин, при той же частоте вращения и включенной передаче — 3—4 мин (частота вращения коленчатого вала двигателя определяется примерно, по положению педали подачи топлива и на слух). Во время обкатки на каждой передаче выполните поочередно по два-три выключения левого и правого фрикционов механизмов поворота;

выполните обкатку главной передачи под нагрузкой (движение по ровной горизонтальной дороге среднего качества протяженностью 25—30 км). При этом необходимо двигаться в течение 2—3 мин на каждой из передач и выполнить по два-три выключения левого и правого фрикционов механизма поворота;

замените сразу же после обкатки масло в системе смазки главной передачи. При этом тщательно очистите от продуктов

приработки пробки сливных отверстий и полость масляного фильтра. Промойте и продуйте сжатым воздухом фильтрующий элемент в сборе. Пробки сливных отверстий надежно застопорите проволокой;

проверьте состояние крепежа и уплотнений разъемов. Прочистивание масла или ослабление затяжки узлов крепления не допускается.

Устраните обнаруженные неисправности.

### **3. Замена фрикционов механизмов поворота**

Фрикционы механизмов поворота (без снятия главной передачи с шасси) заменяйте в такой последовательности:

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и зафиксируйте ее стопором. Инструмент — ключ запора;

снимите правый мостик управления, для чего расстопорите, выньте пальцы из вилок и снимите тяги остановочных тормозов и мостиков управления, а также снимите переднюю аккумуляторную батарею. Для снятия левого мостика управления предварительно снимите колодку переключения передач, переднюю левую и угловую панели ограждения главной передачи. Инструмент — ключ торцовый 12-мм, отвертка, плоскогубцы;

расстопорите и ослабьте три корончатые гайки на главной передаче со стороны снимаемого фрикциона. Инструмент — ключ торцовый 22-мм, вороток, отвертка, плоскогубцы;

расстопорите и отверните до упора в коробку гайки крепления фланца фрикциона к главной передаче. Инструмент — ключ гаечный 19-мм, молоток, зубило;

выпрессуйте гнездо в сборе с фрикционом из картера главной передачи до упора в гайки, ударяя в торец барабана. Инструмент — молоток, выколотка медная;

снимите фрикцион в сборе и уплотнительную прокладку;

снимите соединительную муфту со шлицевого конца передаточного вала главной передачи;

установите фрикцион на главную передачу в последовательности, обратной снятию его, соблюдая следующие технические требования:

— перед установкой проверяется свободный ход поводковых коробок механизма включения механизма поворота покачиванием их вокруг оси вращения до ощутимого упора. Разность свободных ходов хвостовиков поводковых коробок правого и левого фрикционов должна быть не более 2 мм. Величина свободного хода хвостовика поводковой коробки должна быть 14—18 мм;

— прокладка устанавливаемого фрикциона должна быть смазана цинковыми густотертыми беллами любой марки;

— использование прокладок, имеющих повреждение, не допускается;

— гайки крепления фланца фрикциона к главной передаче должны быть затянуты и застопорены отгибом стопорных плашек на грань гайки;

— масленки каналов смазки механизма выключения механизма поворота и подшипников ведущего барабана должны быть прошприцованы смазкой (см. приложение 3);

— регулировочные параметры привода управления механизмами поворота и остановочными тормозами должны соответствовать рекомендациям подразд. 15.5.2.

#### 4. Регулировка фрикциона механизма поворота

Фрикцион регулируется в случае уменьшения свободного хода поводковой коробки, когда уже невозможно восстановить его за счет укорачивания тяги поводковой коробки.

Данная регулировка выполняется путем удаления регулировочных прокладок из-под нажимного диска фрикциона в следующем порядке:

отогните замковую шайбу 20 (рис. 33), отверните гайку 21 и снимите ведущий барабан 26 со шлицев вала 10 и дисков 2 и 16 фрикциона. Гайка 21 ведущего барабана левого фрикциона имеет левую резьбу. Инструмент — ключ гаечный 46-мм, зубило, молоток;

удерживая с помощью приспособления пакет дисков в сжатом положении, отверните шесть гаек 23 на пальцах 1 отжимного диска 15 и снимите нажимной диск 19. Инструмент — ключ торцовый 17-мм, отвертка, молоток;

снимите с каждого пальца 1 отжимного диска 15 по несколько регулировочных прокладок 25, суммарная толщина которых на каждом пальце должна быть одинаковой;

установите нажимной диск 19 на место, затяните гайки его крепления и проверьте величину свободного хода хвостовика поводковой коробки 5, который должен быть 14—18 мм (замеряется величина перемещения оси отверстия под палец тяги поводковой коробки). При необходимости повторите регулировку. Инструмент — ключ горцовый 17-мм, линейка;

соберите фрикцион в последовательности, обратной разборке, соблюдая технические требования, изложенные в подразд. 5 данного приложения.

#### 5. Замена дисков фрикциона механизма поворота

Диски фрикциона заменяются в случае значительного износа (фрикцион «пробуксовывает») или коробления дисков (фрикцион «ведет»), когда путем удаления регулировочных прокладок из-под нажимного диска неисправность устранить не удастся.

Заменяйте диски фрикциона в такой последовательности:

снимите фрикцион с главной передачи (см. подразд. 3 данного приложения);

отогните замковую шайбу 20 (рис. 33), отверните гайку 21 и снимите ведущий барабан 26 со шлицев вала 10 и дисков 2 и 16 фрикциона. Гайка 7 крепления ведущего барабана левого фрикциона имеет левую резьбу. Инструмент — ключ гаечный 46-мм, зубило, молоток;

удерживая с помощью приспособления пакет дисков в сжатом положении, отверните шесть гаек 23 на пальцах 1 отжимного диска 15 и снимите нажимной диск 19. Инструмент — ключ торцовый 17-мм, отвертка, молоток;

снимите со шлицев тормозного барабана 4 пакет ведущих и ведомых дисков фрикциона с пружинами 17;

замените дефектные детали новыми и соберите фрикцион в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— перед сборкой все устанавливаемые детали должны быть тщательно промыты и просушены сжатым воздухом; грязь, продукты износа, следы обтирочного материала, коррозия, задиры и забоины на деталях не допускаются;

— подшипники, к которым имеется доступ, должны быть промыты горячим обезвоженным маслом, применяемым для главной передачи;

— ведомые и ведущие диски фрикциона должны свободно перемещаться по шлицам соответственно тормозному и ведущему барабанам под действием собственной массы, без заеданий и заклиниваний;

— общая толщина набора ведущих и ведомых дисков, сжатого под действием пружин фрикциона, должна быть 37,5—39,5 мм (обеспечивается подбором дисков по толщине);

— положение нажимного диска 19 должно быть отрегулировано с помощью регулировочных прокладок 25 на пальцах отжимного диска так, чтобы свободный ход хвостовика поводковой коробки 5, измеренный на радиусе оси отверстия под палец тяги, был 14—18 мм; при этом на каждом пальце 1 отжимного диска должно быть установлено равное количество одинаковых прокладок;

— поводковая коробка должна свободно проворачиваться на величину свободного хода от руки, без заеданий и заклиниваний;

— при выключенном фрикционе тормозной барабан 4 должен свободно, без заеданий, вращаться, а ведомые диски 16 — равномерно раздвигаться под действием пружин 17;

— ведущий барабан 26 должен быть установлен на вал 10 фрикциона так, чтобы риска на наружной поверхности барабана совпала с одним из пазов на резьбовой части вала;

— гайки пальцев отжимного диска и крепления ведущего барабана должны быть затянуты до плотного упора и застопорены отгибом замковых шайб 20 и 24.

## **6. Замена лент тормоза механизма поворота и остановочного тормоза**

Тормозные ленты с колодками в сборе тормозов механизмов поворота заменяйте в следующем порядке:

откройте крышку люка трансмиссионного отделения и зафиксируйте ее стопором. Инструмент — ключ запора;

снимите нагнетатель масла, канистру и угловую панель; расстопорите и выверните регулировочные болты. Инструмент — ключи гаечные 14-мм и 17-мм;

отверните регулировочную гайку и снимите ленту с серьги, освободите передний конец ленты. Инструмент — ключ гаечный 17-мм;

снимите пружины с кронштейнов. Инструмент — плоскогубцы, отвертка;

расстопорите и снимите шайбу, выньте палец. Инструмент — плоскогубцы, отвертка;

снимите тормозную ленту.

Тормозные ленты с колодками в сборе остановочных тормозов заменяйте в такой же последовательности, как и ленты тормозов механизмов поворота с предварительным снятием правого кингстона, канистры и гнезда канистры.

Установку лент тормоза механизма поворота и остановочного тормоза выполняйте в последовательности, обратной их снятию, соблюдая следующие технические требования:

перед установкой на шасси все шарнирные соединения должны быть промыты, вытерты насухо и смазаны смазкой Литол-24;

все соединительные пальцы должны быть надежно зашлифованы; использование шплинтов, бывших в употреблении, не допускается;

при проворачивании рычагов тормоза пальцы проушин должны свободно перемещаться по всей длине пазов кронштейна, без заеданий и заклиниваний;

регулируемые параметры привода управления механизмами поворота и остановочными тормозами должны соответствовать рекомендациям подразд. 15.5.2.

## **7. Замена компрессора**

Компрессор в сборе заменяется в следующем порядке:

откройте крышку люка над двигателем и зафиксируйте ее стопором. Инструмент — ключ запора;

слейте (не полностью) охлаждающую жидкость (см. подразд. 11.1.2);

снимите расширительный бачок, предварительно ослабив хомуты крепления шлангов и сняв заднюю панель ограждения двигателя. Инструмент — ключи гаечные 14 мм и 19-мм, ключи торцовые 10-мм и 14-мм, отвертка, вороток 2С1.61.294;

ослабьте гайку крепления планки генератора и переместите его в сторону. Инструмент — ключи гаечные 19-мм и 27-мм, плоскогубцы;

расстопорите, отверните накидные гайки и отсоедините трубопроводы от компрессора и регулятора давления. Инструмент — ключи гаечные 17, 19, 24 и 27-мм, отвертка, плоскогубцы, вороток 2С1.61.294;

ослабьте натяжение ремня и снимите его со шкива компрессора. Ключ гаечный 19-мм;

выверните болты крепления, снимите компрессор и прокладку. Инструмент — ключ торцовый 17-мм;

установку компрессора на двигатель выполняйте в последовательности, обратной снятию, соблюдая следующие технические требования:

— посадочные поверхности деталей не должны иметь забоин и грязи;

— болты, крепящие компрессор к верхней крышке блока цилиндров двигателя, должны быть затянуты в перекрестном порядке в два этапа с моментом, указанным в приложении 5;

— натяжение ремней генератора и компрессора должно соответствовать рекомендациям подразд. 15.4.5;

— утечка масла, охлаждающей жидкости и воздуха в местах подсоединения трубок не допускается.

При неработающем двигателе и отпущенной педали останочного тормоза падение давления воздуха в системе не должно превышать 0,03 МПа (0,3 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 30 мин.

## 8. Замена торцовых уплотнений бортовых передач, опорных катков и направляющих колес

Торцовое уплотнение бортовой передачи заменяется в такой последовательности:

рассоедините гусеницу и снимите ведущее колесо в сборе (см. подразд. 15.3.7). Инструмент — ключи торцовые 14-мм и 27-мм, плоскогубцы, приспособление для замены пальцев гусеницы;

отверните пробки и слейте масло из картера бортовой передачи. Инструмент — ключ к пробкам бортовой передачи;

снимите со ступицы ведущего колеса упорное кольцо и проверьте состояние прокладки и уплотнительного кольца. При необходимости замените дефектные детали;

отверните болты крепления и снимите торцовое уплотнение в сборе. Регулировочные прокладки необходимо сохранить для последующей установки. Инструмент — ключ гаечный 14-мм, зубило, молоток;

замените при необходимости упорное кольцо и торцовое уплотнение в сборе новыми и установите ведущее колесо на место в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— перед сборкой все детали должны быть промыты и просушены сжатым воздухом с последующей промывкой в горячем обезвоженном масле, применяемом для бортовой передачи. Грязь, продукты износа, коррозия, забоины и задиры на деталях не допускаются;

— упорное кольцо должно быть установлено выемкой на штифт ступицы ведущего колеса;

— все уплотнительные прокладки перед установкой должны быть смазаны цинковыми густотертыми белилами любой марки;

— перед установкой ведущего колеса трущиеся поверхности торцового уплотнения должны быть смазаны слоем смазки (см. подразд. 15.3.7);

— все болты и гайки крепления должны быть плотно затянуты и застопорены (см. приложение 4);

— после сборки бортовая передача должна быть заправлена маслом (см. приложение 3);

— течь масла через уплотнения не допускается.

Торцовое уплотнение опорного катка заменяется в следующем порядке:

снимите верхнюю ветвь гусеницы с опорных катков. Инструмент — ключ гаечный 14-мм, ключ 27-мм, приспособление для замены пальцев гусеницы;

отверните пробки 38 (рис. 53) и 41 и слейте масло из ступицы опорного катка. Инструмент — ключ гаечный 12-мм, посуда для слива масла;

снимите опорный каток в порядке, указанном в подразд. 16.2.1;

снимите с балансира неподвижное кольцо уплотнения и проверьте состояние резинового уплотнительного кольца. При необходимости замените его;

отверните болты крепления и снимите уплотнение в сборе. Инструмент — ключ гаечный 14-мм;

замените торцовое уплотнение в сборе новым и установите опорный каток (установку катка см. в подразд. 16.2.1), соблюдая следующие технические требования:

— перед сборкой все детали должны быть промыты и просушены сжатым воздухом с последующей промывкой горячим обезвоженным маслом, применяемым для опорного катка. Грязь, продукты износа, коррозия, забоины и задиры на деталях не допускаются;

— неподвижное кольцо должно быть установлено выемкой на штифт балансира;

— фланец уплотнения в сборе, фланец крышки опорного катка и прокладки перед установкой должны быть смазаны цинковыми густотертыми белилами любой марки;

— гайка крепления опорного катка на оси балансира должна быть затянута до отказа и зашплинтована;

— установленный и закрепленный на оси каток должен проворачиваться от руки, без заеданий и заклиниваний;

— после сборки полость ступицы опорного катка должна быть заполнена маслом (см. приложение 3);

— течь масла через уплотнения и пробки опорного катка не допускается.

Торцовое уплотнение направляющего колеса заменяется аналогично уплотнению опорного катка.

## 9. Замена направляющего колеса

Направляющее колесо заменяйте в следующем порядке:

откройте крышку люка кормового отделения. Инструмент — ключ запора;

разъедините и снимите гусеницу с направляющего колеса. Инструмент — ключ гаечный 14-мм, ключ гаечный 27-мм, кувалда, комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым (открытым) шарниром;

выверните пробки и слейте масло из направляющего колеса. Инструмент — ключ гаечный 12-мм, посуда для слива масла;

отверните болты, снимите шайбы и крышку со ступицы направляющего колеса. Инструмент — ключ торцовый 14-мм, вороток;

расстопорите и отверните гайку крепления колеса. Инструмент — ключ 8.61.243, вороток;

снимите направляющее колесо в порядке, изложенном в подразд. 16.2.1. Установите новое направляющее колесо в порядке, указанном в подразд. 16.2.1.

## 10. Замена подшипников опорного катка и направляющего колеса

Подшипники опорного катка заменяются в такой последовательности:

снимите опорный каток с оси балансира (см. подразд. 16.2.1);

снимите с опорного катка торцовое уплотнение в сборе (см. подразд. 8 данного приложения). Инструмент — ключ гаечный 14-мм;

выпрессуйте из ступицы опорного катка подшипники и выньте проставочную втулку. Инструмент — съемник или медная выколотка;

замените подшипник и установите опорный каток на шасси в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— подшипники должны быть запрессованы до упора их наружных колец в бурты ступицы;

— при запрессовке подшипников передача усилий через шарик не допускается;

— при сборке и установке опорного катка на шасси должны быть выполнены те же технические требования, что и при замене торцовых уплотнений опорного катка и направляющего колеса. Подшипники направляющего колеса заменяются аналогично.

## 11. Замена гидроамортизатора

Гидроамортизатор заменяется в такой последовательности: рассоедините гусеницу и снимите ее верхнюю ветвь с опорных катков. Инструмент — ключ гаечный 14-мм, ключ торцовый 27-мм, кувалда, комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы;

поддомкратьте шасси так, чтобы опорный каток переместился вниз на величину, обеспечивающую снятие соединительного пальца 41 (рис. 55) нижней проушины гидроамортизатора;

отверните гайку 36, снимите шайбу 37 и резиновое уплотнительное кольцо 38. Инструмент — ключ гаечный 24-мм, плоскогубцы;

извлеките палец 41 из нижней проушины гидроамортизатора и балансира в сторону борта шасси. Инструмент — отвертка, молоток;

извлеките втулку 39 из проушины балансира и отсоедините нижнюю проушину гидроамортизатора с подшипником 22, двумя уплотнительными кольцами 19, двумя шайбами 20 и стопорными кольцами 21 в сборе. Инструмент — отвертка, зубило, молоток, медная наставка;

отверните крышку 7 и гайку 6 крепления верхней проушины гидроамортизатора. Инструмент — ключ торцовый 27-мм, плоскогубцы;

снимите с оси кронштейна шайбу 42, верхнюю проушину гидроамортизатора с подшипником, шайбой 4 и уплотнительным кольцом 3 в сборе, шайбу 43 и уплотнительное кольцо 2;

проверьте состояние всех резиновых уплотнительных колец, подшипников и установите, начиная с крепления верхней проушины, гидроамортизатор на место в последовательности, обратной снятию, соблюдая следующие технические требования:

— подшипники, посадочные места под подшипники и уплотнительные кольца должны быть тщательно промыты и вытерты насухо;

— подшипник 22 в проушине должен быть установлен пазами в сторону резьбы;

— перед установкой гидроамортизатора на шасси подшипники должны быть смазаны смазкой Литол-24;

— крышка 7 крепления верхней проушины гидроамортизатора должна быть промыта, вытерта насухо и заправлена свежей смазкой Литол-24;

— шайба 4 должна быть установлена фаской к радиусу кронштейна (к борту шасси);

— вырез в кожухе 26 гидроамортизатора должен быть направлен вниз; при необходимости необходимо отвернуть болты крепления и развернуть кожух на 180°;

— палец 41 и втулка 39 нижней проушины перед установкой должны быть смазаны смазкой Литол-24.

## 12. Замена торсиона

Замена торсиона выполняется в случаях выхода его из строя (поломка, потеря упругости, износ шлицов и др.).

Демонтаж и установка торсиона осуществляются с помощью приспособления (рис. 92).

Если торсион не сломан, то демонтаж его производится со стороны большой головки, а если сломан — то со сторон большой и малой головок.

Порядок демонтажа и установки торсиона приведен в подразд. 16.2.1.

Для замены дефектных торсионов используются кондиционные из комплекта группового ЗИП, при этом надо иметь в виду, что левые торсионы (окрашенные в голубой цвет) устанавливаются в отверстия осей балансиров 1—5-го опорных катков левого борта и 6-го, 7-го опорных катков правого борта, а правые торсионы (окрашенные в серый цвет) — в отверстия осей балансиров 1—5-го опорных катков правого борта и 6-го, 7-го катков левого борта.

При установке торсионов необходимо привести выставку опорных катков по высоте и колее в соответствии с требованиями подразд. 13 данного приложения.

## 13. Выставка опорных катков по высоте и колее

По высоте опорный каток выставляется после его замены, а также после замены торсиона в такой последовательности:

рассоедините и снимите гусеницу с опорных катков;

поддомкратьте борт шасси, со стороны которого осуществляется выставка опорного катка по высоте;

натяните нить 3 (рис. 117) так, чтобы она легла на верхние головки 2 балансиров;

установите опорный каток так, чтобы расстояние от фланца торцового уплотнения 7 до нити 3 было 236—240 мм (см. размер А). Инструмент — линейка, лом;

не меняя положения опорного катка, установите торсион в порядке, изложенном в подразд. 16.2.1.

При несопадении шлицев проверните торсион по ходу или против хода часовой стрелки. В крайнем случае опустите или

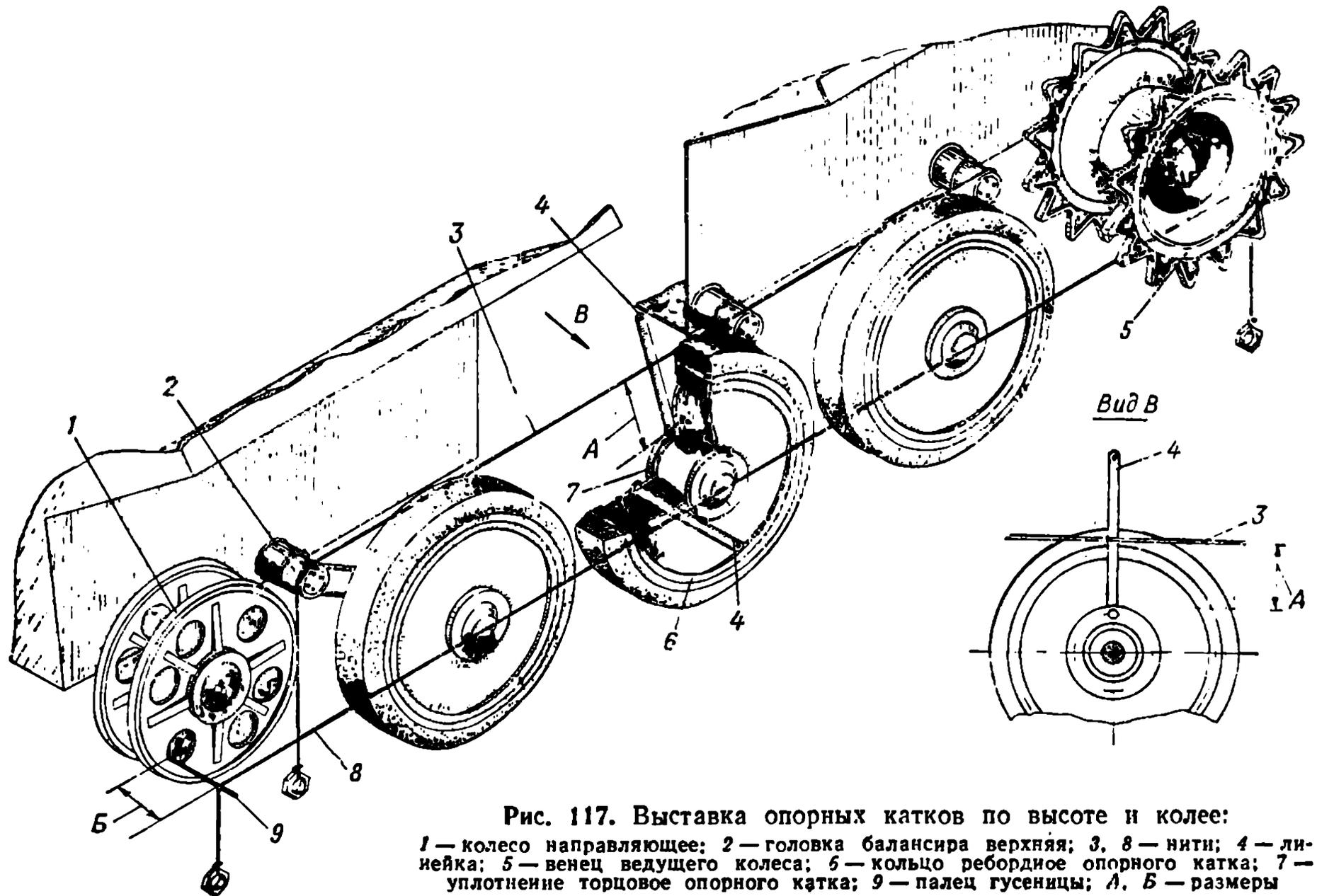


Рис. 117. Выставка опорных катков по высоте и колею:

1 — колесо направляющее; 2 — головка балансира верхняя; 3, 8 — нити; 4 — линейка; 5 — венец ведущего колеса; 6 — кольцо ребордное опорного катка; 7 — уплотнение торцовое опорного катка; 9 — палец гусеницы; А, В — размеры

поднимите опорный каток в допустимых пределах до совпадения шлицев.

**Примечание.** При выставке 1-го и 7-го опорных катков отсоедините гидроамортизаторы от балансиров.

После замены торсиона, балансира или опорного катка проверьте выставку опорных катков по колее.

Порядок проверки и регулировки выставки опорных катков по колее:

закрепите палец 9 на направляющем колесе 1. Вместо пальца 9 можно использовать вороток из комплекта ЗИП;

натяните нить 8 так, чтобы один ее конец касался внутренней плоскости наружного венца 5 ведущего колеса, а второй отстоял от наружного торца направляющего колеса 1 на расстоянии 80,5—81,5 мм (размер Б);

замерьте расстояние от ребордных колец 6 опорных катков до нити 8, оно должно быть 78,5—81,5 мм. При необходимости отрегулируйте это расстояние в такой последовательности:

— при вывернутых гайке 1 (рис. 107), болте 5 и снятых регулировочных прокладках 3 и 4 ударами кувалды через медную наставку по верхней головке балансира переместите каток на указанное расстояние;

— подберите необходимую толщину регулировочных прокладок 4, установите их и вверните болт 5;

— подберите необходимую толщину регулировочных прокладок 3 и вверните гайку 1 балансира. При этом необходимо обеспечить зазор в пределах 0,5—1 мм между гайкой 1 балансира и регулировочными прокладками 3.

#### **14. Промывка предохранительного клапана и регулятора давления пневмосистемы**

Предохранительный клапан разбирается и промывается при необходимости в такой последовательности:

снимите предохранительный клапан с шасси и, предохраняя от повреждения, зажмите его корпус в тисках. Инструмент — ключ гаечный 19-мм, медные пластинки;

ослабьте затяжку контргайки, выверните регулировочный винт и выньте из полости корпуса стержень с пружиной в сборе и шарик клапана. Инструмент — ключ гаечный 22-мм, специальная отвертка;

промойте все детали в чистом нефрасе, продуйте сжатым воздухом и соберите предохранительный клапан в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— рабочий поясок седла и шарик не должны иметь риски или других повреждений;

-- предохранительный клапан должен быть отрегулирован на специальном стенде так, чтобы он срабатывал при до-

стижении давления воздуха в системе 0,9—0,95 МПа (9,0—9,5 кгс/см<sup>2</sup>) (регулируется регулировочным винтом и стопорится контргайкой);

— утечка воздуха через предохранительный клапан не допускается.

Регулятор давления разбирается и промывается при необходимости в такой последовательности:

снимите регулятор давления с компрессора и закрепите его корпус в тисках, предохраняя от повреждения. Инструмент — ключ гаечный 12-мм, медные пластинки;

отверните винты и снимите защитный колпачок 1 (рис. 59). Инструмент — отвертка;

ослабьте затяжку гайки 13, отверните регулировочный колпачок 3 и снимите его вместе с двумя шариками 14 и пружинной 2. Инструмент — ключ гаечный 17-мм;

выньте шток 4 и выверните седло 5 выпускного клапана с гайкой 13 и стопорной шайбой в сборе. Комплект регулировочных прокладок 12 под седлом следует сохранить для последующей сборки. Инструмент — ключ гаечный 17-мм;

выверните пробку, расположенную внизу регулятора, и выньте из корпуса фильтр 7. Инструмент — ключ гаечный 22-мм;

освободите корпус 8 регулятора из тисков и выньте из его полости шариковые клапаны 10 и 11;

промойте все детали чистым нефрасом, продуйте сжатым воздухом и соберите регулятор в последовательности, обратной разборке, соблюдая следующие технические требования:

— поврежденные шариковые клапаны и их гнезда заменить новыми, а собранный регулятор проверить на специальном стенде. Регулятор должен включаться при давлении воздуха в системе 0,7—0,73 МПа (7—7,3 кгс/см<sup>2</sup>) (регулируется с помощью прокладок под седлом выпускного клапана) и выключаться при понижении давления до 0,6—0,64 МПа (6—6,4 кгс/см<sup>2</sup>) (регулируется вращением регулировочного колпачка). При регулировке следует помнить, что с увеличением количества прокладок под седлом выпускного клапана величина давления, при котором включается регулятор, уменьшается, а с уменьшением прокладок — увеличивается; давление, при котором регулятор выключается, увеличивается, если регулировочный колпачок завернуть, и уменьшается, если его отвернуть;

— после выполнения регулировки регулировочный колпачок должен быть застопорен контргайкой, а седло — стопорной шайбой и винтами.

После окончательной сборки регулятор давления должен быть проверен на шасси на герметичность и качество регулировки.

Утечка воздуха через нижний или верхний клапан не должна вызывать образования мыльных пузырьков в течение 5 с.

Утечка воздуха через резьбовое отверстие не допускается.

## 15. Замена манжет насосного агрегата подогревателя

При течи топлива из дренажного отверстия *a* (рис. 16) замените манжету *17* в следующем порядке:

отсоедините трубопроводы, отверните болты *13* и снимите топливный насос вместе с переходником *15*. Инструмент — ключ гаечный 12-мм;

отверните четыре болта *14*, снимите переходник *15* с муфтой *11* с топливного насоса. Инструмент — ключ гаечный 10-мм;

снимите стопорное кольцо *16* и извлеките манжету *17*, а на ее место установите новую, взяв ее из одиночного комплекта ЗИП. Инструмент — отвертка.

Соберите насос в последовательности, обратной разборке, и установите его на место дренажным отверстием *a* вниз.

При попадании охлаждающей жидкости из водяного насоса в вентилятор замените манжету *5* в следующем порядке:

слейте охлаждающую жидкость и отсоедините трубопровод; снимите подводящий патрубок *1*, отвернув винты *35*. Инструмент — отвертка;

вытащив шплинт *36* из паза гайки *34*, отверните гайку *34* и снимите рабочее колесо *4*. Инструмент — плоскогубцы, отвертка;

отвернув винты *31*, снимите корпус *3*. Инструмент — отвертка;

снимите стопорное кольцо *32* и извлеките манжету *5*, а на ее место установите новую, взяв ее из одиночного комплекта ЗИП. Инструмент — отвертка.

Соберите нагнетатель в последовательности, обратной разборке.

## 16. Замена лампочек фар

Перегоревшие лампочки, устанавливаемые в фарах, заменяются в такой последовательности:

отвинтите четыре винта, крепящие оптический элемент к корпусу фары. Инструмент — отвертка, ключ 10-мм;

извлеките оптический элемент из корпуса фары и отсоедините разъем;

отвинтите держатель и снимите кожух;

извлеките перегоревшую лампочку и замените ее исправной.

Соберите фару в последовательности, обратной разборке.

## 17. Ремонт деталей из алюминиевых сплавов

К ремонтным работам допускаются сварщики, прошедшие обучение по аргодуговой сварке алюминиевых сплавов неплавящимся и плавящимся электродами по специальной программе и сдавшие теоретические и практические испытания.

При подготовке и проведении ремонтных работ необходимо соблюдать меры безопасности от поражения электрическим током и излучения электрической дуги, правила эксплуатации баллонов с аргоном, а также соблюдать меры безопасности при обработке деталей под сварку.

В процессе эксплуатации могут появляться трещины, вмятины и пробоины, которые можно устранять правкой, заваркой, удалением дефектных мест и установкой вставок, накладок с последующей сваркой. Дефектные места в этом случае обрабатываются только механическим путем (правка, засверливание, вырезка фрезой, ножницами или ножовкой, вырубка зубилом и доводка напильником). Вырезку накладок и вставок можно также выполнять электродом или газоэлектрической горелкой с последующей обработкой огнерезных кромок фрезами и напильниками.

Сборочные единицы и детали, подлежащие ремонту сваркой, очищаются от грязи и масел с помощью ветоши, обезжириваются растворителями (уайт-спиритом) и насухо вытираются.

Имеющаяся краска удаляется вокруг дефектного места на расстоянии 25—30 мм с лицевой и обратной сторон.

Дефектное место разделяется под сварку и непосредственно перед сваркой защищается металлической щеткой на расстоянии 25—30 мм вокруг дефектного места (для снятия окисной пленки).

В случае ремонта литых деталей основной металл вокруг дефектного места обрабатывается фрезой в целях удаления литейной корки.

Присадочная проволока, применяемая для сварки, должна быть подготовлена в следующем порядке:

обезжирьте поверхность проволоки растворителем;

протравите проволоку в растворе при температуре 323—343 К (50—70°C) до вспенивания раствора с выделением пузырьков газа (состав раствора для травления: 8—12 г/л едкого натра любой марки, 40—50 г/л кальцинированной соды, 40—50 г/л тринатрийфосфата);

промойте проволоку горячей и холодной проточной водой; осветлите проволоку в 25% растворе азотной кислоты любого сорта в течение 2—5 мин;

просушите проволоку до полного удаления влаги.

Срок хранения проволоки после химической обработки не должен превышать двух суток.

Проволока хранится в герметической упаковке. Перед сваркой проводится внешний осмотр проволоки. При наличии следов коррозии (темно-серый матовый налет рыхлоты) проволока к сварке непригодна.

Качество аргона каждого баллона проверяется наплавкой валика ручной горелкой. Аргон пригоден, если наплавка получается блестящей, без следов окислов (налета).

Трещина любой длины (сквозная или несквозная) по сварному шву на металлах толщиной до 3 мм ограничивается засверловкой ее концов сверлом диаметром 3—5 мм и заваривается. Трещина любой длины (сквозная или несквозная) по сварному шву на металле толщиной 4 мм и выше вырубается до полного удаления дефектного шва, основной металл разделяется V-образно с углом раскрытия 90°, затем заваривается.

Трещина любой длины для металла толщиной до 3 мм ограничивается по концам засверловкой, при необходимости устанавливается накладка и обваривается. Трещина любой длины на деталях толщиной свыше 3 мм разделяется с одной стороны и заваривается. Трещины на деталях свыше 20 мм разделяются с двух сторон.

Пробоины любого диаметра на деталях толщиной до 3 мм устраняются с помощью накладок. Толщина накладки должна быть равна толщине ремонтируемой детали. На деталях толщиной 4—10 мм пробоины диаметром до 20 мм устраняются заваркой. Пробоины диаметром более 20 мм устраняются с помощью вставок. Пробоины неправильной формы обрабатываются до удаления рваных краев.

Ремонту подлежат также те детали, вмятины на которых имеют трещины, мешающие работе агрегатов. Если вмятина мешает работе агрегатов и не исправляется правкой, то она удаляется, дефектное место заваривается с помощью накладки или вставки.

Износ поверхностей деталей устраняется наплавкой или приваркой накладок.

В случае образования трещин или обломов по сварным швам литья к прокату дефектный шов полностью удаляется и накладывается новый.

Трещины любой длины по основному металлу разделяются с одной или с двух сторон в зависимости от толщины металла на всю глубину, зачищаются и завариваются. Разделка V- или X-образная с углом раскрытия 90—120°.

## **18. Устранение трещин или обрыва трубок**

Наиболее эффективным средством устранения трещин или обрыва трубок, изготовленных из алюминиевых сплавов, является сварка (см. подразд. 6 данного приложения).

Дефектное место трубки в этом случае должно быть подготовлено специально:

концы продольной трещины трубки засверлите сверлом, а кромки трещины разделайте V-образно с помощью трехгранного напильника. Диаметр сверла, используемого для засверловки, должен быть не более одной трети диаметра засверливаемой трубки (3—5 мм);

трубку с поперечной трещиной разрежьте фрезой или ножовкой так, чтобы плоскость стыка была перпендикулярна к оси трубки. Кромки трубки должны иметь фаски на  $\frac{1}{2}$  толщины стенки;

конец трубки с трещиной в месте приварки к фланцу обрежьте вместе со старым швом и разделайте под сварку. Старый шов на фланце срубите, а место под установку трубки зачистите.

Трубки низкого давления с продольными трещинами (особенно малого диаметра) рекомендуется ремонтировать путем наложения заплаты из резинового шланга. Для этого определите зону распространения трещины и изготовьте заплату, которая перекрывала бы участок не менее чем на 10 мм в каждую сторону от трещины. Заплату изготовляйте из шланга, внутренний диаметр которого меньше или равен наружному диаметру трубки.

Для устранения дефекта обезжирьте поверхность трубки, смажьте внутреннюю поверхность заплаты цинковыми густо-тертыми белилами любой марки, наложите заплату на трещину (разрезом в противоположную от трещины сторону) и надежно стяните ее отоженной проволокой, уложив витки друг возле друга в два ряда. Крайние витки при этом должны быть на расстоянии 3—4 мм от торцов заплаты.

Трубки с поперечной трещиной или имеющие обрыв можно отремонтировать путем установки соединительного шланга. Для этого фрезой или ножовкой надрежьте оборванные концы трубки так, чтобы плоскость стыка была перпендикулярна к оси трубки. С помощью специальной наставки методом высадки сделайте на соединяемых концах трубки небольшие зиги.

После ремонта трубку необходимо проверить на герметичность давлением воздуха 0,7—0,9 МПа (7—9 кгс/см<sup>2</sup>).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИИ

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

	<i>Стр.</i>
1. Введение . . . . .	3
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</b>	
2. Назначение . . . . .	5
3. Технические данные . . . . .	—
3.1. Общие данные . . . . .	—
3.2. Эксплуатационные данные . . . . .	7
3.3. Преодолеваемые препятствия . . . . .	—
3.4. Силовая установка . . . . .	—
3.4.1. Двигатель . . . . .	—
3.4.2. Система охлаждения двигателя . . . . .	8
3.4.3. Система подогрева двигателя . . . . .	—
3.4.4. Система смазки двигателя . . . . .	—
3.4.5. Система питания двигателя топливом . . . . .	9
3.4.6. Система питания двигателя воздухом . . . . .	—
3.5. Трансмиссия . . . . .	—
3.5.1. Сцепление и промежуточный редуктор . . . . .	—
3.5.2. Главная передача . . . . .	10
3.5.3. Бортовые передачи . . . . .	—
3.6. Тормоза . . . . .	—
3.7. Ходовая часть . . . . .	11
3.7.1. Двигатель . . . . .	—
3.7.2. Подвеска . . . . .	—
3.8. Электрооборудование . . . . .	12
3.9. Пневматическая система . . . . .	—
3.10. Водооткачивающий насос . . . . .	13
3.11. Система обогрева . . . . .	—
3.12. Фильтровентиляционная установка . . . . .	—
3.13. Приборы наблюдения . . . . .	—
4. Состав шасси . . . . .	14
5. Устройство и работа шасси . . . . .	15
6. Устройство и работа составных частей шасси . . . . .	21
6.1. Корпус . . . . .	—
6.2. Силовая установка . . . . .	25
6.2.1. Установка двигателя . . . . .	—
6.2.2. Система охлаждения . . . . .	28
6.2.3. Система подогрева . . . . .	34
6.2.4. Система смазки . . . . .	40
6.2.5. Система питания топливом . . . . .	41
6.2.6. Система питания воздухом . . . . .	49
6.2.7. Система выпуска отработавших газов . . . . .	51
6.3. Трансмиссия . . . . .	53
6.3.1. Сцепление . . . . .	—

	<i>Стр.</i>
6.3.2. Промежуточный редуктор . . . . .	57
6.3.3. Центральный карданный вал . . . . .	59
6.3.4. Главная передача . . . . .	—
6.3.5. Карданные валики . . . . .	78
6.3.6. Бортовые передачи . . . . .	79
6.4. Тормоза . . . . .	82
6.4.1. Остановочные тормоза . . . . .	—
6.4.2. Тормоза механизмов поворота . . . . .	84
6.4.3. Привод управления остановочными тормозами и планетарно-фрикционными механизмами поворота . . . . .	85
6.5. Ходовая часть . . . . .	91
6.5.1. Гусеничный движитель . . . . .	—
6.5.2. Подвеска . . . . .	97
6.6. Пневматическая система . . . . .	101
6.6.1. Компрессор . . . . .	—
6.6.2. Регулятор давления . . . . .	106
6.6.3. Предохранительный клапан . . . . .	—
6.6.4. Тормозной край . . . . .	107
6.6.5. Тормозные камеры . . . . .	109
6.6.6. Устройство для обмыва стекла . . . . .	110
6.6.7. Воздушные баллоны . . . . .	—
6.7. Приборы наблюдения . . . . .	—
6.7.1. Приборы дневного наблюдения . . . . .	—
6.7.2. Прибор ночного видения . . . . .	113
6.8. Система обогрева экипажа . . . . .	114
6.9. Фильтровентиляционная установка . . . . .	117
6.10. Электрооборудование . . . . .	123
6.10.1. Состав и общая характеристика электрооборудования . . . . .	—
6.10.2. Система электроснабжения . . . . .	124
6.10.3. Электрооборудование пуска двигателя . . . . .	136
6.10.4. Система освещения и сигнализации . . . . .	139
6.10.5. Контрольно-измерительные приборы . . . . .	143
6.10.6. Электрооборудование обогрева и очистки смотрового стекла . . . . .	144
6.10.7. Система подавления радиопомех . . . . .	145
6.10.8. Дополнительное электрооборудование . . . . .	—
6.11. Оборудование для плава и водооткачивающая система . . . . .	146
7. Инструмент и принадлежности . . . . .	149
7.1. Приспособления одиночного комплекта ЗИП . . . . .	150
7.1.1. Удлинитель воздухозаборной трубы . . . . .	—
7.1.2. Нагнетатель масла . . . . .	—
7.1.3. Приспособление для самовытаскивания . . . . .	152
7.1.4. Ограждение радиатора . . . . .	—
7.1.5. Защитная шторка жалюзи радиатора . . . . .	—
7.1.6. Приспособление для очистки направляющего колеса . . . . .	154
7.1.7. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с закрытым шарниром . . . . .	—
7.1.8. Комплект приспособлений для замены пальцев гусеницы с открытым шарниром . . . . .	156
7.1.9. Индивидуальный комплект для специальной обработки автотракторной техники ИДК-1 . . . . .	—
7.1.10. Почвозацепы . . . . .	157
7.2. Приспособления группового комплекта ЗИП . . . . .	—
7.2.1. Приспособления для выключения подвески . . . . .	—
7.2.2. Приспособление для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес . . . . .	—
7.2.3. Малогабаритный заправочный агрегат МЗА-3 . . . . .	159

8. Маркирование и пломбирование . . . . .	159
8.1. Маркирование . . . . .	—
8.2. Пломбирование . . . . .	—
<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
9. Общие указания . . . . .	161
10. Указания мер безопасности . . . . .	—
10.1. При использовании шасси и техническом обслуживании . . . . .	—
10.2. При хранении . . . . .	163
10.3. При транспортировании . . . . .	164
11. Подготовка к работе шасси . . . . .	165
11.1. Заправка и слив охлаждающей жидкости . . . . .	—
11.1.1. Порядок заправки и дозаправки охлаждающей жидкостью . . . . .	—
11.1.2. Порядок слива (замены) охлаждающей жидкости . . . . .	166
11.2. Заправка и слив масла . . . . .	167
11.2.1. Порядок заправки (дозаправки) маслом . . . . .	—
11.2.2. Порядок замены (слива) масла . . . . .	168
11.3. Заправка и слив топлива . . . . .	170
11.3.1. Порядок дозаправки (заправки) топливом . . . . .	—
11.3.2. Порядок слива (замены) топлива . . . . .	171
11.4. Подготовка и пуск двигателя . . . . .	172
11.4.1. Пуск двигателя при температуре окружающего воздуха 268 К (минус 5°C) и выше . . . . .	—
11.4.2. Пуск двигателя при температуре окружающего воздуха 268 К (минус 5°C) и ниже . . . . .	—
11.5. Пуск двигателя от внешнего источника электропитания . . . . .	174
11.6. Прогрев двигателя . . . . .	175
11.7. Остановка двигателя . . . . .	—
11.8. Обкатка шасси . . . . .	176
12. Порядок работы шасси . . . . .	177
12.1. Вождение шасси на местности . . . . .	—
12.1.1. Трогание с места . . . . .	—
12.1.2. Трогание на подъеме . . . . .	—
12.1.3. Трогание на спуске . . . . .	178
12.1.4. Переключение передач . . . . .	—
12.1.5. Повороты шасси . . . . .	179
12.1.6. Остановка шасси . . . . .	181
12.1.7. Движение по местности и преодоление препятствий . . . . .	—
12.1.8. Вывод шасси из застрявшего положения . . . . .	185
12.1.9. Буксирование шасси . . . . .	—
12.2. Преодоление водных преград . . . . .	186
12.2.1. Выбор места преодоления водной преграды . . . . .	—
12.2.2. Подготовка шасси к преодолению водной преграды . . . . .	—
12.2.3. Вход в воду . . . . .	189
12.2.4. Движение на плаву . . . . .	—
12.2.5. Выход из воды . . . . .	190
12.2.6. Эвакуация застрявшего или затонувшего шасси . . . . .	191
12.3. Преодоление участков местности, зараженных противником . . . . .	—
12.4. Контроль за работой шасси . . . . .	192
12.5. Использование оборудования . . . . .	193
12.5.1. Использование устройства для обмыва стекла . . . . .	194
12.5.2. Использование приборов дневного наблюдения . . . . .	—
12.5.3. Использование прибора ночного видения . . . . .	—

	<i>Стр.</i>
12.5.4. Использование системы обогрева экипажа . . . . .	196
12.5.5. Использование фильтровентиляционной установки . . . . .	197
13. Проверка технического состояния . . . . .	—
14. Характерные неисправности и способы их устранения . . . . .	198
Силовая установка . . . . .	199
Трансмиссия и приводы управления . . . . .	200
Ходовая часть . . . . .	203
Электрооборудование . . . . .	201
Пневмосистема . . . . .	205
Прибор ночного видения . . . . .	206
15. Техническое обслуживание . . . . .	207
15.1. Виды и периодичность технического обслуживания . . . . .	208
15.2. Перечень работ для различных видов технического обслуживания . . . . .	210
15.2.1. Контрольный осмотр перед выходом из парка . . . . .	—
15.2.2. Контрольный осмотр в пути . . . . .	212
15.2.3. Ежедневное техническое обслуживание . . . . .	214
15.2.4. Техническое обслуживание № 1 . . . . .	219
15.2.5. Техническое обслуживание № 2 . . . . .	223
15.2.6. Сезонное техническое обслуживание . . . . .	226
15.2.7. Ежемесячное техническое обслуживание . . . . .	228
15.2.8. Полугодовое техническое обслуживание . . . . .	231
15.2.9. Годовое техническое обслуживание . . . . .	234
15.3. Методы выполнения технического обслуживания . . . . .	235
15.3.1. Обслуживание систем охлаждения и подогрева двигателя . . . . .	—
15.3.2. Обслуживание системы питания двигателя топливом . . . . .	237
15.3.3. Обслуживание системы смазки двигателя . . . . .	238
15.3.4. Обслуживание системы смазки главной передачи . . . . .	—
15.3.5. Обслуживание системы питания двигателя воздухом . . . . .	239
15.3.6. Проверка крепления сборочных единиц шасси . . . . .	—
15.3.7. Обслуживание ходовой части . . . . .	242
15.3.8. Обслуживание водооткачивающей системы . . . . .	244
15.3.9. Обслуживание фильтровентиляционной установки . . . . .	245
15.3.10. Обслуживание прибора ночного видения . . . . .	247
15.3.11. Обслуживание приборов дневного наблюдения . . . . .	—
15.4. Эксплуатационные регулировки . . . . .	248
15.4.1. Регулировка привода управления сцеплением . . . . .	—
15.4.2. Регулировка привода управления остановочными тормозами . . . . .	249
15.4.3. Регулировка привода управления механизмами поворота . . . . .	—
15.4.4. Регулировка привода управления двигателем . . . . .	250
15.4.5. Регулировка натяжения ремней генератора, редуктора вентилятора, компрессора и водяного насоса . . . . .	251
15.4.6. Регулировка натяжения гусениц . . . . .	252
15.4.7. Регулировка фар . . . . .	253
15.4.8. Регулировка привода управления главной передачей . . . . .	255
15.5. Монтажные регулировки . . . . .	256
15.5.1. Установка привода управления сцеплением . . . . .	—
15.5.2. Установка приводов управления механизмами поворота и остановочными тормозами . . . . .	257
15.5.3. Установка привода управления двигателем . . . . .	258
15.5.4. Регулировка привода управления главной передачей . . . . .	—
16. Указания об использовании ЗИП . . . . .	259
16.1. Использование приспособлений одиночного комплекта ЗИП . . . . .	260
16.1.1. Комплекты приспособлений для замены пальцев гусе-	

	<i>Стр</i>
ницы с закрытым и открытым шарнирами . . . . .	260
16.1.2. Шнур для надевания гусеницы . . . . .	262
16.1.3. Приспособление для самовытаскивания . . . . .	264
16.2. Использование приспособлений группового комплекта ЗИП . . . . .	265
16.2.1. Приспособление для установки и демонтажа торсионов, опорных катков и направляющих колес . . . . .	—
16.2.2. Закатник для заделки резинового шнура в паз окантовки ФВУ . . . . .	269
16.2.3. Приспособления для выключения подвески . . . . .	270
17. Правила хранения . . . . .	—
17.1. Общие указания . . . . .	—
17.2. Подготовка шасси к длительному и кратковременному хранению . . . . .	274
17.3. Снятие шасси с хранения . . . . .	285
18. Транспортирование . . . . .	287
18.1. Подготовка к транспортированию . . . . .	—
18.2. Порядок погрузки и разгрузки . . . . .	288
18.3. Крепление на железнодорожной платформе . . . . .	291
18.4. Крепление на трейлере . . . . .	294
18.5. Крепление на палубе судна . . . . .	—
18.6. Защита от воздействия окружающей среды . . . . .	—
<b>Приложения:</b>	
1. Перечень сборочных единиц электрооборудования шасси . . . . .	296
2. Перечень масел, смазок, жидкостей и материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте . . . . .	301
3. Таблица смазки . . . . .	303
4. Порядок приготовления и применения консервационных материалов . . . . .	316
5. Справочная таблица моментов затяжек основных резьбовых соединений . . . . .	319
6. Таблица регулировочных параметров . . . . .	320
7. Краткие указания по текущему ремонту . . . . .	321
1. Замена главной передачи . . . . .	—
2. Замена пальцев синхронизатора, сухарей и муфт включения передач . . . . .	323
3. Замена фрикционов механизмов поворота . . . . .	330
4. Регулировка фрикциона механизма поворота . . . . .	331
5. Замена дисков фрикциона механизма поворота . . . . .	—
6. Замена лент тормоза механизма поворота и остановочного тормоза . . . . .	333
7. Замена компрессора . . . . .	—
8. Замена торцовых уплотнений бортовых передач, опорных катков и направляющих колес . . . . .	334
9. Замена направляющего колеса . . . . .	336
10. Замена подшипников опорного катка и направляющего колеса . . . . .	—
11. Замена гидроамортизатора . . . . .	337
12. Замена торсиона . . . . .	338
13. Выставка опорных катков по высоте и колесе . . . . .	—
14. Промывка предохранительного клапана и регулятора давления пневмосистемы . . . . .	340
15. Замена манжет насосного агрегата подогревателя . . . . .	342
16. Замена лампочек фар . . . . .	—
17. Ремонт деталей из алюминиевых сплавов . . . . .	—
18. Устранение трещин или обрыва трубок . . . . .	344
Лист регистрацин изменений . . . . .	346

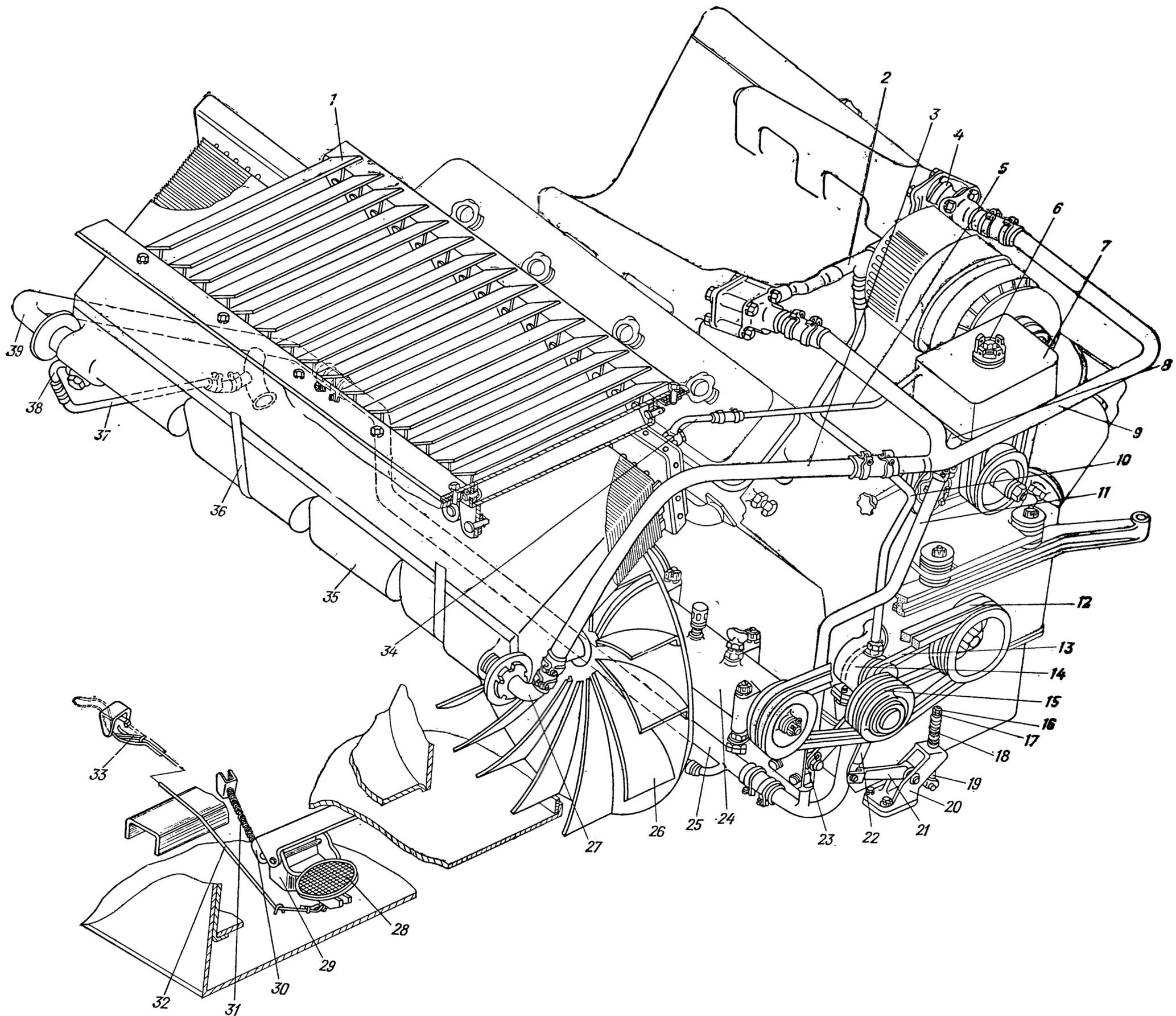
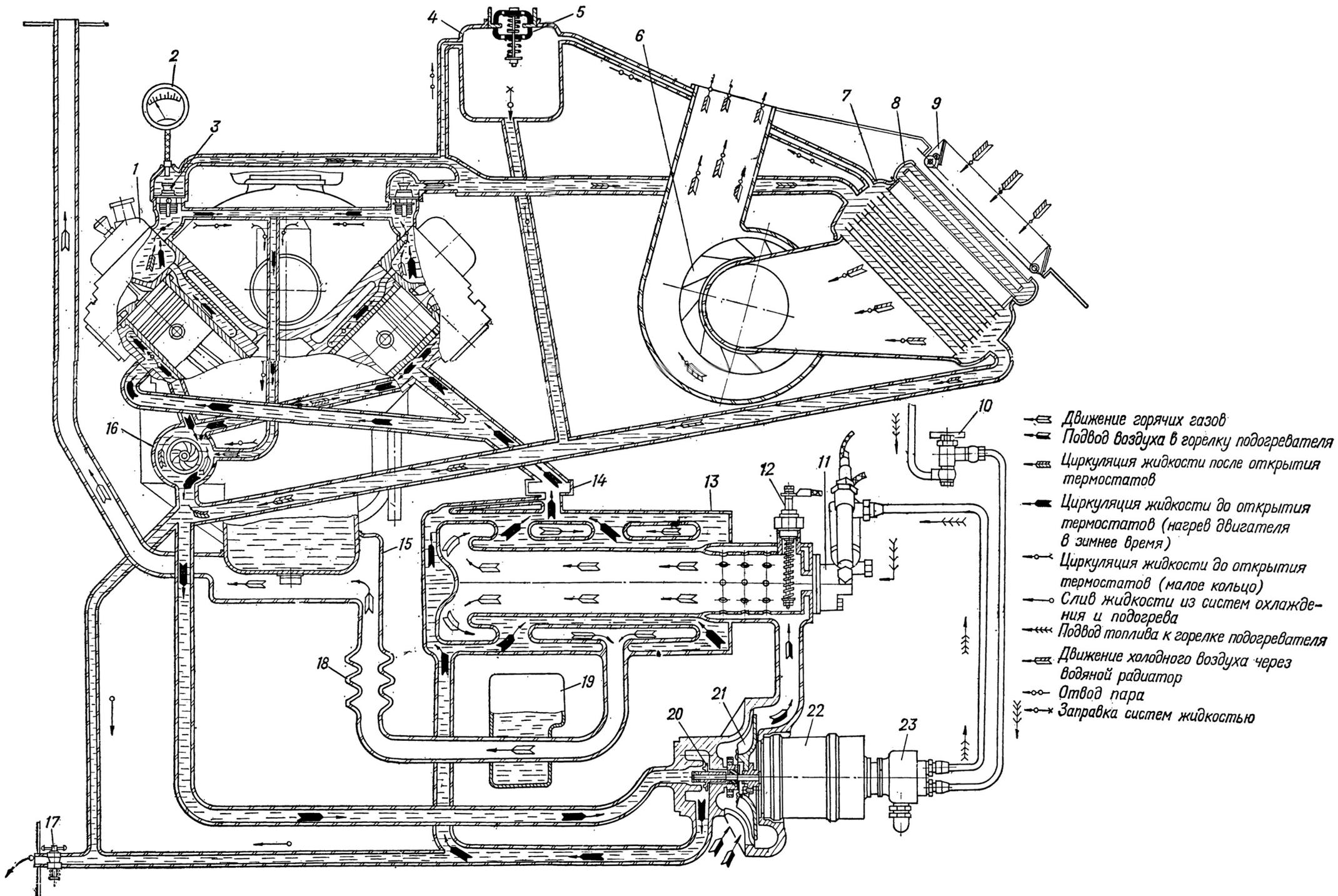


Рис. 10. Система охлаждения (рис. 10а):

1 — жалюзи; 2, 3, 9, 25, 39 — трубы; 4 — термостат; 5, 34, 37, 38 — трубки; 6 — пробка заливной горловины с паровоздушным клапаном; 7 — бачок расширительный; 8, 27 — патрубки; 10 — труба перепускная; 11 — труба заливная; 12, 13 — ремни; 14 — насос водяной; 15 — ролик натяжной; 16, 43, 56 — гайки; 17 — шайба; 18, 31 — пружины; 19 — тяга; 20, 23 — кронштейны; 21 — рычаг двулучий; 22, 30 — серьги; 24 — редуктор вентилятора; 26 — вентилятор центробеж-

ный; 28, 46, 58, 63, 68 — крышки; 29 — рычаг; 32 — трос; 33 — защелка; 35 — радиатор водяной; 36 — лента стяжная; 40 — сапун; 41 — пробка-щуп; 42 — штуцер; 44, 55 — манжеты; 45 — шплинт; 47, 59, 67 — прокладки регулировочные; 48, 54, 62 — прокладки; 49, 65 — шарикоподшипники; 60, 64 — стаканы; 51, 57 — кольца; 62 — шестерня ведущая; 60 — шпонка; 61 — шестерня ведомая; 64 — вал ведомый; 66 — корпус; 69 — пробка



- Движение горячих газов
- Подвод воздуха в горелку подогревателя
- Циркуляция жидкости после открытия термостатов
- Циркуляция жидкости до открытия термостатов (нагрев двигателя в зимнее время)
- Циркуляция жидкости до открытия термостатов (малое кольцо)
- Слив жидкости из систем охлаждения и подогрева
- Подвод топлива к горелке подогревателя
- Движение холодного воздуха через водяной радиатор
- Отвод пара
- Заправка систем жидкостью

Рис. 12. Системы охлаждения и подогрева двигателя:

1 — двигатель; 2 — электротермометр; 3 — термостат; 4 — бак расширительный; 5 — клапан паровоздушный; 6 — вентилятор системы охлаждения; 7 — радиатор водяной; 8 — радиатор масляный; 9 — жиклер; 10 — кран топливный; 11 — клапан электромагнитный с форсункой и электроподогревателем; 12 — свеча накаливания; 13 — котел подогрева; 14 — клапан обратный; 15 — бочку; 16 — насос водяной системы охлаждения; 17 — кран сливной; 18 — сифон; 19 — бак масляный главной передачи; 20 — насос водяной системы подогрева; 21 — вентилятор системы подогрева; 22 — электродвигатель; 23 — насос топливный системы подогрева

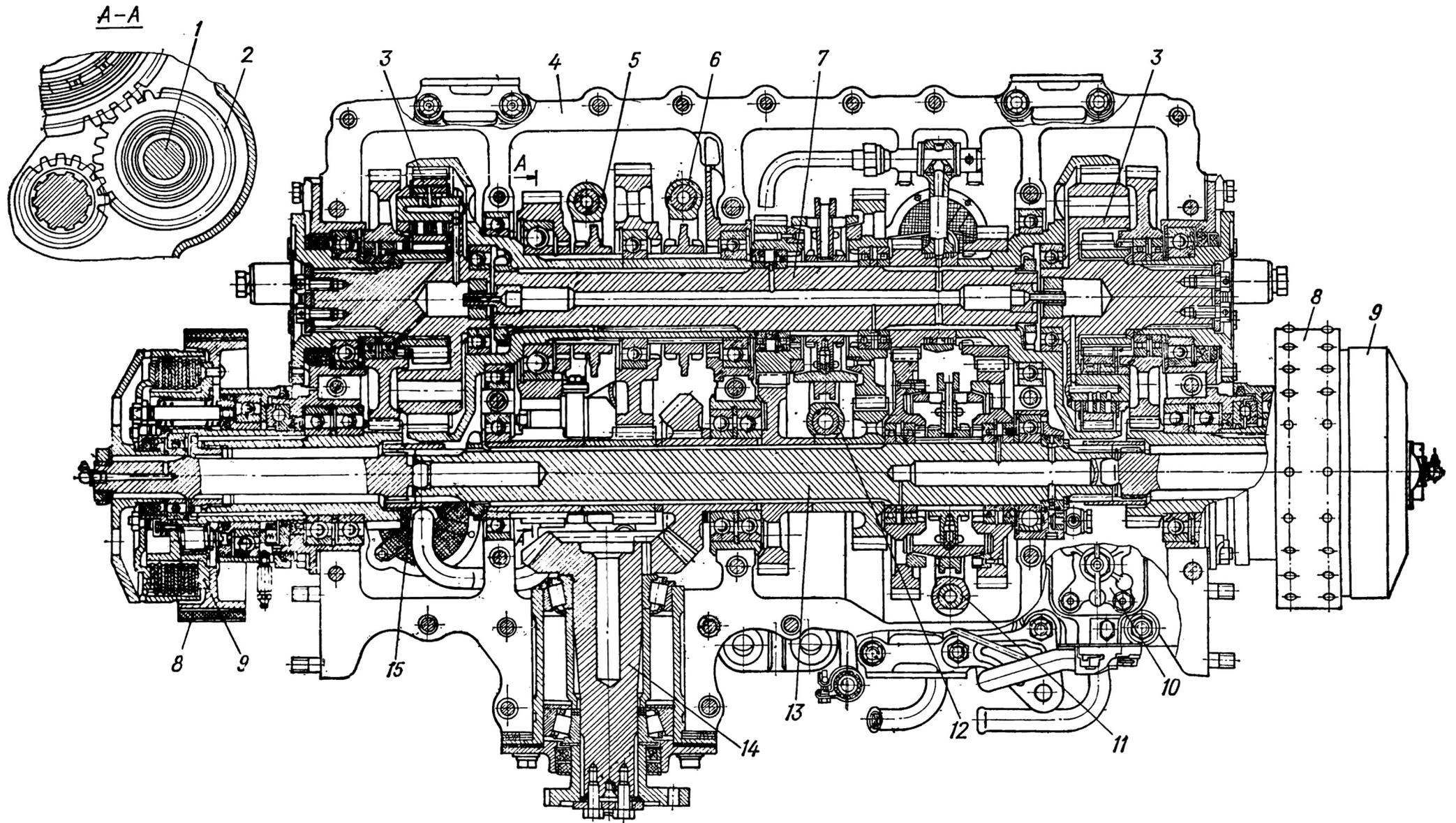


Рис. 29. Главная передача:

1 — ось промежуточной шестерни заднего хода; 2 — шестерня промежуточная; 3 — ряд планетарный механизма поворота; 4 — картер; 5 — вилка включения передачи заднего хода; 6 — вилка включения I и II передач; 7 — вал главный; 8 — тормоз механизма поворота; 9 — фрикцион механизма поворота; 10 — фильтр очистки масла; 11 — вилка включения V и VI передач; 12 — вилка включения III и IV передач; 13 — вал передаточный; 14 — вал первичный; 15 — муфта

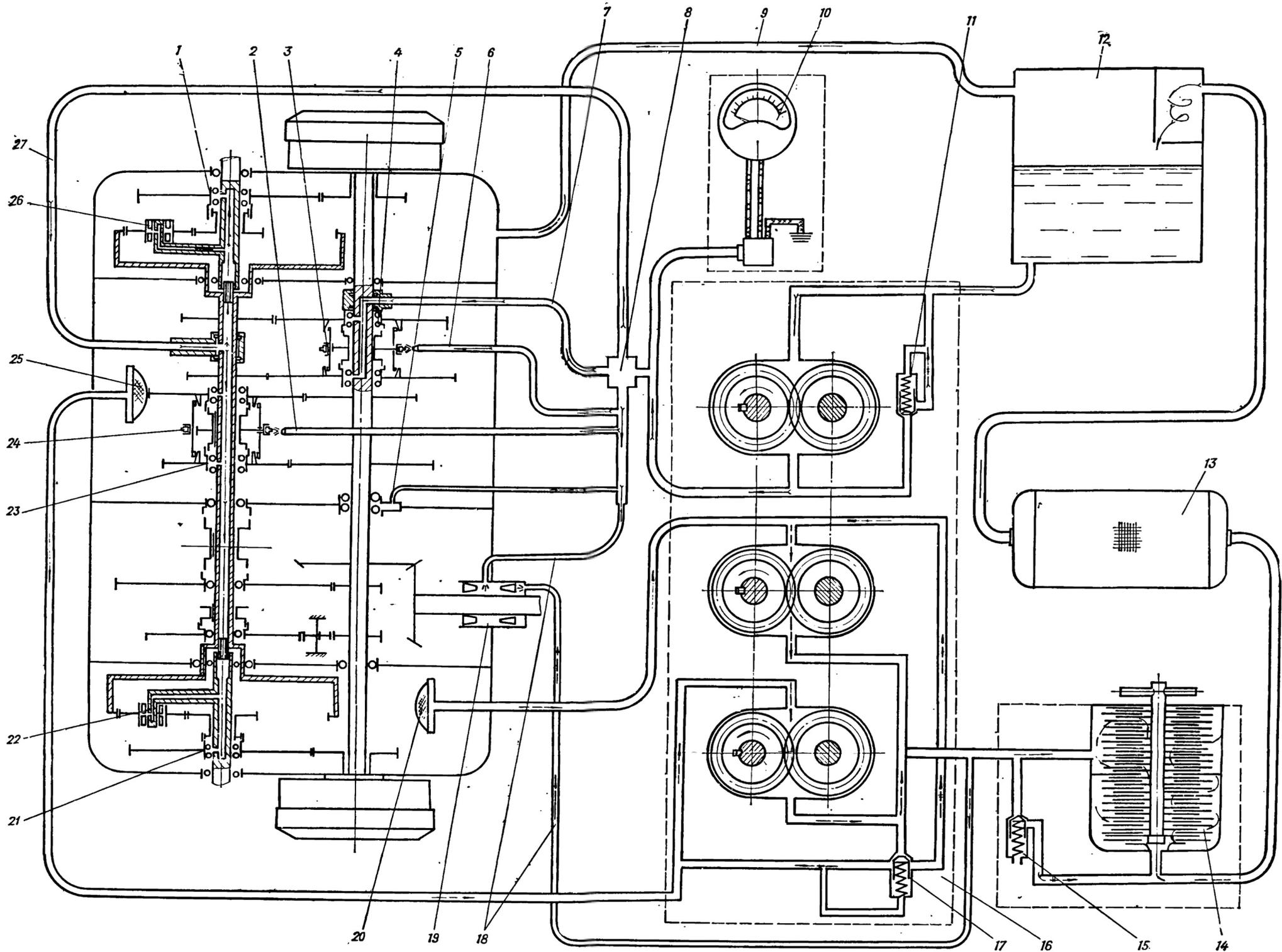
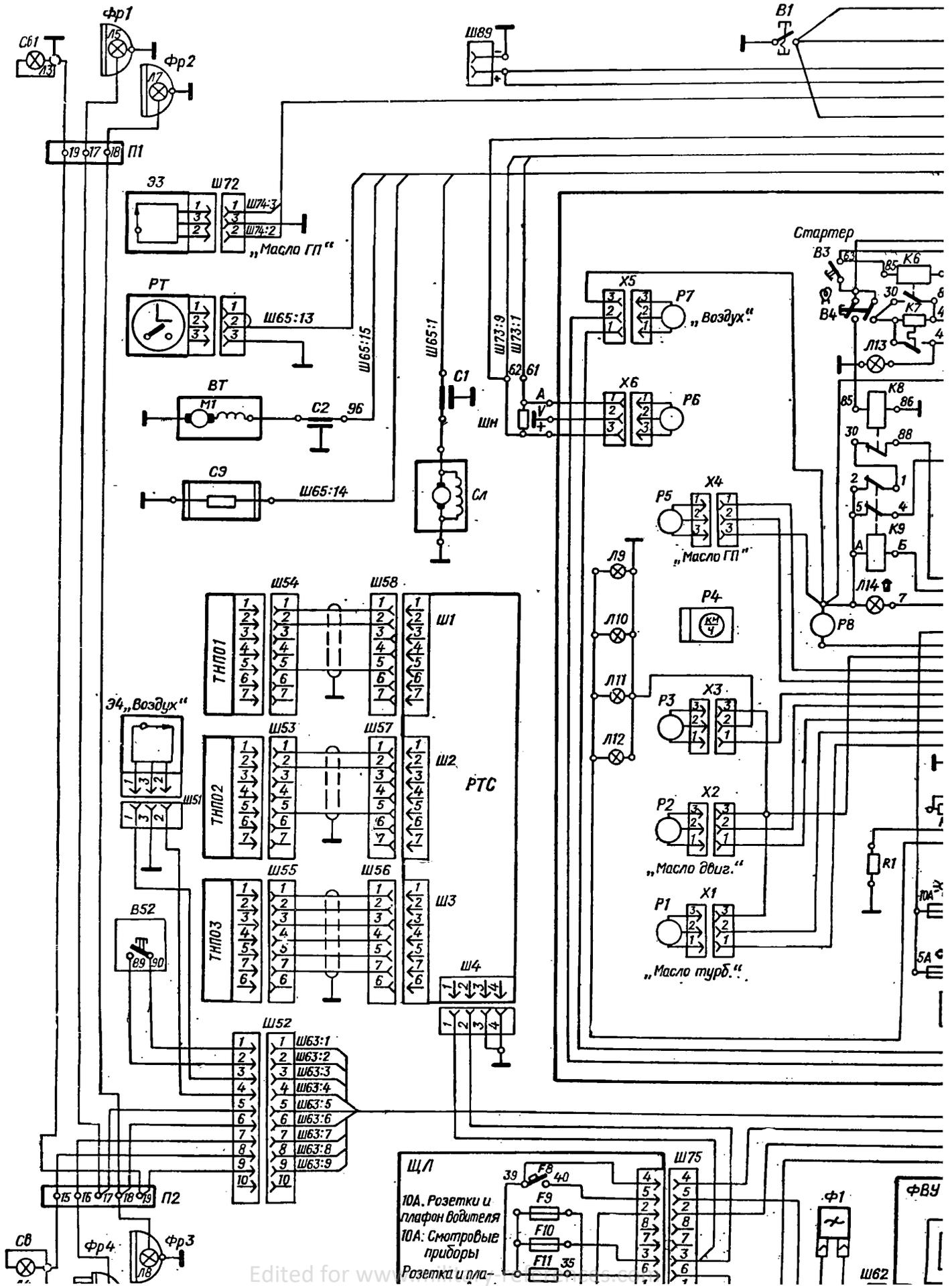
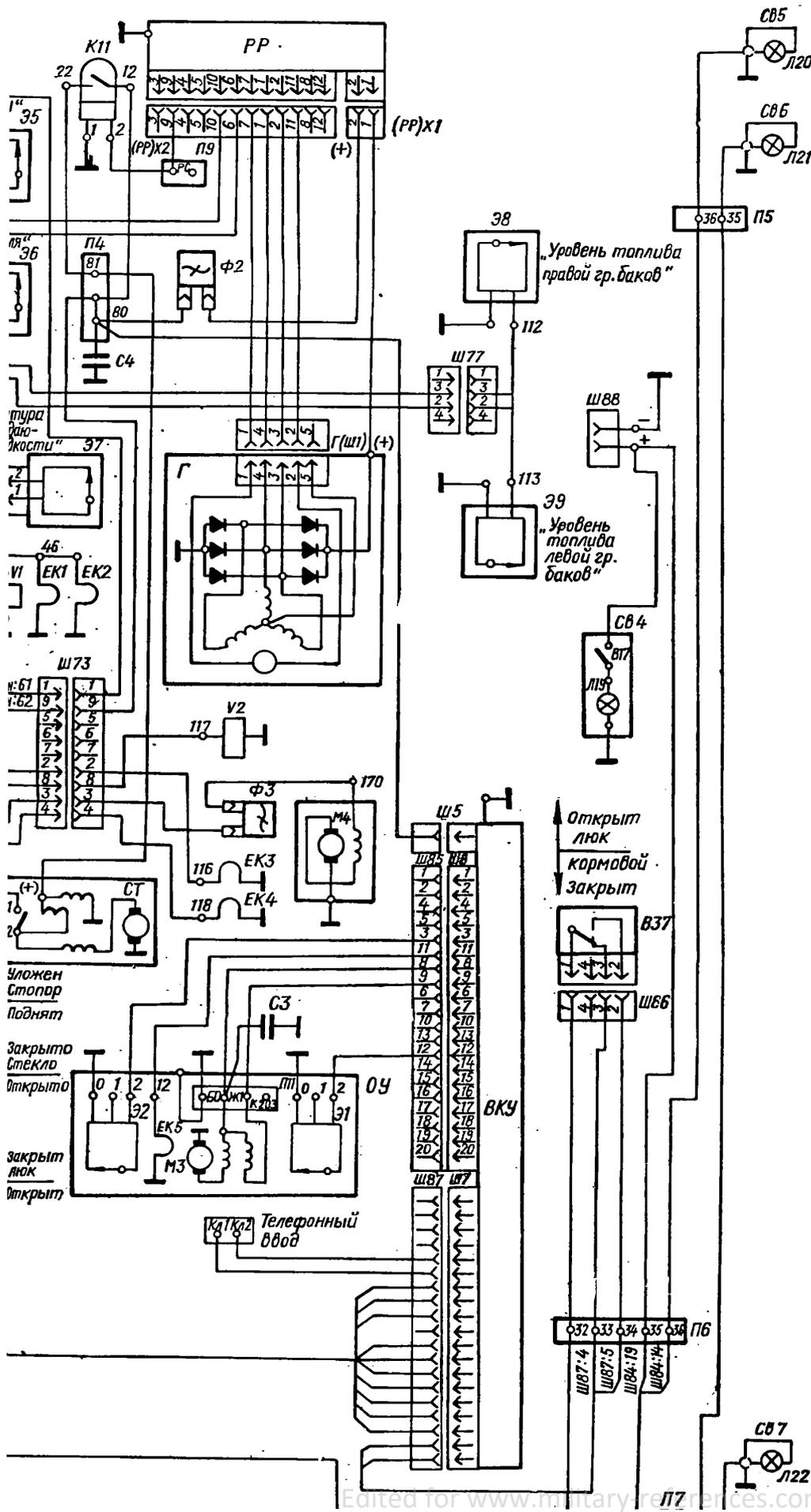


Рис. 35. Схема системы смазки главной передачи:

1, 21 — подшипники ведомых шестерен фрикциона; 2 — маслоподвод к сухарям синхронизатора III и IV передач; 3, 24 — сухари переключения синхронизированных передач; 4 — опора постоянно вращающейся ведущей шестерни V и VI передач; 5 — маслоподвод к подшипникам ведомой конической шестерни; 6 — маслоподвод к сухарям синхронизатора V и VI передач; 7 — маслоподвод к подшипникам шестерен передаточного вала; 8 — распределитель; 9 — трубопровод дренажный; 10 — манометр; 11, 15, 17 — клапаны; 12 — бак масляный; 13 — радиатор масляный; 14 — фильтр грубой очистки масла; 16 — насос масляный; 18 — маслоподвод к подшипникам ведущей конической шестерни; 19 — подшипники конической шестерни; 20, 25 — заборники; 22, 26 — подшипники сателлита планетарного механизма поворота; 23 — опора постоянно вращающейся ведомой шестерни III и IV передач; 27 — маслоподвод к подшипникам шестерен главного вала в механизмах поворота



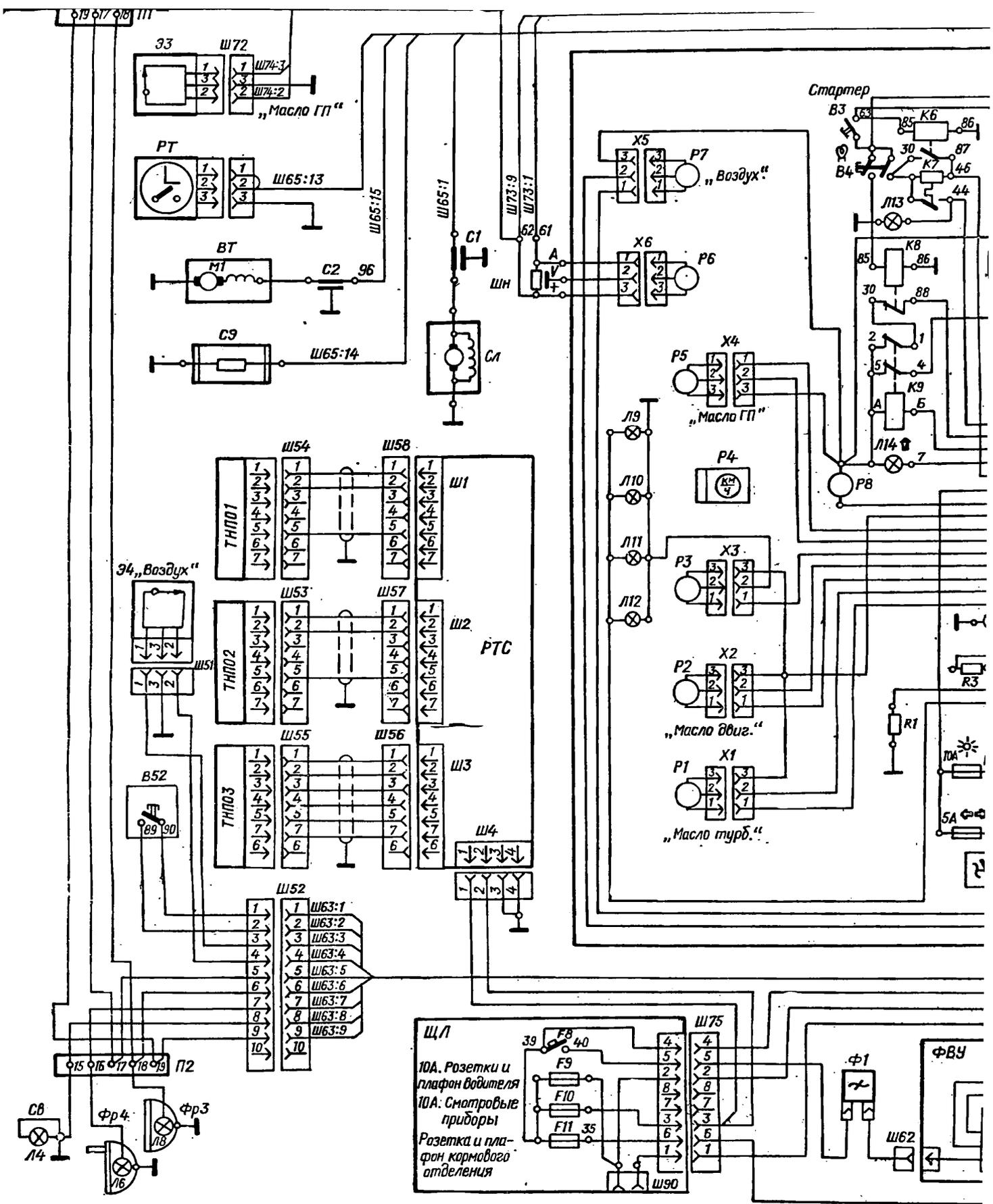




Символы	
Обозначение	Наименование
	Фара инфракрасного излучения
	Фара со светомаскировочной насадкой, I и II режимы светомаскировки
	Сигнал звуковой
	Центральный переключатель света
	Стеклоочиститель
	Электрообогрев стекла
	Указатель уровня топлива
	Свечи электрофакельного устройства
	Вентилятор водителя
	Сигнализатор засоренности масляного фильтра двигателя
	Указатели поворота
	Контрольно-измерительные приборы

Схема коммутации переключателя В9:





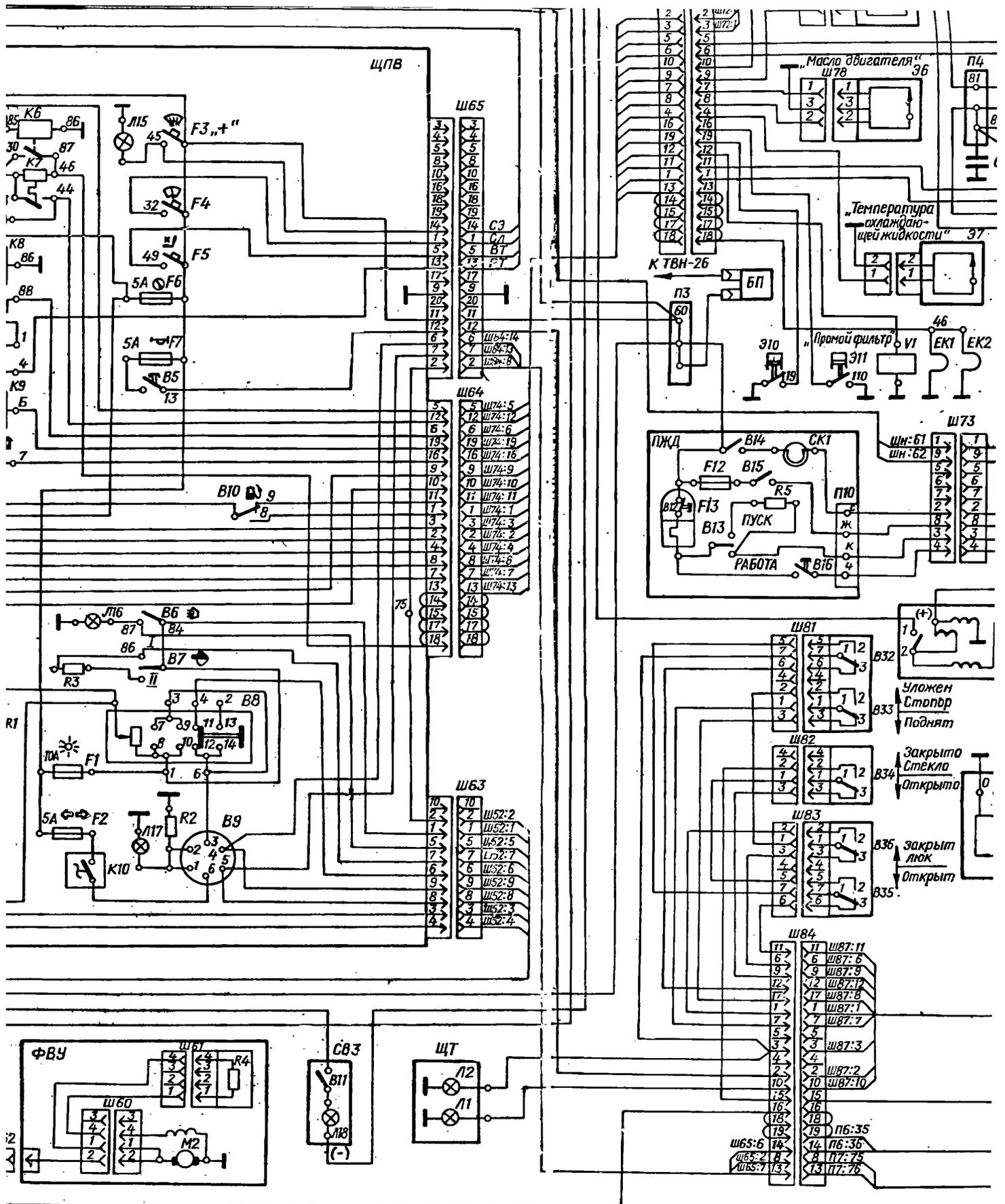
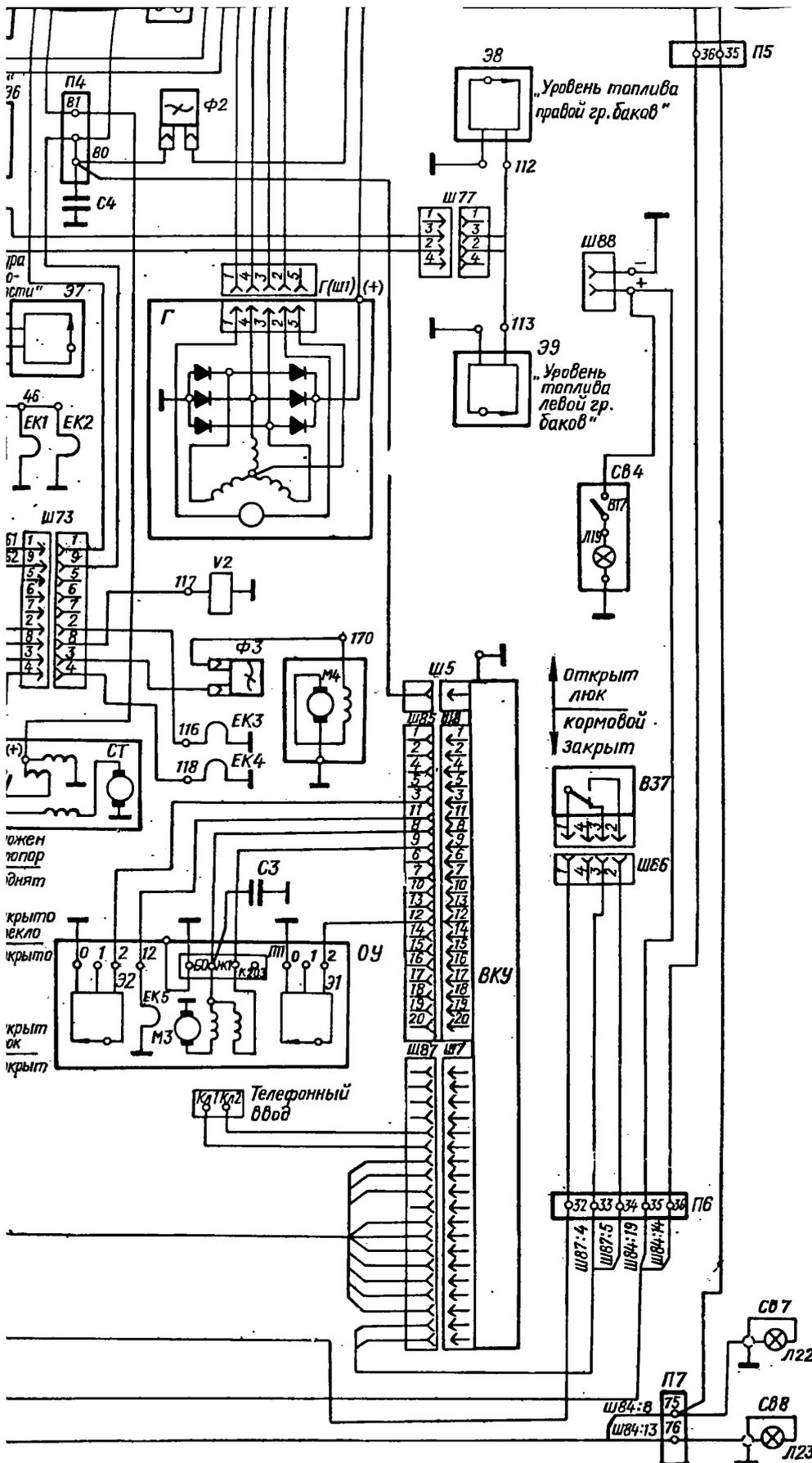


Рис. 78. Схема электрическая принципиальная и соединений шасси  
(Перечень сборочных единиц см. в приложении I)



	инфракрасного излучения
	Фара со светомаскировочной насадкой, I и II режимы светомаскировки
	Сигнал звуковой
	Центральный переключатель света
	Стеклоочиститель
	Электрообогрев стекла
	Указатель уровня топлива
	Свечи электрофакельного устройства
	Вентилятор водителя
	Сигнализатор засоренности масляного фильтра двигателя
	Указатели поворота
	Контрольно-измерительные приборы

Схема коммутации переключателя В9:

