 **ООО "ЗАВОД
ВЕЗДЕХОДНЫХ МАШИН"**

Россия 640027, г. Курган, ул. Химмашевская 4-а, тел. +7 (3522) 23-39-32, факс +7 (3522) 25-52-96;
отдел договоров +7 (3522) 25-52-75, e-mail: avtogeom@mail.ru, web: www.kurganavtoremont.ru

Снегоболотоход многоцелевой грузопассажирский КТМ-11Г

Руководство по эксплуатации

КТМ11Г-01.00.00.000РЭ

Курган 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	9
1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ.....	9
1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ МАШИНЫ.....	9
1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
1.1.3 СОСТАВ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ.....	12
1.1.4 МАРКИРОВКА.....	14
1.1.5 УПАКОВКА.....	14
1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ОСНОВНЫХ СИСТЕМ.....	14
1.2.1 КОРПУС.....	14
1.2.2 КАБИНА.....	16
1.2.3 ДВИГАТЕЛЬ.....	17
1.2.3.1 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ.....	17
1.2.3.2 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ.....	22
1.2.3.3 СИСТЕМА СМАЗКИ.....	25
1.2.3.4 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	25
1.2.3.5 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ.....	28
1.2.4 ТРАНСМИССИЯ.....	29
1.2.4.1 СЦЕПЛЕНИЕ.....	29
1.2.4.2 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ РЕДУКТОР.....	30
1.2.4.3 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАРДАННЫЙ ВАЛ.....	30
1.2.4.4 ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА.....	30
1.2.4.5 КАРДАННЫЕ ВАЛИКИ.....	31
1.2.4.6 БОРТОВАЯ ПЕРЕДАЧА.....	32

	Стр.
1.2.5	МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ..... 33
1.2.5.1	УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ..... 33
1.2.5.2	ОСТАНОВОЧНЫЕ ТОРМОЗА..... 35
1.2.5.3	ТОРМОЗ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА..... 38
1.2.6	ХОДОВАЯ ЧАСТЬ..... 40
1.2.7	ПНЕВМОСИСТЕМА..... 42
1.2.8	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ..... 43
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... 49
2.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ..... 49
2.2	ОБЯЗАННОСТИ МЕХАНИКА-ВОДИТЕЛЯ..... 50
2.3	ОБКАТКА МАШИНЫ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ..... 51
2.4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ..... 52
2.4.1	ПУСК ДВИГАТЕЛЯ..... 52
2.4.1.1	ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ПУСКУ..... 52
2.4.1.2	ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ПОДОГРЕВА..... 52
2.4.1.3	ПУСК ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА..... 53
2.4.1.4	ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ..... 53
2.4.2	ВОЖДЕНИЕ..... 54
2.4.2.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... 54
2.4.2.2	ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ 54
2.4.2.2.1	ВОЖДЕНИЕ НА КРУТЫХ ПОДЪЕМАХ И СПУСКАХ.... 54
2.4.2.2.2	ВОЖДЕНИЕ ПО СНЕГУ..... 55
2.4.2.2.3	ВОЖДЕНИЕ В ГОЛОЛЕДИЦУ И ПО ЛЬДУ..... 55
2.4.2.2.4	ВОЖДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ПЛОХОЙ ВИДИМОСТИ 56
2.4.2.2.5	ВОЖДЕНИЕ В ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ МЕСТНОСТИ 56
2.4.2.2.6	ВОЖДЕНИЕ В КОЛОННЕ..... 56

	Стр.
2.4.2.3	БУКСИРОВАНИЕ ПРИЦЕПА..... 57
2.4.2.4	ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛАВНЫМ ФРИКЦИОННЫМ..... 57
2.4.2.5	ПРЕОДОЛЕНИЕ ВОДНЫХ ПРЕГРАД..... 58
2.4.2.5.1	ПОДГОТОВКА К ПРЕОДОЛЕНИЮ ВОДНЫХ ПРЕГРАД 58
2.4.2.5.2	ДВИЖЕНИЕ НА ПЛАВУ 58
2.4.2.5.3	ПОРЯДОК РАБОТ ПОСЛЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВОДНЫХ ПРЕГРАД..... 59
2.4.2.5.4	ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНОМ ПОЛОЖЕНИИ НА ПЛАВУ 59
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 60
3.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ..... 60
3.1.2	ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ..... 61
3.1.3	ПЕРЕЧЕНЬ ГСМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ХОДЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИНЫ И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО..... 62
3.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... 64
3.3	ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ..... 65
3.3.1	КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР..... 65
3.3.2	ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 66
3.4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ..... 68
3.4.1	ПРОМЫВКА И ЧИСТКА УЗЛОВ..... 68
3.4.1.1	ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ) ОЧИСТКИ..... 68
3.4.1.2	ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ..... 69
3.4.1.3	ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА.... 70
3.4.1.4	ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ (ТОНКОЙ) ОЧИСТКИ МАСЛА..... 71
3.4.1.5	ОЧИСТКА И ПРОМЫВКА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ..... 72
3.4.2	ЗАПРАВочНЫЕ РАБОТЫ..... 73
3.4.2.1	ЗАМЕНА МАСЛА СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ... 73

	Стр.
3.4.3 РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	74
3.4.3.1 РЕГУЛИРОВКА ОСТАНОВОЧНЫХ ТОРМОЗОВ.....	74
3.4.3.2 РЕГУЛИРОВКА РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ.....	75
3.4.3.3 РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ РОЛИКОМ РЫЧАГА ТОРМОЗА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА И ВПАДИНОЙ КУЛАКА.....	76
3.4.3.4 РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ ГЛАВНОГО ФРИКЦИОНА И ПЕДАЛИ ОСТАНОВОЧНОГО ТОРМОЗА.....	77
3.4.3.5 РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦЫ, ЗАМЕНА ТРАКА И НАДЕВАНИЕ ГУСЕНИЦЫ.....	80
3.4.3.6 РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ХВОСТОВИКА ПОВОДКОВОЙ КОРОБКИ ФРИКЦИОНА МЕХАНИЗ- МА ПОВОРОТА.....	82
3.4.3.7 РЕГУЛИРОВКА ПРИВодОВ ОСТАНОВОЧНЫХ ТОР- МОЗОВ.....	83
3.4.3.8 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА.....	84
3.4.3.9 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВОДЯНОГО НАСОСА.....	85
3.4.3.10 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА.....	86
3.4.3.11 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕ- ЛЕМ.....	87
3.5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТО МАШИНЫ В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ.....	88
3.5.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА....	88
3.5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ МЕСТ- НОСТИ.....	88
3.5.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ПЕРИОД ВЕСЕННЕ-ОСЕННЕЙ РАСПУТИЦЫ	89
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	89
4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	89
4.2 ВОЗМОЖНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВ- НОСТИ МАШИНЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	89
5 КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ.....	101
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	102

	Стр.
Прило- жение А	
СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ КЗ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ.....	103
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	105
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	106

Настоящее Руководство предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и ТО снегоболотохода многоцелевого КТМ-11Г (далее – машина).

Руководство содержит технические данные машины, краткое описание ее конструкции, указания по эксплуатации и обслуживанию, а также по правилам безопасности при эксплуатации, ее хранении и транспортировании. Соблюдение правил эксплуатации, правильное и своевременное ТО машины обеспечивает ее безотказную и длительную работу без ремонта при минимальных расходах ГСМ и других эксплуатационных материалов.

Эксплуатация машины разрешается только после изучения устройства, правил эксплуатации, обслуживания, хранения и техники безопасности, изложенных в настоящем Руководстве.

Настоящее руководство пользователя прилагается к машине и должно всегда храниться вместе с ней, пока машина находится в эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ**

Перед началом эксплуатации, а также перед выполнением работ по техническому обслуживанию или других работ внимательно прочитайте настоящее руководство.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ МАШИНЫ

Машина предназначена для выполнения различных задач по перевозке вахтовых смен, геологоразведочных партий, аварийных бригад и обеспечения других транспортных потребностей в условиях бездорожья.

Также возможен монтаж на шасси вездехода дополнительного бурового, кранового и прочего технологического оборудования.

Машина предназначена для работы и безгаражного хранения при температурах окружающей среды от минус 30°C до плюс 40°C в различных дорожных и климатических условиях.

1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса снегоболотохода, кг	
в снаряженном состоянии	11500
полная; не более	12500
Масса перевозимого груза с навесным оборудованием, кг	4000
Масса буксируемого прицепа, не более, кг	4000
Габаритные размеры, не более, мм	
длина	7650
ширина	3150
высота	2600
База (расстояние между осями крайних катков), мм	3700
Колея, мм	2500
Дорожный просвет, не менее, мм	395
Среднее удельное давление на грунт с полной нагрузкой (без учета погружения гусениц), кг/см ²	
для узкой гусеницы	0,43
для широкой гусеницы и РМШ	0,28
Радиус поворота (теоретический по гусенице), минимальный, м	
на нейтрالي	1,25
на I передаче	2,5
на II передаче	7,5
на III передаче	13
на IV передаче	21,35
на V передаче	29,3
на VI передаче	38,6
Скорость движения максимальная, км/ч	60
на плаву	5
Средний расход топлива на 100 км пути, не более, кг	100
Запас хода по топливу, км	450
Двигатель	дизель ЯМЗ-238 БЛ
Максимальная мощность, кВт /л.с.	228 / 310
Трансмиссия	механическая
Сцепление	сухое, двухдисковое
Промежуточный редуктор	конический, одноступенчатый
Главная передача	двухпоточная, объединенная
Коробка передач	шестиступенчатая с передачей заднего хода
Механизм поворота	планетарно-фрикционный
Бортовые передачи	одноступенчатые, планетарные

Ходовая часть:	гусеничная
Гусеница	мелкозвенная с цевочным зацеплением
Подвеска	независимая торсионная
Опорный каток	колесо с массивной шиной
Число катков на один борт	7
Тормоза:	
Остановочные	плавающего типа, ленточные
Привод управления тормозами	пневматический
Рабочий	педально
Стояночный и управления поворотом	механический, рычагами
Пневматическая система:	
Тип	однопроводная
Рабочее давление, не менее, кг/см ²	6
Электрооборудование:	
Система проводки	однопроводная
Номинальное напряжение в сети, В	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	180
Коэффициент технического использования, не менее	0,85

1.1.3 СОСТАВ И ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ

Снегоболотоход многоцелевой КТМ-11Г представляет собой машину высокой проходимости, снабженную кабиной на шесть посадочных мест с возможностью трансформации в три спальных места.

Основными узлами машины являются:

- кабина 1 в соответствии с рисунком 1;
- двигатель 2;
- корпус 3;
- фаркоп 5;
- ходовая часть 6.

В передней части корпуса размещены агрегаты трансмиссии и кабина 1. В средней части корпуса в специальном отделении размещен силовой блок 2. Отделение двигателя отделено от кабины теплошумоизоляционными перегородками.

В кормовой части машины смонтирован грузопассажирский отсек.

1.1.4 МАРКИРОВКА

На корпусе машины должна быть закреплена табличка с указанием номера, состоящего из 10 знаков:

XXX XXX XX XX

Модификация
снегоболотохода

Заводской номер

Месяц выпуска

Год выпуска

1.1.5 УПАКОВКА

Перед отправкой потребителю производится консервация машины. Первая отметка в паспорте машины является свидетельством о консервации изделия.

Эксплуатационная документация укладывается в пакет из водонепроницаемого материала. Пакет герметично запаивается и укладывается вместе с ЗИП в пластиковый инструментальный ящик. Ящик пломбируется. Приборы освещения и сигнализации должны быть сняты и упакованы. Все люки и двери должны быть закрыты.

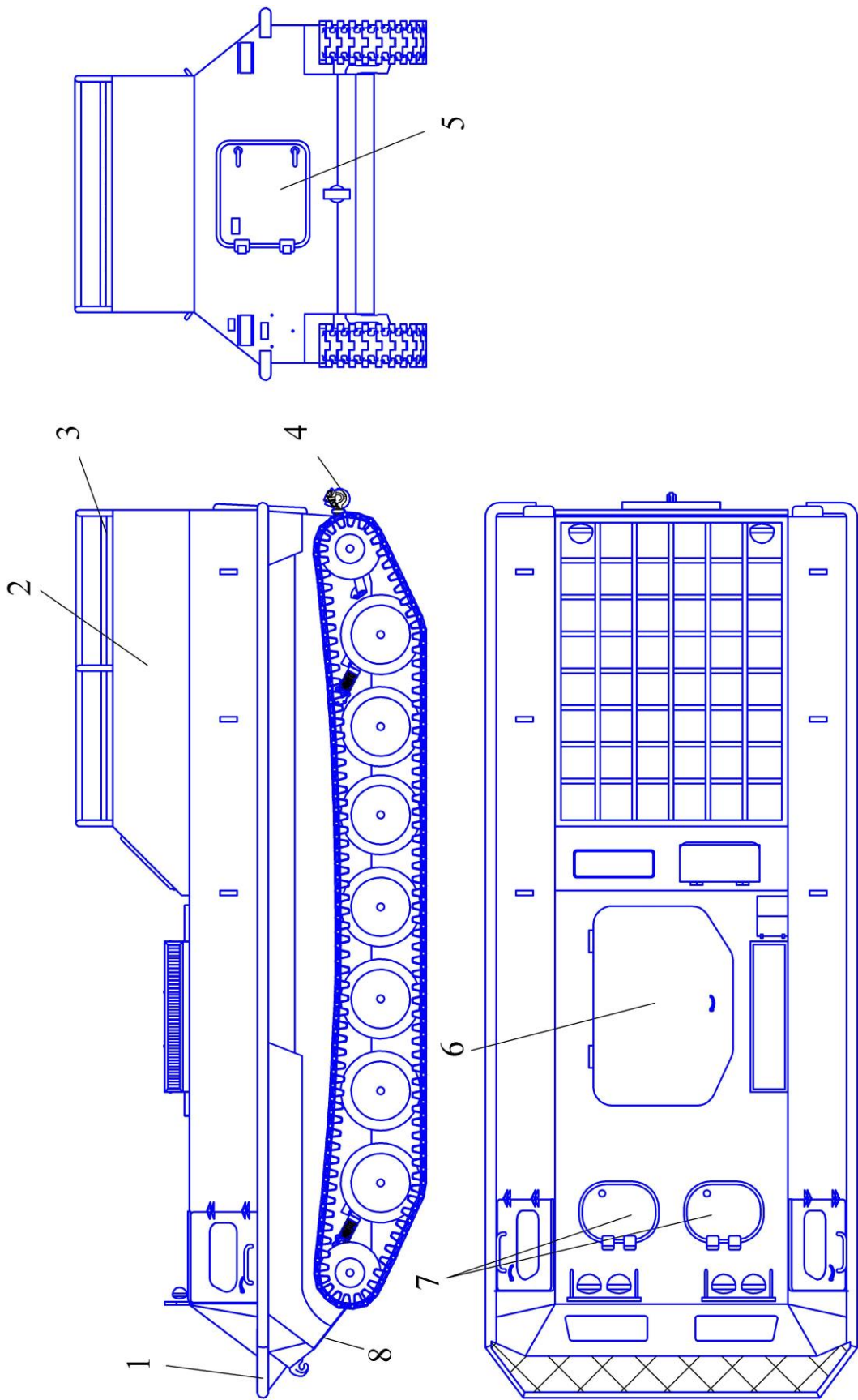
1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ОСНОВНЫХ СИСТЕМ

1.2.1 КОРПУС

Корпус состоит из рамы, двух нижних бортов, днища, подкрылков. К днищу рамы приварены опоры главной передачи, кронштейны тормозных камер и воздушных баллонов. К днищу и нижним бортам корпуса приварены кронштейны подвесок. К днищу и кронштейнам подвесок приварены торсионные балки. В средней части корпуса к днищу и торсионным балкам приварены опоры двигателя. В днище корпуса выполнены герметично закрывающиеся люки для слива топлива из топливных баков, масла из главной передачи, двигателя.

В носовой части на крыше кабины выполнены люки 7 для монтажа и обслуживания главной передачи и эвакуации механика-водителя и персонала. Над двигателем имеется люк 6 для монтажа и обслуживания двигателя. В кунге 2 машины имеется люк 3 кормовой для доступа в отсек.

По периметру корпус машины усилен каркасом из труб 1. Днище и лобовая броня усилены листами 8.



1 – труба; 2 – кунг; 3 – багажник; 4 – фаркоп; 5 – люк кормовой; 6 – люк для монтажа и обслуживания двигателя; 7 – люк кабины; 8 – лист.

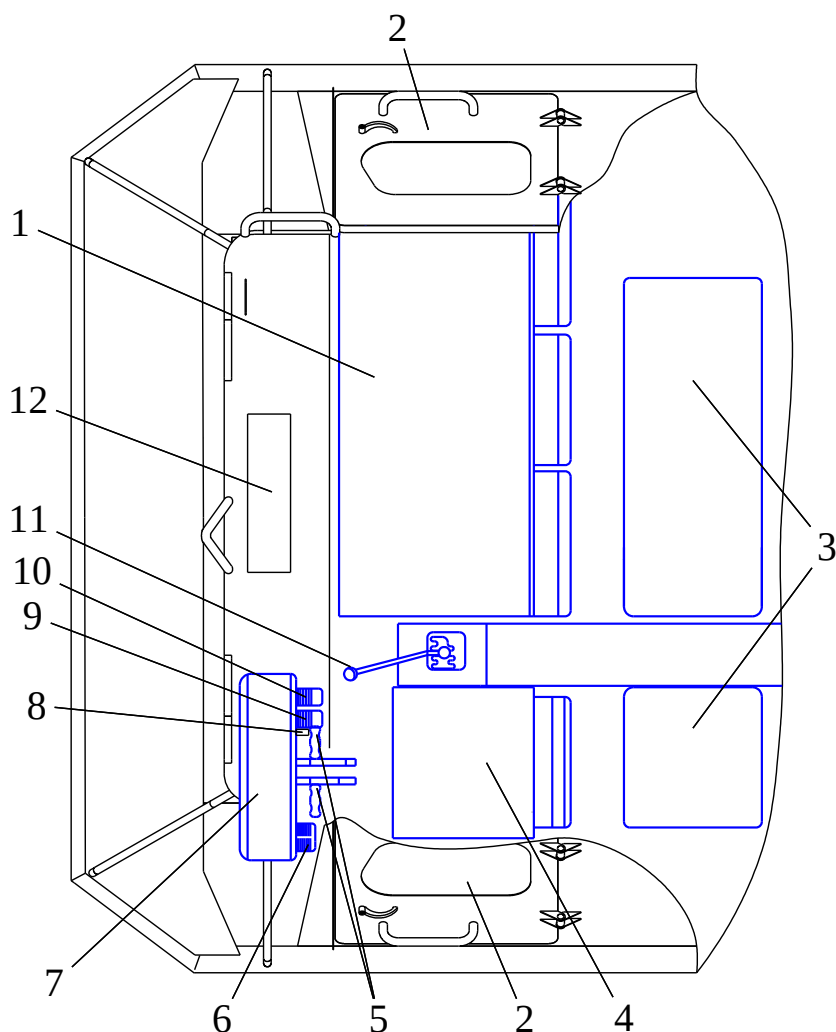
Рисунок 2 – Корпус

1.2.2 КАБИНА

В конструкции кабины предусмотрены две боковые двери 2 в соответствии с рисунком 3 и два верхних люка для доступа водителя и персонала.

В кабине расположено сиденье 4 механика-водителя и два пассажирских сиденья 1, 3 на пять мест для персонала. В кабине находятся органы управления машиной: педали 6, 9, 10, рычаги 5 управления, а также панель 7 управления. Справа от водителя расположена рукоятка 14 переключения передач. Отопление кабины и обогрев стекла обеспечивается отопителем 12.

Внутренняя поверхность кабины оклеена теплоизоляционным материалом.



1, 3 – сиденье пассажирское; 2 – дверь; 4 – сиденье механика-водителя;
5 – рычаги управления; 6 – педаль сцепления; 7 – панель управления;
8 – стояночный тормоз; 9 – педаль тормоза; 10 – педаль подачи топлива;
11 – рукоятка переключения передач; 12 – отопитель.

Рисунок 3 – Кабина

1.2.3 ДВИГАТЕЛЬ

Машина оборудована восьми цилиндровым четырехтактным дизельным двигателем ЯМЗ-238 БЛ с жидкостным охлаждением. Расположение цилиндров V-образное, с углом развала 90°.

Двигатель со всеми агрегатами и системами установлен в средней части машины маховиком вперед. На картере маховика расположен воздухоочиститель, в развале между рядами цилиндров - генератор и агрегаты топливной аппаратуры. Слева к блоку цилиндров прикреплен электрический стартер. В крышке левого ряда цилиндров расположена заливная горловина. Сзади в верхней части двигателя установлены фильтр тонкой очистки топлива, фильтры грубой и тонкой очистки масла и компрессор, на заднем торце слева внизу - водяной насос, с правой стороны в крышке шестерен распределения - указатель уровня масла в поддоне.

1.2.3.1 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ

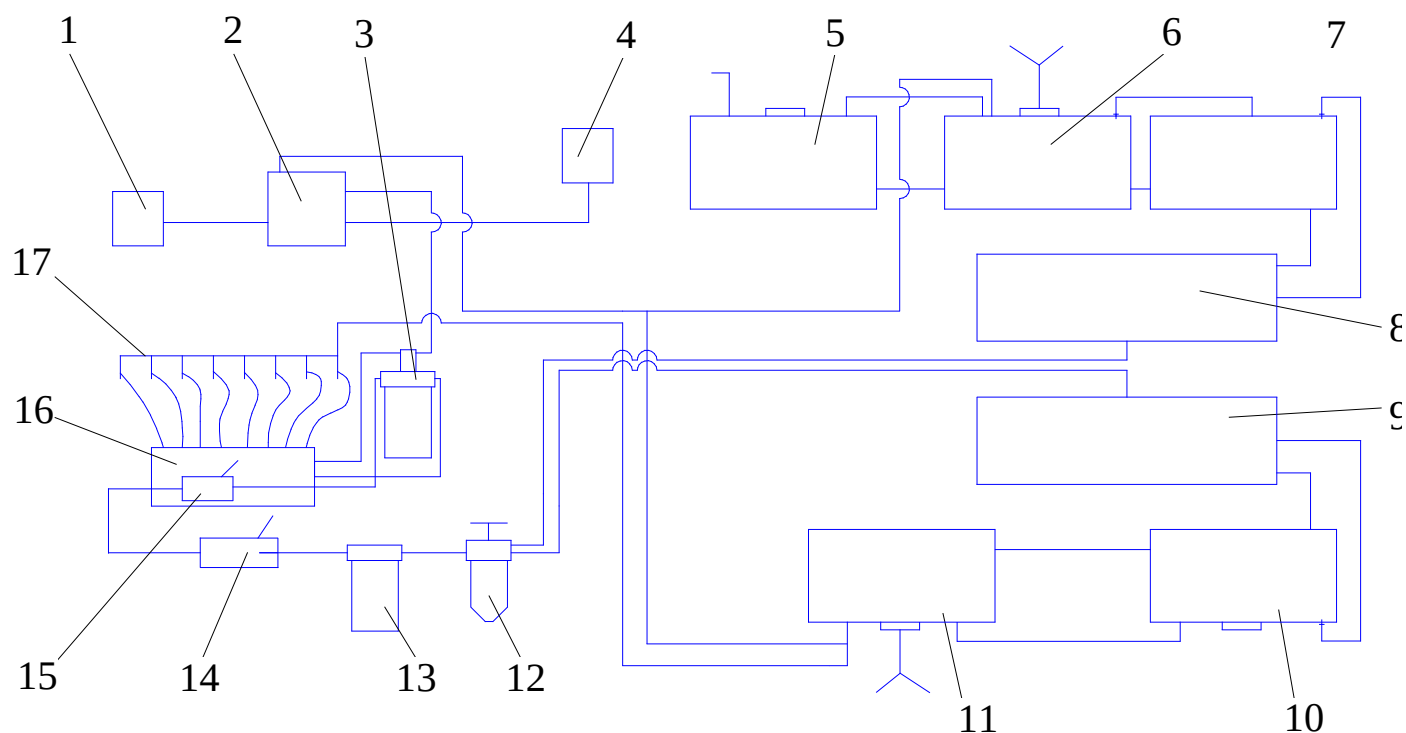
Система питания двигателя топливом предназначена для хранения, очистки топлива и подачи его подкачивающим насосом в ТНВД дизеля.

Систему питания двигателя топливом составляют семь топливных баков 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11 в соответствии с рисунком 4, распределительный кран 12, фильтры грубой 13 и тонкой 3 очистки топлива, топливозаправочный насос 14, топливный насос высокого давления 16 с регулятором и подкачивающим насосом 15, форсунка 17, топливный бачок 2, подогреватель 1 и отопитель 4.

Баки объединены в две группы: 5, 6, 7, 8 - правые баки, 9, 10, 11 - левые.

Заливные горловины установлены в верхних баках 6 и 11. Верхние баки соединены с нижними переливными трубками.

Нижние топливные баки 8 и 9 соединены топливопроводами с распределительным краном 12, который служит для переключения питания двигателя от правой или левой группы баков и для полного отключения баков.

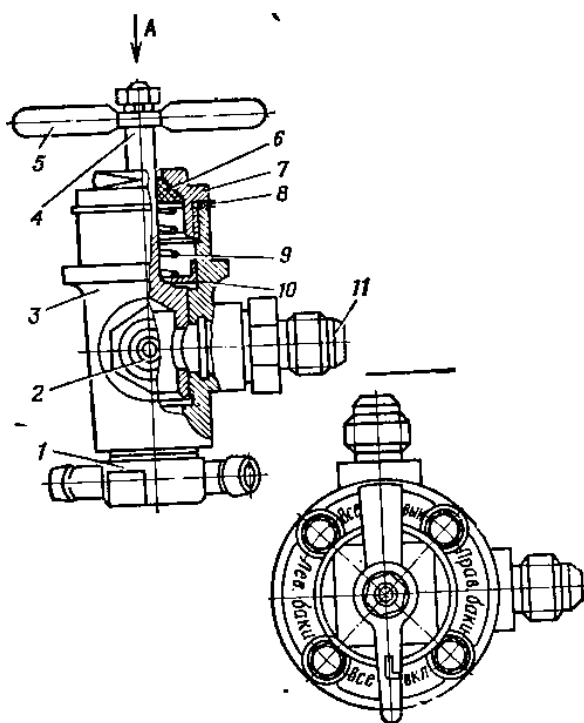


1 – ПЖД; 2 – топливный бачок; 3 – топливный фильтр тонкой очистки; 4 – отопитель; 5 – топливный бак I; 6 – топливный бак II; 7 – топливный бак III; 8 – топливный бак нижний; 9 – топливный бак; 10 – топливный бак IV; 11 – топливный бак V; 12 – распределительный кран; 13 – топливный фильтр грубой очистки; 14 – топливозаправочный насос; 15 – подкачивающий насос; 16 – топливный насос высокого давления; 17 – форсунка.

Рисунок 4 – Система питания топливом

Топливораспределительный кран расположен в кабине под сиденьем водителя и крепится тремя болтами к кронштейну, приваренному к торсионной балке.

Топливораспределительный кран состоит из корпуса 3 в соответствии с рисунком 5, пробки 4 с хвостовиком, рукоятки 5, гайки 7, пружины 9, фиксатора 10, двух штуцеров 2 и 11, выходного угольника 1. К штуцерам 2 и 11 подсоединяются топливопроводы, идущие от топливных баков (к одному - от правой группы, к другому - от левой группы). Угольник имеет два штуцера, к одному из них подсоединяется топливопровод от ручного подкачивающего насоса, к другому - от топливомера.



1 – угольник; 2, 11 – штуцер; 3 – корпус; 4 – пробка; 5 – рукоятка; 6 – сальник; 7 – гайка; 8 – прокладка; 9 – пружина; 10 – фиксатор.

Рисунок 5 – Топливораспределительный кран

Рукоятка 5 может занимать четыре положения, соответствующие: включению левой группы баков; включению правой группы баков; включению одновременно всех баков; выключению всех баков.

Ручной подкачивающий насос РНМ-1поз.1 в соответствии с рисунком 4 служит для предварительного заполнения системы питания топливом и удаления из нее воздуха.

Ручной подкачивающий насос расположен слева от топливораспределительного крана и крепится шестью гайками к кронштейну, приваренному к борту корпуса.

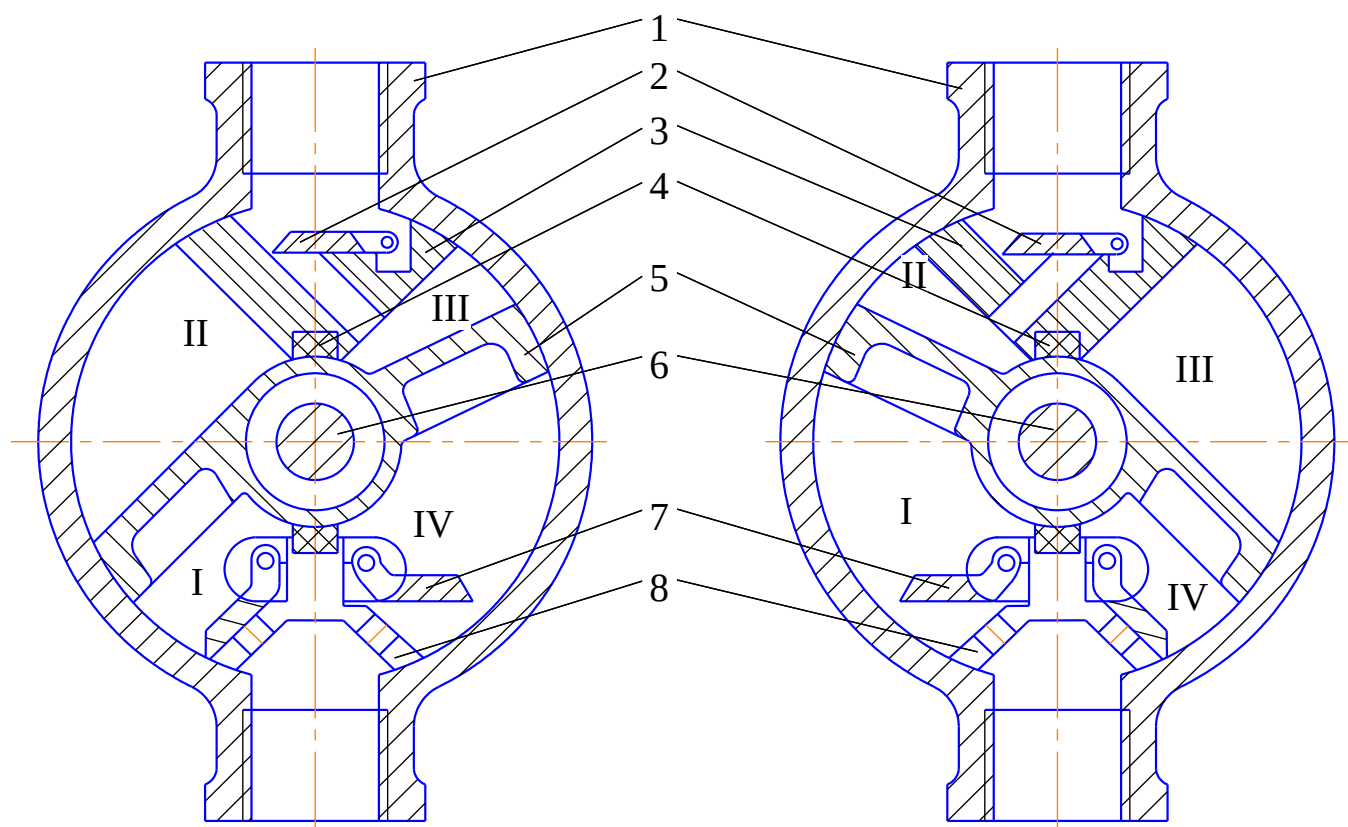
Насос состоит из корпуса 1 в соответствии с рисунком 6, крыльчатки 5, впускного и нагнетающего механизмов.

Впускной и нагнетающий механизмы состоят из корпусов 3 и 8, двух впускных 7 и двух нагнетающих клапанов 2.

В цилиндрической части крыльчатки выполнены два кольцевых канала, не сообщающиеся между собой.

Для обеспечения герметичности между цилиндрической частью крыльчатки и корпусом в пазы последнего вставлены кожаные прокладки 4.

Крыльчатка насоса приводится в движение с помощью рукоятки, установленной на оси 6.



1 – корпус насоса; 2 – нагнетающие клапаны; 3, 8 – корпус клапана; 4 — прокладка; 5 – крыльчатка; 6 – ось; 7 – впускной клапан.

Рисунок 6 – Ручной подкачивающий насос

Крыльчатка и клапанные корпуса делят рабочую камеру насоса на четыре отсека I, II, III и IV, объем которых изменяется при движении лопасти.

Отсеки I-III и II-IV соединены между собой кольцевыми каналами в цилиндрической части лопасти.

При движении рукоятки по ходу часовой стрелки заполненный объем отсеков II и IV уменьшается, правый впускной канал закрывается и топливо из отсеков II и IV, приподняв правый нагнетательный клапан, поступает через трубопровод к подкачивающему насосу.

Одновременно объем отсеков I и III увеличивается, под действием разрежения, создаваемого в них, приподнимается левый впускной клапан и закрывается левый нагнетающий клапан. Топливо заполняет отсеки.

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

Топливный фильтр 15 грубой (предварительной) очистки в соответствии с рисунком 4 установлен на передней левой стойке моторного отсека и крепится к ней двумя болтами.

Топливный бачок 4 емкостью 3 л крепится к кожуху радиатора четырьмя болтами. Бачок служит для питания топливом системы подогрева двигателя и системы обогрева transportера.

В верхней части бачка имеется два патрубка: один - для подсоединения трубки, идущей к фильтру 6 тонкой очистки, другой - для подсоединения сливной трубки. В днище бачка имеется патрубок для подсоединения трубки, идущей к кранам подачи топлива к подогревателю 2 отопительно-вентиляционной установке 3. Топливомер 13 (в зависимости от комплектации) представляет собой прозрачную трубку с клапаном. Он подсоединен к выходному штуцеру топливораспределительного крана и работает по принципу сообщающихся сосудов.

Топливомер установлен за сиденьем механика-водителя справа.

Перед пуском двигателя заполнить систему топливом с помощью ручного топливозаправочного насоса 1.

В зависимости от положения рукоятки топливораспределительного крана топливо подается либо от одной из групп баков, либо из всех баков одновременно.

При работе двигателя под влиянием разрежения, создаваемого подкачивающим насосом 12, топливо из баков через заборные топливопроводы, топливораспределительный кран 14 поступает в фильтр грубой очистки 15 затем в ручной и подкачивающий насос. По топливопроводу 8 топливо поступает в подкачивающий насос 12. Из подкачивающего насоса топливо подается под давлением по топливопроводу к фильтру 6 тонкой очистки, а из фильтра тонкой очистки по топливопроводу к насосу 24 высокого давления, который в соответствии с порядком работы цилиндров подает топливо по топливопроводам высокого давления к форсункам 25.

Излишки топлива, а вместе с ними и попавший в систему воздух отводятся через перепускной клапан топливного насоса, топливопровод, жиклер фильтра тонкой очистки и сливные топливопроводы в топливный бачок 4 и оттуда по топливопроводам в бак 7, туда же отводится топливо, пробившееся через зазоры между иглой и распылителем форсунки.

1.2.3.2 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ

Система питания воздухом предназначена для забора воздуха, очистки его от пыли и подачи в цилиндры двигателя. Состоит из воздухоочистителя, привода переключения забора воздуха и соединительного патрубка впускных коллекторов.

Воздух для питания двигателя забирается через воздухозаборный патрубок с защитным клапаном, приваренным к крышке люка двигателя.

Воздухоочиститель состоит из двух ступеней очистки:

- первая ступень – сухая, инерционная с автоматическим удалением пыли;
- вторая ступень – фильтрующие кассеты с проволочной набивкой, смоченной маслом.

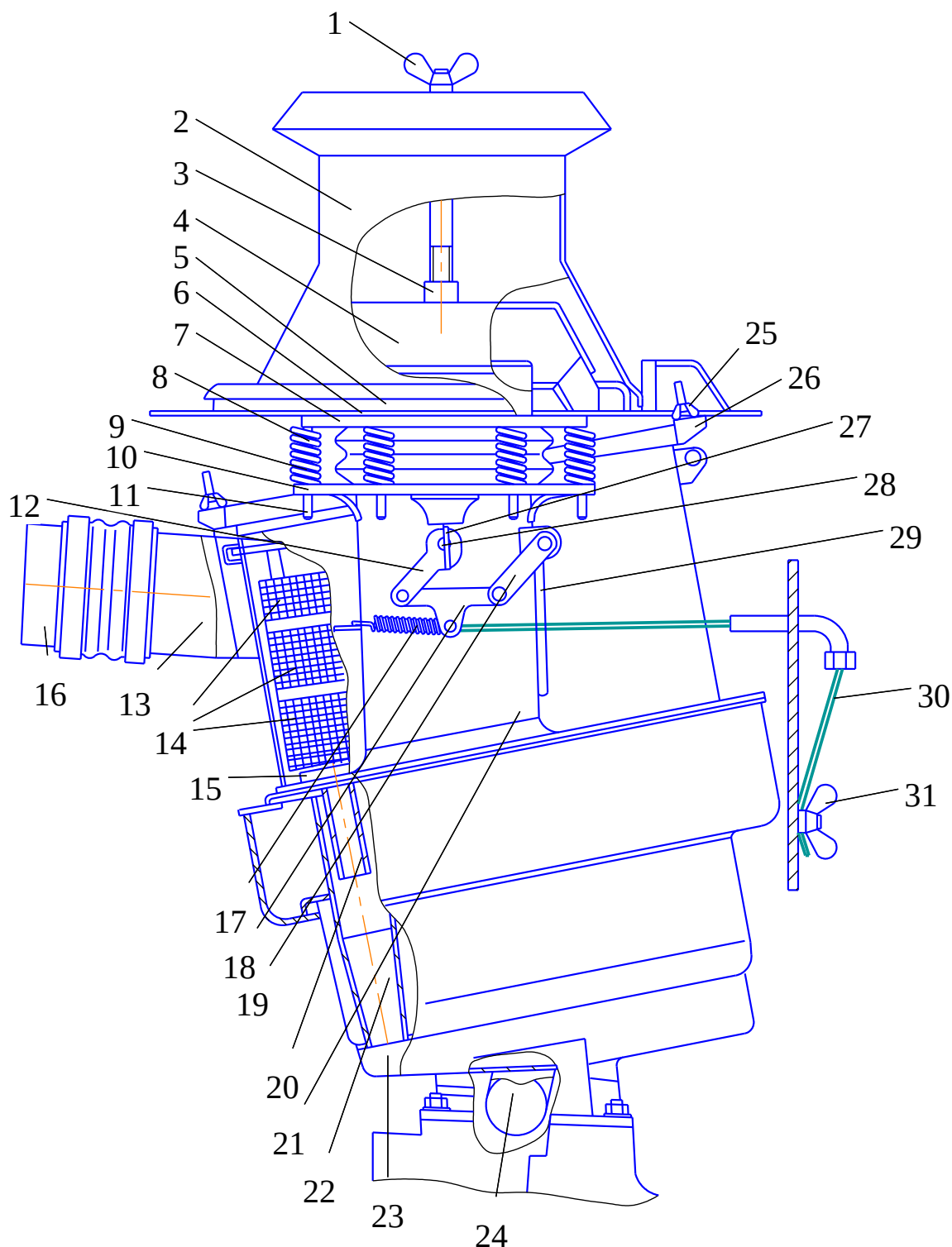
К основным частям воздухоочистителя относятся корпус 15 в соответствии с рисунком 7, циклоны, кассеты 14 и крышка 26. Крышка 26 воздухоочистителя крепится к корпусу 15 с помощью четырех гаек-барашков 25.

К корпусу воздухоочистителя приварены воздухозаборный патрубок 21, патрубок 24 отсоса пыли и патрубок 13 для отвода чистого воздуха.

Каждый циклон состоит из направляющей трубки 20 и корпуса 22 с тангенциальным патрубком для входа воздуха. Воздух, входя в циклоны, приобретает вращательное движение. Под действием центробежной силы находящиеся в воздухе более крупные частицы пыли отбрасываются к стенкам циклонов и попадают в бункер 23, оттуда через патрубок 24 и эжекционную систему отсоса пыли удаляются в атмосферу вместе с отработавшими газами. Очищенный в первой ступени воздух через трубки 20 циклонов попадает в кассеты 14. Мелкие частицы пыли, не задержанные в первой ступени, улавливаются поверхностью проволочной набивки кассет, смоченной маслом. Пройдя кассеты, чистый воздух попадает в пространство над кассетами и оттуда через патрубок 13 воздухоочистителя, соединительный патрубок 16 и впускные коллекторы поступает в цилиндры двигателя.

В верхней части воздухозаборного патрубка 21 имеется фланец 10. К фланцу с помощью пальцев 9, пружин 8 и шплинтов 11 крепится уплотнитель 7. Внутри воздухозаборного патрубка на оси 28 расположена заслонка, а в стенке патрубка имеется окно с крышкой 29. Рычаг оси заслонки и рычаг 19 оси крышки соединены тягой 18, которая усилием оттяжной пружины 17 удерживает рычаги в положении, когда заслонка полностью открыта, а крышка плотно закрывает окно.

Воздух для питания двигателя забирается через воздухозаборный патрубок с защитным колпаком 4, приваренным к крышке 6 люка двигателя.



1 – винт; 2 – удлинитель; 3 – бонка; 4 – колпак; 5 – прокладка; 6, 26, 29 – крышка; 7 – уплотнитель; 8 – пружина; 9 – палец; 10 – фланец; 11 – шплинт; 12, 19 – рычаг; 13, 16 – патрубок; 14 – кассета; 15 – корпус; 17 – оттяжная пружина; 18 – тяга; 20 – направляющая трубка; 21 – воздухозаборный патрубок; 22 – корпус циклона; 23 – бункер; 24 – патрубок отсоса пыли; 25 – гайка-барашек; 27 – заслонка; 28 – ось; 30 – трос; 31 – фиксатор.

Рисунок 7 – Система питания воздухом

Над колпаком 4 устанавливается удлинитель 2 воздухозаборной трубы, который крепится к бонке 3 защитного колпака винтом 1.

Нижний торец удлинителя воздухозаборной трубы уплотняется прокладкой 5.

Удлинитель 2 применяется во время преодоления водных преград, в особо пыльных условиях и при движении по лесистой местности для предохранения от попадания в воздухоочиститель воды, сильно запыленного воздуха, листьев и хвои.

В походном положении удлинитель воздухозаборной трубы укладывается в трансмиссионном отделении.

Для сокращения времени прогрева двигателя перед пуском в холодное время года воздухоочиститель можно переключить так, что воздух в него будет поступать из моторного отсека через окно в стенке патрубка 21, закрываемое крышкой 29.

Воздухоочиститель переключается приводом, который состоит из троса 30 и фиксатора 31.

1.2.3.3 СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки комбинированная (под давлением и разбрызгиванием).

Система смазки состоит из маслозаборника, шестеренчатого насоса двухсекционного, фильтра грубой очистки с фильтрующим элементом из металлической сетки, фильтра тонкой очистки центробежного с реактивным приводом, радиатора пластинчато-трубчатого, маслоприводов, светового сигнализатора засоренности масляного фильтра, маслоналивной горловины, указателя уровня масла в поддоне.

1.2.3.4 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя жидкостная, с принудительной циркуляцией закрытого типа, с вентиляторным охлаждением радиаторов. Она обеспечивает нормальный температурный режим работы двигателя.

Система охлаждения состоит из водяного насоса, водяного радиатора 1 в соответствии с рисунком 8, расширительного бачка 10 с пробкой 11 с паровоздушным клапаном, двух термостатов, центробежного вентилятора 24, редуктора 25 вентилятора, трубопроводов, жалюзи, клиновых ремней и натяжного устройства ремней.

Водяной насос центробежного типа расположен на заднем торце двигателя слева внизу. Он имеет ременный привод от шкива коленчатого вала. Всасывающая полость насоса соединяется трубами 26 и 27 с радиатором 1, заливной трубой 8 - с расширительным бачком 10, перепускной трубой 13 - с соединительной трубой термостатов. Нагнетательный патрубок насоса соединен с блоком цилиндров.

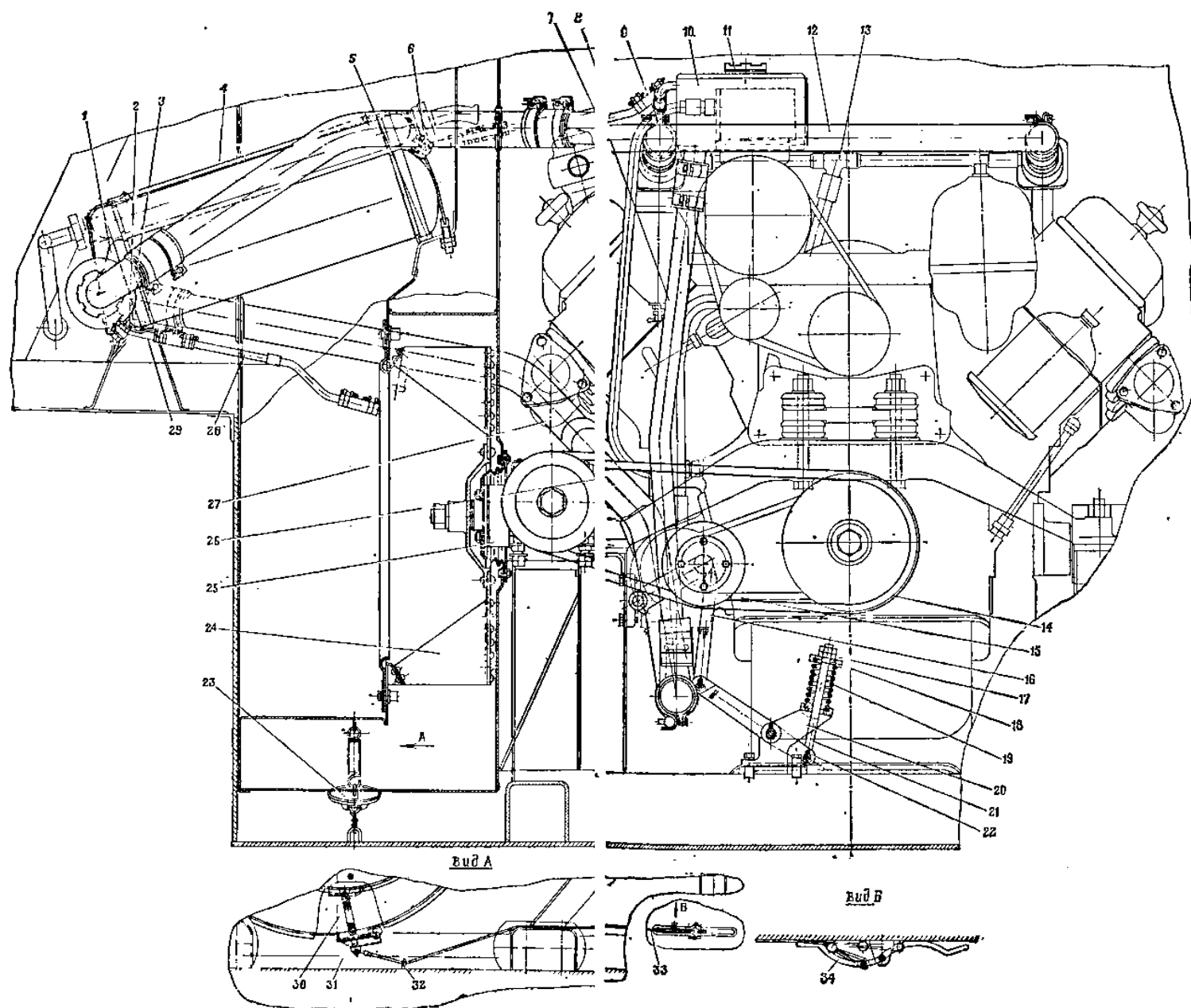
Радиатор 1 пластинчато-трубчатый, расположен в средней части машины слева от двигателя. Он устанавливается на двух резиновых прокладках 2 и 5, приклеенных к опорам радиатора, и крепится с помощью стяжных лент 4.

Трубки радиатора латунные, овального сечения, 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 патрубки 3 для подвода и отвода охлаждающей жидкости, а также трубки 28 и 29 для слива ОЖ из нижней части радиатора.

К верхнему коллектору подсоединяется пароотводящая трубка 6.

Пар отводится в расширительный бачок 10.



1 – радиатор; 2, 5 – прокладка; 3 – патрубок; 4 – стяжная лента;
 6, 7 – пароотводящие трубки; 8 – заливная труба; 9 – патрубок;
 10 – расширительный бачок; 11 – пробка с паровоздушным клапаном;
 12 – отводящая труба; 13 – перепускная труба; 14 – ремень;
 15 – натяжной ролик; 16 – серьга; 17 – гайка; 18 – шайба; 19 – пружина;
 20 – кронштейн; 21 – тяга; 22 – двуплечий рычаг; 23 – крышка; 24 – вентилятор;
 25 – редуктор вентилятора, 26, 27 – труба; 28, 29 – сливная трубка;
 30 – пружина; 31 – рычаг с кронштейном; 32 – скоба; 33 – трос; 34 – защелка.

Рисунок 8 – Система охлаждения двигателя

Расширительный бачок 10 обеспечивает возможность увеличения объема емкости для ОЖ при ее нагреве и служит паросборником, в котором конденсируется отведенный из системы охлаждения пар. Расширительный бачок 10 устанавливается над двигателем в задней части слева и крепится на компрессоре.

В днище расширительного бачка приварен патрубок для подсоединения заливной трубы 8 системы охлаждения. В крышке бачка расположена заливная горловина. Через заливную горловину система заправляется ОЖ.

Заправочная емкость системы – 55 л.

Заправку системы охлаждения ОЖ производить по нижнюю кромку расширительного бачка, кран выпуска воздуха на водосборном трубопроводе двигателя должен быть открыт до появления из него ОЖ.

Для слива ОЖ имеется сливное отверстие, расположенное на левом борту между вторым и третьим катком и кран слива, расположенный сзади механика-водителя за панелью ограждения двигателя.

В заливной горловине расширительного бачка установлена пробка 11 с паровоздушным клапаном. Паровой клапан служит для выпуска пара, открывается он при повышении давления в системе на $0,5—0,7$ кгс/см² выше атмосферного. Для устранения разрежения в системе при охлаждении жидкости в пробке имеется обратный клапан, который открывается при снижении давления в системе на $0,04—0,08$ кгс/см² ниже атмосферного.

Слева в расширительный бачок вварены два патрубка для подсоединения пароотводящей трубки 7 и патрубка 9 отводящей трубы 12. В передней части расширительного бачка приварен патрубок для подсоединения отводящей трубы системы охлаждения компрессора.

Термостаты установлены в водосборных трубах левого и правого блоков цилиндров и служат для поддержания температуры ОЖ в системе охлаждения не ниже 80°C , путем изменения величины открытия клапана, пропускающего жидкость через радиатор.

Центробежный вентилятор 24 служит для создания потока воздуха через водяной и масляный радиаторы. Вентилятор установлен слева от двигателя в специальном изолированном от моторного отсека кожухе.

Вентилятор получает вращение от коленчатого вала двигателя. Привод вентилятора состоит из конического редуктора 25 и ременной передачи, включающей два ремня 14. Шкив привода редуктора вентилятора устанавливается непосредственно на носок коленчатого вала двигателя.

Натяжное устройство ремней состоит из натяжного ролика 15, двуплечего рычага 22, серьги 16, тяги 21, пружины 19, гайки 17, шайбы 18 и кронштейна 20.

Величина натяжения ремней обеспечивается за счет сжатия пружины 19 с помощью гайки 17, при сильной вытяжке ремней — перестановкой кронштейна рычага ролика 15 или заменой серьги 16 на серьгу, находящуюся в одиночном комплекте ЗИП.

В кожухе вентилятора со стороны грузовой платформы имеется люк для проверки состояния крыльчатки.

В нижней части кожуха вентилятора имеется люк, закрываемый крышкой 23, который служит для слива воды, попавшей в кожух при работе в брызгонесущей среде или при длительной стоянке на открытом воздухе.

**ВНИМАНИЕ**

Накопление воды в кожухе вентилятора может привести к неисправности вентилятора!

Крышка 23 открывается с места механика-водителя приводом, который состоит из рычага 31 с кронштейном, троса 33, скобы 32 и защелки 34. В закрытом положении крышка плотно прижимается к патрубку люка пружиной 30. Защелка расположена на борту слева от сиденья водителя.

Жалюзи установлены на левом борту корпуса над радиатором и служат для регулирования температурного режима двигателя путем изменения количества воздуха, проходящего через радиатор, и для защиты радиаторов от повреждения.

1.2.3.5 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАННЫХ ГАЗОВ

Система выпуска отработанных газов состоит из двух коллекторов и двух выпускных трубопроводов. Левый выпускной трубопровод служит одновременно эжектором для отброса пыли из первой ступени очистки воздухоочистителя.

Все выпускные коллекторы и трубопроводы имеют кожухи.

1.2.4 ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия служит для передачи мощности от двигателя к ведущим колесам, изменения тяговых усилий, скорости и направления движения машины.

Она состоит из сцепления, редуктора отбора мощности, центрального карданного вала, главной передачи, карданных валов и бортовых передач.

1.2.4.1 СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление служит:

- для отключения двигателя от главной передачи во время переключения передач, при резком торможении и при пуске двигателя;
- для главной передачи нагрузки на двигатель при трогании с места;
- для предохранения деталей двигателя и трансмиссии от поломок при резком изменении нагрузок на ведущих колесах.

Сцепление состоит из ведущей части, ведомой части, механизма выключения.

Ведущая часть состоит из маховика, кожуха сцепления, нажимного диска, среднего ведущего вала.

Ведомая часть состоит из двух ведомых дисков с гасителем крутильных колебаний.

Механизм выключения сцепления состоит из валика с рычагом, вилки, муфты с упорным подшипником, упорного кольца, оттяжных рычагов, регулировочных гаек, четырех отжимных пружин и специального механизма автоматической регулировки отхода среднего диска, который обеспечивает гарантированные зазоры между ведомыми дисками и поверхностями трения маховика, среднего ведущего и нажимного дисков при включении сцепления.

Привод управления сцеплением служит для выключения сцепления с места водителя.

К основным деталям привода управления относятся педаль сцепления, вал педали сцепления, кронштейны, тяги, двуплечие рычаги, ось, сервомеханизм.

При исходном положении педали под усилием предварительно сжатых пружин сцепление постоянно включено т.е. постоянно может передавать крутящий момент от двигателя. При нажатии на педаль сцепления вал педали поворачивается и через систему тяг и рычагов воздействует на валик и вилку механизма выключения сцепления. Вилка перемещает муфту выключения с подшипником в сторону маховика двигателя. При рабочем ходе муфта выключения с подшипником перемещает упорное кольцо и оттяжные рычаги. При этом рычаги отводят нажимной диск, под действием пружины средний ведущий отходит, освобождая ведомые диски и сцепление выключается.

1.2.4.2 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ РЕДУКТОР

Промежуточный редуктор служит для отбора мощности на водооткачивающий насос и другое дополнительное оборудование.

Он состоит из вала, ведущей конической шестерни и ведомой шестерни, смонтированных в картере. Редуктор крепится к картеру маховика.

1.2.4.3 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАРДАННЫЙ ВАЛ

Карданный вал служит для передачи крутящего момента от редуктора отбора мощности к первичному валу главной передачи.

Характеристика карданного вала: открытого типа, карданные шарниры неравных угловых скоростей.

Карданный вал состоит из трех фланцев, муфты, вилки и двух крестовин.

1.2.4.4 ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Главная передача служит:

- на ведущих колесах для изменения тягового усилия при постоянном крутящем моменте на коленчатом валу двигателя;
- для изменения скорости движения при постоянном числе оборотов коленчатого вала двигателя;
- для разъединения двигателя с трансмиссией при пуске двигателя и работе его на остановках;
- для поворота машины.

Главная передача состоит из конической пары, коробки передач, двух планетарно-фрикционных механизмов поворота, смонтированных на одном картере системы смазки.

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

Коробка передач шестискоростная, с постоянным зацеплением шестерен, обеспечивает шесть передач для движения вперед и одну передачу заднего хода. Она имеет два вала с шестернями: передаточный и главный.

Планетарно-фрикционные механизмы поворота предназначены для поворота машины с фиксированными радиусами на каждой передаче.

Фрикцион состоит из ведущей, ведомой частей и выключающегося устройства. К ведущей части относятся вал фрикциона, ведущий барабан и ведущие диски. К ведомой части относятся ведомый барабан, ведомые диски, нажимной диск, отжимной диск с пальцами, пружина и шестерня. К ведомому барабану крепится тормозной барабан.

Выключающееся устройство механизма поворота состоит из поводковой коробки, колец выключения, подшипника и трех шариков.

Планетарные ряды механизмов поворота представляют собой одноступенчатые планетарные передачи, состоящие из эпициклических шестерен, солнечных шестерен, водил с тремя сателлитами.

Система смазки – комбинированная, под давлением и разбрызгиванием.

Под давлением смазываются подшипники сателлитов планетарных механизмов поворота, опоры постоянно вращающихся ведомых шестерен III, IV, V, VI передач, подшипники ведомых шестерен фрикциона, подшипники конических шестерен и сухари переключения синхронизированных передач. Все остальные трущиеся элементы смазываются путем разбрызгивания масла. Система смазки главной передачи состоит из масляного насоса с перепускным и редукционным клапанами, масляного бака, масляного радиатора, масляного фильтра грубой очистки с перепускным клапаном, манометра, распределителя и маслопроводов.

Масляный насос шестеренчатый, трехсекционный: две секции – откачивающие, одна – нагнетающая, установлен в картере главной передачи. Привод управления главной передачей служит для переключения передач. Он состоит из колонки переключения передач, тяг и рычагов.

Колонка переключения передач состоит из корпуса, рычага переключения передач, поводков фиксирующего, замкового и блокирующего устройств.

Мощность двигателя при работе главной передачи передается от первичного вала через коническую пару шестерен и подводится к планетарным рядам механизмов поворота двумя потоками.

Первый из них – основной - идет от передаточного вала через пару шестерен включенной передачи к эпициклическим шестерням планетарных механизмов поворота.

Второй поток – от передаточного вала через включенные фрикционы и пары шестерен к солнечным шестерням планетарных механизмов поворота.

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

1.2.4.5 КАРДАННЫЕ ВАЛИКИ

Карданные валики служат для передачи крутящего момента от планетарных механизмов поворота главной передачи к бортовым передачам.

Карданный валик состоит из валика, двух зубчатых муфт, сферических опор и пружин.

1.2.4.6 БОРТОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Бортовая передача предназначена для постоянного увеличения крутящего момента, подводимого к ведущим колесам.

Бортовые передачи представляют собой одноступенчатые планетарные редукторы, понижающие частоту вращения колес в шесть раз по сравнению с частотой вращения водил планетарных редукторов механизмов поворота.

Они расположены в передней части машины и прикреплены к бортам корпуса болтами. Бортовые передачи соединены с главной передачей съемными карданными валиками.

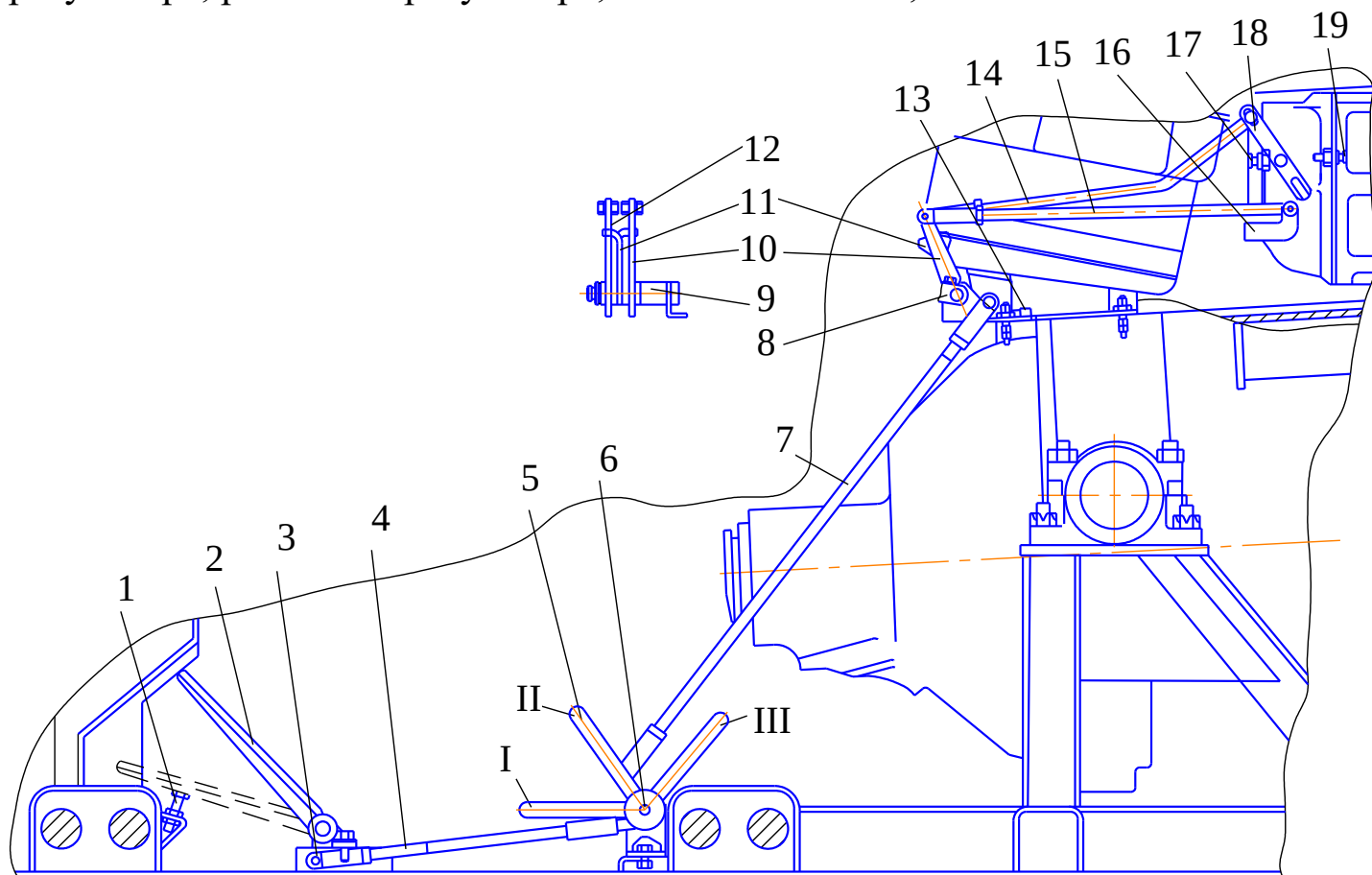
Бортовая передача состоит из водила, солнечной шестерни, трех сателлитов и эпициклической шестерни, изготовленной заодно с картером.

1.2.5 МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

1.2.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ

Управление двигателем осуществляется ножным и ручным приводами.

Ножной привод состоит из педали 2 в соответствии с рисунком 9, рычага 3 валика педали, тяги 4 педали, вертикальной тяги 7, рычага 8 вертикальной тяги, валика 9, рычага 10 останова, рычага 12 подачи, тяги 14 регулятора, рычага 18 регулятора, тяги 15 останова, скобы 16 останова.

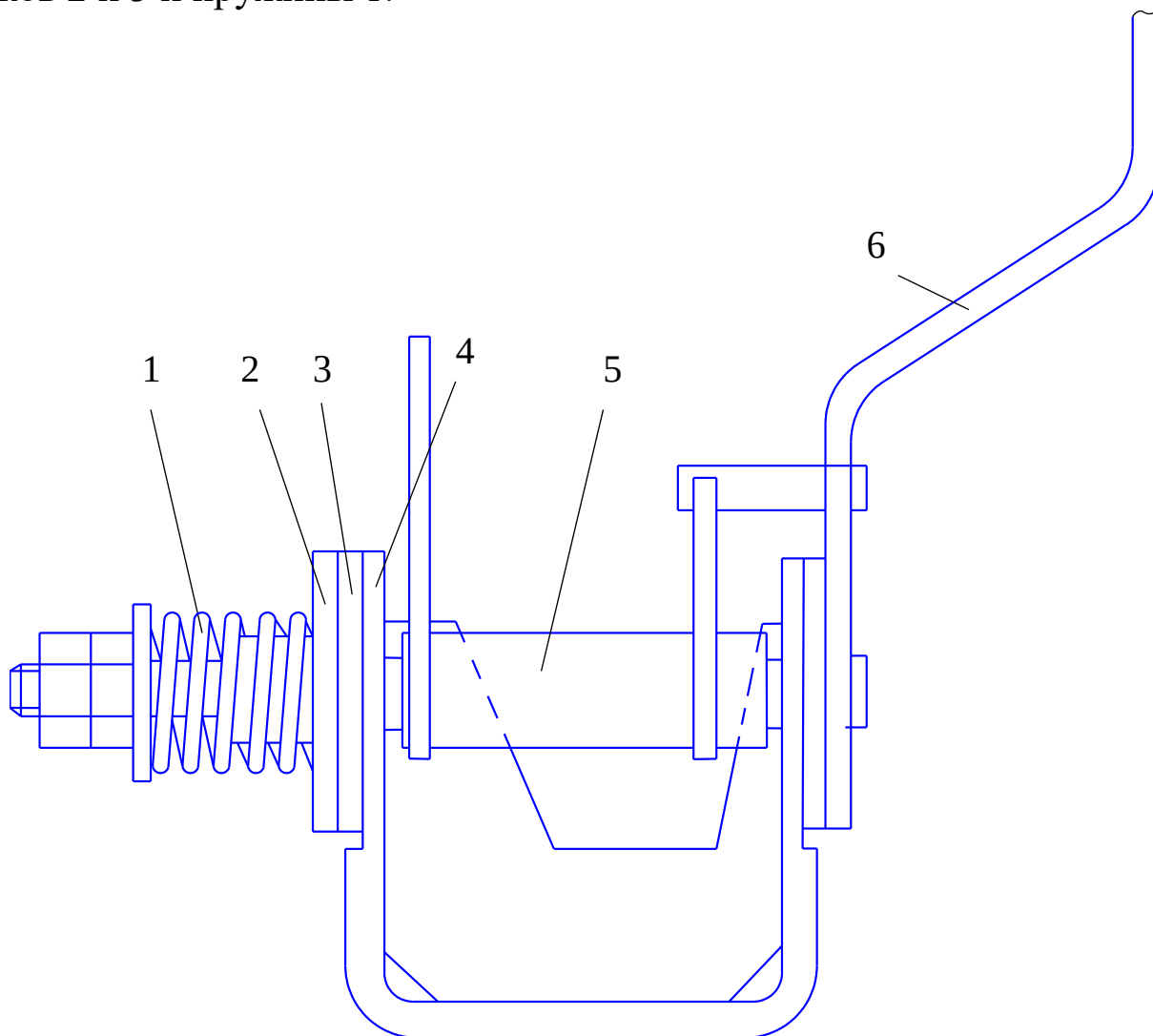


1 – регулировочный болт; 2 – педаль; 3 – рычаг валика педали; 4 – тяга педали; 5 – рукоятка; 6 – ось рукоятки; 7 – вертикальная тяга; 8 – рычаг; 9 – валик; 10 – рычаг останова; 11 – рычаг валика; 12 – рычаг подачи; 13 – пружина; 14 – тяга регулятора; 15 – тяга останова; 16 – скоба останова; 17 – упорный болт минимальной подачи; 18 – рычаг регулятора; 19 – упорный болт максимальной подачи.

Рисунок 9 – Управление двигателем

Ход педали ограничивается регулировочным болтом 1. Минимальная подача регулируется болтом 17. Для возвращения педали 2 в исходное положение после ее освобождения служит пружина 13. Рукоятка 5 ручной подачи может занимать три положения: положение I соответствует максимальной подаче топлива, II – минимальной подаче, т.е. холостым оборотам двигателя, III – останову дизеля.

Ручной привод служит для фиксации определенного режима работы двигателя, а также для останова двигателя. Он состоит из кронштейна 4 в соответствии с рисунком 10, рукоятки 6 с валиком, втулки 5 с рычагами, дисков 2 и 3 и пружины 1.



1 – пружина; 2 – нажимной диск; 3 – диск трения; 4 – кронштейн; 5 – втулка с рычагами; 6 – рукоятка с валиком.

Рисунок 10 – Ручной привод подачи топлива

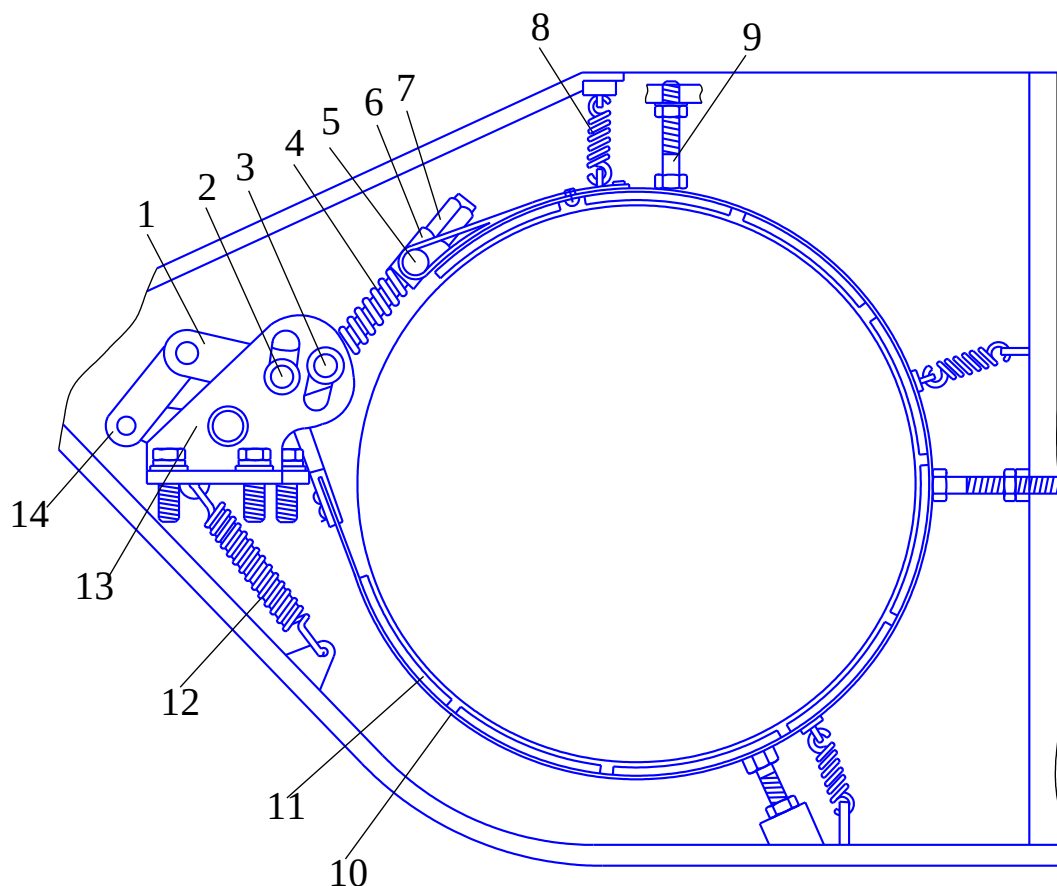
1.2.5.2 ОСТАНОВОЧНЫЕ ТОРМОЗА

Остановочные тормоза предназначены для торможения и остановки машины, для удержания ее 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 10 в соответствии с рисунком 11, кронштейна 13, двуплечих рычагов 1 с пальцами 2 и 3, пружины 4, серьги 6, траверсы 5, валика рычага тормозной камеры, рычага тормоза и двух тяг 14.

Тормозные ленты с накладками 11. В петлю верхнего конца ленты вставлена траверса 5, которая надевается на серьгу 6. Серьга 6 с помощью пальца 3 соединяется с малыми плечами двуплечих рычагов 1. Нижний конец ленты соединяется пальцем 2 со средними отверстиями рычагов 1. При затягивании тормозной ленты пальцы перемещаются в фигурных прорезях кронштейна 13.



1 – двуплечий рычаг; 2, 3 – палец; 4, 8, 12 – пружина; 5 – траверса; 6 – серьга; 7 – гайка регулировочная; 9 – болт; 10 – лента; 11 – накладка; 13 – кронштейн; 14 – тяга.

Рисунок 11 – Остановочный тормоз

Необходимый зазор от 1,5 до 2,5 мм между накладками лент и тормозными барабанами устанавливается с помощью регулировочной гайки 7. Равномерное распределение зазора по окружности барабана обеспечивается оттяжными пружинами 8 и регулировочными болтами 9.

Оттяжная пружина 12 одним концом присоединяется к рычагу остановочного тормоза, а другим - к зацепу на наклонном листе корпуса. При нажатии на педаль остановочного тормоза оттяжная пружина 12 растягивается, а при освобождении педали возвращает рычаг остановочного тормоза в исходное положение, обеспечивая отход тормозной ленты от тормозного барабана.

Управление тормозами осуществляется двумя независимыми приводами: пневматическим приводом, с управлением от ножной педали и механическим приводом, управляемым рычагами управления.

Привод управления остановочными тормозами

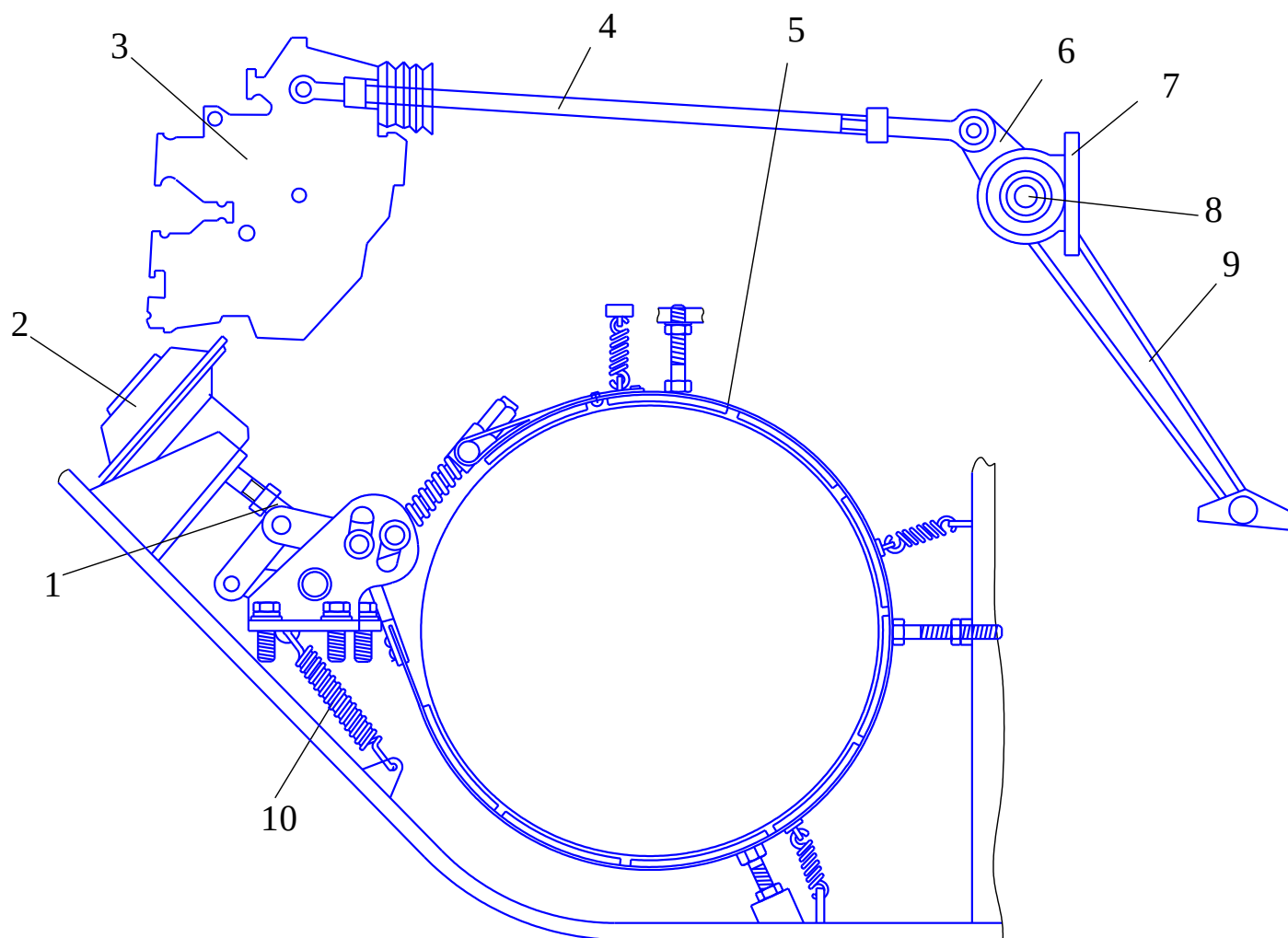
Управление остановочными тормозами осуществляется двумя независимыми приводами: пневматическим приводом, управляемым от ножной педали, и механическим приводом, управляемым рычагами управления.

Привод управления остановочными тормозами ножной педалью служит для торможения и остановки машины.

Для каждого остановочного тормоза - левого и правого - имеется свой индивидуальный привод, который состоит из тормозной камеры 2 в соответствии с рисунком 12 и вилки 1.

Для подачи сжатого воздуха из баллонов в тормозные камеры служит тормозной кран 3. Управление тормозным краном осуществляется от педали 9 через вал 8, рычаг 6 и тягу 4.

Валик педали установлен в двух кронштейнах 7.



1 – вилка тормозной камеры; 2 – тормозная камера; 3 – тормозной кран;
4 – тяга; 5 – остановочный тормоз; 6 – рычаг; 7 – кронштейн; 8 – вал;
9 – педаль тормоза; 10 – пружина.

Рисунок 12 – Привод управления остановочными тормозами

Рычаги управления в работе могут занимать три положения:

- исходное положение соответствует прямой первой передаче;
- первое — замедленная передача или поворот на тормозах механизма поворота;
- второе — выключенный планетарно-фрикционным механизм поворота и заторможенный остановочный тормоз.

При установке обоих рычагов управления в первое положение машина 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, машина будет поворачиваться с фиксированным радиусом, соответствующим данной передаче переднего хода, в сторону рычага, установленного в первое положение. На передаче заднего хода машина будет поворачиваться в противоположную сторону рычагу, установленному в первое положение.

Если во второе положение поставить оба рычага управления, машина резко остановится.

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

1.2.6 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть состоит из гусеничного движителя и подвески.

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

Гусеничный движитель включает два ведущих колеса 1 в соответствии с рисунком 14, две гусеницы 3, 12 опорных катков 4, два направляющих колеса 5.

Гусеницы 3 – металлические, мелкозвенные с открытым шарниром, состоят из 108 траков. Гусеничная лента имеет ширину трака 350 мм, что создает относительно небольшое удельное давление на грунт и обеспечивает высокую проходимость по грунтам со слабой несущей способностью. В заснеженных или заболоченных районах для повышения проходимости на машину могут устанавливаться специальные гусеничные ленты с шириной траков 565 мм.

Ведущие колеса 1 – переднего расположения. Зацепление ведущих колес с гусеницами – цевочное.

Направляющие колеса 5 – заднего расположения, выполнены вместе с натяжными устройствами. Натяжение гусеницы осуществляется с помощью натяжного винта поворотом коленчатой оси в кронштейне, приваренном к борту корпуса машины.

Для контроля уровня масла в колпаке направляющего колеса имеются два отверстия, закрываемые пробками. Для смазки большой оси кривошипа и шаровой опоры имеются масленки.

Опорные катки 4 выполнены из алюминиевого сплава пустотелыми. Опорный каток смонтирован на малой оси балансира. В колпаке опорного катка выполнены отверстия для контроля уровня смазки, закрываемые пробками.

Подвеска машины – независимая торсионная с телескопическими гидроамортизаторами 2 на первых и последних узлах. Она обеспечивает машине хорошую плавность хода по пересеченной местности.

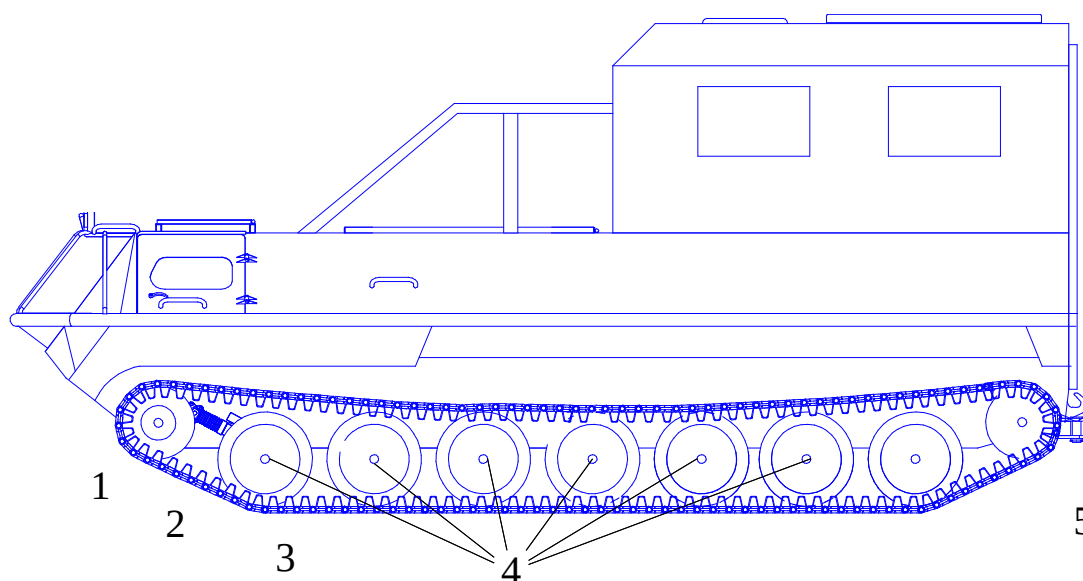
Подвеска состоит из 12 балансиров, 12 тормозных валов и четырех гидроамортизаторов 2. Гидроамортизаторы поршневого типа (телескопические), двухсторонние.

Балансир катка стальной, выполнен штампованным заодно с большой и малой осями.

Балансиры крайних катков имеют уши для соединения с гидроамортизаторами и кронштейны для упора в ограничители.

Торсионный вал – упругий элемент подвески. Он представляет собой цилиндрический стержень с утолщенными шлицевым головками. Торсионные валы изготавливаются из легированной стали и подвергаются процессу закаливания.

Упоры установлены под рычаги передних и задних катков. Они служат для ограничения хода катка и уменьшения деформации торсионного вала.



1 – колесо ведущее; 2 – гидроамортизатор; 3 – гусеница; 4 – опорный каток;
5 – колесо направляющее.

Рисунок 14 – Ходовая часть

1.2.7 ПНЕВМОСИСТЕМА

Пневмосистема предназначена для обеспечения работы пневматического привода тормозов машины.

В пневматическую систему входят:

- компрессор;
- регулятор давления;
- тормозные камеры;
- кран отбора воздуха;
- два воздушных баллона;
- тормозной кран;
- предохранительный клапан;
- датчик манометра;
- манометр;
- трубопроводы.

К пневмосистеме относится устройство для обмыва стекол, состоящее из бачка стеклоомывателя с ввертным краном и двух кранов, к которым прикреплены конечные трубы для смыва стекол. Для заправки бачка водой имеется заливная горловина.

Компрессор одноступенчатого сжатия, поршневого типа, двухцилиндровый обеспечивает систему сжатым воздухом. Он установлен на крышке картера двигателя.

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

Регулятор давления с шариковыми клапанами поддерживает постоянное рабочее давления в системе от 6 до 7,9 кгс/см².

Тормозной кран обеспечивает постоянное тормозное усилие при неизменном положении педали и быстрое растормаживание при прекращении нажатия на педаль.

Тормозные камеры диафрагменного типа установлены на кронштейнах в носовой части корпуса.

Воздушные баллоны сварной конструкции общей расчетной емкостью 43 л установлены на кронштейнах в носовой части корпуса и крепятся двумя стяжными лентами к кронштейнам, приваренным к нижнему листу носа рамы.

Предохранительный клапан служит для предотвращения чрезмерного повышения давления воздуха в пневмосистеме при неисправном регуляторе давления. Он установлен в распределителе воздуха в пневмосистеме.

Кран отбора воздуха установлен в трансмиссионном отделении на наклонном листе, к нему подсоединены трубопроводы от баллонов. Он служит для слива конденсата из воздушных баллонов и для отбора воздуха.

1.2.8 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование машины состоит из источников электрической энергии и потребителей. Источниками энергии являются АКБ, расположенные по правому борту, и генератор, закрепленный на двигателе. Номинальное напряжение генератора 28 В. Номинальное напряжение в сети машины 24 В.

В зависимости от назначения потребители подключены к АКБ или к генератору. Непосредственно к АКБ подключены стартер, аварийная сигнализация, плафоны освещения кабины и подсветка индикаторов - указателя температуры двигателя и указателя уровня топлива, вольтметра, манометров двигателя, главной передачи и пневмосистемы, остальные потребители подключены к генератору.

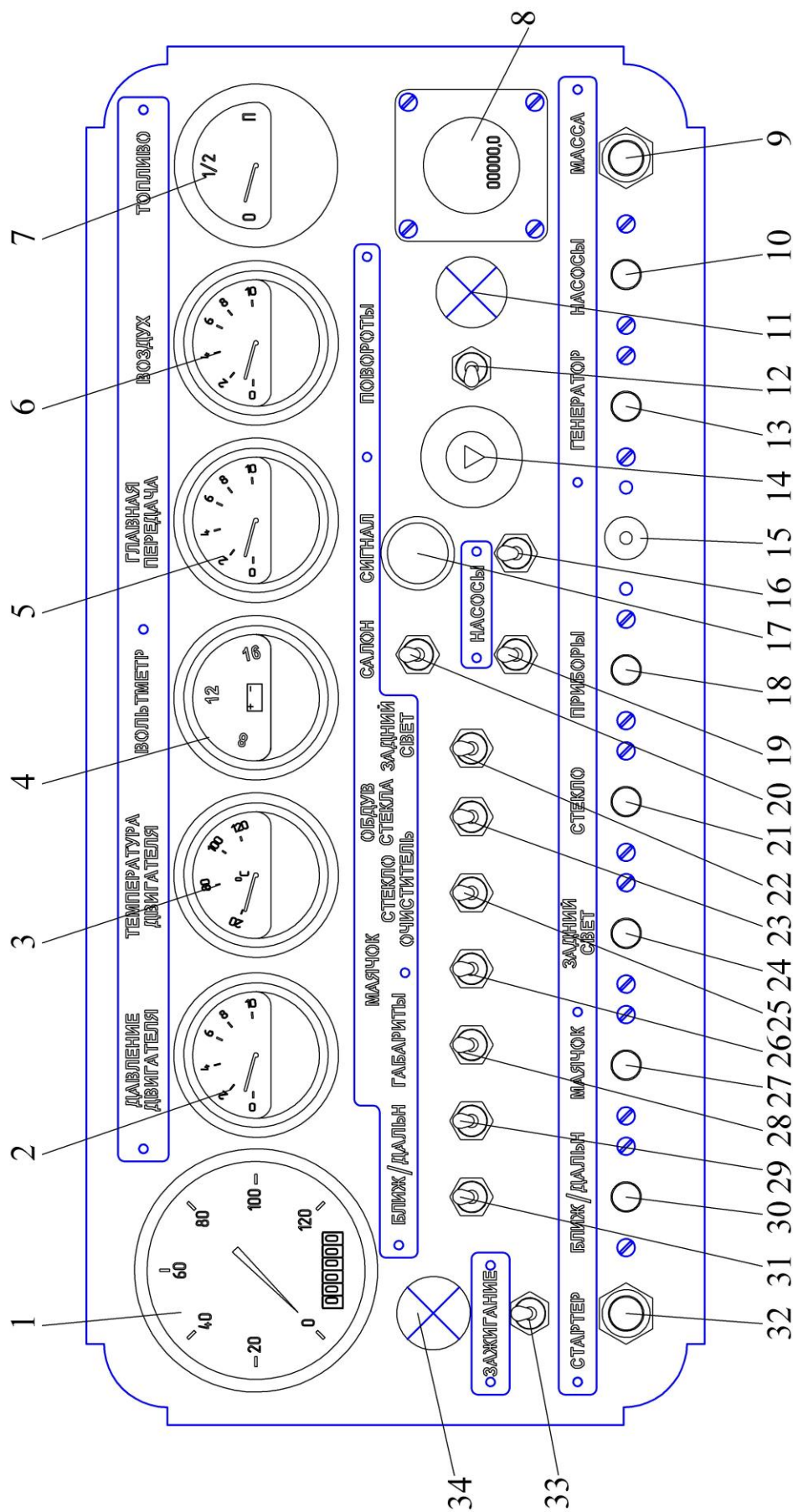
В электрооборудование машины входят:

- две аккумуляторные батареи, установленные на правом борту;
- панель управления;
- система освещения, световой и звуковой сигнализации: фары освещения пути, габаритные огни передние и задние, стоп-сигналы, фара-искатель, плафоны освещения кабины, маячок проблесковый, звуковой сигнал, свето- и звукосигнализация заднего хода, подсветка номера.

Цепи подключения потребителей защищены термобиметаллическими предохранителями, расположенными на панели управления. Имеются также плавкие предохранители, которые защищают непосредственно ПЖД, машину, буровую установку.

Расположение указателей, кнопок и контрольных ламп приведено на рисунке 15, их назначение – в таблице 1.

Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке 16, перечень элементов – в таблице 2.



1, 9, 19 – лампа; 2 – спидометр; 3 – переключатель; 4, 5, 6, 7, 8, 10 – указатель; 11 – счетчик моточасов; 12, 16, 18, 31 – кнопка; 13, 15, 17, 20, 22, 25, 28, 30 – предохранитель; 14, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 32 – тумблер.

Рисунок 15 – Панель управления

Таблица 1 – Назначение органов управления и сигнализации

Поз. на рис. 15	Подпись на панели	Назначение
Указатели		
1	–	Спидометр – отображает скорость движения
2	Давление двигателя	Отображает давление масла в двигателе
3	Температура двигателя	Отображает температуру ОЖ двигателя
4	Вольтметр	Отображает напряжение в сети машины
5	Главная передача	Отображает давление масла в главной передаче
6	Воздух	Отображает давление в пневмосистеме
7	Топливо	Отображает уровень топлива в топливных баках
8	–	Счетчик моточасов
Лампа контрольная		
34	Зажигание	Горит: зеленый – при запуске
11	Повороты	Горит: прерывисто – при включении поворотов или кнопки аварийной сигнализации
Кнопки		
9	Масса	Дистанционное отключение массы
14		Включение аварийной сигнализации
17	Сигнал	Включение звукового сигнала
32	Стартер	Подача питания на стартер
Тумблеры		
12	Повороты	Переключение поворотов
16, 19	Насосы	Включение насосов откачки воды
20	Салон	Включение освещения салона
22	Задний свет	Включение фары заднего света
23	Обдув стекла	Включение отопителя
25	Стекло- очиститель	Включение стеклоочистителя
26	Маячок	Включение проблескового маячка
28	Габариты	Включение габаритных огней
29	Дальн	Включение фары дальнего света
31	Ближн	Включение фары ближнего света
33	Зажигание	Возбуждение генератора

Продолжение таблицы 1

Рукоятки		
15	Реостат	Регулировка режима щеток стеклоочистителя
Предохранители		
13	Генератор	10А
10	Насосы	30А
18	Приборы	10А
24	Задний свет	20А
21	Стекло	30А
27	Маячок	10А
30	Ближн/дальн	20А

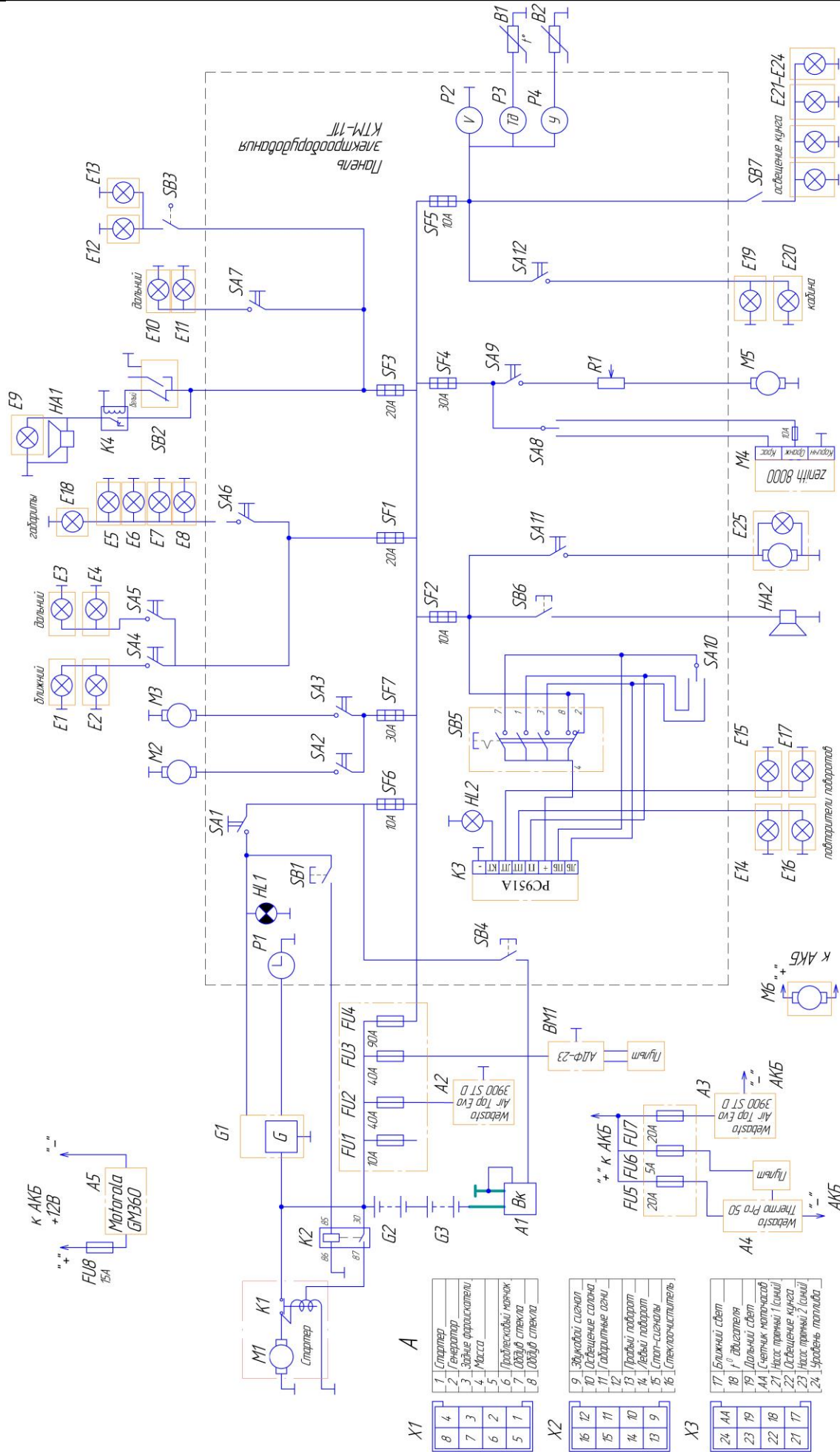


**Таблица 2. Перечень элементов схемы электрической
принципиальной**

Обозначение поз. на схеме	Наименование	Обозначение поз. на схеме	Наименование
A1	дистанционный выключатель массы	K1	втягивающее реле стартера
A2, A3	отопитель салона Webasto	K2	реле стартера
A4	подогреватель жидкостной Webasto	K3	реле-прерыватель указателей поворота
A5	радиостанция Моторола	K4	реле датчика заднего хода
B1	датчик температуры ОЖ		
B2	датчик уровня топлива	M1	мотор стартера
BM1	переговорное устройство	M2	насос трюмный
E1, E2	фары ближнего света	M3	насос трюмный
E3, E4	фары дальнего света	M4	отопитель салона
E5-E8	габаритные огни	M5	мотор стеклоочистителя
E9	фара заднего хода	M6	насос для перекачки дизельного топлива
E10,E11	фары дальнего света сзади	P1	счетчик моточасов
E12, E13	стоп-сигналы	P2	вольтметр
E14-E17	повторители поворотов	P3	указатель температуры ОЖ
E18	фонарь подсветки номера	P4	указатель уровня топлива
E19, E20	плафоны освещения кабины	R1	регулировка стеклоочистителя
E21-E24	плафоны освещения кунга	SA1-SA12	тумблеры, переключатели
E25	проблесковый маячок	SB1-SB7	кнопки, клавиши
FU1-FU4	блок предохранителей	SF1	предохранитель "ближ/дальн"
FU5-FU7	блок предохранителей ПЖД Webasto	SF2	предохранитель "маячок"
FU8	плавкий предохранитель в корпусе	SF3	предохранитель "задний свет"
G1	генератор	SF4	предохранитель "стекло"
G2,G3	аккумуляторная батарея	SF5	предохранитель "приборы"
HA1	реле звуковое заднего хода	SF6	предохранитель "генератор"
HA2	звуковой сигнал	SF7	предохранитель "насосы"
HL1	индикатор возбуждения генератора	X1-X3	колодка автомобильная, 8 звеньев
HL2	индикатор включения поворотов		

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

В процессе эксплуатации машины необходимо строго соблюдать и выполнять основные требования:

- применять масла и топлива, рекомендованные Инструкцией по эксплуатации двигателя ЯМЗ-238БЛ;

- после пуска холодного двигателя не давать сразу большие обороты во избежание выхода из строя подшипников;

Давление масла в системе смазки двигателя должно быть

4 – 7 кгс/см²(после длительной эксплуатации – не ниже 3,5 кгс/см².

- давление воздуха в пневмосистеме должно поддерживаться в пределах 6 – 7,9 кгс/см².

- поддерживать температуру ОЖ в пределах 90°C, во избежание износа двигателя; Допускается ее кратковременное увеличение до 105°C. Не допускается движение машины на повышенных передачах (IV, V, VI) при температуре ОЖ ниже 50°C.

- не останавливать сразу горячий двигатель, так как возможно быстрое повышение температуры двигателя, выброс воды или антифриза из системы охлаждения и перегрев двигателя;

- не допускать скопления грязи, масла в моторном отсеке машины;

- при преодолении подъемов или спусков на первой передаче не переводить рычаги управления в первое положение; не пользоваться рычагами управления при работающем двигателе и нейтральном положении рычага переключения передач;

- при заправке системы охлаждения антифризом соблюдать меры предосторожности, антифриз ядовит;

- на стоянках, при обслуживании, ремонте и перевозке машины обязательно выключать **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАССЫ**;

- при работе отопителя вентиляционные лючки над главной передачей и на крыше кабины держать открытыми.

2.2 ОБЯЗАННОСТИ МЕХАНИКА-ВОДИТЕЛЯ

Механик - водитель отвечает за сбережение закрепленной за ним машины, постоянную ее исправность и готовность к немедленному использованию.

Механик - водитель обязан:

- твердо знать материальную часть, технические возможности и правила эксплуатации закрепленной за ним машины;
- содержать машину исправной и добиваться продления срока службы;
- знать нормы расхода ГСМ и добиваться их экономии;
- при выезде в рейс иметь при себе удостоверение на право управления и путевой лист;
- отлично водить машину в различных дорожных и климатических условиях;
- знать и точно соблюдать правила дорожного движения, сигналы регулирования и управления;
- никому не передавать управление машиной;
- соблюдать меры безопасности при использовании, техническом обслуживании, ремонте и эвакуации машины;
- знать сроки и объем работ по техническому обслуживанию, межремонтные нормы пробега машины, уметь выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту;
- предупреждать поломки и неисправности машины; в случае возникновения их немедленно устранять.

2.3 ОБКАТКА МАШИНЫ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Новые машины, а также машины, вышедшие из капитального ремонта, подвергаются обкатке на 300 км, включая пробег на заводе.

Внимательный уход за машиной при обкатке — залог дальнейшей надежной ее работы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- **нагружать двигатель до полной мощности;**
- **допускать продолжительное движение на максимальных скоростях;**
- **двигаться по тяжелым дорогам, а также по крутым затяжным подъемам и спускам.**

Этапы обкатки:

- 1) пробег с половинной нагрузкой от номинальной на расстояние 100 км;
- 2) пробег с номинальной нагрузкой на расстояние 100 км.

Обкатку двигателя проводить согласно Инструкции по эксплуатации двигателей ЯМЗ-238БЛ.

После обкатки провести ТО-1, заменить масло в картерах силовой передачи, в редукторе вентилятора, в ступицах опорных катков и направляющих колес; смазать узлы в соответствии с п. 3.1.3.

2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ

2.4.1 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

2.4.1.1 ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ПУСКУ

При подготовке двигателя к пуску:

- проверить заправку топливных баков топливом, наличие ОЖ и ее уровень, количество масла в картере двигателя, в топливном насосе и регуляторе и при необходимости дозаправить;

- подключить все топливные баки для питания двигателя топливом, установить рукоятку топливного крана против надписи на табличке ВСЕ ВКЛ, систему прокачать ручным насосом, сделав от 15 до 20 двойных ходов рукоятки насоса;

- рычаг переключения передач установить в нейтральном положении;

- включить ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАССЫ;

- подать звуковой сигнал;

- повернуть рукоятку ручной подачи топлива в положение, при котором педаль подачи топлива начинает перемещаться в сторону увеличения подачи топлива;

- включить тумблер ВОЗБУЖДЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА.

2.4.1.2 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ПОДОГРЕВА

Для пуска двигателя выполнить:

- выжать педаль главного фрикциона;

- нажать на кнопку стартера;



ВНИМАНИЕ

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 сек; повторное включение стартера допускается через 1—2 мин; если двигатель после трех попыток пуска не начал работать, выяснить причину плохого пуска и устранить неисправность.

- если спустя 20—30 сек после пуска указатель давления двигателя не показывает давления, остановить двигатель и устранить дефект.

2.4.1.3 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА

При температуре окружающего воздуха ниже минус 5°C перед пуском двигателя прогреть ОЖ в системе охлаждения и масло в картере двигателя, пользуясь предпусковым подогревателем дизельным 14ТС-10.

Пуск дизеля производить в соответствии с руководством по эксплуатации 10ТС.451.00.00.00.000РЭ.

2.4.1.4 ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

Порядок прогрева:

- пустить двигатель;
- проработать на режиме минимальных холостых оборотов 1—2 мин; давление масла при этом должно быть не менее 1 кгс/см²;
- постепенно увеличить скорость вращения коленчатого вала двигателя до средних рабочих оборотов и работать на этом режиме до тех пор, пока температура ОЖ не поднимется до 40°C; жалюзи радиатора при этом должны быть закрыты.

После окончания прогрева:

- проверить показания измерительных приборов (температура ОЖ должна быть не менее 40°C, давление масла в масляной системе при минимальных оборотах холостого хода двигателя — не менее 1 кгс/см²);
- вольтметр на средних оборотах двигателя должен показывать зарядку АКБ;
- проверить работу двигателя в течение 1—2 мин на максимальных оборотах холостого хода и убедиться в отсутствии стуков, не характерных для нормальной работы двигателя;
- проверить состояние всех топливных, масляных и водяных трубопроводов и их соединений, при обнаружении течи подтянуть соединения.

2.4.2 ВОЖДЕНИЕ

2.4.2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Строгое соблюдение мер безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, а также повышает ее надежность и долговечность.



ВНИМАНИЕ

К вождению машины допускаются только лица, имеющие соответствующее удостоверение водителя.

Перед началом работы необходимо проверить исправность всех механизмов и контрольных приборов. Особое внимание следует уделить тормозной системе, системам освещения и сигнализации.

Перед пуском двигателя и началом движения подавать звуковой сигнал.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- **работать на неисправной машине;**
- **перевозить дополнительные запасы горючего, не предусмотренные конструкцией изделия, в кузове транспортной базы;**
- **применение ГСМ, не указанных в эксплуатационной документации, без согласования с заводом изготовителем.**

2.4.2.2 ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

2.4.2.2.1 ВОЖДЕНИЕ НА КРУТЫХ ПОДЪЕМАХ И СПУСКАХ

Вождение на крутых подъемах и спусках выполнять:

- на первой передаче, без переключения передач, остановок и поворотов;
- подъемы с песчаным грунтом или с глубоким снегом преодолевать с разгона с наименьшим углом крена при устойчивых оборотах двигателя; не допускать движения с боковым креном более 25° и при слабо натянутых гусеницах;
- крутой спуск преодолевать на первой передаче при устойчивых оборотах двигателя, избегая крутых поворотов; при необходимости поворота влево кратковременно выключить правый механизм поворота, а при повороте вправо - левый механизм поворота; главный фрикцион не выключать, так как машина может быстро скатиться вниз;
- на спусках пользоваться только остановочным тормозом;
- не покидать машину на уклоне, так как это может привести к аварии.

2.4.2.2.2 ВОЖДЕНИЕ ПО СНЕГУ

При вождении по снегу выполнить:

- ослабить натяжение гусениц;
- избегать остановок, переключения передач, так как машина быстро потеряет скорость и гусеницы начнут пробуксовывать;
- покрытые снегом крутые подъемы и спуски преодолевать после тщательной разведки глубины снежного покрова.

2.4.2.2.3 ВОЖДЕНИЕ В ГОЛОЛЕДИЦУ И ПО ЛЬДУ

При движении в гололедицу соблюдать правила:

- плавно изменять число оборотов двигателя, выполнять повороты, торможение, переключение передач, чтобы избежать заноса машины. Если гусеницы забуксуют, применить добавочные почвозацепы, прикрепив их к звеньям гусениц с помощью гаек и пружинных шайб.



ВНИМАНИЕ

Движение с почвозацепами допускается не более 8 км при скорости движения не выше 15 - 20 км/ч.

При заносе машины выполнить:

- прекратить торможение;
- установить во второе положение рычаг управления со стороны, противоположной заносу передней части машины;
- плавно увеличить подачу топлива;
- после прекращения заноса восстановить направление движения машины.

При движении по льду выполнять следующие правила:

- толщина льда, обеспечивающая безопасность движения машины с прицепом, должна быть не менее 35 см;
- перед выездом на лед личному составу необходимо спешиться, двери кабины и люк открыть;
- съезжать с берега на лед плавно, без удара, притормаживать двигателем;
- вести машину только в одном направлении и только в один ряд по пути, обозначенному вешками;
- держать дистанцию между машинами не менее 30 м;
- остановившуюся машину не объезжать.

2.4.2.2.4 ВОЖДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ПЛОХОЙ ВИДИМОСТИ

- вести машину со скоростью не более 15 км/ч;
- включить фары и задние фонари;
- часто подавать звуковой сигнал;
- не обгонять другие машины.

В колонне держать дистанцию между машинами до пределов видимости впереди идущей машины (прицепа).

2.4.2.2.5 ВОЖДЕНИЕ В ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ МЕСТНОСТИ

При вождении в пустынно-песчаной местности:

- трогание с места на песчаном грунте производить плавно, без рывков;
- для переключения передач использовать участки с твердым грунтом, небольшие уклоны и спуски;
- не допускать резкого изменения оборотов коленчатого вала двигателя, а также резкого торможения;
- для поворота выбирать наиболее выгодные участки, когда с грунтом соприкасается не вся поверхность гусеницы, а только ее середина;
- короткие песчаные участки и невысокие барханы преодолевать на высших передачах, используя при этом инерцию машины;
- высокие барханы преодолевать с их выпуклой стороны на низших передачах без остановки; в случае зарывания гусениц в песок ослабить их натяжение, а затем на понижающей передаче продолжать движение.

2.4.2.2.6 ВОЖДЕНИЕ В КОЛОННЕ

При движении в колонне:

- выдерживать установленные дистанции и интервалы;
- в любой момент выполнить остановку машины;
- внимательно наблюдать за впереди идущей машиной (автопоездом), следить за сигналами и командами начальника колонны, регулировщиков и четко их выполнять;
- выдерживать скорость движения в зависимости от рельефа местности.

2.4.2.3 БУКСИРОВАНИЕ ПРИЦЕПА

При буксировании прицепа:

- начиная движение, увеличивать скорость и тормозить плавно, без рывков;
- переходить на следующую высшую передачу только после достаточного разгона;
- поворот с малым радиусом выполнять на первой или второй передаче;
- следить за дышлом прицепа, оно не должно упираться в машину;
- сцепку и расцепку, подъезд к прицепу выполнять осторожно, на малых оборотах, не взрыхляя грунт перед прицепом;
- проверять надежность сцепки, должна быть накидная скоба с защелкой и шплинтом.

2.4.2.4 ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛАВНЫМ ФРИКЦИОНОМ

- при движении не держать ногу на педали;
- выключать фрикцион плавно, но сначала быстро, а в конце хода медленно, особенно при трогании машины с места и при переключении передач с высших на низшие;
- не держать длительное время фрикцион выключенным;
- своевременно смазывать муфту выжимного подшипника;
- своевременно регулировать привод фрикциона.

2.4.2.5 ПРЕОДОЛЕНИЕ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

2.4.2.5.1 ПОДГОТОВКА К ПРЕОДОЛЕНИЮ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Перед выходом из парка или в предвидении необходимости преодоления водных преград проверить:

- натяжение гусениц. Зазор между беговыми дорожками первого опорного катка и гусеницы должен быть 40-60 мм;
- затяжку кингстонов, пробок смазочных отверстий бортовых передач, опорных катков и направляющих колес, крепление колпаков опорных катков, ведущих и направляющих колес, крепление крышек и люков на днище корпуса.

2.4.2.5.2 ДВИЖЕНИЕ НА ПЛАВУ

Вход машины в воду осуществляется на первой или второй передаче под прямым углом при минимально возможной частоте вращения двигателя. Рычаги управления должны быть в исходном положении.

Перед всплытием остановить машину и убедиться в отсутствии аварийного проникновения воды внутрь корпуса. После всплытия разрешается открыть крышки люков кабины.

После всплытия включить вторую и третью передачу и плавно увеличивая частоту вращения двигателя следовать к месту выхода на берег. Для увеличения скорости прямолинейного движения допускается использовать четвертую передачу.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Переводить рычаг управления из исходного положения во второе и из второго - в исходное без промежуточной его фиксации в первом положении.

Выход из воды осуществляется в заранее разведанном месте, на первой или второй передаче под прямым углом к береговой линии.

2.4.2.5.3 ПОРЯДОК РАБОТ ПОСЛЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

После преодоления водных преград отключить водооткачивающий насос, слить воду проникшую внутрь корпуса, закрыть кингстоны.

При первой возможности (на стоянке, пункте ТО) снять бортовые решетки, проверить смазку в бортовых передачах, опорных катках, направляющих колесах на наличие воды. Смазка, содержащая в своем составе значительное количество воды, имеет серый цвет. Такую смазку следует заменить.



ВНИМАНИЕ

Стоянка, хранение машины с наличием воды в смазке не допускается!

2.4.2.5.4 ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНОМ ПОЛОЖЕНИИ НА ПЛАВУ

Встречающиеся на плаву препятствия следует объезжать.

Легко застрявшее на препятствии изделие выводить своим ходом с использованием при необходимости передачи заднего хода.

В случае более тяжелого застревания использовать тягач с лебедкой или другое изделие. Разрешается использовать для буксирования на плаву кормовые швартовочные крюки однотипного изделия.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Подходить машиной-тягачом в непосредственное соприкосновение с застрявшим изделием.

Резко изменять частоту вращения двигателя на плаву.

После эвакуации машины на берег сразу слить воду из картеров двигателя, главной передачи, бортовых передач.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Делать попытку пустить двигатель или проворачивать коленчатый вал!

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Правильное и своевременное проведение технического обслуживания машины обеспечивает ее постоянную техническую исправность и безотказную работу всех ее агрегатов и механизмов.

Высокое качество и быстрота проведения технического обслуживания во многом зависят от правильной организации и целесообразной последовательности выполнения всех работ, установленных для каждого вида технического обслуживания.

Отметки о сроках и видах работ по техническому обслуживанию должны в обязательном порядке указываться в паспорте машины.

При техническом обслуживании, эксплуатации машины, а также при ее консервации и расконсервации применять ГСМ и специальные жидкости, указанные в п.3.1.3.

При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо:

- пользоваться исправным инструментом;
- детали, которые в собранном состоянии взаимно перемещаются, перед сборкой должны быть смазаны соответствующей смазкой;
- при сборке законсервированных деталей нужно устранить консервирующую смазку и заменить ее рабочей смазкой;
- неисправные детали заменять только новыми.
- заправку и слив масла (смазки) производить пока агрегаты и узлы машины не остыли.
- перед смазкой узлов тщательно удалить грязь с масленок, пробок и смазываемых поверхностей;
- принадлежности для смазывания (шприц-пресс, воронка и т.п.) должны быть чистыми;
- во время смазки не допускается попадание в ГСМ воды и грязи;
- при подаче смазки в трущиеся сопряжения шприц-прессом следить за тем, чтоб свежая смазка дошла до поверхности трения и выдавила старую смазку. Выжатую из зазора смазку удалить, протереть насухо.

3.1.2 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для машины установлены следующие виды технического обслуживания и периодичность их проведения:

Таблица 3 - Виды технического обслуживания и их периодичность

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения технического обслуживания
Контрольный осмотр (КО)	Перед выходом из парка и в пути
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	Ежедневно после каждых 8-10 ч работы
Техническое обслуживание №1 (ТО-1)	Через 800-1000 км пробега машины
Техническое обслуживание № 2 (ТО - 2)	Через 2400-3000 км пробега машины
Сезонное техническое обслуживание (СО)	2 раза в год, при переходе с весенне - летней (осенне-зимней) эксплуатации на осенне-зимнюю (весенне-летнюю)

Механик-водитель принимает участие в техническом обслуживании всех видов и должен уметь самостоятельно проводить контрольный осмотр машины перед выездом из парка, в пути, а также выполнять ЕТО в объеме и последовательности, приведенных ниже.

3.1.3 ПЕРЕЧЕНЬ ГСМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ХОДЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИНЫ И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТО

Таблица 4 - Перечень ГСМ, применяемых в изделии

Наименование узла	Наименование и марка ГСМ	Масса(объем) заправки ГСМ, кг (л)	Периодичность способов смены (пополнения) ГСМ	Номера позиций точек ГСМ на схеме
Система смазки двигателя	Основное: лето: масло М-10-Г2к зима: масло М-8-Г2к	(28)	ЕТО, ТО-1	10
Топливный насос, картер регулятора частоты вращения	Основное: лето: масло М-10-Г2к зима: масло М-8-Г2к	(1)	ЕТО, ТО-1, ТО-2 заменять при каждом снятии насоса с двигателя	11
Воздушный фильтр	Основное: лето: масло М-10-Г2к зима: масло М-8-Г2к		Через 500 ч работы двигателя;	12
Подшипники стартера	Основное: лето: масло М-10-Г2к зима: масло М-8-Г2к	(0,2)	Через 500 ч работы двигателя; при ремонте	13
Редуктор вентилятора	Основное: Литол-24 ГОСТ 21150 Дублирующее: Циатим-201 ГОСТ 6267	0,2	ТО-1	14
Подшипники направляющих колес	Основное: Смесь М-8-Г2к ГОСТ 8581-78 + Литол-24 ГОСТ 21150 Дублирующее: Смесь М-10-Г2к ГОСТ 8581-78 + Литол-24 ГОСТ 21150	(0,5)	ТО-1, ТО-2	15
Подшипники опорных катков	Основное: Смесь М-8-Г2к ГОСТ 8581-78 + Литол-24 ГОСТ 21150 Дублирующее: Смесь М-10-Г2к ГОСТ 8581-78 + Литол-24 ГОСТ 21150	(2)	ТО-1, ТО-2	16
Система смазки главной передачи	Основное: ТМ-5 ГОСТ 17479.2-85 Дублирующее: ТСзП-8, ТСзП-10 ТУ 38.1011280-89		ТО-1, ТО-2	17
Бортовые редукторы	Основное: М-8-Г2к ГОСТ 8581-78 Дублирующее: М-10-Г2к ГОСТ 8581-78 ТМ-5 ГОСТ 17479.2-85		ТО-1, ТО-2	18

Смазку узлов производить в соответствии с рисунком 17.

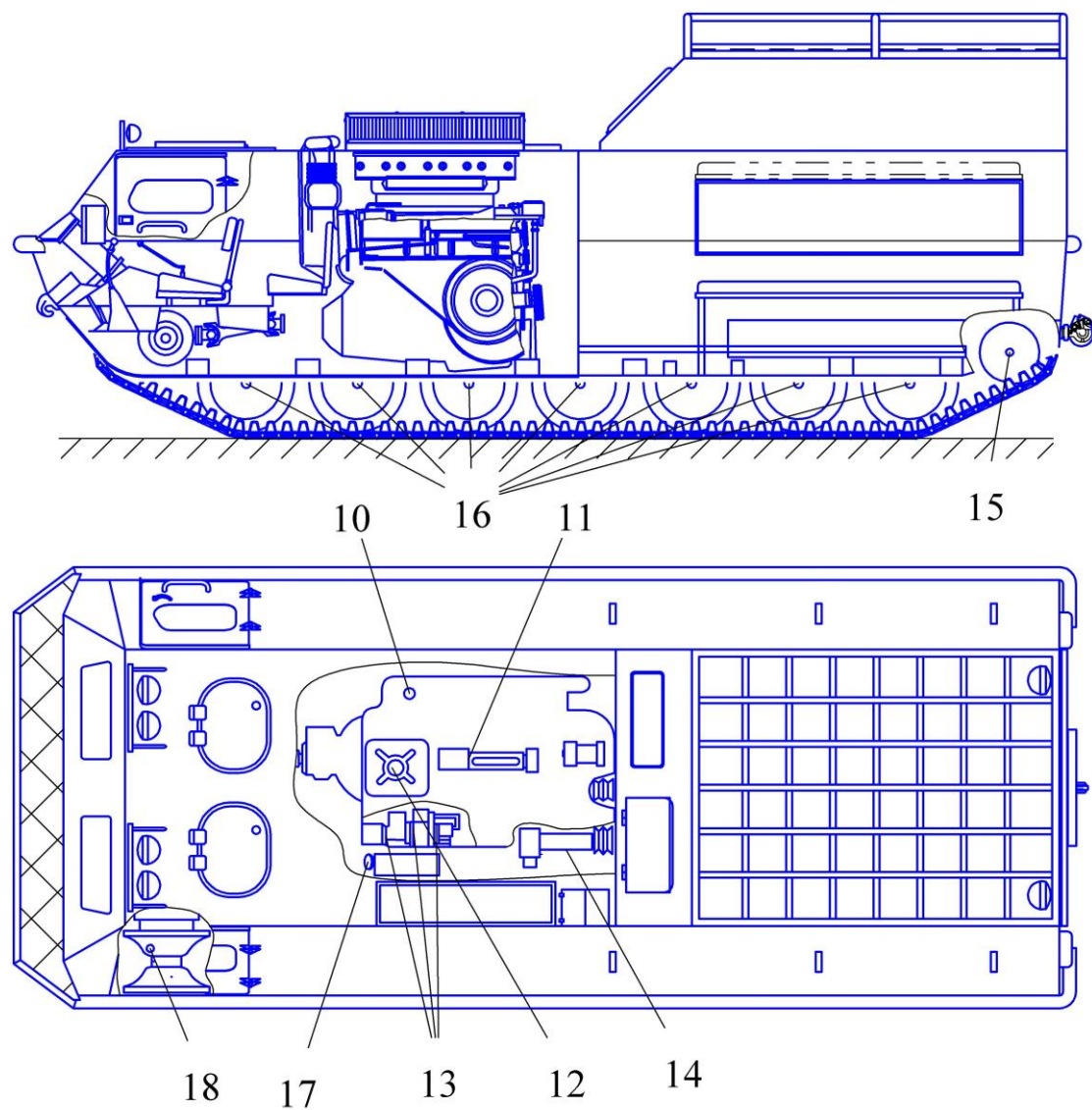


Рисунок 17 - Схема смазки

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Техническое обслуживание должно производиться лицами, прошедшими инструктаж по устройству и управлению машиной, правилам техники безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Пользоваться открытым пламенем во время заправки ГСМ при проверках уровня масла и осмотрах машины.



ОПАСНО

Охлаждающие жидкости ядовиты!

В местах применения охлаждающих жидкостей для предупреждения отравлений соблюдать правила:

- недопустимо засасывать жидкость ртом для создания сифона при ее переливании;
- во время работы не курить и не принимать пищу;
- в тех случаях, когда при работе возможно разбрызгивание жидкости, необходимо пользоваться защитными очками;
- проливы жидкости убираются с помощью ветоши или опилок, которые в дальнейшем сжигаются в отведенных для этого местах с соблюдением техники безопасности и пожарной безопасности.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.3.1 КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

Контрольный осмотр машины проводит механик-водитель перед выходом из парка и в пути.

Перед выходом из парка механик-водитель обязан:

- осмотреть машину снаружи;
 - удалить пыль или снег при необходимости;
 - проверить наличие и затяжку крышек люков в корпусе и на днище;
 - проверить состояние траков и пальцев;
 - проверить натяжение гусениц;
 - проверить уровень масла в картере двигателя (уровень масла должен быть по метке В па щупе); в топливном насосе и регуляторе;
 - проверить наличие топлива в баках по указателю уровня топлива;
 - проверить уровень ОЖ (при заправке водой уровень должен быть до половины объема расширительного бачка, а охлаждающей низкотемпературной жидкостью - по нижнюю кромку расширительного бачка);
 - убедиться в отсутствии подтеканий ОЖ, топлива или масла в системах и механизмах (агрегатах), в случае обнаружения устранить;
 - пустить двигатель на 1-2 мин на минимальных оборотах холостого хода (450-500 об/мин), затем, увеличивая обороты, прогреть его до температуры ОЖ не ниже 40°C и прослушать работу на разных оборотах (дымление и посторонние шумы не допускаются);
 - проверить показания манометров систем смазки двигателя, главной передачи и пневмосистемы (давление масла в системе смазки двигателя при минимальных оборотах должно быть не менее 1 кгс/см², при номинальных – 4-7 кгс/см²; давление масла в системе смазки главной передачи при номинальных оборотах двигателя – 1,5-4,5 кгс/см²; давление воздуха в пневмосистеме – 6-7 кгс/см²).
- В зимний период эксплуатации допускается начинать движение при наличии давления в системе смазки главной передачи не менее 0,5 кгс/см². Двигаться в этом случае следует на первой или второй передаче и средней частоте вращения двигателя до появления нормального давления;
- проверить исправность фар, приборов освещения, звукового сигнала, стоп-сигнала, стеклоочистителя;
 - проверить состояние и действие жалюзи радиатора;
 - убедиться в отсутствии утечки воздуха в пневмосистеме;
 - проверить работу приводов управления и механизмов при переключении передач и поворотах машины на ходу;

В пути (на остановках) механик водитель обязан выполнить те же операции, что и перед выходом из парка и дополнительно проверить:

- нагрев картеров, бортовых передач, ступиц направляющих колес и опорных катков (нагрев считается нормальным, если не вызывает ощущение ожога ладони руки);
- состояние траков и пальцев гусеничных цепей (траки, имеющие трещины, опасные для дальнейшей работы, и поломанные пальцы, должны быть заменены);
- натяжение гусениц, при необходимости отрегулировать их натяжение.

3.3.2 ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы при проведении ЕТО:

- сразу после пробега (при наличии в раме топлива, масла и воды) поставить машину на уклон с креном на корму или нос, открыть кингстоны для слива скопившегося топлива, масла, воды;
- проверить утечки масла из агрегатов силовой передачи и ходовой части, степень их нагрева;
- заправить топливом;
- проверить уровень масла и ОЖ, при необходимости дозаправить;
- очистить и вымыть машину снаружи, убрать в кабине, протереть насухо все узлы, АКБ, стекла кабины, фар, прожектора, задних фонарей, протереть днище рамы;
- проверить состояние днища (нет ли деформаций и пробоин), наличие и затяжку крышек люков;
- устранить неисправности, обнаруженные в пути и при обслуживании;
- проверить герметичность соединений радиатора со шлангами, сливных краников, трубопроводов топливной и масляной систем. Подтекание ОЖ из радиатора, топлива и масла не допускается, обнаруженные подтекания устранить, а места подтеков протереть насухо;
- слить по 0,1 л топлива из фильтров грубой и тонкой очистки; после этого дать двигателю поработать 3—4 мин для удаления воздушных пробок;
- проверить натяжение ремней приводов генератора, вентилятора, водяного насоса и компрессора, при необходимости отрегулировать (при нажатии на середину ветви ремня с усилием 4 кгс прогиб ветви каждого ремня должен быть от 10 до 15 мм, а прогиб ветви ремня привода компрессора от 5 до 8 мм);
- проверить уровень масла в регуляторе числа оборотов и в топливном насосе; уровень масла должен быть по верхнюю метку на щупе, при необходимости дозаправить;

- проверить крепление и работу фар, задних фонарей и звукового сигнала, включив **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАССЫ**; ослабление крепежных деталей не допускается;

- через каждые 15 дней, а в жаркое время — через каждые 5—6 дней проверять уровень и плотность электролита, крепление АКБ и прочищать вентиляционные отверстия в них;

- провернуть на 2-3 оборота рукоятку оси масляного фильтра главной передачи;

- проверить состояние торсионов, траков и пальцев гусениц;

- проверить натяжение гусениц;

- проверить состояние резиновых бандажей опорных катков, крепление гидравлических амортизаторов, нет ли утечки воздуха из пневмосистемы;

- после возвращения из рейса открыть кран отбора воздуха и слить конденсат из баллонов пневмосистемы.

По завершении ТО-1, ТО-2 и СО делается отметка в паспорте машины.

**ВНИМАНИЕ**

Отсутствие в паспорте записей о проведении ТО является основанием для снятия изделия с гарантии.

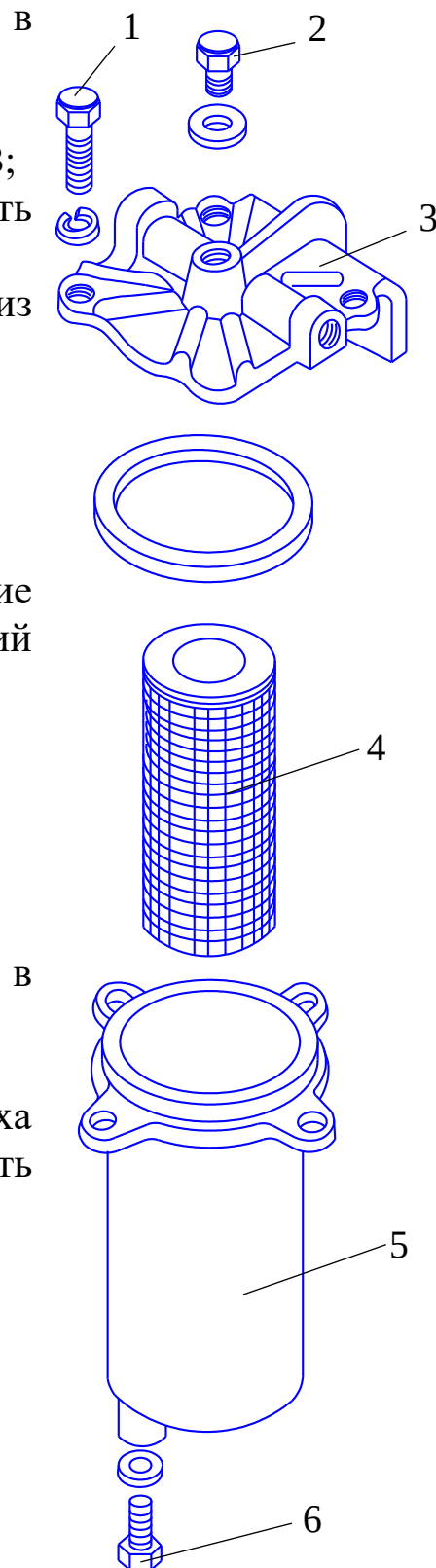
3.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

3.4.1 ПРОМЫВКА И ЧИСТКА УЗЛОВ

3.4.1.1 ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ) ОЧИСТКИ

Промывку фильтра выполнять в последовательности:

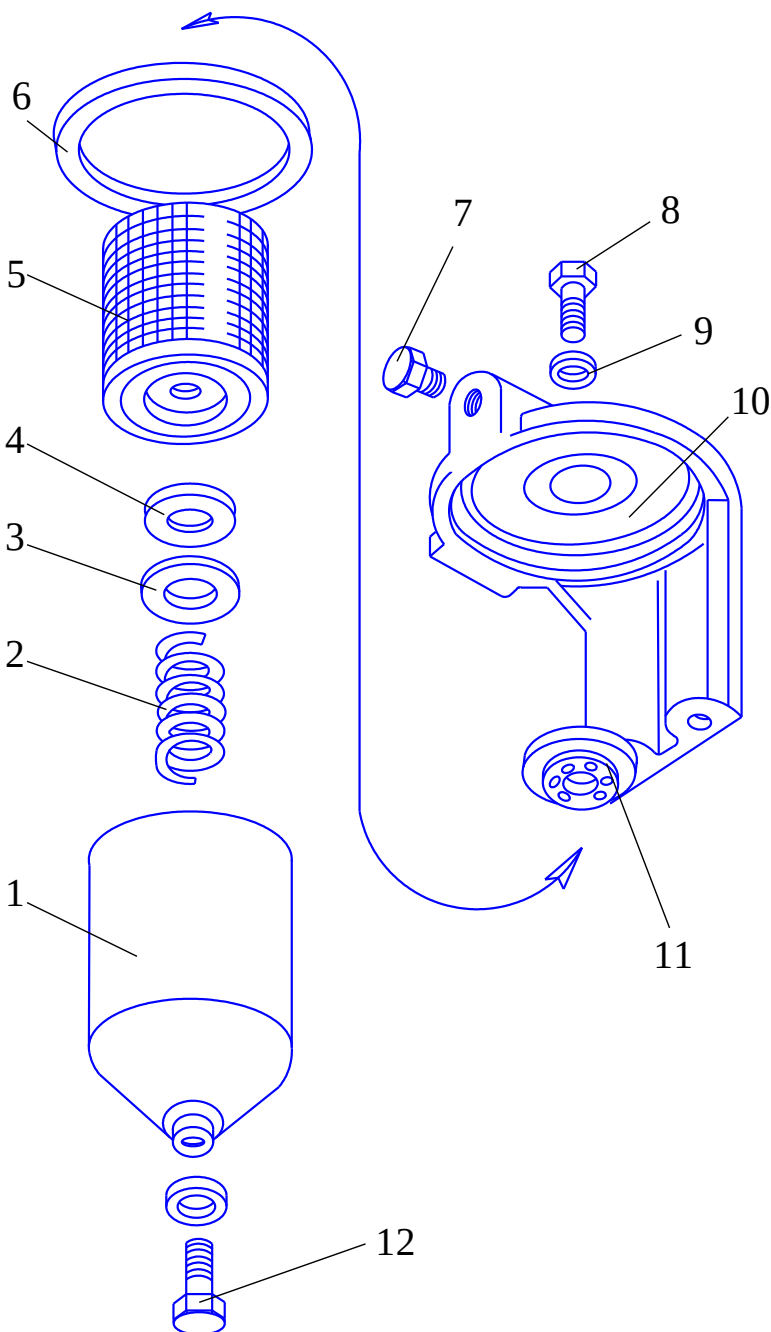
- установить топливораспределительный кран в положение **ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ БАКОВ**;
- открыть надмоторный люк и зафиксировать крышку в открытом положении стопором;
- открыть пробку 2 и пробку 6 и слить топливо из корпуса 5 фильтра;
- завернуть пробку 6;
- отвернуть болты 1;
- снять корпус 5;
- извлечь фильтрующий элемент 4;
- промыть дизельным топливом внутренние поверхности корпуса 5, крышки 3 и фильтрующий элемент 4;
- вставить в корпус 5 фильтроэлемент 4;
- присоединить корпус 5 к крышке 3;
- завернуть болты 1;
- залить в фильтр чистое топливо;
- завернуть пробку 2 заливного отверстия;
- установить топливораспределительный кран в положение **ВКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ БАКОВ**;
- пустить двигатель и проверить его работу;
- при перебоях в работе, подсасывании воздуха подтянуть болты крепления фильтра, прокачать систему насосом РНМ-1А;
- освободить крышку люка от стопора;
- закрыть надмоторный люк.



3.4.1.2 ПРОМЫВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

Промывку фильтра выполнять в последовательности:

- открыть надмоторный люк и зафиксировать крышку в открытом положении стопором;



- отвернуть пробки 7, 12
- слить топливо из корпуса 1;
- завернуть пробку 12;
- отвернуть болт 8;
- снять корпус 1;
- извлечь фильтрующий элемент 5 и пружину 2;
- промыть бензином или дизельным топливом внутренние поверхности корпуса 1 фильтра, крышки 10 и фильтроэлемент 5; если фильтроэлемент стал мягким, заменить его новым;
- поставить в корпус 1 пружину 2, шайбу 3, резиновую прокладку 4 и фильтроэлемент 5 (металлическим фланцем вниз), на верхний фланец элемента установить прокладку 6;
- поставить шайбу 9 болта 8 и прокладку 6;
- установить корпус 1 с фильтроэлементом 5;
- завернуть болт 8;
- залить в фильтр чистое топливо;
- завернуть пробку 7 заливного отверстия;

- пустить двигатель и проверить, не подтекает ли топливо в соединениях фильтра, при необходимости подтянуть болт 8;
- освободить крышку люка от стопора;
- закрыть надмоторный люк.

3.4.1.3 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА

Промывку фильтра выполнять в последовательности:

- снять боковую панель ограждения двигателя;
- вывернуть сливную пробку;
- слить масло из фильтра в подставленную тару;
- завернуть пробку;
- отвернуть гайку 5 крепления колпака 4 фильтра;
- снять колпак 4, секции 2, 3 фильтрующих элементов;
- поместить на 3 сек, не менее, в ванну с растворителем - бензином или четыреххлористым углеродом.

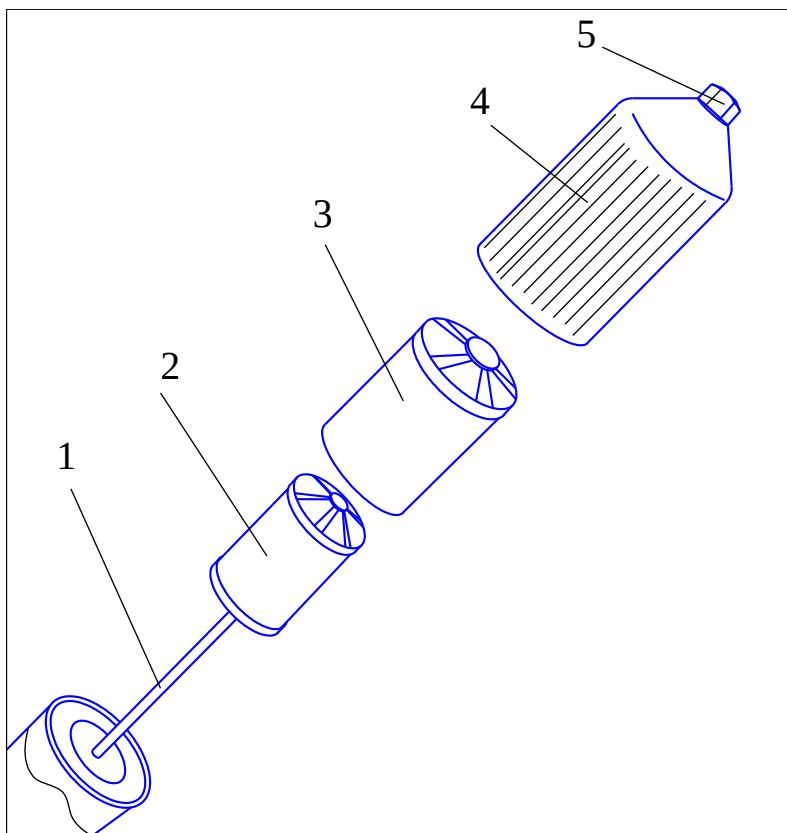


ОПАСНО

Четыреххлористый углерод ядовит, при обращении с ним соблюдать осторожность!

- промыть элементы мягкой волосяной щеткой в ванне с растворителем.
- поместить элементы в ванну с чистым бензином или четыреххлористым углеродом, прополоскать каждый элемент;
- продуть сжатым воздухом.

Фильтрующие элементы можно также прокипятить в 10% водном растворе каустической соды, а затем промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом. Время кипячения от 30 мин до 6 ч в зависимости от степени загрязнения.



3.4.1.4 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ (ТОНКОЙ) ОЧИСТКИ МАСЛА

Промывку фильтра проводить в последовательности:

- открыть надмоторный люк и зафиксировать крышку в открытом положении стопором;

- вывернуть гайку 1;
- снять шайбу 2;
- снять колпак 3 фильтра;
- снять шайбу 10;
- вынуть чеку 12 и снять шайбу 4;

Разобрать ротор в сборе:

- вывинтить гайку 5;

- снять шайбу 6 и колпак 7;

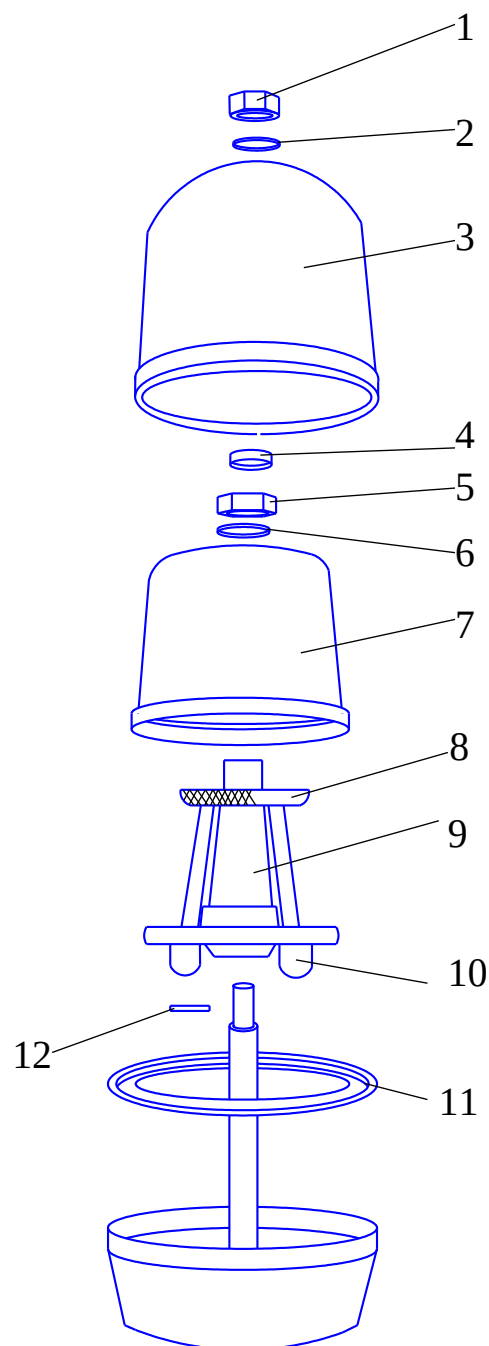
- удалить с колпака 7 и ротора 9 осадок и промыть их в дизельном топливе;

- проверить состояние прокладки 11, сопел 10 ротора, шайбы 6 и положение сетки 8;

- при необходимости заменить прокладку 11;
- прочистить сопла 10;
- установить сетку 8 в нормальное положение;
- собрать фильтр в обратной

последовательности;

- освободить крышку люка от стопора;
- закрыть надмоторный люк.



3.4.1.5 ОЧИСТКА И ПРОМЫВКА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ

Промывку воздухоочистителя проводить в последовательности:

- открыть надмоторный люк и зафиксировать крышку в открытом положении стопором;
- отвернуть барашки крепления крышки корпуса воздухоочистителя;
- снять крышку;
- достать фильтрующий элемент (кассеты) и войлочные прокладки;
- промыть в чистом дизельном топливе все кассеты и дать стечь топливу до прекращения каплепадения;
- после прекращения стекания топлива из кассет пропитать две верхние кассеты маслом М-10-Г2к и дать стечь маслу до прекращения каплепадения. Для ускорения стекания масла рекомендуется пропитывать кассеты маслом, нагретым от 60 до 90°C и устанавливать их под углом от 45 до 60°C.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Встряхивать кассеты для ускорения стекания масла.

Промывку циклонов и бункера воздухоочистителя проводить в следующей последовательности:

- снять переднюю панель ограждения двигателя;
- вывернуть гайки шпилек крепления корпуса воздухоочистителя к картеру маховика;
- ослабить хомутики крепления шлангов к патрубкам корпуса и бункера воздухоочистителя;
- снять корпус;
- извлечь войлочную прокладку;
- закрыть деревянной заглушкой соединительный патрубок выпускных коллекторов;
- промыть бункер и циклоны воздухоочистителя чистым дизельным топливом или бензином;
- высушить;
- установить корпус воздухоочистителя на место;
- смазать смазкой войлочные прокладки;
- собрать фильтр;
- освободить крышку от стопора;
- закрыть надмоторный люк.

3.4.2 ЗАПРАВОЧНЫЕ РАБОТЫ

3.4.2.1 ЗАМЕНА МАСЛА СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Замену масла системы смазки двигателя проводить в последовательности:

- пустить двигатель и прогреть его до температуры ОЖ 70°C;
- снять боковую панель ограждения двигателя;
- открыть надмоторный люк;
- зафиксировать крышку люка в открытом положении стопором;
- вывернуть болты крепления и снять крышку подмоторного люка;
- снять крышку головки заливной горловины;
- отвернуть сливную пробку в поддоне двигателя;
- слить из поддона отработанное масло;
- завернуть сливную пробку;
- промыть фильтры грубой и центробежной (тонкой) очистки масла в соответствии с п.п. 3.4.1.3, 3.4.1.4;
- залить в систему смазки двигателя смесь из 10 л дизельного топлива и 6 л дизельного масла;
- пустить двигатель;
- проработать 4-5 мин на минимальных оборотах холостого хода;
- слить промывочную смесь;
- повторно промыть фильтры грубой и центробежной (тонкой) очистки масла в соответствии с п.п. 3.4.1.3, 3.4.1.4;
- залить в систему свежее масло до отметки В на масломерном щупе;
- закрыть крышку заливной горловины;
- поставить крышку подмоторного люка на место;
- завернуть болты крепления крышки люка.

3.4.3 РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

3.4.3.1 РЕГУЛИРОВКА ОСТАНОВОЧНЫХ ТОРМОЗОВ

Регулировку остановочных тормозов проводить в следующей последовательности:

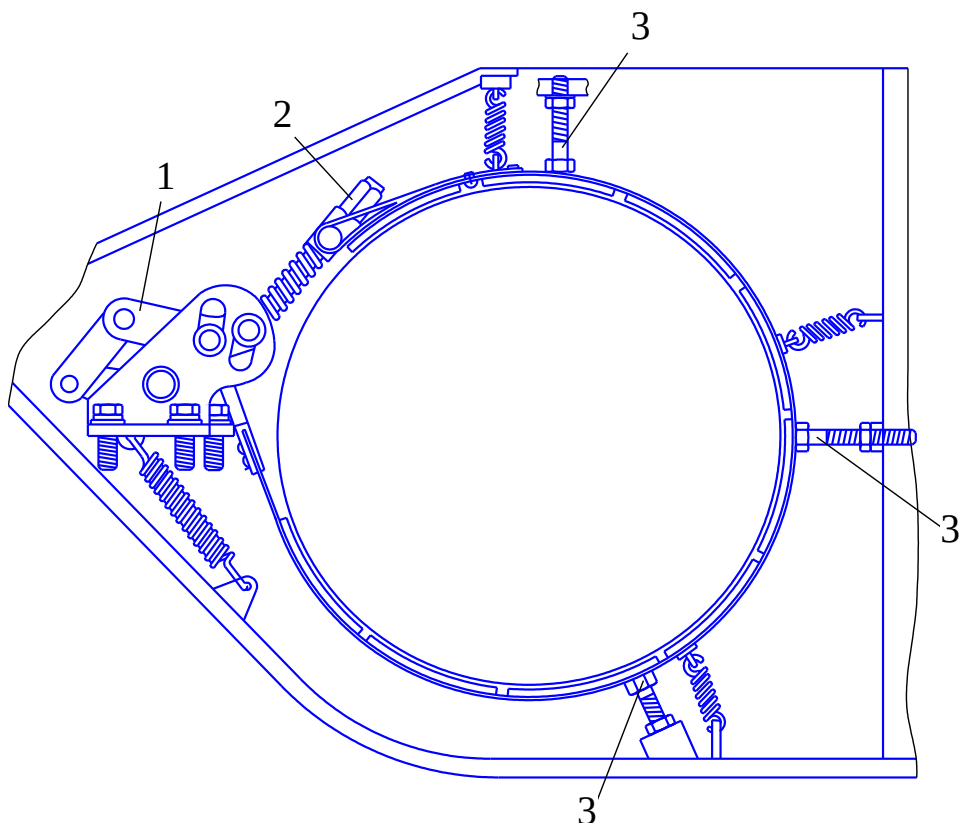
- снять сиденье, лючок полка механика-водителя, правый передний пол кабины;

- отпустить контргайки регулировочных болтов 3, остановочного тормоза;

- удерживая с помощью регулировочной гайки 2 рычаг 1 тормоза в крайнем нижнем положении, установить регулировочными болтами 3 зазор от 1,5 до 2,5 мм между тормозным барабаном и колодками тормозной ленты (местный зазор в двух-трех местах может быть не менее 0,5 мм);

- затянуть контргайки регулировочных болтов 3 остановочного тормоза до плотного упора;

- закрыть крышку люка отсека силовой передачи.



3.4.3.2 РЕГУЛИРОВКА РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ

Регулировку проводить в следующей последовательности:

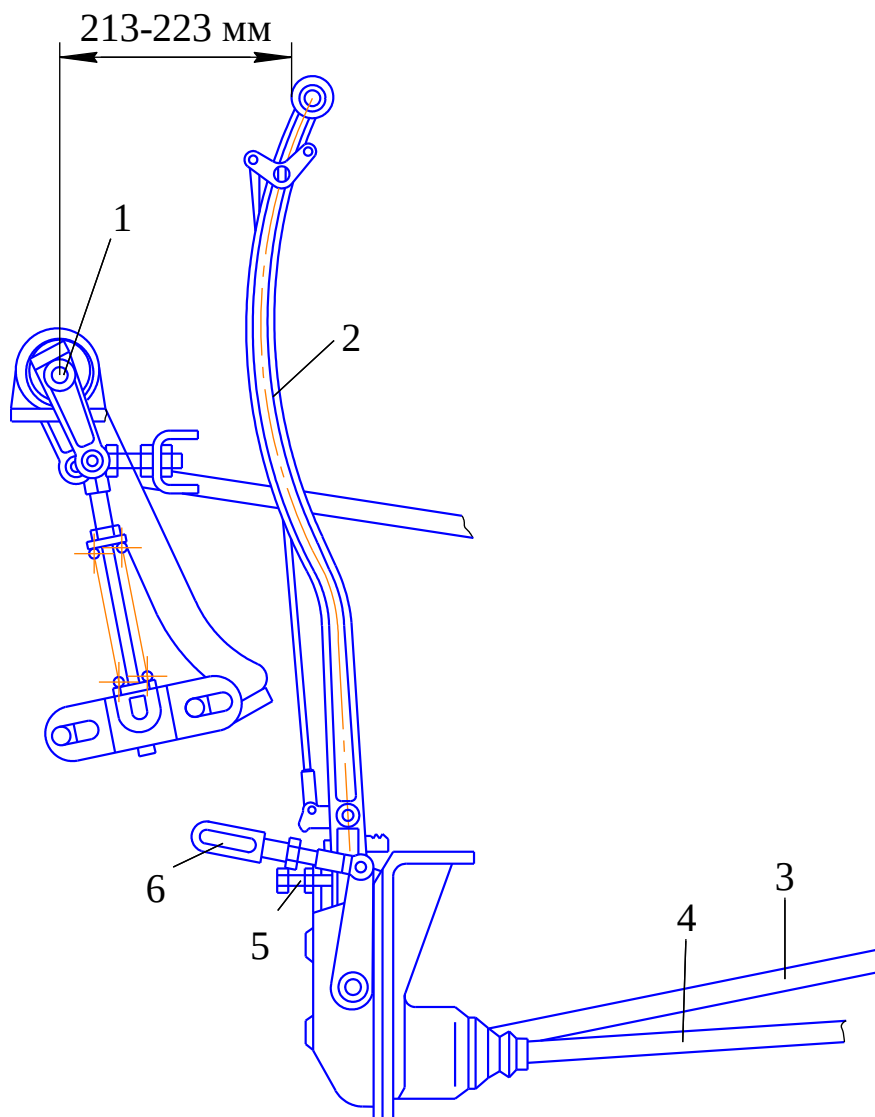
- снять сиденье и полук
механика-водителя;

- отсоединить тяги 3, 4, 6
от рычагов управления;

- установить регулиро-
вочные болты 5 так, чтобы
при упоре в них выступов
рычагов 2 управления руко-
ятки отстояли от вертикаль-
ной оси 1 вала педали глав-
ного фрикциона на рассто-
янии от 213 до 223 мм (при
этом взаимное смещения
положе-ния рукояток рыча-
гов 2 управления допускается
не более 3 мм);

- отрегулировать длину
тяг 3, 4, 6 и соединить их с
соответствующими рычагами
(при этом ролики рычагов
тормозов механизма
поворота должны находиться
в соответствующих лунках на
профильной поверхности
кулаков);

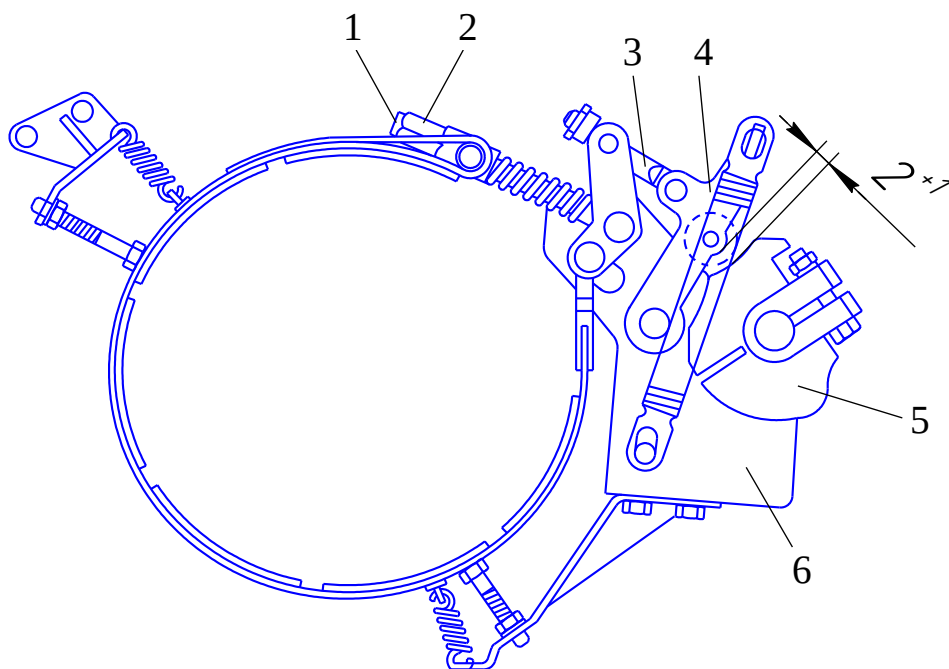
- поставить на место полук и сиденье механика-водителя.



3.4.3.3 РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ РОЛИКОМ РЫЧАГА ТОРМОЗА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА И ВПАДИНОЙ КУЛАКА

Регулировку производить в следующей последовательности:

- открыть люк отсека силовой передачи;
- поставить рычаги управления в первое положение;
- проверить щупом наличие зазора между роликом рычага 4 тормоза механизма поворота и впадиной кулака. Зазор должен быть от 2^{+1} мм;
- отрегулировать зазор изменением зазора между тормозным барабаном и колодками лент тормоза механизма поворота; если зазор будет мал, регулировочную гайку 2 навинтить на серьгу 1 ленты тормоза механизма поворота на 1-2 оборота; если зазор будет велик, вывинтить регулировочную гайку 2 с серьги 1 ленты тормоза механизма поворота на 1-2 оборота;
- закрыть люк отсека силовой передачи.



ВНИМАНИЕ

После регулировки зазора между роликом рычага тормоза механизма поворота и впадиной кулака зазор между тормозными барабанами механизма поворота и колодками лент установится автоматически.

3.4.3.4 РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ ГЛАВНОГО ФРИКЦИОНА И ПЕДАЛИ ОСТАНОВОЧНОГО ТОРМОЗА



ВНИМАНИЕ

Для педали главного фрикциона предусмотрены установка исходного положения, регулировка свободного и полного хода, регулировка усилия сервопружины, а для педали остановочного тормоза — установка исходного положения и регулировка полного хода.

Регулировку производить в следующей последовательности:

- снять сиденье и полук механика-водителя, левый полук заднего ряда сидений, левое сиденье заднего ряда, левую чашку сиденья заднего ряда, правую крышку люка ограждения двигателя.

Для установки исходного положения педали главного фрикциона:

- отсоединить тягу 8 управления главным фрикционом от двуплечего рычага 9 вала блокировки;

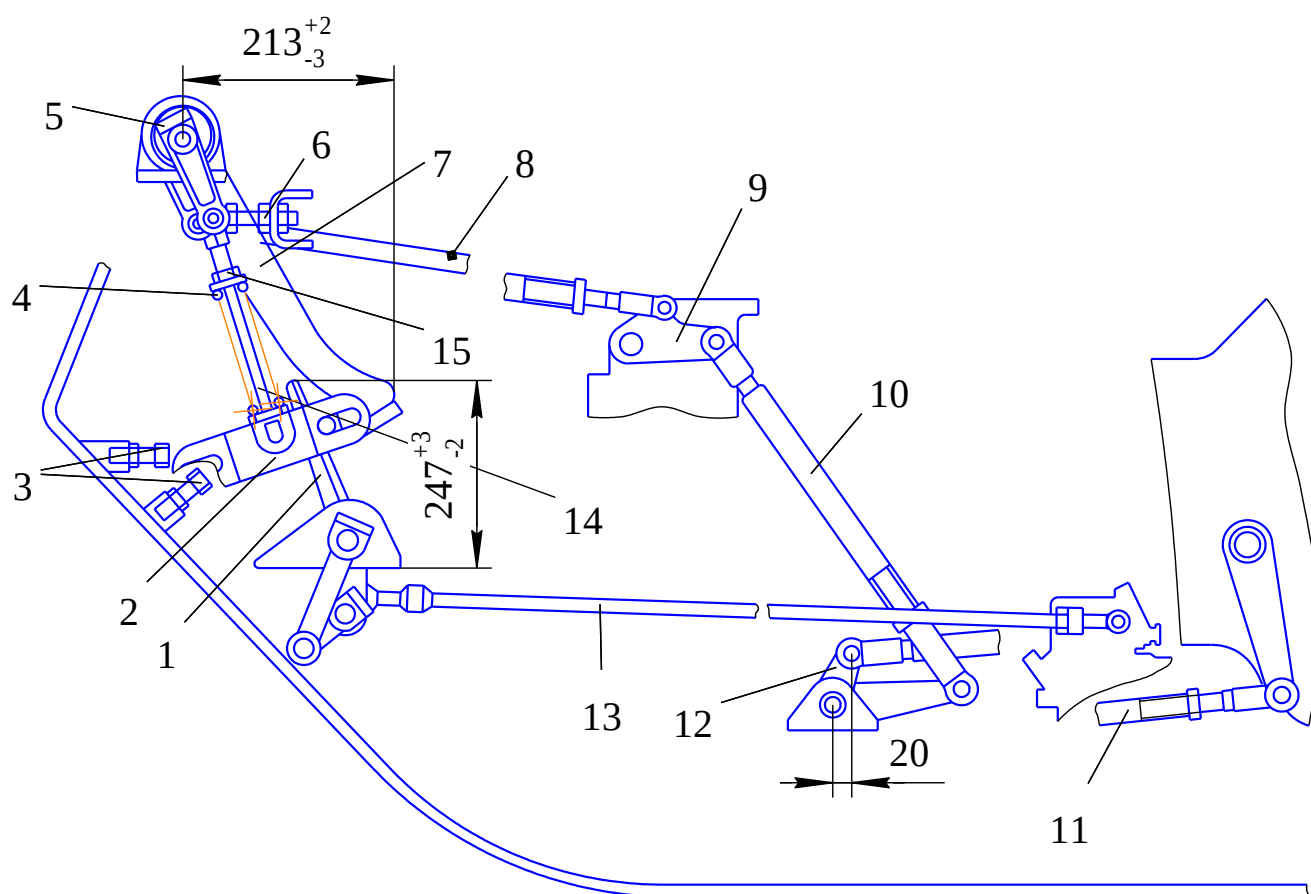
- отрегулировать исходное положение педали 7 упорным болтом 6 так, чтобы расстояние от кромки педали со стороны механика-водителя до вертикальной оси вала педали было 210-215 мм, а рычаг 5 сервопружины 4 упирался в головку упорного болта 6;

- соединить тягу 8 управления фрикционом с двуплечим рычагом 9, предварительно отрегулировав ее длину так, чтобы длинное плечо двуплечного рычага 9 вала блокировки было горизонтально и направлено в сторону кормы машины (при наличии меток совместить метку на рычаге блокировки кулисы с меткой на корпусе колонки переключения передач).



ВНИМАНИЕ

В выполнении этой операции заключается регулировка блокировки коробки передач.



- изменением длины тяги 10 установить рычаг 12 так, чтобы вертикальная ось пальца короткого плеча была смещена к корме на 20 мм относительно оси вращения рычага 12;

- свободный ход педали отрегулировать изменением длины тяги 11 управления фрикционом так, чтобы ее перемещение составляло от 6,5 до 8 мм;

- полный ход педали отрегулировать верхним упорным болтом 3 так, чтобы при выжиме педали 7 до упора в упорный болт 3 перемещение тяги 11 составляло от 36 до 39 мм, под действием сервопружины 4 педаль 7 после выключения главного фрикциона должна самостоятельно возвращаться в исходное положение до упора рычага, а сервопружина 4 в упорный болт 6 для этого необходимо отрегулировать положение кронштейна 2 сервопружины и усилие сервопружины 4;

- установить кронштейн 2 сервопружины так, чтобы при выборе свободного хода педали 7 рычаг 5 и стержень 14 сервопружины составляли одну прямую;

- если после этого педаль будет зависать в положении выбранного свободного хода, то сместить кронштейн 2 сервопружины по пазу влево к носу машины от его предварительного положения до устранения зависания педали.

Усилие сервопружины регулировать следующим образом:

- выжать педаль 7 до упора в верхний Упорный болт 3 и сжать сервопружину 4 гайкой 15 так, чтобы педаль удерживалась сервопружиной 4 в этом положении;

- отпустить на несколько оборотов гайку 15, чтобы педаль 7 плавно возвращалась в исходное положение;

- для установки педали остановочного тормоза в исходное положение отрегулировать длину тяги 13 тормозного крана так, чтобы расстояние от верхней кромки педали до основания кронштейна педали составляло от 245 до 250 мм;

- полный ход педали 1 остановочного тормоза отрегулировать нижним упорным болтом 3 так, чтобы при нажатии на педаль 1 остановочного тормоза до упора в упорный болт перемещение тяги тормозного крана составляло от 35 до 43 мм; после снятия ноги педаль остановочного тормоза должна возвращаться в исходное положение;

- поставить на место правую крышку люка ограждения двигателя, левую чашку сиденья заднего ряда, левое сиденье заднего ряда, левый полук заднего ряда сидений.

3.4.3.5 РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦЫ, ЗАМЕНА ТРАКА И НАДЕВАНИЕ ГУСЕНИЦЫ

Порядок натяжения гусениц:

- поставить машину на ровную площадку;
- установить рычаг управления во второе положение;
- затормозить одну из гусениц;
- выключить главный фрикцион;
- пустить двигатель;
- включить передачу заднего хода и на малых оборотах плавным включением главного фрикциона выбрать провисание гусеницы на участке между первым опорным катком и ведущим колесом незаторможенной стороны гусеницы;
- по расположению верхней ветви гусеницы определить правильность ее натяжения (верхняя ветвь должна лежать на четырех опорных катках, не касаясь первого и шестого катков);

Для натяжения гусеницы:

- открыть люк на кормовом листе;
- снять стопор 1 натяжного винта 2
- вращать натяжной винт 2 по часовой стрелке до необходимого натяжения гусеницы;

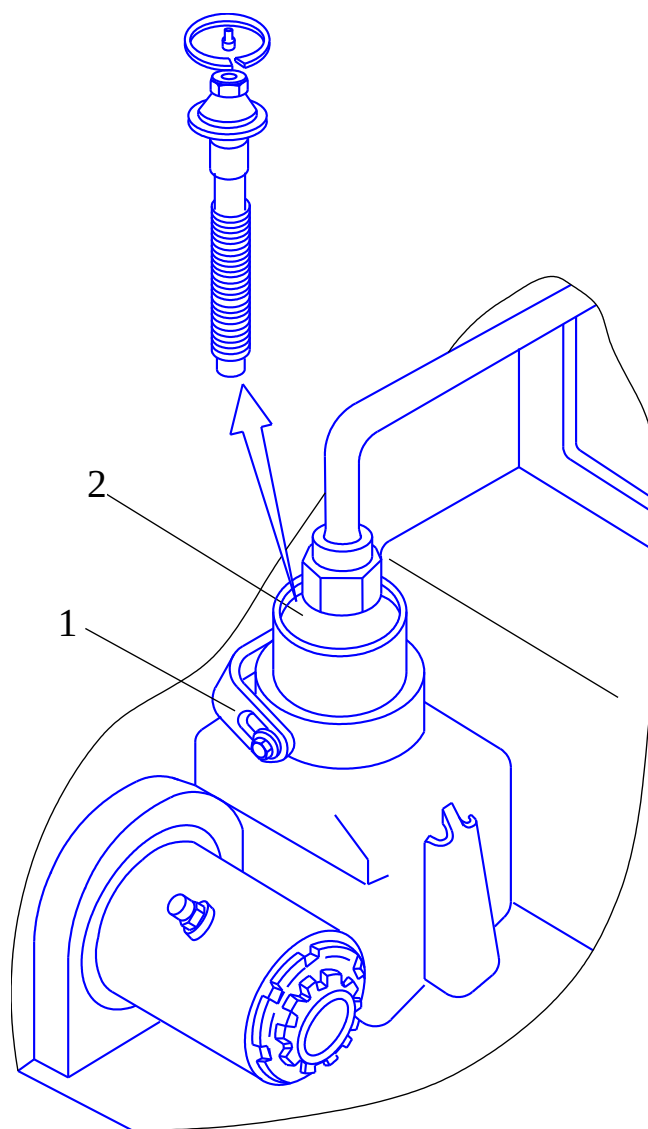
Для ослабления натяжения гусеницы вращать натяжной винт 2 против хода часовой стрелки;

- если винт натяжного устройства закручен до отказа, а гусеница не натянута, удалить один трак.

Каждая гусеница состоит из 108 траков.

За период эксплуатации допускается удалять не более 10 траков. Гусеницы, имеющие по 98 и менее траков, заменить.

Удаляемые траки использовать как запасные для замены дефектных. Заменять дефектные траки новыми не бывшими в эксплуатации, не рекомендуется, так как вследствие разности шага новых и бывших в



эксплуатации траков возможно нарушение зацепления.

Замену трака производить на участке между ведущим колесом и первым опорным катком в нижней ветви в последовательности:

- ослабить натяжение гусеницы;
- перемещая машину, установить заменяемый трак на наклонную нижнюю ветвь между ведущим колесом и первым опорным катком;
- затормозить вторую гусеницу;
- на первой передаче кратковременным включением главного фрикциона натянуть верхнюю ветвь гусеницы с заменяемым траком;
- заглушить двигатель;
- выбить пальцы и удалить (заменить) трак;
- расклепать пальцы;
- проверить натяжение гусеницы, при необходимости отрегулировать натяжение гусеницы.

При разрыве (замене) гусеницы надевать в следующей последовательности (при этом вторая гусеница должна, быть надета):

- уложить гусеницу так, чтобы траки были направлены шестью проушинами вперед по ходу;
- своим ходом (с помощью второй гусеницы) наехать на уложенную гусеницу так, чтобы впереди переднего катка оставалось два-три трака;
- пользуясь натяжным устройством, поставить направляющее колесо в крайнее переднее положение;
- надеть верхнюю ветвь гусеницы на направляющее колесо, опорные катки и ведущее колесо (при надевании верхней ветви гусеницы на ведущее колесо или при снятии ее с ведущего колеса поддерживать крайний трак гусеницы, чтобы не повредить кожух гидроамортизатора);
- выключить главный фрикцион;
- пустить двигатель;
- включить первую передачу;
- установить рычаг управления во второе положение;
- затормозить соединенную гусеницу;
- плавным включением главного фрикциона на малых оборотах натянуть верхнюю ветвь несоединенной гусеницы и в таком положении затормозить ее;
- соединить пальцем концы гусеницы так, чтобы головка пальца находилась с наружной стороны гусеницы;
- проверить правильность и при необходимости отрегулировать натяжение гусеницы.

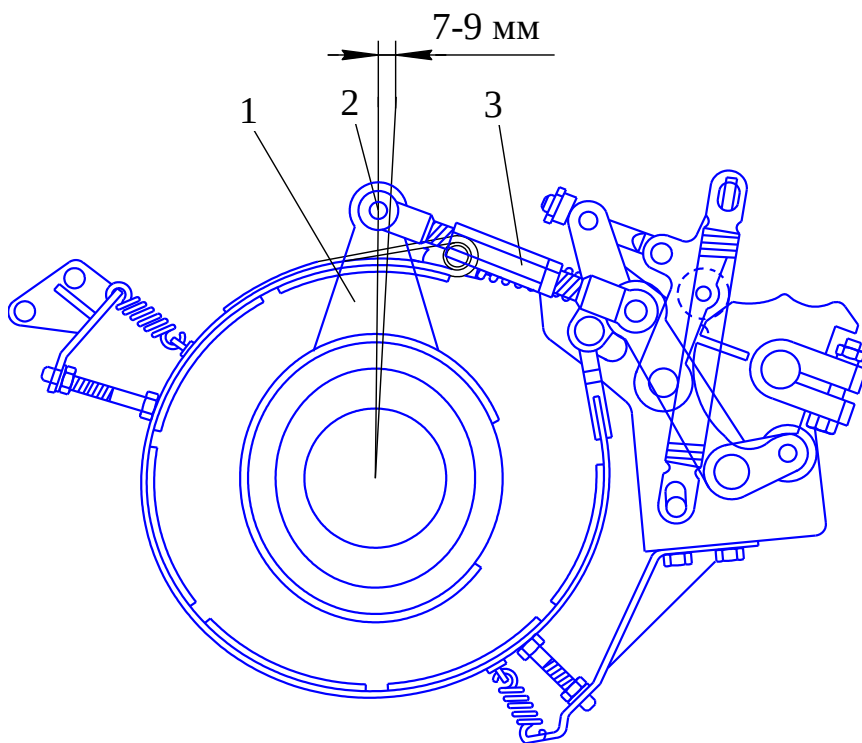
3.4.3.6 РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ХВОСТОВИКА ПОВОДКОВОЙ КОРОБКИ ФРИКЦИОНА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА

Регулировку проводить в последовательности:

- открыть люк отсека силовой передачи;
- установить рычаги управления в переднее крайнее положение, при этом ролики рычагов тормозов механизмов поворота должны находиться в соответствующих лунках на профильной поверхности кулаков;

- проверить свободный ход поводковой коробки:

шарнирную тягу 3 фрикциона механизма поворота с хвостовиком 1 поводковой коробки подать до отказа назад, а затем вперед и по перемещению соединительного пальца 2 измерить величину свободного хода. Ход должен быть от 7 до 9 мм.

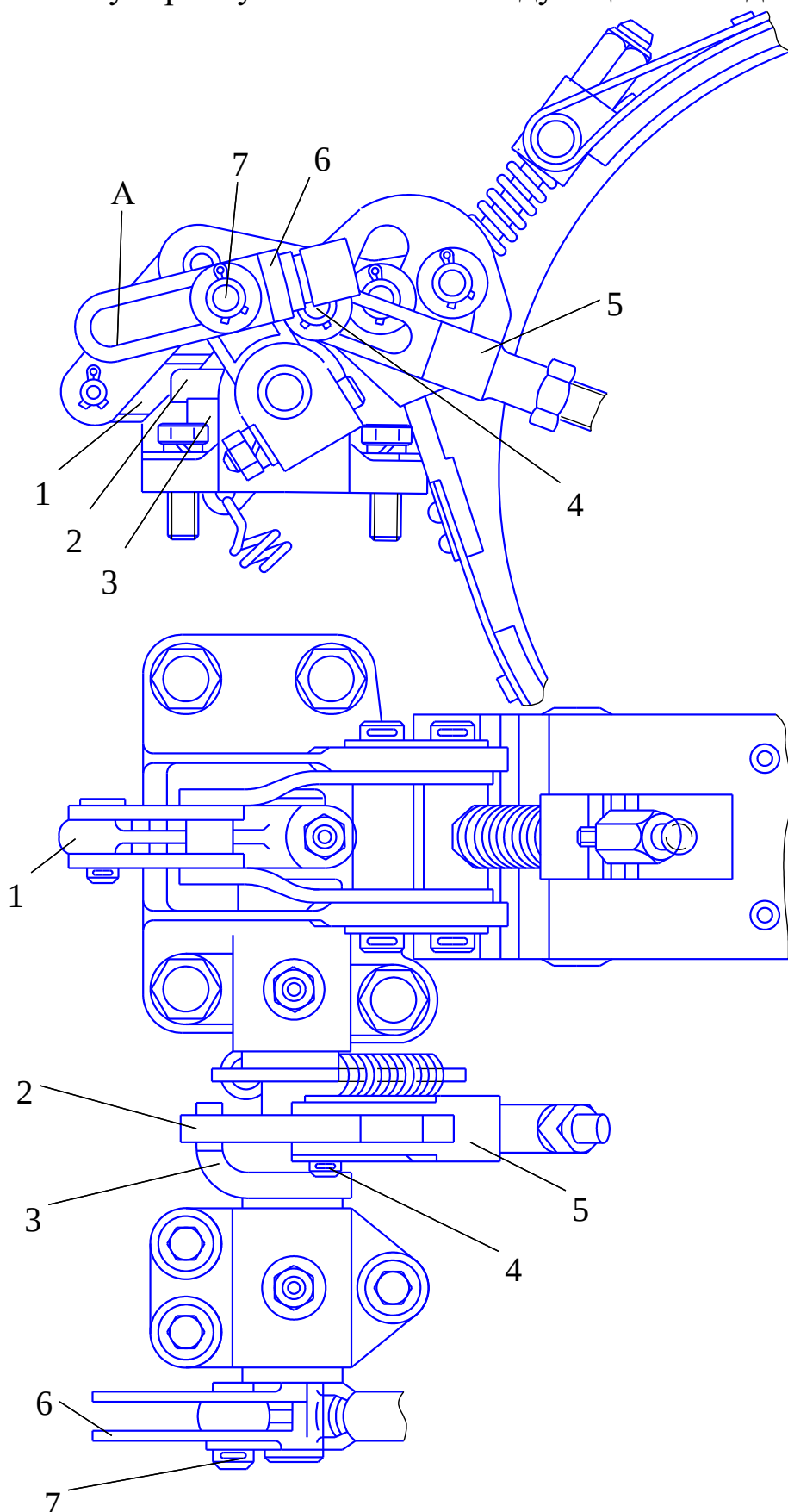


Регулировку свободного хода поводковой коробки выполнять в следующей последовательности:

- вывинтить контргайки шарнирной тяги 3;
- вращая тягу 3, отрегулировать свободный ход от 7 до 9 мм;
- проверить правильность регулировки;
- затянуть контргайки 3 шарнирной тяги;
- закрыть люк отсека силовой передачи.

3.4.3.7 РЕГУЛИРОВКА ПРИВодОВ ОСТАНОВОЧНЫХ ТОРМОЗОВ

Регулировку выполнять в следующей последовательности:



- снять сиденье и полук механика-водителя и полук заднего ряда сидений;

- отрегулировать положение вилки 5 тяги тормозной камеры, свинчивая или навинчивая ее на тягу так, чтобы палец 4 упирался в верхний торец прорези вилки, при этом рычаг 1 остановочного тормоза должен находиться в горизонтальном положении;

- поставить рычаги управления в первое положение, при этом рычаг со скосом 3 должен касаться своим скосом соответствующего скоса рычага со скосом 2 по всей плоскости, а палец 7 рычага должен упираться в торец А прорези тяги 6 рычага управления;

- поставить на место полук заднего ряда сидений, полук и сиденье механика-водителя.

3.4.3.8 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Регулировку натяжения ремня привода генератора выполнять в последовательности:

- снять заднюю панель ограждения двигателя;
- проверить натяжение ремней привода генератора - прогиб при нажатии с усилием 3 кгс в середине короткой ветви должен быть от 10 до 12 мм;
- выпрямить загнутые края стопорной шайбы;
- вывинтить контргайку регулировочного болта;
- вывинтить гайку крепления оси натяжного ролика;
- отрегулировать натяжение ремня привода генератора, вращая регулировочный болт до тех пор, пока прогиб не будет составлять требуемой величины;
- затянуть гайку крепления оси натяжного ролика;
- загнуть края стопорной шайбы;
- затянуть контргайку регулировочного болта;
- установить и закрепить заднюю панель ограждения двигателя.

3.4.3.9 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВОДЯНОГО НАСОСА

Регулировку натяжения ремня привода водяного насоса выполнять в последовательности:

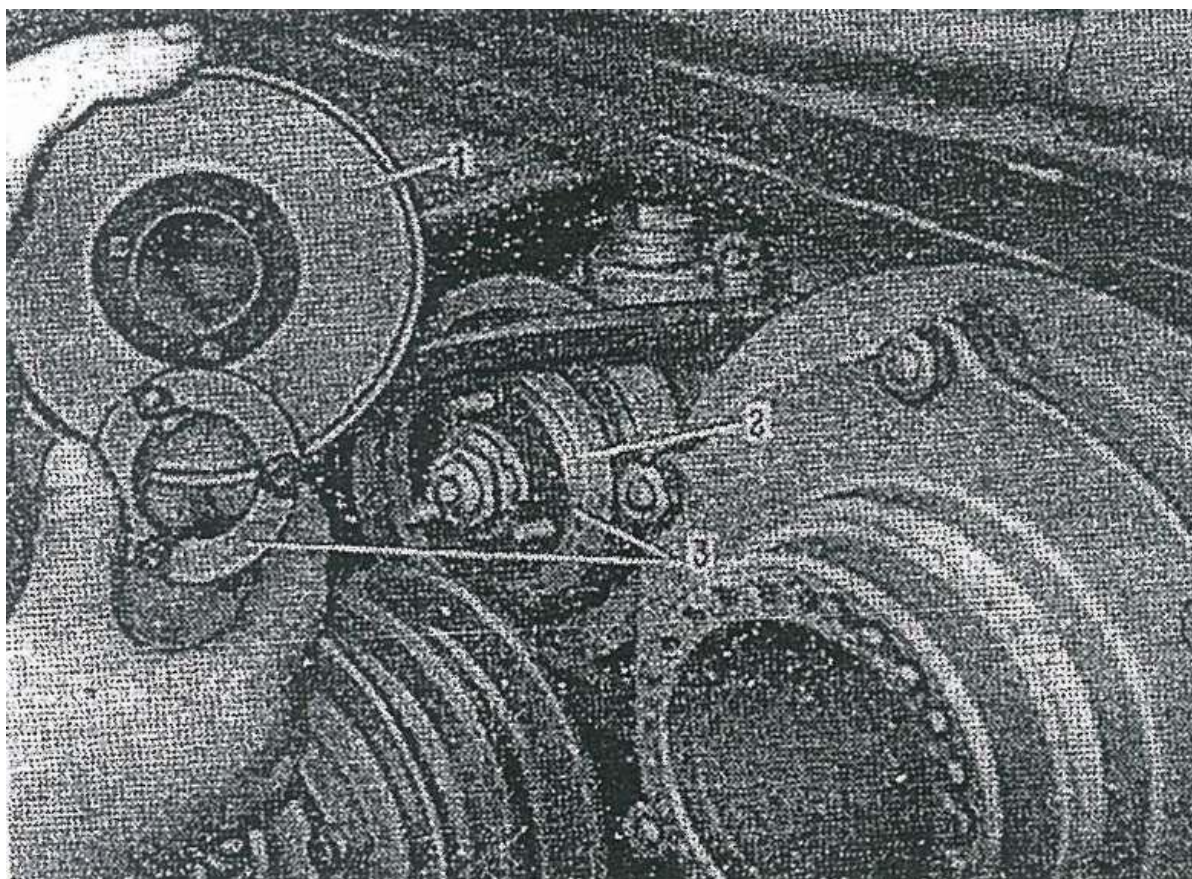
- снять заднюю панель ограждения двигателя;
- проверить натяжение ремня привода водяного насоса - прогиб в середине ветви при усилии 3 кгс должен быть от 10 до 15 мм;
- отвернуть гайки крепления боковины 1 шкива 2;
- снять 1-2 регулировочные прокладки 5;
- поставить прокладки на наружную сторону боковины;
- завернуть гайки, проворачивая шкив после затяжки каждой гайки;
- проверить натяжение ремня;



ВНИМАНИЕ

Регулировочные прокладки со шкива снимать нельзя, так как при замене старого ремня новым все прокладки нужно поставить между ступицей и съемной боковиной шкива.

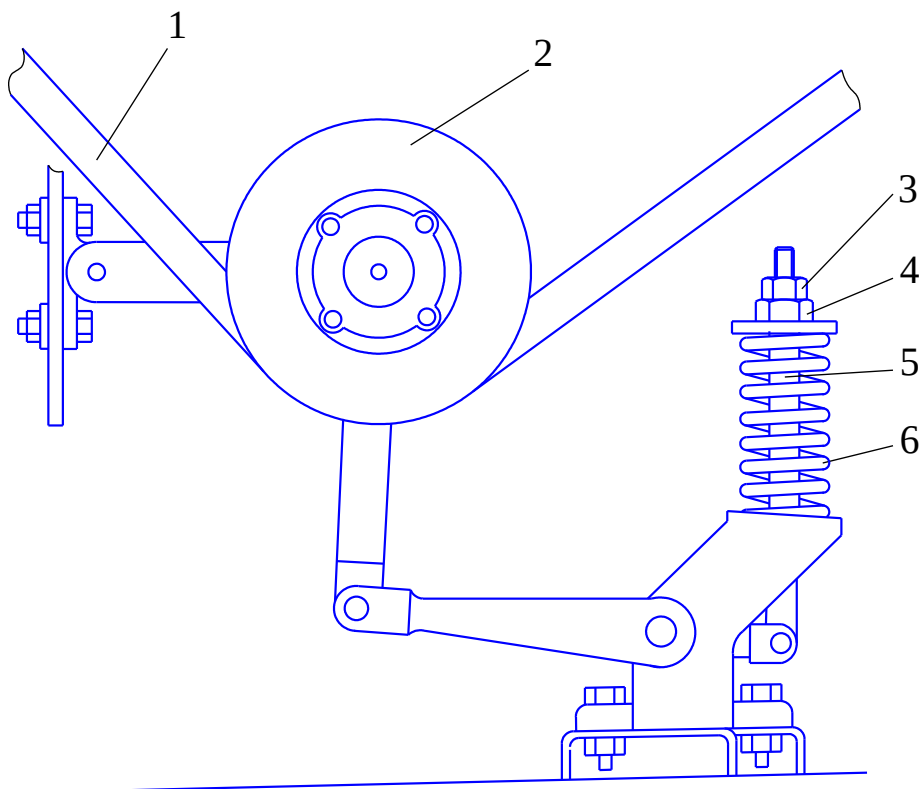
- установить и закрепить заднюю панель ограждения двигателя от стопора.



3.4.3.10 ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

Регулировку натяжения ремней привода вентилятора выполнять в последовательности:

- снять заднюю панель ограждения двигателя;
- проверить натяжение ремней привода вентилятора
- прогиб ремня в средней части верхней ветви при нажатии с усилием 4 кгс должен быть от 8 до 14 мм;
- натяжение ремня 1 установить сжатием пружины 6 натяжного ролика 2;
- для регулировки натяжения ремней отвернуть на 3-4 оборота контргайку 3 стержня 5;
- гайкой 4 сжать или отпустить пружину 6, отрегулировать натяжение ремней;
- завернуть контргайку 3;
- установить заднюю панель ограждения двигателя.



3.4.3.11 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Регулировку выполнять в следующей последовательности:

- поднять крышку надмоторного люка;
- закрепить ее в открытом положении стопором;
- нажать на педаль подачи топлива до упора в упорный болт (максимальная подача топлива); при этом зазор между штифтом рычага и болтом ограничения оборотов должен быть от 0 до 1,2 мм;
- при увеличении зазора более 1,2 мм ввинтить болт до обеспечения заданного зазора;
- при уменьшении зазора до нуля вывернуть болт до упора его в панель;
- освободить от стопора крышку люка;
- закрыть надмоторный люк.

3.5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСУЖИВАНИЯ МАШИНЫ В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ

3.5.1 В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Контрольный осмотр перед выходом из парка:

- перед пуском двигателя проверить, не застыла ли низкотемпературная жидкость в системе охлаждения;
- проверить наличие и исправность цепей или тросов для самовытаскивания машины и буксирных приспособлений;
- утеплить войлоком АКБ.

Контрольный осмотр в пути:

- провести работы по контрольному осмотру перед выходом из парка;
- во время стоянки машины при низких температурах окружающего воздуха периодически пускать и прогревать двигатель;
- очистить беговые дорожки гусеничных цепей от снега и льда.

При проведении ЕТО дополнительно:

- слить воду из системы охлаждения;
- если предвидится длительный перерыв в эксплуатации машины при хранении его на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении при температуре воздуха ниже минус 15 °С, то снять АКБ и поставить их в отапливаемое помещение;
- проверить исправность отопителя.

3.5.2 В ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ И СИЛЬНО ЗАПЫЛЕННОЙ МЕСТНОСТИ

При эксплуатации в пустынно-песчаной и сильно запыленной местности:

- перед выездом из парка проверить наличие запасов ОЖ и масла;
- при возвращении в парк очистить поверхность радиатора от песка и пыли;
- через 25-30 ч работы двигателя очистить и промыть фильтрующий элемент, бункер и циклоны воздухоочистителя;
- ежедневно очищать и промывать воздушные фильтры в пробках заливных горловин.

3.5.3 В ПЕРИОД ВЕСЕННЕ-ОСЕННЕЙ РАСПУТИЦЫ

При эксплуатации в период весенне-осенней распутицы:

- при совершении марша и других перемещениях машины в случае сильного загрязнения, вызывающего повышенный нагрев ОЖ, снять жалюзи, и промыть водой поверхность радиатора;
- по окончании периода интенсивной ежедневной эксплуатации, но не более чем через 500 км пробега, проверить уровень и состояние масла в картерах бортовых передач и в случае обнаружения воды или грязи заменить масло.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Текущий ремонт ведётся на протяжении всего периода эксплуатации машины дополнительно к объёму работ, предусмотренному ТО для каждого его вида.

При выполнении текущего ремонта необходимо пользоваться эксплуатационной документацией на машину.

При возникновении неисправностей сборочных единиц, систем и агрегатов машины необходимо выявить их причину. В большинстве случаев её надо искать в нарушении правил эксплуатации: норм заправки, регулировки, режимов работы, периодичности обслуживания и т.п.

Перед установкой агрегатов в машину проверить наличие в них смазки, правильность шплинтовки и стопорение крепёжных деталей.

4.2 ВОЗМОЖНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МАШИНЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Возможные эксплуатационные неисправности машины и рекомендации по их устранению приведены в таблице 4.

Возможные неисправности электрических цепей машины и способы их обнаружения приведены в приложении В.

Таблица 5 - Возможные эксплуатационные неисправности машины и рекомендации по их устранению

Неисправность	Признак неисправности	Причина неисправности	Обнаружение неисправности	Способ устранения неисправности
1	2	3	4	5
По двигателю и его системам				
Нет подачи топлива	Двигатель не пускается или внезапно останавливается	Закрыт кран топливных баков	Внешний осмотр	Открыть кран
		Нет топлива в топливных баках	Проверить показатель топлива Отсоединить топливопровод у фильтра тонкой очистки топлива и проверить топливо на отсутствие пузырьков воздуха	Заправить топливом Прокачать систему ручным топливоподающим насосом, устранить подсос воздуха
Дымный выпуск	Интенсивное дымление, потеря мощности двигателя	Загрязнение воздухоочистителя	Внешний осмотр	Промыть фильтрующий элемент
		Нарушение угла опережения впрыска топлива	Проверить совмещение меток на муфте опережения впрыска и подачу топлива моментоскопом	Отрегулировать угол опережения впрыска топлива

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Наличие посторонних шумов и стуков при работающем двигателе	Щелкающий стук на непрогретом двигателе, уменьшающийся по мере прогрева двигателя Резкий металлический или глухой стук в зоне подшипников коленчатого вала	Нарушение регулировки засорение форсунок Износ цилиндров поршневой группы Износ шатунных или коренных подшипников коленчатого вала	Прослушать двигатель стетофонендоскопом в зоне цилиндра Проверить давление масла по манометру (снижение давления) Прослушать двигатель стетофонендоскопом в зоне подшипника	Промыть, прочистить, при необходимости отрегулировать Ремонт Заменить вкладыш
Перегрев двигателя	Характерный металлический стук под крышками головок блока Повышенное показание термометра (свыше 95 °С) Уменьшение мощности двигателя Появление пара из пароотводящей трубки	Увеличение зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов Неисправен термостат Слабое натяжение или обрыв ремней водяного насоса и вентилятора. Загрязнение поверхности радиатора Повышенное отложение накипи в системе Мал уровень жидкости в системе охлаждения	Проверить компрессию в цилиндрах двигателя с помощью компрессометра Внешний осмотр Проверить натяжение ремней Внешний осмотр Внешний осмотр Проверить уровень охлаждающей жидкости	Отрегулировать зазор Проверить термостат, Заменить или отрегулировать натяжение ремней Очистить поверхность радиатора Удалить накипь Долить жидкость в систему до уровня

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Низкое давление масла в системе	Манометр показывает давление смазки ниже: -при работе на малых оборотах - 1 кгс/см ² ; - при номинальных оборотах - 4 кгс/см ² ;	Пониженный уровень масла в поддоне двигателя Неисправен манометр, повышенная температура масла Разжижение масла топливом Загрязнение фильтрующего элемента грубой очистки масла Заедание плунжеров редукционного или сливного клапанов, негерметичность соединений и маслопроводов	Проверить уровень масла щупом Проверить манометр Проверить нагрев поддона двигателя Проверить вязкость масла Внешний осмотр То же	Долить масло до уровня Заменить манометр Перейти на пониженную передачу Промыть фильтрующий элемент Промыть клапаны, при необходимости заменить, устранить подтекания
Высокое давление масла в системе смазки	Манометр показывает давление на номинальных оборотах выше – 8 кгс/см ²	Повышенная вязкость масла Заедание плунжера редукционного клапана в закрытом положении	Проверить соответствие марки масла Внешний осмотр	Заменить масло Промыть клапан, отрегулировать

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
По силовой передаче и приводам управления				
Неполное включение главного фрикциона (главный фрикцион пробуксовывает)	Медленное нарастание скорости при трогании Движение рывками с увеличением нагрузки	Нет свободного хода муфты выключения главного фрикциона Износ фрикционных накладок ведомых дисков Увеличенный свободный ход педали главного фрикциона	Проверить свободный ход педали фрикциона То же Внешний осмотр	Отрегулировать свободный ход педали главного фрикциона То же и дополнительно заменить накладки Промыть накладки и при необходимости Заменить
Неполное включение фрикциона	Специфический запах Шум при включении передач	Большой зазор между упорным кольцом оттяжных рычагов и нажимным подшипником	Проверить свободный ход педали главного фрикциона Проверить зазор между упорным кольцом и нажимным подшипником	Отрегулировать свободный ход Отрегулировать зазор
Повышенный шум в главной передаче и повышенный нагрев	Посторонние шумы в главной передаче	Разрушение или износ подшипников и шестерен Плохое качество масла, наличие воды в масле	Прослушивание Внешний осмотр	Заменить детали Заменить масло
Повышенный износ зубьев карданных валов и зубчатых муфт	Повышенный шум карданных сочленений	Нарушение соосности карданных валиков с зубчатыми муфтами главной передачи	Внешний осмотр	Восстановить соосность

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
		Нет смазки в полости зубчатых муфт Ослабление крепления деталей карданной передачи	Проверить наличие смазки Внешний осмотр	Смазать детали Выполнить крепежные работы
Недостаточно эффективное торможение машины	Машина продолжает движение после нажатия на тормозную педаль и постановки рычагов управления во второе положение Увеличение радиуса поворота при нахождении одного из рычагов управления во втором положении	Нет воздуха в пневмосистеме Отсоединение тяг или трубопроводов Увеличение зазора между тормозными лентами и барабанами остановочных тормозов Замасливание или износ фрикционных накладок или тормозных лент	Проверить давление воздуха в системе по манометру Проверить состояние тяг и трубопроводов Проверить зазор Внешний осмотр	Отрегулировать зазор Заменить или промыть органическим растворителем накладки
Самоторможение тормозных лент остановочных тормозов	Специфический запах Необходимость увеличения подачи топлива	Недостаточный или неравномерный зазор между фрикционными накладками тормозных лент и тормозными	Проверить величину и равномерность зазора	Отрегулировать зазор

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
	при трогании с места и движении	барабанами		
Нет зазора между роликом и впадиной кулака мостика управления	Недостаточная поворачиваемость машины	Нарушение регулировки	Проверить величину зазора при нахождении рычагов управления в первом положении	Отрегулировать зазор
Увеличение зазора между роликом и впадиной кулака мостика управления	Резкий увод машины в сторону Интенсивный нагрев и износ тормозных лент	Нарушение регулировки	Проверить величину зазора	То же
По ходовой части				
Слабое натяжение гусеничной цепи	Спадание гусеничной цепи при движении	Нарушение регулировки Износ звеньев и пальцев гусеничной цепи	Внешний осмотр	Отрегулировать натяжение цепи
Скручивание и поломка торсионных валов	Посторонние стуки при движении	Перегрузка машины наезд на препятствие с большой скоростью	Проверить усилие при подъеме катка	Заменить торсионный вал
Чрезмерное натяжение гусеничной цепи	Износ и поломка деталей гусеничной цепи	Нарушение регулировки Несоответствие шага цепи шагу зубьев ведущего колеса	Внешний осмотр	Отрегулировать натяжение гусеничной цепи
Отсутствие гашения колебаний	Увеличение частоты и амплитуды	Отсутствие жидкости в амортизаторах	Проверить уровень жидкости	Долить жидкость

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
корпуса	колебаний	Засорение клапанов и поломка пружин	Проверить состояние деталей амортизаторов после разборки	Заменить детали
По электрооборудованию				
АКБ не обеспечивает достаточной частоты вращения коленчатого вала электростартером		Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера		Чистить выводы батареи и наконечники проводов, подтянуть крепления наконечников проводов на выводах батареи и смазать их техническим вазелином
		Разряд АКБ ниже допустимого уровня		Зарядить АКБ, при необходимости, проверить исправность генератора
		Неисправность одной или нескольких АКБ		Сдать АКБ в специализированную мастерскую; заменить
	Ускоренный саморазряд	Попадание электролита на поверхность АКБ		Протереть батарею сухой ветошью, а

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
	батареи			затем ветошью, смоченной 10 %-ым раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды и насухо вытереть чистой сухой ветошью
		Загрязнение электролита примесями		Разрядить АКБ током десятичасового режима до напряжения одной из АКБ 1,1-1,2 В. Электролит вылить, батарею промыть дистиллированной водой, залить в нее свежий электролит и зарядить
Разряженная АКБ плохо заряжается, происходит обильное газо-выделение(элект-		Сульфатация пластин		Сдать АКБ в специализированную мастерскую или заменить

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
ролит кипит)				
Выплескивание электролита из вентиляционных отверстий во время заряда		Повышенный уровень электролита Короткое замыкание пластин в АКБ		Уменьшить количество электролита резиновой грушей до нормы Сдать АКБ в специализированную мастерскую или заменить
Быстрое понижение уровня электролита		Повреждение моноблока АКБ; Повышение зарядного напряжения		Сдать АКБ в специализированную мастерскую или заменить; Проверить напряжение на выходе генератора. Оно должно быть 13,5 - 14,6 В. При необходимости, генератор сдать в специализированную мастерскую или заменить
Стартер и тяговое реле не включаются		Неисправность АКБ или сильное ее разряжение		Зарядить разряженную АКБ, неисправную заменить

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
		Нарушение контактов в соединениях, окисление полюсных выводов аккумуляторной батареи и наконечников стартерных проводов Повреждение проводов в цепи питания тягового реле Неисправность в цепи выключателя АКБ		Проверить и затянуть ослабленные соединения в цепи питания и управления электро-стартером. Окисленные выводы батареи и наконечники стартерных проводов зачистить, плотно затянуть и смазать техническим вазелином Проверить провода и их соединения в цепи Проверить исправность выключателя АКБ, при необходимости, их заменить. Поврежденные провода заменить
Тяговое реле срабатывает, но якорь не вращается или вращается слишком		Неисправна или разряжена АКБ Окисление выводов АКБ и наконечников проводов		Зарядить АКБ или заменить Зачистить окисленные выводы батареи и наконечники проводов, плотно затянуть

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
медленно		Отсутствие надежного контакта подключения тягового реле		их и смазать техническим вазелином Зачистить контактные болты, затянуть гайки крепления проводов
Не горят нити ламп фар освещения и подсветки панели управления.		Обрыв в цепи Выключился термобиметаллический предохранитель(или плавкий предохранитель)	Проверить состояние проводки и соединений в цепи Проверить наличие в цепи замыкания	Восстановить соединение в цепи Устранить замыкание в цепи Включить термобиметаллический предохранитель, или заменить плавкий предохранитель
Не включается вентилятор теплообменника		Обрыв в цепи Выключился термобиметаллический предохранитель(или плавкий предохранитель)	Проверить состояние проводки и соединений в цепи Проверить наличие в цепи замыкания	Восстановить соединение в цепи Устранить замыкание в цепи Включить термобиметаллический предохранитель, или заменить плавкий предо-

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
				хранитель

5 КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ МАШИНЫ

Консервацию машин при постановке на хранение производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 10°C, относительной влажности воздуха не более 80 % и в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков на консервируемые поверхности.

Машина, подготовленная к хранению, должна быть технически исправна, укомплектована, очищена от грязи, пыли, продуктов коррозии и окрашена.

При подготовке к хранению машины, бывшей в эксплуатации, необходимо выполнить ЕТО для машины кратковременного хранения и ТО-2 - для машины длительного хранения, а также работы, указанные в данном разделе.

Правильное хранение машины обеспечивает ее сохранность, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание и ремонт.

Группа условий хранения: 2 по ГОСТ 15150.

Консервация по ГОСТ 9.014, группа II.

Срок действия консервации – 6 месяцев.

Условия длительного хранения – С. Объем работ по консервации и контроль состояния законсервированного оборудования определяются сроком консервации, который может быть кратковременным (1-3 месяца) и длительным (более 3 месяцев).

Подготовка к кратковременному хранению до 3 месяцев:

- провести ЕТО;
 - снять АКБ, приборы освещения и сигнализации;
 - восстановить поврежденные лакокрасочные покрытия;
 - неокрашенные поверхности покрыть смазкой ЦИАТИМ-201
- ГОСТ 6267.

Подготовка к длительному хранению более 3 месяцев (не позднее 10 дней с момента окончания работ):

- провести ТО-2;
- обкатать установку в течение 10-15 минут.

Состояние машины при хранении в закрытом помещении проверять через каждые два месяца, при хранении на открытых площадках – ежемесячно.

При нахождении машины на длительной консервации необходимо заменять смазку всех точек машины не реже одного раза в три года.

Объем работ по консервации и контроль состояния законсервированного оборудования определяется сроком консервации.

При расконсервации выполнить:

- удалить консервационную смазку с деталей;
- провести ТО-2;
- смазать все механизмы машины в соответствии с п. 3.1.3.

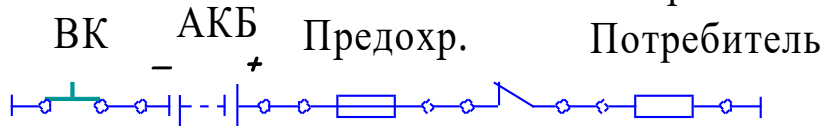
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

В законсервированном виде машину допускается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта. Допускается использование транспортно-погрузочных приспособлений, обеспечивающих достаточную грузоподъемность и сохранность машины.

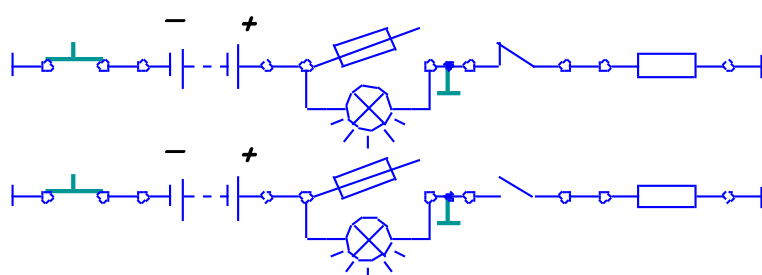
Приложение А (справочное)

Способы обнаружения короткого замыкания в электрических цепях

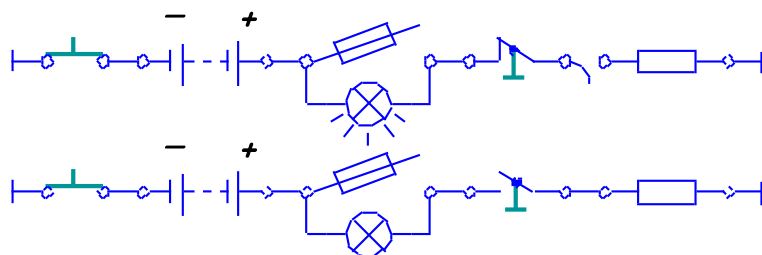
1. Работоспособное состояние электрической цепи



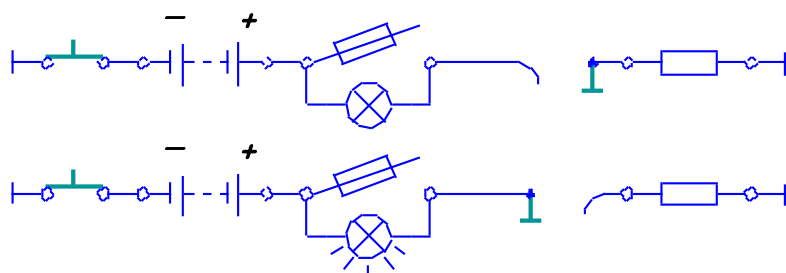
2. При замыкании на корпус провода, соединяющего предохранитель с выключателем



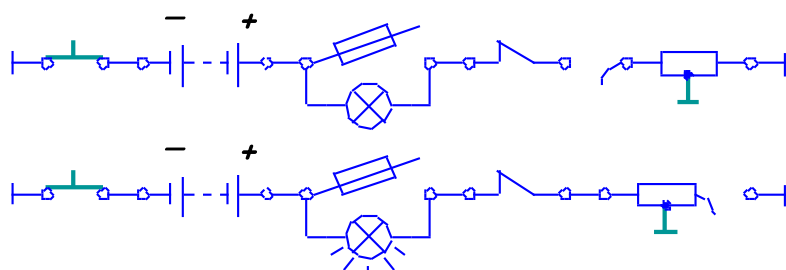
3. При замыкании на корпус в выключателе



4. При замыкании на корпус провода, соединяющего предохранитель с потребителем



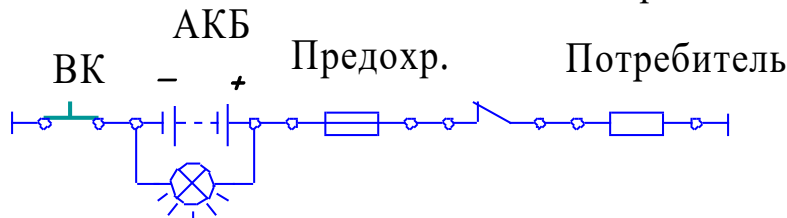
5. При замыкании на корпус в самом потребителе



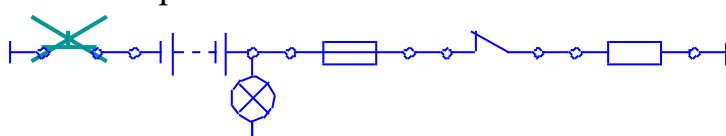
Продолжение приложения А

Способы обнаружения неисправностей в электрических цепях

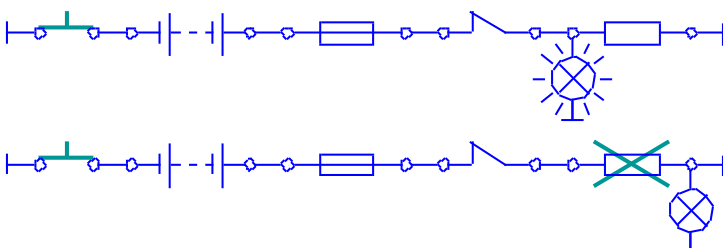
1. Работоспособное состояние электрической цепи, АКБ рабочая



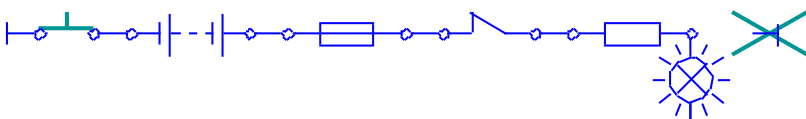
2. Неисправен выключатель "массы". Нет контакта АКБ - "масса"



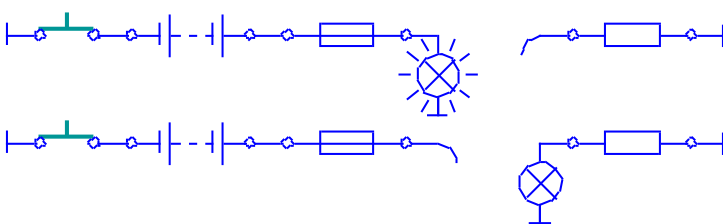
3. Обрыв в электрической цепи потребителя. Неисправен потребитель



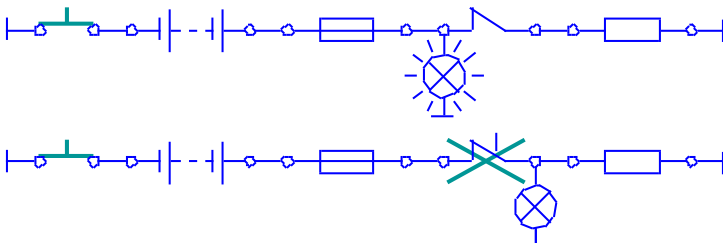
4. Обрыв контакта потребителя с корпусом



5. Обрыв провода на участке цепи от предохранителя к потребителю



6. Неисправно переключающее устройство (тумблер, переключатель, кнопка)



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АКБ	Аккумуляторная батарея
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ЕТО	Ежедневное техническое обслуживание
ЗИП	Запасные инструменты и принадлежности
КО	Контрольный осмотр
НД	Низкое давление
ОЖ	Охлаждающая жидкость
ПЖД	Предпусковой подогреватель дизельный
РТИ	Резинотехнические изделия
СО	Сезонное обслуживание
ТНВД	Топливный насос высокого давления
ТО	Техническое обслуживание

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения, в котором дана ссылка
10 ТС.451.00.00.000 РЭ	2.4.1.3
ГОСТ 3333-80	3.1.3
ГОСТ 6267-74	3.1.3, 5
ГОСТ 21150-87	3.1.3
ГОСТ 15150-69	5
ГОСТ 9.014-78	5
ГОСТ 10877-78	5