

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ УДМ-00.00.000ИЭ



Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2



АО "Петербургский тракторный завод"
ОАО "Кировский завод"
пр. Стачек 47, Санкт-Петербург, Россия, 198097
www.kirovets-ptz.com

В связи с постоянной работой по совершенствованию тракторов, повышающей их надёжность и улучшающей условия их эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящей редакции.

Редакция июнь 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
ПАМЯТКА ВОДИТЕЛЮ	9
СИМВОЛЫ	12
1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	14
1.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ	14
1.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ МАШИНЫ	14
1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МАШИНЫ К ОБКАТКЕ И РАБОТЕ	15
1.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА МАШИНЕ	15
1.6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПОСТАНОВКЕ НА ХРАНЕНИЕ	18
1.7 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	19
2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	21
2.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИНЫ.....	21
2.2 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ.....	24
3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНЫ	27
3.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ.....	27
3.2 ЩИТОК ПРИБОРОВ	28
3.3 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА И СВЕТА	32
3.4 ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГОВ И РУКОЯТОК УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ.....	32
3.4.1 Рычаг переключения передач	32
3.4.2 Рычаг переключения режимов.....	33
3.4.3 Рукоятка стояночного тормоза	33
3.4.4 Рычаги управления гидрораспределителем	33
3.5 ПУЛЬТ РЕВЕРСА.....	33
4 ДОСБОРКА МАШИНЫ ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ.....	34
4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	34
4.1.1 Установка глушителя.....	34
4.1.2 Установка транспортных фар	35
4.1.3 Установка светосигнальной аппаратуры	36
4.1.4 Регулировка транспортных фар.....	36
4.1.5 Установка маячков проблесковых на кабину.....	38
5 КРАТКОЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ.....	39
5.1 ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ.....	39
5.1.1 Двигатель	39
5.1.2 Система питания топливом.....	41
5.1.3 Подогрев фильтра очистки топлива (для Северного исполнения).....	41
5.1.4 Управление подачей топлива	42
5.1.5 Система предпускового подогрева двигателя.....	43
5.1.6 Пуск двигателя от внешнего источника тока.....	46
5.1.7 Система питания двигателя воздухом и обслуживание фильтроэлементов.....	46
5.2 ТРАНСМИССИЯ.....	48
5.2.1 Гидротрансформатор.....	48
5.2.2 Коробка передач	50
5.2.3 Мост ведущий	57
5.2.4 Стояночный тормоз.....	60

5.2.5	Передача карданная.....	61
5.2.6	Опора промежуточная.....	62
5.3	ГИДРОСИСТЕМА.....	62
5.3.1	Гидросистема управления поворотом.....	62
5.3.2	Гидросистема управления рабочим оборудованием.....	62
5.3.3	Гидробак.....	64
5.4	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	65
5.4.1	Источники электрической энергии.....	65
5.4.2	Выключатель аккумуляторных батарей ("массы").....	66
5.4.3	Освещение и сигнализация.....	66
5.4.4	Аварийная сигнализация.....	67
5.5	ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	67
5.6	КАБИНА И ЕЁ ОБОРУДОВАНИЕ.....	69
5.6.1	Кабина.....	69
5.6.2	Ревверсивный пост управления.....	70
5.7	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ.....	72
5.8	РАМА.....	74
5.9	ХОДОВАЯ ЧАСТЬ.....	74
5.10	КОЛЁСА.....	75
5.11	ОБЛИЦОВКА.....	76
5.12	БУЛЬДОЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	77
5.13	ЗЕМЛЕРОЙНО-ПОГРУЗОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	78
6	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	80
6.1	ЗАПРАВКА СИСТЕМ МАШИНЫ.....	80
6.1.1	Заправка топливной системы.....	80
6.1.2	Заправка масла в систему смазки двигателя.....	80
6.1.3	Заправка системы охлаждения двигателя.....	80
6.1.4	Заправка масла в гидросистему коробки передач и гидротрансформатор.....	81
6.1.5	Заправка масла в картеры главных передач ведущих мостов.....	81
6.1.6	Заправка масла в конечные передачи ведущих мостов.....	82
6.1.7	Заправка масла в гидробак гидросистемы рабочего оборудования и управления поворотом.....	82
6.1.8	Заправка воздуха в пневмосистему.....	83
6.2	ЗАПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ.....	84
6.2.1	Общие указания и указания по мерам безопасности.....	84
6.2.2	Подготовка двигателя к запуску.....	84
6.2.3	Запуск двигателя при температуре плюс 5°С и выше.....	84
6.2.4	Запуск двигателя при температуре от минус 5°С и ниже.....	85
6.2.5	Прогрев двигателя.....	85
6.2.6	Контроль за работой двигателя и трансмиссии.....	85
6.2.7	Остановка двигателя.....	86
6.3	ВОЖДЕНИЕ.....	86
6.3.1	Меры безопасности и общие указания по вождению.....	86
6.3.2	Вождение машины в транспортном режиме.....	87
6.4	ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К РАБОТЕ.....	89
6.4.1	Работа бульдозерным оборудованием.....	90
6.4.2	Работа погрузочным оборудованием.....	92
6.4.3	Эксплуатация аккумуляторных батарей.....	94

7 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	95
7.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ.....	95
7.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.....	95
7.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В РАЗЛИЧНОЕ ВРЕМЯ СУТОК И В РАЗЛИЧНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	97
8 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ОЧАГОВ ВОЗГОРАНИЯ НА МАШИНЕ.....	98
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	99
9.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	99
9.2 УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	99
9.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ОБКАТКА МАШИНЫ.....	100
9.4 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	101
9.5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	102
9.6 ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ВИДАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАТОРОМ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	103
9.7 ВИДЫ И ПЕРЕЧНИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ.....	111
10 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЯХ.....	113
10.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЁС МАШИНЫ.....	113
10.1.1 Проверка давления воздуха в шинах и подкачка шин.....	113
10.2 МОНТАЖ-ДЕМОНТАЖ КОЛЁС С ШИНАМИ НА РАЗБОРНОМ КОЛЕСЕ.....	113
10.2.1 Монтаж.....	115
10.2.2 Демонтаж.....	116
10.3 ЗАМЕНА КОЛЕСА МАШИНЫ	117
10.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА.....	119
10.4.1 Продувка фильтров.....	119
10.4.2 Промывка фильтров.....	120
10.4.3 Проверка герметичности трассы подвода очищенного воздуха к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя.....	121
10.5 ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ	121
10.6 ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ.....	121
10.6.1 Промывка фильтра коробки передач.....	122
10.6.2 Контроль и регулировка давления в коробке передач.....	122
10.7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ, СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.....	123
10.7.1 Проверка уровня, заправка и замена масла в картерах главных передач. Промывка сапуна.....	123
10.7.2 Проверка уровня, заправка и замена масла в конечных передачах.....	123
10.7.3 Проверка и регулировка хода штоков тормозных камер рабочих тормозов..	124
10.7.4 Техническое обслуживание карданных валов	125
10.8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПНЕВМОСИСТЕМЫ МАШИНЫ	125
10.8.1 Слив конденсата из воздушных баллонов	125
10.8.2 Проверка работы пневмосистемы машины.....	125
10.8.3 Обслуживание регулятора давления	126
10.8.4 Обслуживание агрегатов тормозной системы.....	127
10.8.5 Промывка и проверка на герметичность и прочность воздушных баллонов ..	127
10.8.6 Проверка и регулировка стояночного тормоза.....	127

10.9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ	128
10.9.1 Проверка уровня и замена масла в гидробаке гидросистем навесного устройства и управления поворотом	128
10.9.2 Замена фильтрующих элементов основных фильтров гидробака	129
10.9.3 Обслуживание напорного фильтра	130
10.9.4 Устранение подтеканий трубопроводов, рукавов и уплотнений гидроузлов гидросистем управления поворотом и рабочего оборудования	130
10.9.5 Монтаж и эксплуатация рукавов высокого давления	132
10.10 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА	132
10.11 ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ДВИГАТЕЛЯ	132
10.12 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА И КОРПУСА ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА	132
10.13 ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА	132
10.14 ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ФИЛЬТРОВ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ КАБИНЫ	132
11 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЯХ	133
11.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К МЕЖСМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ	133
11.2 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К КРАТКОВРЕМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ	134
11.3 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И ПОД НАВЕСОМ	135
11.4 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ	136
11.5 КОНСЕРВАЦИЯ МАШИНЫ	138
11.5.1 Подготовка поверхности под консервацию	138
11.5.2 Консервация поверхностей	139
11.6 РАСКОНСЕРВАЦИЯ МАШИНЫ	140
11.7 ВИДЫ И ПЕРЕЧНИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ	140
Таблица смазки	143
12 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	147
12.1 ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ	147
12.2 ТРАНСМИССИЯ	149
12.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	151
12.4 ГИДРОСИСТЕМА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ	152
12.5 ПНЕВМОСИСТЕМА	155
12.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	155
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схема пневмосистемы машины	157
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Схема строповки универсальной дорожной машины К-702МВА-УДМ2	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Значения моментов затяжки крепежа основных узлов	159
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Заправочные ёмкости	160
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Журнал регистрации замеров внутреннего давления воздуха в шинах	161
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Карточка учёта работы шин	162

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Перечень элементов электрооборудования к схеме электрической соединений универсальной дорожной машины К-702МВА-УДМ2	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 Схема электрическая соединений универсальной дорожной машины К-702МВА-УДМ2	170
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 Гидросхема машины	171

ВВЕДЕНИЕ

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию универсальной дорожной машины (в дальнейшем – машины) предназначена для водителей, механиков и других лиц, связанных с эксплуатацией этих машин.

Инструкция содержит общие указания и указания мер безопасности, краткое описание конструкции машины, основные правила эксплуатации и технического обслуживания, характерные неисправности и методы их устранения, правила транспортирования машины железнодорожным транспортом.

Сведения по двигателю ЯМЗ-238НДЗ-2 изложены в инструкции по эксплуатации, которая прилагается к машине, и является неотъемлемой частью настоящей инструкции.

Прежде чем приступить к работе на машине, изучите меры безопасности, устройство и правила эксплуатации машины. Длительная и надёжная работа машины обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременном проведении технического обслуживания.

В настоящей инструкции приняты следующие сокращённые обозначения:

- ГСМ - горюче-смазочные материалы
- ГТ - гидротрансформатор
- ЕТО - ежесменное техническое обслуживание
- ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности
- КП - коробка передач
- МПП - механизм переключения передач
- ТНВД - топливный насос высокого давления
- ТО-1 - техническое обслуживание № 1
- ТО-2 - техническое обслуживание № 2
- ТО-3 - техническое обслуживание № 3

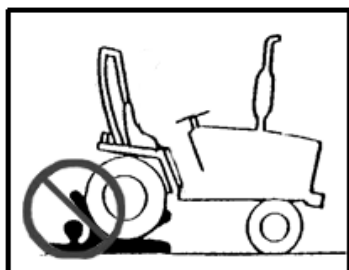
Памятка водителю

Перед тем как приступить к работе на машине, внимательно изучите настоящую инструкцию и руководство по эксплуатации двигателя, установленного на Вашей машине. Строго соблюдайте все указания по эксплуатации и техническому обслуживанию. Обратите особое внимание на раздел "Указания мер безопасности".

Не пытайтесь самостоятельно проводить операции ремонта или регулировки, не имея должной подготовки. Обращайтесь к местному дилеру за дополнительной информацией или технической помощью.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на машине без средств пожаротушения.

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарём: огнетушителем и лопатой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться под машиной, а также в районе шарнирного устройства при работающем двигателе.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на машине с неисправными приборами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заправлять систему охлаждения двигателя и систему отопления водой.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ включение подогревателя без охлаждающей жидкости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ открывать пробки заливной горловины и расширительного бака или выворачивать паровоздушный клапан при температуре охлаждающей жидкости выше 70°C.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на машине при неисправном рулевом управлении, тормозной системе, электроосвещении и сигнализации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать предохранители, не соответствующие по номиналу значению электрической схемы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация двигателя с негерметичными трассами подвода воздуха от воздухоочистителя к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с засорённой или обледенелой сеткой крышки воздухозаборной трубы и без свободного выхода газов из выхлопной трубы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- при подготовке к работе и во время работы машины одновременно поднимать отвал бульдозерного оборудования и стрелу погрузочного оборудования;
- производить обслуживание электрооборудования при включенной "массе", за исключением случаев проверки работы электрооборудования;
- разъединять и подтягивать соединения рукавов и трубопроводов, находящихся под давлением;

- при обслуживании машины пользоваться неисправным инструментом;



- производить работы при неисправных узлах и системах рабочего оборудования и базового шасси;
- производить работы в ночное время при неисправном электрооборудовании и недостаточном освещении места работ;
- производить работы вблизи подземных кабельных линий связи и электропередач, вблизи воздушных линий электропередач (на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи воздушной электрической сети напряжением более 36 В), трубопроводов и других коммуникаций, обозначенных на местности знаками;



- находиться под машиной при поднятом оборудовании;
- производить поворот реверсивного поста управления при работающем двигателе;
- находиться под поднятой стрелой и в пределах её досягаемости. Производить осмотр, ремонтные и регулировочные работы под землеройно-погрузочным оборудованием, находящимся в поднятом состоянии. При ремонте или осмотре стрела или отвала должны быть надёжно закреплены на колодках или козлах;
- производить поворот машины с заглублённым в грунт или материал ковшом;
- транспортировать груз в ковше при максимальном вылете стрелы;
- становиться на ковш и под ковш во время работы и движения;
- работать на глинистых грунтах в дождливое время при наличии поперечных уклонов;

– выносить ковш за бортовку откоса при сбрасывании грунта под откос (во избежание сползания машины).

Для безопасной работы на машине в первую очередь ознакомьтесь со всеми требованиями этого раздела и в дальнейшем строго выполняйте их, в особенности следующие:

1. При поворотах выбирайте скорость, обеспечивающую безопасность движения. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить крутой поворот выше, чем на первой передаче.

2. При работе на склонах проявляйте осторожность, аккуратность в вождении машины и выполняйте следующие условия:

– не глушите двигатель, и не переключайте передачи и режимы на крутых подъёмах и спусках;

– при преодолении подъёма, требующего включения обоих ведущих мостов, включение заднего моста производите заблаговременно;

– при движении под уклон **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать накат;

– поперёк склона (величина уклона не должна превышать 5°) разрешается работать только при положении рычага переключения режимов "МЕДЛЕННЫЙ" и избегать крутых поворотов и переезда препятствий.

3. При переездах через плотины, гати и мосты убедитесь в возможности проезда и пользуйтесь только пониженными скоростями.

4. Переезд через канавы, бугры и другие препятствия производите под прямым углом на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов машины.

5. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при движении пользоваться стояночным тормозом, а на перегонах - рычагом ручной подачи топлива.

6. Во избежание выхода из строя коробки передач, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** совершать транспортные перегоны со скоростью более 30 км/час.

Символы

Применяемые на машине символы (щитка приборов, блока плавких предохранителей, рукоятки включения приборов освещения и сигнализации) приведены ниже.

	топливо		противотуманный свет
	давление масла в двигателе		рабочее освещение
	температура охлаждающей жидкости двигателя		сигнал аварийного останова
	давление воздуха		стояночный тормоз
	температура масла двигателя		задний стеклоочиститель
	масляный фильтр двигателя		передний стеклоочиститель
	давление масла в трансмиссии		отключение трансмиссии
	масляный фильтр коробки передач		передний мост включен
	аккумуляторная батарея		передний и задний мост включены
	свеча		звуковой сигнал
	выключено		плавная регулировка вращением
	включено		плавная регулировка перемещением
	вентилятор		нейтраль
	стеклоомыватель		сигнал поворота (не задействован)
	аварийная сигнализация		освещение приборов
	давление воздуха в переднем контуре		обогреватель
	давление воздуха в заднем контуре		потолочный плафон
	дальний свет		включение котла обогрева
	ближний свет		воздушный фильтр
	включение поворота		выключатель "массы"
	габаритные огни		стоп-сигнал
	нарушение нормальной работы какой-либо из систем		напорный фильтр рабочего оборудования



медленнее



быстрее



напорный фильтр рулевого
управления

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Строгое соблюдение Правил дорожного движения и указаний мер безопасности обеспечивает полную безопасность работы на машине, а также повышает её надёжность и долговечность.

К работе на машине допускаются только лица, окончившие специальные курсы по изучению конструкции и особенностей эксплуатации тракторов "Кировец", имеющие право работать на этих тракторах и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

При транспортировании машины выполняйте требования МПС России по размещению и креплению грузов на железнодорожных платформах № ЦМ-943.

При расконсервации машины и узлов дополнительного оборудования выполнять следующие требования:

- помещения, где проводится расконсервация, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией и иметь в наличии необходимые средства пожаротушения;
- ванны для растворителей должны иметь плотно закрываемые крышки;
- использованную обтирочную ветошь, а также снятую промасленную бумагу складывать в металлические ящики с крышкой. В конце смены бумагу и ветошь уложить в специально отведённые места;
- в местах, где проводится расконсервирование, приём пищи **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

1.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ МАШИНЫ

Конструкция машины обеспечивает безопасность работы на ней.



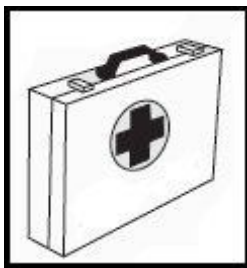
Во избежание несчастных случаев строго соблюдайте "Правила дорожного движения" и меры безопасности, изложенные в настоящем разделе.



Несоблюдение правил безопасности может привести к несчастному случаю или ранениям.

До работы на машине должен допускаться только хорошо обученный персонал.

Машина должна быть комплектной и технически исправной.



В кабине машины должна быть установлена и закреплена аптечка первой помощи, укомплектованная в соответствии с действующими нормативными документами.

Кабину содержать в чистоте, наличие в кабине посторонних предметов не допустимо.



В кабине машины **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проезд более двух человек, включая водителя.

Сиденья должны быть в исправном состоянии

Водитель и пассажир должны быть пристёгнуты ремнями безопасности.

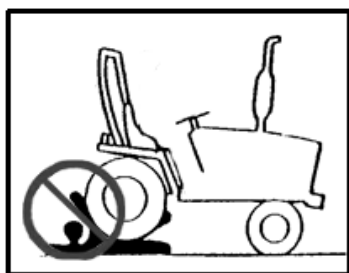
При появлении неисправностей машина должна быть немедленно остановлена для их устранения.

При установке на машине термоса для хранения воды необходимо соблюдать меры предосторожности: не реже одного раза в неделю пробку, стакан и сам термос промыть горячей водой. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять для этого различные химикаты. Ежедневно менять в термосе воду.

1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МАШИНЫ К ОБКАТКЕ И РАБОТЕ

Строго выполнять указания, изложенные в разделе 4.

Подготовку к работе, опробованию и обкатке машины производить только при включенном стояночном тормозе.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться под машиной, а также в районе шарнирного устройства рамы во время работы двигателя.

1.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА МАШИНЕ



ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя коробки передач **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** совершать транспортные перегоны со скоростью более 30 км/час.

Перед пуском двигателя и перед тем, как выйти из машины рычаги переключения передач, гидрораспределителя гидросистемы рабочего оборудования должны находиться в позиции "N", стояночный тормоз включен.

Для исключения перегрева гидросистемы не оставлять машину в положении полного (до "упора") поворота полурам вправо или влево.



Перед троганием с места убедитесь, что путь свободен, а также в районе шарнирного устройства рамы нет людей.

О начале движения предупредите звуковым сигналом

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при подготовке к работе и во время работы машины одновременно поднимать отвал бульдозерного оборудования и стрелу погрузочного оборудования.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить запуск машины с буксира и буксировку машины.

Следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и их исправностью. Работать на машине с неисправными приборами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

В случае аварии или чрезмерного увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно вытяните рукоятку останова двигателя "на себя".

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на машине при неисправном рулевом управлении, тормозной системе, электроосвещении и сигнализации.

Для новых машин суммарный люфт в соединениях "гидроцилиндр – проушины полурам" (по оси гидроцилиндров) $\leq 0,9$ мм.

Допустимый суммарный люфт в процессе эксплуатации $\leq 1,8$ мм.

Все рычаги управления машины должны надёжно фиксироваться в соответствующих положениях.

Максимальная скорость машины без рабочего оборудования должна быть не более 10 км/час.

Тормоза машины должны быть в исправном состоянии. При торможении машины, двигающейся по сухому и твёрдому грунту со скоростью 10 км/час, тормозной путь не должен быть более 2,1 м. Полностью выжатая педаль тормоза не должна упираться в пол кабины.

Давление воздуха в пневмосистеме тормозов должно быть (0,65...0,8) МПа [(6,5...8,0) кгс/см²].

Аккумуляторные батареи должны быть надёжно закреплены, не иметь течи электролита и закрыты крышкой.

Следить за состоянием электрооборудования. Искрообразование, обрыв проводов и клемм, особенно вблизи нагретых частей и в местах возможного попадания на них масла и топлива не допустимы.

При повороте выбирать скорость, обеспечивающую безопасность движения. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить крутой поворот выше, чем на первой передаче "МЕДЛЕННОГО" режима.

При переездах через плотины, гати и мосты убедиться в возможности проезда и пользоваться только пониженными скоростями.

Перед преодолением участков пути, требующих движения на обоих ведущих мостах (подъём, труднопроходимые места), включение грузового моста производить заблаговременно.

При работе на склонах разрешается работать только с установленным на машине рабочим оборудованием и проявлять осторожность в вождении машины и выполнять следующие условия:

- не глушить двигатель и не переключать передачи и режимы на крутых подъёмах и спусках;
- при движении под уклон **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать накат;
- поперёк склона (величина уклона не должна превышать 5°) разрешается работать только при положении рычага переключения режимов "МЕДЛЕННЫЙ" и избегать крутых поворотов и переезда препятствий.

Преодоление водной переправы вброд производить только после тщательной подготовки и проверки маршрута движения. Допускается преодоление брода глубиной не более 1 м.

При движении машины откидные лестницы должны быть подняты и закреплены в верхнем положении.

После установки на машину рабочего оборудования и прокачки гидросистемы проверить уровень масла в гидробаке и, при необходимости, дозаправить.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с трещинами на ободьях и с повреждёнными шинами, достигающими до корда, или сквозными. Систематически следить за износом рисунка протектора шин.

При установке на машину системы предпускового подогрева необходимо выполнять следующие требования:

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запускать систему предпускового подогрева двигателя, не продув предварительно котёл для удаления скопившегося в нём топлива;
- не оставлять без присмотра работающую систему предпускового подогрева;
- наличие топлива и ледяных пробок в котле, трубопроводах может вызвать взрыв котла при его запуске;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить осмотр, устранять неисправности, а также выполнять монтажные работы при работающем двигателе;
- работать и двигаться на местности с поперечным уклоном более 10°;
- производить поворот реверсивного поста управления при работающем двигателе.

Погрузку грунта или сыпучих материалов на автомашину производить, как правило, через задний борт.

При выполнении работ вблизи зданий и сооружений машину располагать таким образом, чтобы расстояние до сооружения было не менее 1 м.

При переездах машины рабочее оборудование должно быть зафиксировано в транспортном положении.

При преодолении машиной крутых подъёмов, спусков, косогоров и бродов соблюдать особую осторожность, двигаться на пониженных передачах.

При устройстве спусков и переходов через рвы и овраги **СЛЕДУЕТ СТРОГО СОБЛЮДАТЬ** следующие правила:

- спуски можно устраивать с обрывов, имеющих склон с установившимся углом естественного откоса грунта и не подмытых водой;
- при сталкивании грунта в ров следить за тем, чтобы колёса машины не доходили до края рва на расстояние менее 2-х метров.

1.6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПОСТАНОВКЕ НА ХРАНЕНИЕ

Операции технического обслуживания, устранение неисправностей выполнять только при включенном стояночном тормозе.

При работающем двигателе **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** находиться под машиной, а также в районе шарнирного устройства рамы.

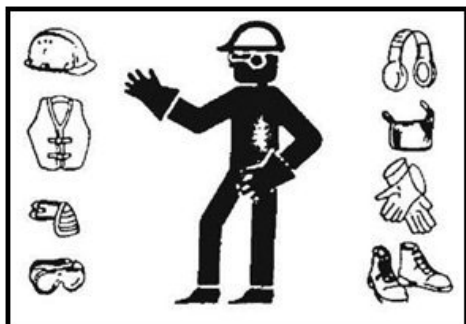
При поддомкрачивании машины установить её на ровную горизонтальную площадку, под колёса установить колодки, предварительно заглушить двигатель, включить стояночный тормоз, рычаги переключения передач и гидрораспределитель рабочим оборудованием установить в положение "N".

Во избежание складывания полурам машины необходимо соединить их при помощи серьги.

Для поддомкрачивания машины пользуйтесь только исправным, надёжным домкратом грузоподъёмностью не менее 12 000 кгс. Поддомкрачивание производить по меткам "ДК" на машине.

При пользовании подъёмно-транспортными устройствами необходимо строго соблюдать соответствующие требования по технике безопасности.

Инструмент и приспособления должны быть исправными, соответствовать своему назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ.



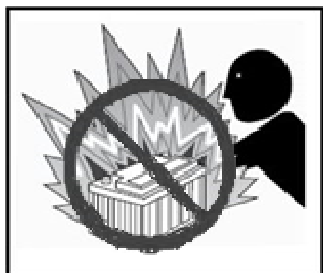
При мойке машины, нанесении и снятии смазок, лакокрасочных покрытий рабочие должны быть обеспечены фартуками, рукавицами и защитными очками

При монтаже и демонтаже колёс строго соблюдать правила, изложенные в подразделе 10.2.

Необходимо монтировать шину только того размера, который определён технической характеристикой данного колеса.

Все ремонтные работы, связанные с применением электросварки непосредственно на машине, выполнять при выключенном выключателе "массы".

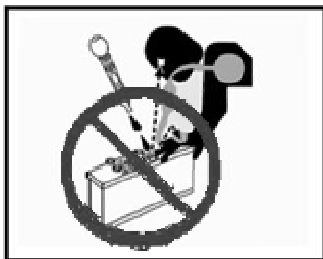
При техническом обслуживании аккумуляторных батарей выполнять следующие требования:



– **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пользоваться открытым огнём при проверке уровня электролита;

– не допускать попадания на руки электролита;

– **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить проверку степени заряженности батарей путём короткого замыкания клемм;



– при очистке батареи надевать рукавицы и пользоваться обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта).



Помнить, что охлаждающие автожидкости ядовиты и попадание даже небольшого количества их в организм может вызвать тяжёлое отравление.

При установке машины на хранение, при осмотре и техническом обслуживании в период хранения и при снятии с хранения должно быть обеспечено выполнение соответствующих указаний раздела 11.

При хранении должны быть приняты меры, предотвращающие опрокидывание и самопроизвольное смещение машины. Машина должна быть установлена на прочные, специально подготовленные подставки.

По окончании работ откидная лестница должна быть установлена на машине и зафиксирована.

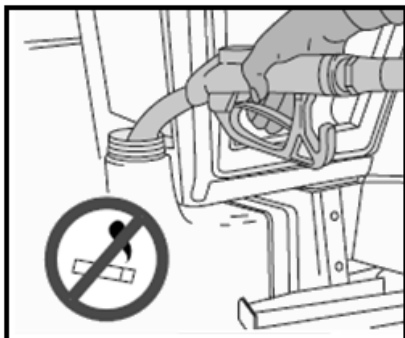
1.7 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Каждый водитель обязан знать правила пожарной безопасности, способы тушения пожара и соблюдать меры, предотвращающие его возникновение.

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарём: лопатой и огнетушителем. Место крепления огнетушителя предусмотрено на боковой стенке кабины.

Места стоянки машины, хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) должны быть опаханы полосой, ширина которой не менее 3 м, и обеспечены средствами пожаротушения.

В местах хранения машины **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** курение, разведение костров и выполнение работ, связанных с применением открытого огня.



Заправку горюче-смазочными материалами производите механизированным способом. При заправке и проверке уровня масла и топлива не пользуйтесь открытым огнём и не курите.

При проведении ремонта с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы предварительно очистить и промыть до удаления топлива и смазок.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином или бензином принять меры, исключаящие воспламенения паров промывочной жидкости.

Не допускать загрязнения глушителя, коллектора и всего двигателя пылью, копотью, топливом и др. В случае их появления немедленно очистить.

Следить за тем, чтобы во время работы двигателя вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

Следить за исправностью и своевременной заправкой огнетушителя.

При длительной стоянке машины выключатель "массы" должен быть выключен.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться открытым огнём при заправке топливом и маслом, а также для прогрева трубопроводов, масла в поддонах двигателя, коробки передач и в гидробаке.

Для исключения взрыва аккумуляторных батарей **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать на машине при напряжении выше уровня регулятора напряжения, установленного в соответствии с температурой окружающего воздуха.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать предохранители, не соответствующие по номиналу значениям, указанным на рис. 7.

Не допускать подтекания топлива и масла в местах соединения трубопроводов. Пролитое топливо и масло необходимо вытирать.

В случае появления очага пламени необходимо:

- выключить выключатель "массы" (обесточить систему);
- прекратить подачу топлива;
- очаг огня затушить огнетушителем или другими имеющимися подручными средствами.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2 предназначена для подготовки путей движения транспорта, а также строительства дорог, погрузки сыпучих и др. материалов и выполняет следующие виды работ:

- устройство переходов через рвы, овраги, воронки;
- прокладывание колонных путей на местности с наличием мелколесья, кустарников и камней;
- устройство съездов к водным переправам;
- расчистку дорог от снега и прокладывание колонных путей по снежной целине;
- рытьё котлованов;
- разработку и перемещение грунта при строительстве, ремонте и содержании дорог;
- погрузку сыпучих дорожно-строительных материалов в транспортные средства.

Оборудование и системы машины работоспособны при её эксплуатации в районах с умеренным климатом при температуре окружающего воздуха от минус 40° С до плюс 40° С, и рытьё котлованов на грунтах I ...III категорий.

2.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИНЫ

Параметры	Показатели
Тип машины	универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2
Рабочее оборудование	бульдозерное и землеройно-погрузочное
Тяговое усилие, тс, не менее	8
Частота вращения при номинальной мощности двигателя, об/мин	1700 ⁺⁵⁰ ₂₀
Скорость движения при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, км/час:	
– переднего хода (в сторону бульдозерного оборудования)	0 – 39,0
– заднего хода	0 – 38,1
Число передач:	
– переднего хода	4
– заднего хода	4
Рабочая скорость, км/ч	3 – 12
Двигатель	ЯМЗ-238НД3-2
Относительный расход масла двигателем от расхода топлива, %	
– общий при эксплуатации с учётом смены смазки	1,0

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Параметры	Показатели
– на угар	0,4
Мощность двигателя, кВт (л.с.), не менее:	
– номинальная	173 (235)
– эксплуатационная	162 (220)
Техническая производительность машины	
Устройство спусков, м ³ /ч, не менее	130
Засыпка ям, котлованов, м ³ /ч, не менее	120
Рытье котлованов, м ³ /ч, не менее	85
Прокладка колонных путей, км/ч:	
по среднeperесечённой местности с использованием бульдозерного отвала, не менее	2
по снежной целине с глубиной покрова 1 м	0,4 – 1
Погрузка сыпучих материалов, м ³ /ч, не менее	100
Время перевода рабочего оборудования из транспортного положения в рабочее или обратно, с., не более	60
Масса, кг:	
конструкционная	22000
эксплуатационная	23000
эксплуатационная масса машины в транспортном положении без груза, кг, приходящаяся на:	
грузовой мост	10500
подмоторный мост	12207
Ёмкость топливного бака, л	320
Габаритные размеры при транспортном положении рабочего оборудования, мм	
длина	10250
ширина	3360
высота	3785
Дорожный просвет, мм, не менее	430
Колея машины, мм	2255±25
База машины, мм	3750±30
Углы свеса передний и задний, град., не менее	23
Максимальный угол крена, град	12
Максимальный угол подъёма-спуска, град	18
Глубина преодолеваемого брода, м	1

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Параметры	Показатели
Статический угол опрокидывания в транспортном положении рабочего оборудования, град., не менее	22°40'
Удельное статическое давление на дорогу с твёрдым покрытием (по контуру) при давлении воздуха в шинах, 2,2 кгс/см ² , кгс/см ²	2,41 – 2,51
Расход топлива на 100 км пути на асфальтовом шоссе при движении с постоянной скоростью не менее 30 км/ч с заблокированным гидротрансформатором, л, не более	100
Удержание стояночным тормозом на уклоне, град., не менее	20
Наименьший радиус поворота по оси наружного колеса с включенным задним мостом, м, не более	8,6
Путь торможения при скорости 15 км/час, м, не более	4,0
Расчётная длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при средней загрузке двигателя по топливу 80% эксплуатационной мощности двигателя, установленного на машине, час, не менее	10
Бульдозерное оборудование	
Ширина отвала, мм:	
в бульдозерном положении	3360
в грейдерном положении	3230
Высота отвала, мм	1200
Глубина опускания отвала в бульдозерном положении при угле резания 55°, мм	520
Максимальная высота подъёма отвала, мм	1300
Средняя скорость подъёма отвала при n=1700 об/мин, м/с, не менее	0,37
Средняя скорость опускания отвала при n=1700 об/мин, м/с, не менее	0,3
Угол установки отвала в грейдерное (левое или правое) положение, град.	26±30'
Угол поперечного перекоса отвала, град.	11±1,5°
Землеройно-погрузочное оборудование	
Грузоподъёмность, т	6
Вместимость ковша, м ³ :	
геометрическая	3
номинальная	3,5
Ширина режущей кромки ковша, мм, не менее	3100

Параметры	Показатели
Максимальная высота разгрузки ковша при угле разгрузки 45° по режущей кромке ковша, мм, не менее	3200
Вылет режущей кромки ковша на максимальной высоте разгрузки и угле разгрузки 45°, мм, не менее	1300

2.2 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ

Размещение узлов и механизмов машины приведено на рис. 1.

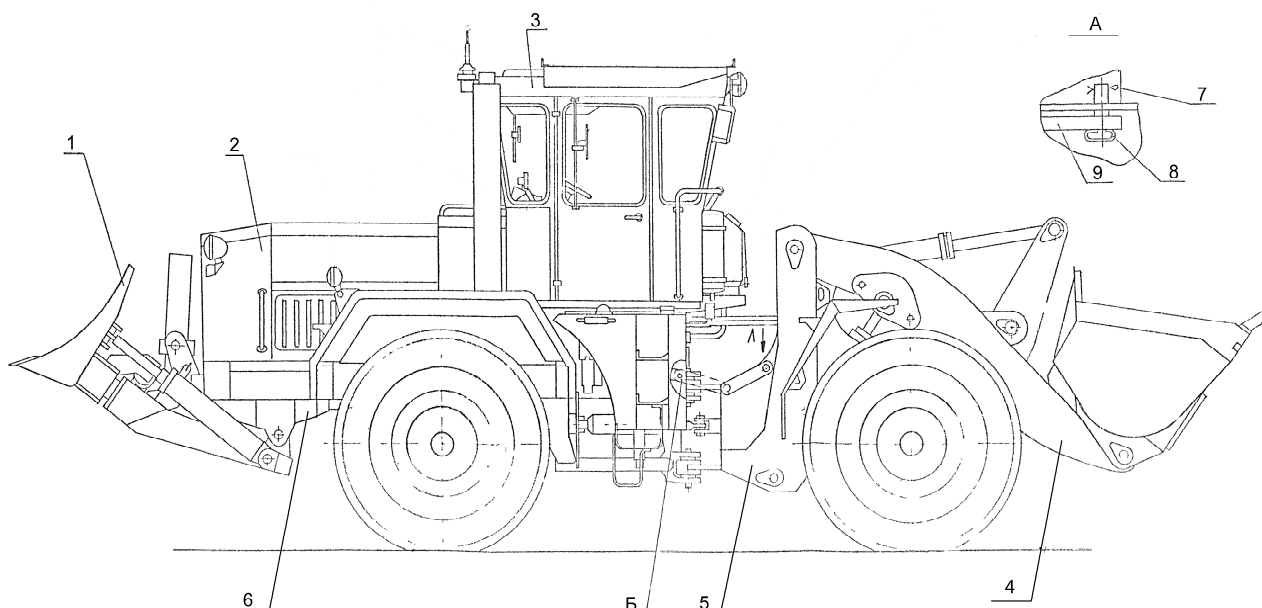


Рис. 1 Общий вид универсальной дорожной машины К-702МВА-УДМ2

1 – бульдозерное оборудование; 2 – облицовка; 3 – кабина; 4 – погрузочное оборудование;
5 – рама-портал; 6 – полурама подмоторная; 7 – шплинт; 8 – палец; 9 – серьга

Рама машины состоит из полурамы подмоторной и рамы-портала, которые могут поворачиваться относительно друг друга вокруг вертикального шарнира. Совместно с балансирной подвеской подмоторного моста это обеспечивает хорошую манёвренность машины и постоянное зацепление всех колёс с грунтом.

На машине установлен двигатель ЯМЗ-238НДЗ-2. Запуск двигателя производится электростартером. Для обеспечения запуска двигателя в холодное время года машина оборудована системой предпускового подогрева.

Трансмиссия машины гидромеханическая. Гидротрансформатор обеспечивает плавное изменение крутящего момента двигателя в зависимости от нагрузки на рабочее оборудование.

Коробка передач - механическая, многоступенчатая, двухрежимная.

На машине установлены два ведущих моста. Задний мост – отключаемый.

Колёса бездисковые, имеют шины одинакового размера с протекторами повышенной проходимости. Рабочие тормоза с пневматическим приводом.

Стояночный тормоз – колодочный, однодисковый, с пневматическим приводом, установлен на переднем мосту.

Управление поворотом – гидравлическое. Поворот машины осуществляется с помощью двух гидроцилиндров за счёт складывания подмоторной полурамы относительно рамы портала. Гидросистема поворота – с силовым приводом.

Кабина - цельнометаллическая, двухместная, герметичная, со встроенным защитным каркасом безопасности, с отопительно-охлаждательным блоком и вентиляторами индивидуального обдува, со светопоглощающими тонированными стёклами, электростеклоочистителями, стеклоомывателями, оборудована реверсивным постом управления. В кабине установлены и размещены органы управления машиной и рабочим оборудованием, контрольно-измерительные приборы.

Размещение органов управления и контрольно-измерительных приборов приведено на рис. 2.

Система электрооборудования — однопроводная, минусовые клеммы соединены с "массой" машины, источниками электрической энергии служат две аккумуляторные батареи и генератор переменного тока со встроенным регулятором напряжения. Электрические цепи электрооборудования защищены от коротких замыканий блоком плавких предохранителей.

На машине установлено бульдозерное и землеройно-погрузочное оборудование.

Бульдозерное оборудование предназначено для разработки и перемещения груза и снега при выполнении задач:

- устройство переходов через рвы, овраги, воронки;
- прокладывание колонных путей на местности с наличием мелкоколесья, кустарников и камней;
- устройство съездов к водным переправам;
- расчистку дорог от снега и прокладывание колонных путей по снежной целине.

В состав бульдозерного оборудования входят: отвал, рама, гидроцилиндры и гидропривод. Отвал бульдозерного оборудования установлен в передней части машины и шарнирно связан с рамой бульдозера. Рама бульдозера шарнирно связана с подмоторной полурамой трактора.

При работе гидропривода с помощью гидроцилиндров обеспечивается заглубление отвала в грунт, поворот отвала в вертикальной и горизонтальной плоскостях и поперечный перекося отвала, что позволяет производить работу при бульдозерном или грейдерном положении отвала и на косогорах

Землеройно-погрузочное оборудование предназначено для разработки и перемещения на небольшие расстояния грунта, рытья котлованов и погрузки сыпучих материалов.

В состав землеройно-погрузочного оборудования входят: ковш, рама-портал, стрела, рычаги, гидроцилиндры и гидропривод.

Землеройно-погрузочное оборудование установлено на раме-портале. Ковш шарнирно закреплён на стреле, стрела шарнирно крепится к раме-порталу.

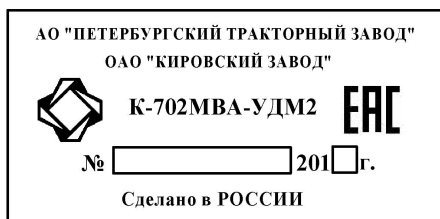
Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

При работе гидропривода с помощью гидроцилиндров обеспечивается подъём и опускание стрелы, требуемый угол наклона ковша в процессе подъёма и опускания стрелы и поворот (запрокидывание и опрокидывание) ковша при его загрузке и разгрузке.

Механизм блокировки рамы состоит из серьги 9 (рис. 1), пальца 8 и шплинта 7.

Для стопорения рам необходимо расшплинтовать и снять палец 8, перекинуть серьгу в положение "Б", вставить палец и зашплинтовать его.

Примечание. Движение в сторону бульдозерного оборудования является передним ходом машины.



Фирменная табличка с указанием марки и модели машины, наименования завода-изготовителя, страны, товарного знака завода-изготовителя, а также года выпуска установлена в кабине на щитке приборов.

3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНЫ

3.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ

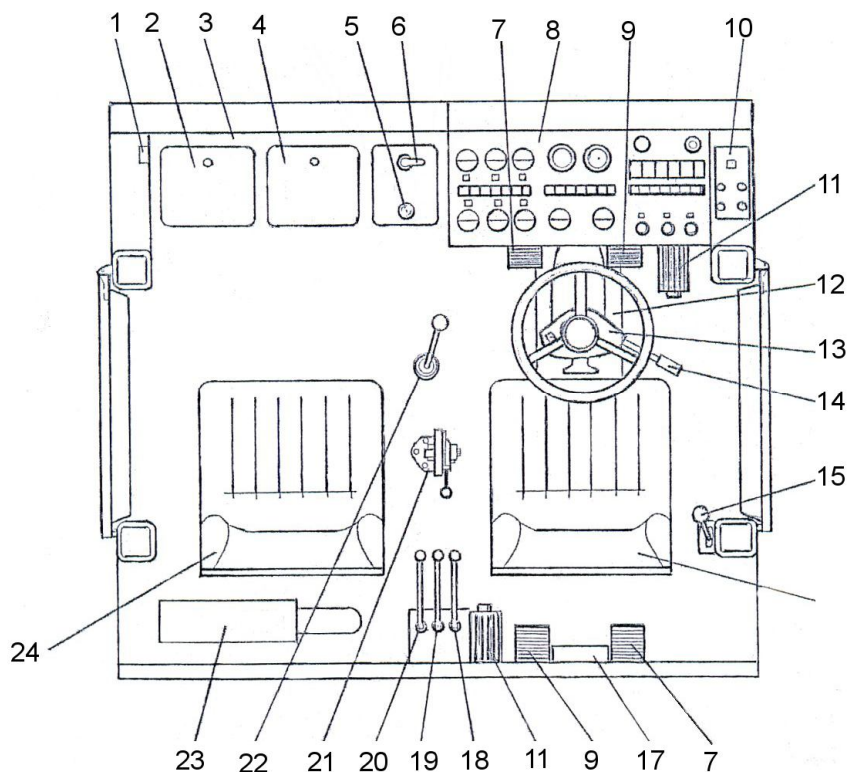


Рис. 2 Расположение рычагов, рукояток и педалей управления в кабине

- 1 – розетка подключения переносной лампы; 2 – крышка блока плавких предохранителей;
 3 – контейнер; 4 – крышка инструментального ящика; 5 – рукоятка управления останом двигателя;
 6 – рукоятка крана управления стояночным тормозом; 7 – педаль управления приводом рабочих тормозов, заблокированная с золотником слива КП; 8 – щиток приборов; 9 – педаль управления приводом рабочих тормозов; 10 – пульт управления отвалом; 11 – педаль управления приводом подачи топлива;
 12 – реверсивный пост управления; 13 – рулевая колонка; 14 – комбинированный переключатель указателей поворота и освещения; 15 – рычаг переключения передач; 16 – сиденье водителя; 17 – пульт реверса;
 18 – рычаг гидрораспределителя управления ковшом погрузчика; 19 – рычаг гидрораспределителя управления стрелой погрузчика; 20 – рычаг гидрораспределителя управления заглублением отвала бульдозера;
 21 – рукоятка привода управления ручной подачи топлива; 22 – рычаг переключения режимов;
 23 – автономный отопитель кабины "Airtronik" (при наличии); 24 – дополнительное сиденье

3.2 ЩИТОК ПРИБОРОВ

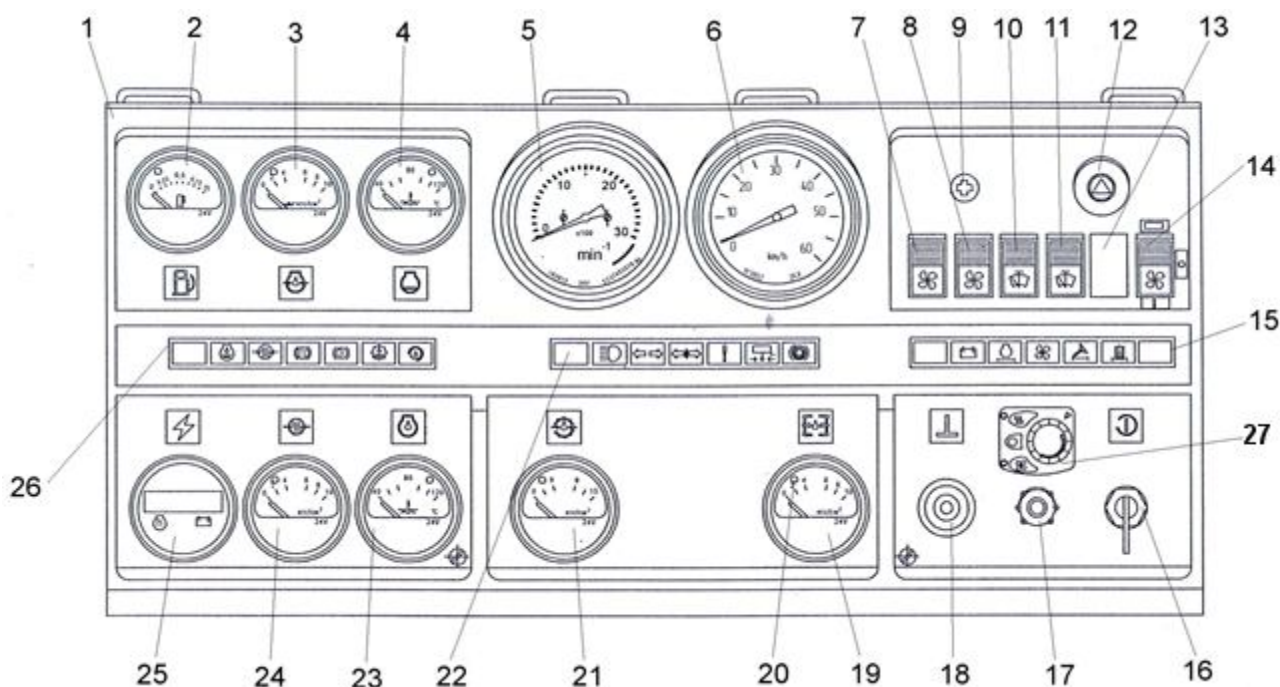


Рис. 3 Щиток приборов

1. Панель.
2. Приёмник указателя топлива.
3. Приёмник указателя давления масла в системе смазки двигателя.
4. Приёмник указателя температуры охлаждающей жидкости.
5. Тахометр.
6. Показывающий прибор спидометра.
- 7, 8. Выключатели вентиляторов кабины.
9. Заглушка.
10. Выключатель передних стеклоомывателей и стеклоочистителей.
11. Выключатель задних стеклоомывателей и стеклоочистителей.
12. Выключатель аварийной сигнализации.
13. Заглушка.
14. Переключатель режимов работы муфты вентилятора.
15. Блок контрольных ламп (блок В).
16. Выключатель стартера и приборов.
17. Выключатель режима подогрева топливного фильтра "Separ 2000".
18. Кнопка включения выключателя "массы".
19. Приёмник указателя давления масла гидротрансформатора.
20. Контрольная лампа перегрева масла гидротрансформатора.
21. Приёмник указателя давления масла в гидросистеме КП.
22. Блок контрольных ламп (блок Б).
23. Приёмник указателя температуры масла двигателя.
24. Приёмник указателя давления воздуха в пневмосистеме.
25. Счётчик моточасов-вольтметр.
26. Блок контрольных ламп (блок А).
27. Пульт управления подогревателем "Airtronik".

3 - Приёмник масла двигателя с контрольной лампой недопустимого значения давления.

Давление масла в магистрали блока прогретого двигателя должно быть в пределах 0,4-0,7 МПа, (4-7 кгс/см²) при номинальной частоте вращения и не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) при минимальной частоте вращения.

4 - Приёмник указателя температуры охлаждающей жидкости с контрольной лампой недопустимого значения температуры:

Предельное значение температуры - 100°C.

В диапазоне температур 90°...99°C допускается мерцание сигнальной лампы указателя температуры.

Рабочая температура охлаждающей жидкости - 75°C - 100°C.

Не допускается работа двигателя под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°C.

12 - Выключатель аварийной сигнализации.

Предназначен для одновременного включения левого и правого сигналов поворота в режиме мигания в случае непредвиденной остановки машины на проезжей части дороги или движения с разрешённой ПДД неисправностью. Включение производится нажатием на кнопку. При этом загорается контрольная лампочка, встроенная в кнопку выключателя.

16 – Замок-выключатель стартера и приборов.

Замок имеет следующие положения:

- нулевое (фиксированное) – ключ вставлен вертикально;
- первое (фиксированное) – ключ повернут по часовой стрелке. Питание подается на обмотку возбуждения генератора;
- второе (нефиксированное) – при повороте ключа далее по часовой стрелке питание подается на реле запуска стартера. При опускании ключа из этого положения он возвращается в первое положение;
- продолжительность работы стартера не должна превышать 20 сек;
- при неудачном запуске двигателя рукоятку останова двигателя выдвинуть на себя, а затем задвинуть от себя до упора, после чего повторить попытку запуска двигателя;
- третье (фиксированное) – ключ повернут против часовой стрелки из нулевого положения. Это положение предусмотрено при работе на машине радиоаппаратуры.

19 – Приёмник указателя давления масла гидротрансформатора

В указатель встроена контрольная лампа недопустимого значения температуры масла ГТ (95°C).

Давление масла в гидротрансформаторе (ГТ) должно быть 0,2–0,4 МПа (2,0–4,0 кгс/см²). В указатель встроена сигнальная лампа, показывающая максимальное значение температуры масла ГТ (95°C). При загорании сигнальной лампы необходимо остановить машину и выяснить причину.

21 – Приёмник указателя давления масла в КП

Давление масла в гидросистеме КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя 900 - 1700 об/мин должно быть 1,0 – 1,2 МПа (10 – 12 кгс/см²). Нарастание давления масла на каждой передаче должно быть быстрым. Давление на нейтрали должно быть не ниже, чем на передачах.

23 – Приёмник указателя температуры масла двигателя со встроенной сигнализацией максимально предельного значения температуры:

Предельное значение температуры – 100°C.

Допускается кратковременное повышение до 110°C.

24 - Приёмник указателя давления воздуха в переднем контуре пневмосистемы со встроенной сигнализацией минимального предельного значения 0,45 МПа (4,5 кгс/см²).

Давление воздуха в пневмосистеме в процессе работы должно быть 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см²).

25 – Указатель напряжения (счётчик моточасов-вольтметр).

Счётчик моточасов-вольтметр показывает наработку двигателя в первые 3...5 секунд после включения "массы". Далее прибор переходит в режим показания напряжения в бортовой сети машины.

Блоки контрольных ламп

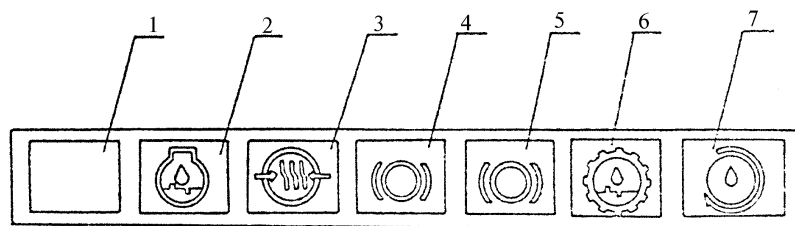


Рис. 4 Блок контрольных ламп (блок А)

1 – кнопка проверки исправности ламп блока; 2 – контрольная лампа "засорен масляный фильтр двигателя"; 3 – контрольная лампа "падение давления воздуха в пневмосистеме"; 4 – контрольная лампа "включены рабочие тормоза" I к; 5 – контрольная лампа "включены рабочие тормоза" II к; 6 – контрольная лампа "засорен масляный фильтр КП"; 7 – контрольная лампа не задействована

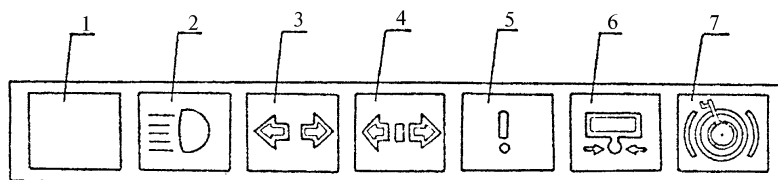


Рис. 5 Блок контрольных ламп (блок Б)

1 - кнопка проверки неисправности блока; 2 – контрольная лампа "включен дальний свет";
3 – контрольная лампа "включен сигнал поворота"; 4, 6 – контрольные лампы не задействованы;
5 – контрольная лампа "ВНИМАНИЕ! Аварийное состояние"; 7 – контрольная лампа "включен стояночный тормоз"

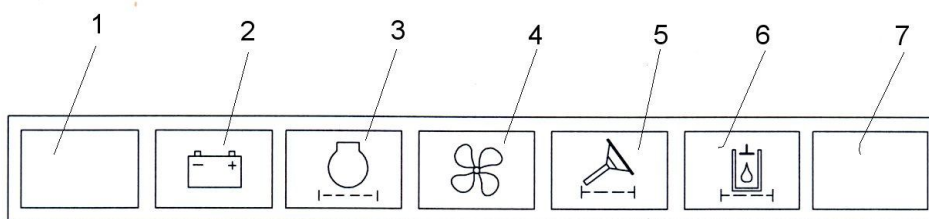


Рис. 6 Блок контрольных ламп (блок В)

1 - кнопка проверки исправности ламп блока; 2 – контрольная лампа "включена масса";
3 – контрольная лампа "засорен фильтр очистки воздуха"; 4 – вентилятор системы охлаждения;
5 – засорённость масляного фильтра рулевого управления; 6 – засорённость масляного фильтра рабочего оборудования; 7 – контрольная лампа не задействована

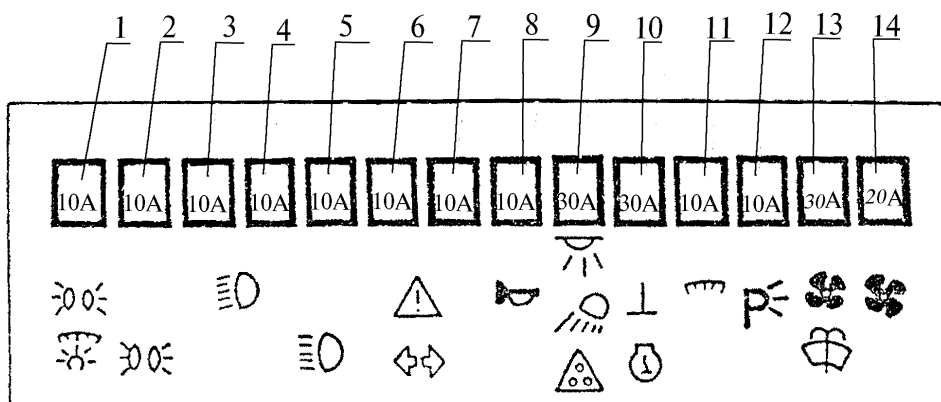


Рис. 7 Табличка блока плавких предохранителей релейного блока

1 - габаритные фонари левого борта, подсветка шкал контрольно-измерительных приборов;
2 - габаритные фонари правого борта, фонарь освещения номерного знака;
3, 4 - ближний свет передних фар; 5 - дальний свет передних фар;
6, 7 - фонари правого и левого сигналов поворота и аварийная сигнализация;
8 - звуковые сигналы; 9 - плафон, правая и левая задние фары, передняя рабочая (поворотная) фара, рабочие фары на кабине, розетка переносной лампы, лампа подкапотная;
10 - выключатель "массы"; 11 - контрольно-измерительные приборы;
12 - стояночное освещение; 13 - стеклоомыватели, передний и задний вентиляторы в кабине, отопитель; 14 - система охлаждения

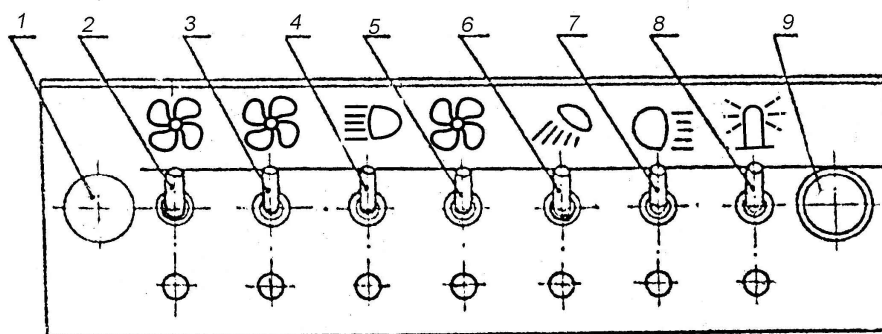


Рис. 8 Блок выключателей

- 1 - заглушка; 2, 3 - выключатели электродвигателей отопителей;
4 - выключатель задних рабочих фар; 5 - резерв; 6 - выключатель левой и правой блок-фары;
7 - выключатель передней поворотной фары; 8 - выключатель проблескового маяка;
9 - контрольная лампа включения проблескового маяка

3.3 КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА И СВЕТА

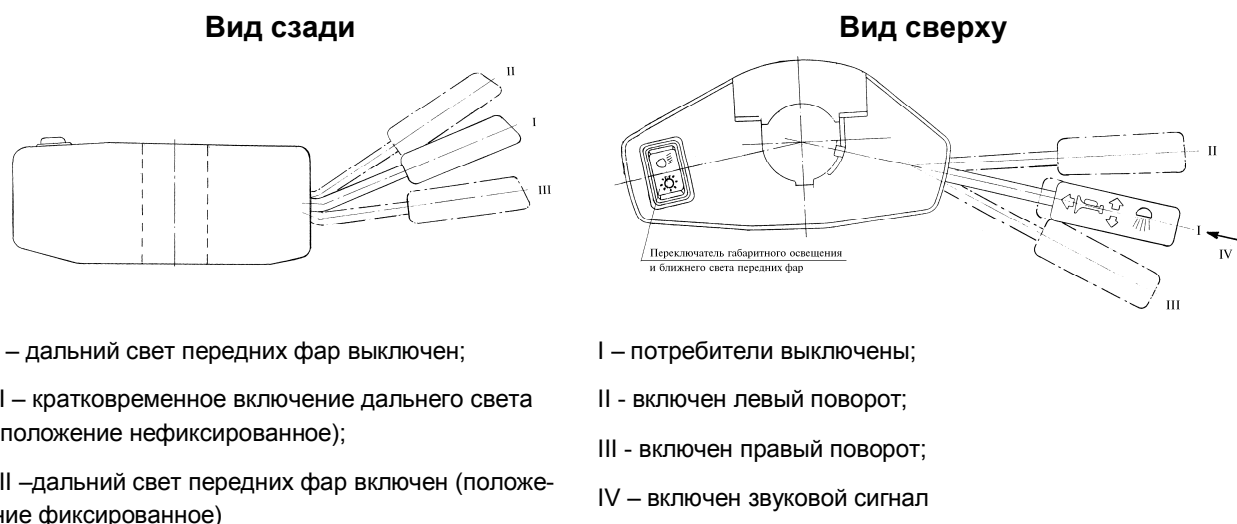


Рис. 9 Схема положений рукоятки комбинированного переключателя указателей поворота и света

3.4 ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГОВ И РУКОЯТОК УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ

3.4.1 Рычаг переключения передач

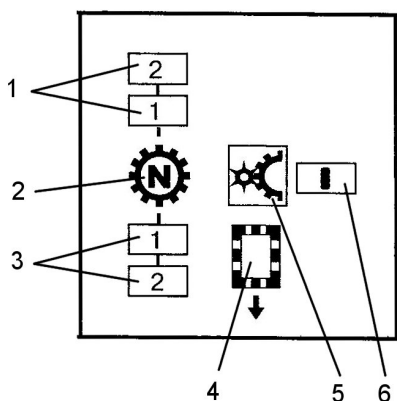


Рис. 10 Схема положения рычага переключения передач

- 1 – 1 и 2 передачи переднего хода; 2 – "НЕЙТРАЛЬ";
3 – 1 и 2 передачи заднего хода; 4 – символ заднего хода;
5 – символ стартера; 6 – положение рычага в "НЕЙТРАЛИ" для снятия блокировки запуска двигателя

3.4.2 Рычаг переключения режимов

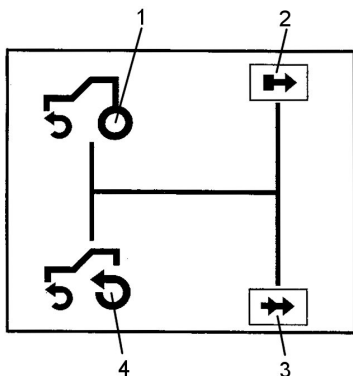


Рис. 11 Схема положения рычага переключения режимов

1 – грузовый ведущий мост выключен; 2 – "МЕДЛЕННЫЙ" режим;
3 – "БЫСТРЫЙ" режим; 4 – грузовый ведущий мост включен

3.4.3 Рукоятка стояночного тормоза

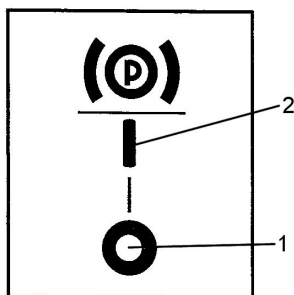


Рис. 12 Схема управления рукояткой стояночного тормоза

1 – тормоз выключен; 2 – тормоз включен

3.4.4 Рычаги управления гидрораспределителем

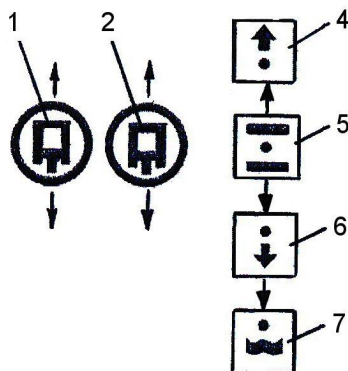


Рис. 13 Схема управления рычагами гидрораспределителя

1 – рычаг (левый) подъема отвала; 2 – рычаг (правый) перегиба отвала;
4 – позиция "ПОДЪЕМ"; 5 – позиция "НЕЙТРАЛЬНАЯ";
6 – позиция "ОПУСКАНИЕ"; 7 – позиция "ПЛАВАЮЩЕЕ"

Положение рычагов в позициях 4, 5, 6, 7 фиксированное

3.5 ПУЛЬТ РЕВЕРСА

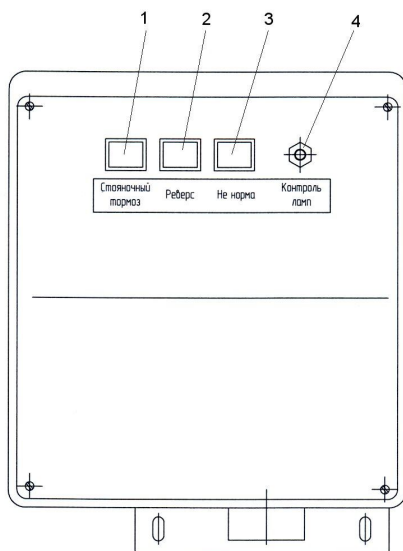


Рис. 14 Пульт реверса

1 – контрольная лампа "СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ";
2 – контрольная лампа "РЕВЕРС";
3 – контрольная лампа "НЕ НОРМА" (сигнализация аварийных параметров); 4 – кнопка "КОНТРОЛЬ ЛАМП"

4 ДОСБОРКА МАШИНЫ ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При отправке с завода некоторые детали и узлы из-за ограничений железнодорожного габарита и лучшей сохранности не устанавливаются на машину и укладываются отдельно. Подготовка машины к работе заключается в расконсервации, установке прилагаемых узлов и деталей, выполнении работ по техническому обслуживанию, пуску и обкатке машины.

Перед началом эксплуатации новой машины необходимо выполнить установку узлов.

4.1.1 Установка глушителя

Для установки глушителя (рис. 16) необходимо:

- установить глушитель на крыло и завести патрубок глушителя в выхлопную трубу. Затянуть это соединение хомутом, предварительно промазав место соединения герметиком. Закрепить его основание к крылу 4-мя болтами М12х25 с соответствующими шайбами (см. вид Б-Б);
- установить на глушитель насадок и закрепить его нижнюю часть к глушителю хомутом;
- установить второй хомут на верхнюю половину насадка и закрепить его с помощью стяжки к кронштейну кабины в соответствии с данным рисунком.

Крепёжные болты и шайбы установлены на деталях машины в местах подсоединения глушителя и в комплекте с насадком.

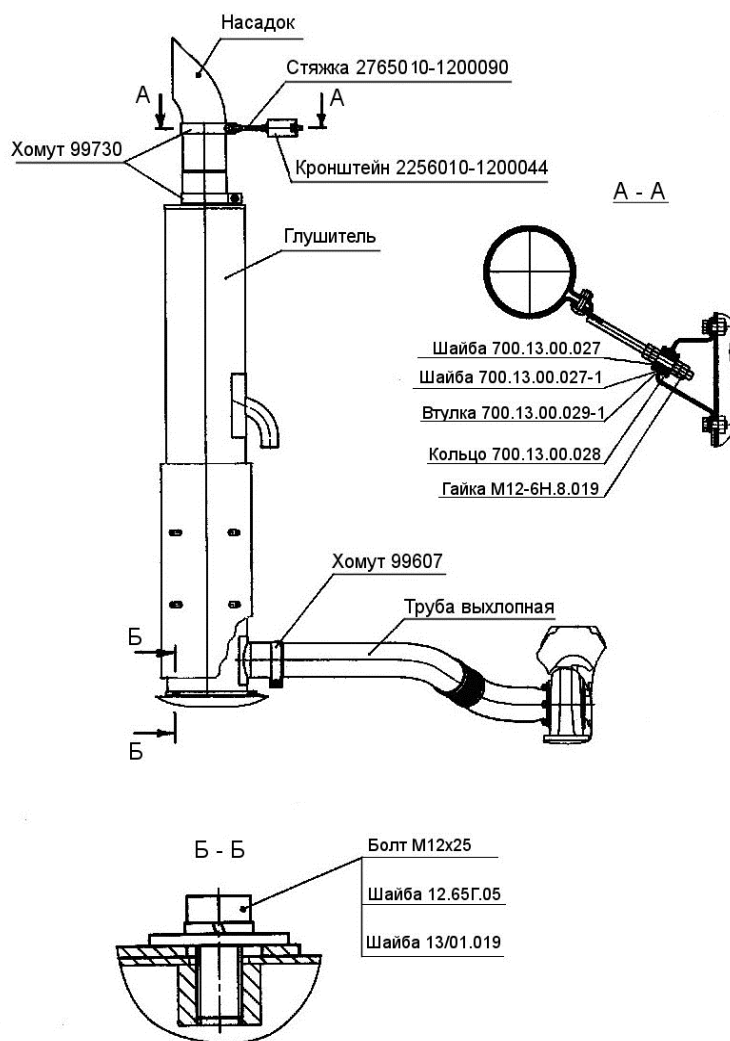


Рис. 15 Установка глушителя на машину

4.1.2 Установка транспортных фар

Транспортные фары 14 (рис. 16), находящиеся на кабине или в ящике ЗИП, установить следующим образом:

- установить на машину опору 13 фары и закрепить её гайкой 9 с пружинной шайбой 8 (опора, гайка и пружинная шайба находятся в ящике ЗИП);
- установить фару и закрепить её гайкой 10, пружинной шайбой 11 и шайбой 12, взяв их из ящика ЗИП;
- подключить к штекерной колодке 5 фары жгут проводов 3;
- защитить штекерную колодку резиновым наконечником 4.

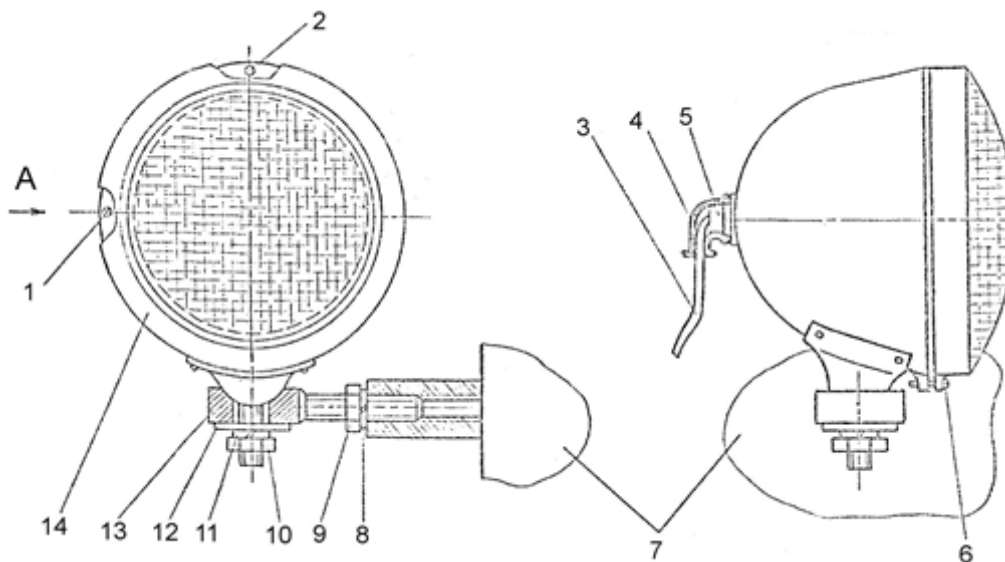


Рис. 16 Установка транспортных фар

1, 2 – регулировочный винт; 3 – жгут проводов; 4 – резиновый наконечник; 5 – колодка;
6 – винт; 7 – кабина или рама-портал; 8, 11 – пружинная шайба; 9, 10 – гайка; 12 – шайба;
13 – опора; 14 – фара

Подключение поворотных фар, передних и задних фонарей, боковых повторителей поворота производить согласно электросхеме (Приложение 8).

4.1.3 Установка светосигнальной аппаратуры

Установку светосигнальной аппаратуры производить при выключенной "массе". Передние транспортные фары установите на резиновые амортизаторы, закрепив фары винтами. Провода, соединяющие корпус фары с "массой", присоедините к металлическим полукольцам крепления резиновых амортизаторов. Передние рабочие четыре фары монтировать на установочные кронштейны в проёмы в верхней части передней стенки кабины справа и слева. Задние рабочие две фары монтировать на крылья подмоторного моста.

Подключение передних транспортных и рабочих фар, задних рабочих фар, передних и задних фонарей, боковых повторителей поворота и фонаря номерного знака производите согласно электросхеме (см. Приложение 8).

4.1.4 Регулировка транспортных фар

Для регулировки света фар установите машину на ровной горизонтальной площадке, на которой нанесены осевая II (рис. 17) и две боковые линии I и III, отстоящие от осевой на расстоянии 1,14 м. При этом середины левых колёс машины должны находиться на левой боковой линии, а правых – на правой.

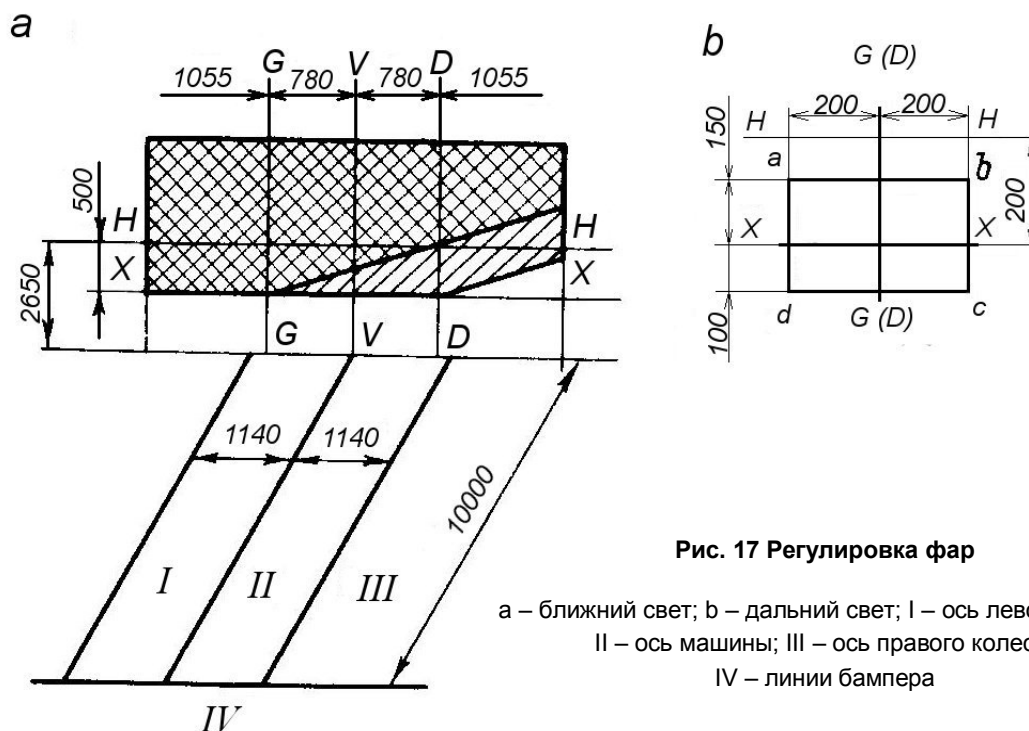


Рис. 17 Регулировка фар

а – ближний свет; б – дальний свет; I – ось левого колеса;
II – ось машины; III – ось правого колеса;
IV – линии бампера

Перед машиной на расстоянии 10 м установите белый экран.

На экране должны быть нанесены:

1. Вертикальная ось V – V – пересечение продольной плоскости симметрии машины с экраном. Она должна совпадать с осевой линией II на площадке.
2. Горизонтальная ось H – H – пересечение с экраном горизонтальной плоскости, проходящей через оптическую ось (высоту установки фар).
3. Две вертикальные линии G – G и D – D – пересечение с экраном вертикальных плоскостей симметрии фар. Расстояние от линии G – G и D – D до оси V – V соответствует половине расстояния между центрами фар.

Прежде чем производить регулировку фар:

- 1) проверьте давление воздуха в шинах и доведите его до 0,17 МПа (1,7 кгс/см²);
- 2) проверьте состояние и установку фар, а именно:
 - стекла фар и отражающие поверхности должны быть чистыми;
 - стекла фар должны быть одинаковыми и правильно ориентированы;
 - лампа должна быть правильно установлена в рефлектор;
 - фары должны быть установлены таким образом, чтобы их световые пучки располагались симметрично по отношению к плоскости продольной симметрии машины.

Регулировку фар производите в достаточно затемнённом помещении, чтобы форма светового пятна была отчётливо видна. Фары регулируются по ближнему свету.

Пучок ближнего света должен давать световую зону в нижней части экрана и менее светлую – в верхней части. Граница этих двух зон называется разделяющей линией и должна быть чётко видна на экране.

Регулировка по горизонтали: вершина угла, образуемого левой и правой частями верхней границы светового пятна, создаваемого пучком ближнего света, должна находиться на линии G – G и D – D. Регулировка по вертикали: горизонтальная часть верхней границы светового пятна, создаваемого пучком ближнего света, должна находиться на 300 мм ниже линии H – H. При этом максимум освещённости светового пятна, создаваемого пучком дальнего света, должен находиться внутри прямоугольника (b).

Для регулировки снимите ободок фары, после чего открывается доступ к боковому и верхнему регулировочным винтам. Регулировку производите при работающем двигателе при номинальной частоте вращения коленчатого вала.

4.1.5 Установка маячков проблесковых на кабину

На рис. 18 показана установка на кабину левого проблескового маячка.

Кронштейн 3 крепится на два болта 2 крепления строповочного "уха" 1 к кабине. В кронштейн устанавливается резиновая втулка 9, сквозь которую пропускается провод к лампе маячка. Между кронштейном и маячком устанавливается резиновая прокладка 8. Маячок к кронштейну крепится тремя болтами М6 гайками и шайбами поз. 5, 6, 7.

Если на крыше кабины установлено ограждение, то кронштейн 3 устанавливается на два болта 2 крепления ограждения к кабине.

Установка маячка на правую сторону кабины аналогична левой, но при этом используется кронштейн для правой стороны.

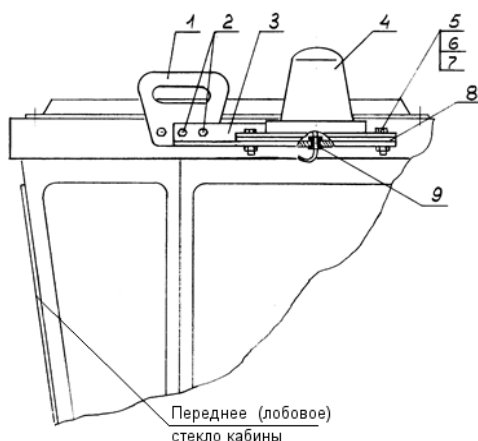


Рис. 18 Установка маячков проблесковых на кабину

- 1 - строповочное "ухо" кабины; 2 - болты крепления строповочного "уха"; 3 - кронштейн левый (правый); 4 - маячок проблесковый; 5, 6, 7 - болт М6х20, гайка, шайба; 8 - резиновая прокладка; 9 - резиновая втулка

5 КРАТКОЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ

5.1 ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

На машине установлен двигатель ЯМЗ-238НД3-2, являющийся силовой установкой, предназначенной для приведения машины в движение и обеспечения работы бульдозерного и погрузочного оборудования.

Работу двигателя обеспечивают следующие системы:

- система питания топливом;
- система питания воздухом;
- система выпуска отработавших газов;
- система смазки;
- система предпускового подогрева;
- система охлаждения.

5.1.1 Двигатель

Двигатель имеет жидкостную систему охлаждения и турбонаддув всасываемого в цилиндры двигателя воздуха.

Двигатель (рис. 19) установлен на подmotorной полураме машины. Передняя часть двигателя шарнирно закреплена на траверсе 18, которая своими концами опирается на подmotorную полураму через резинометаллические амортизаторы 20 типа АКСС-400М.

Задняя часть двигателя при помощи кронштейнов 19, закреплённых на картере маховика, также опирается на подmotorную полураму через аналогичные резинометаллические амортизаторы 20.

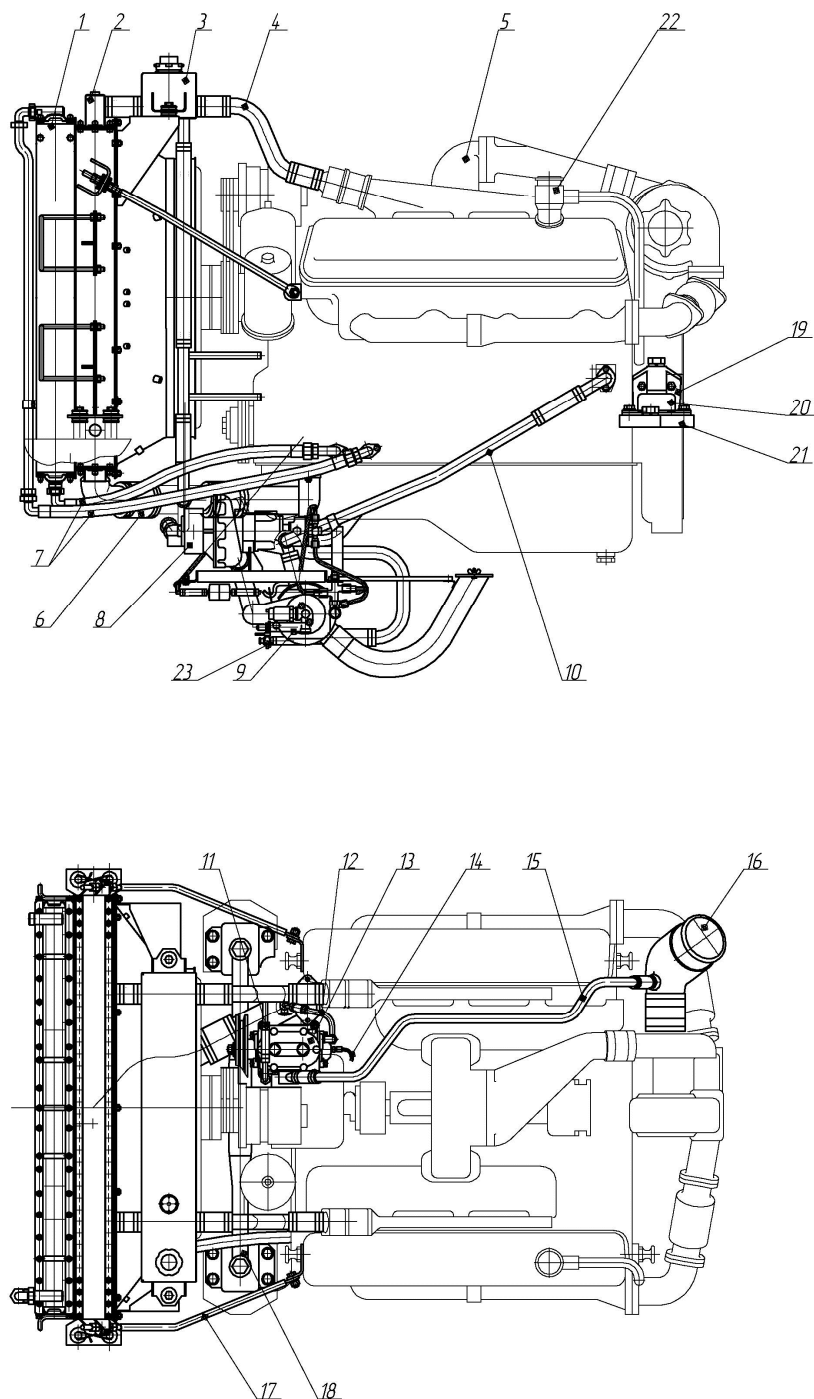


Рис. 19 Двигатель с системами

- 1 - блок масляных радиаторов (двигатель, КП, РУ); 2 - радиатор охлаждения ОЖ двигателя;
- 3 - расширительный бачок; 4 - подвод ОЖ от двигателя к радиатору; 5 - двигатель;
- 6 - подвод ОЖ от радиатора к помпе двигателя;
- 7 - трубы системы охлаждения масла двигателя;
- 8 - нагнетатель котла предпускового подогрева двигателя;
- 9 - котёл предпускового подогрева двигателя (ПЖД30Г); 10 - подвод ОЖ от котла к двигателю;
- 11 - отвод ОЖ от пневмокомпрессора; 12 - подвод ОЖ к пневмокомпрессору;
- 13 - пневмокомпрессор; 14 - подвод смазки к пневмокомпрессору;
- 15 - подвод очищенного воздуха к пневмокомпрессору;
- 16 - патрубок подвода воздуха к турбокомпрессору двигателя; 17 - стяжка;
- 18 - траверса (передняя опора двигателя); 19 - кронштейн (задняя опора двигателя);
- 20 - амортизатор АКСС-400М; 21 - проставка; 22 - маслозаливная горловина; 23 - кран сливной

5.1.2 Система питания топливом

Система питания представлена на рис. 20.

Из топливного бака 1 топливо по трубе 4 поступает к топливopодкачивающему насосу 2 и далее, по трубе 5, к фильтру грубой очистки 3, откуда по топливопроводам 6 и 7 подаётся в топливopодкачивающий насос дизеля. Затем, пройдя тонкую очистку - к топливному насосу высокого давления (ТНВД), а от него - к форсункам, которые впрыскивают топливо в цилиндры дизеля. При этом отсечное топливо и попавший в систему воздух отводятся через перепускной клапан ТНВД и жиклёр фильтра тонкой очистки в топливный бак (трасса 8, 9, 10). Топливо, просочившееся через прецизионные детали форсунки, отводится по сливному трубопроводу (11, 12) в бак. Бак сообщается с атмосферой через трубы 13 и 14.

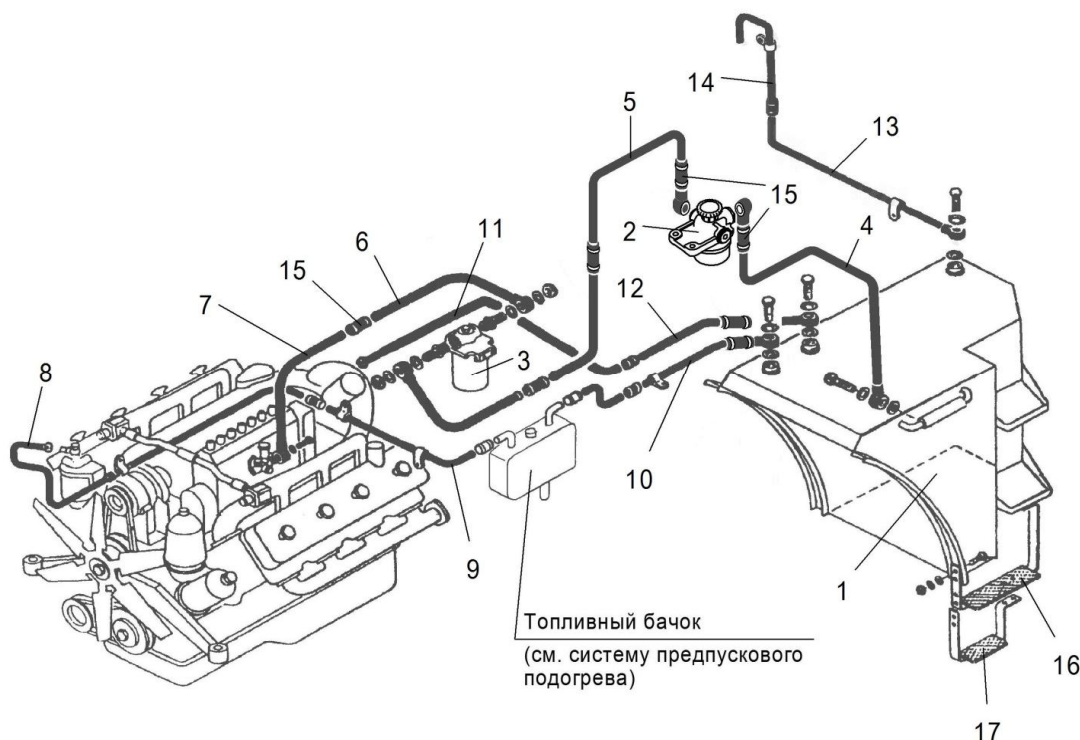


Рис. 20 Система питания

1- бак топливный; 2 - топливopодкачивающий насос; 3 - фильтр грубой очистки;
4...14 - трубы; 15 - рукав; 16 - ступенька; 17 - подножка

Магистраль слива отсечного топлива соединяется с топливным бачком, предназначенным для подготовки дизеля к запуску при низких температурах окружающего воздуха и поддержания плюсовой температуры охлаждающей жидкости при остановленном двигателе.

5.1.3 Подогрев фильтра очистки топлива (для Северного исполнения)

С левой стороны моторного отделения установлен специальный топливный фильтр 1 конструкции "Sepa" (рис. 21).

Этот фильтр имеет встроенный электронагревательный элемент, который подогревает проходящее через фильтр топливо. В нижней части фильтра имеется отстойник для сбора загрязнений. По мере заполнения отстойника грязь сливается через сливную трубу с помощью крана 2, расположенного в нижней части отстойника.

Включение электронагревателя фильтра производится с помощью выключателя 17, расположенного в нижней части щитка приборов (см. рис. 3).

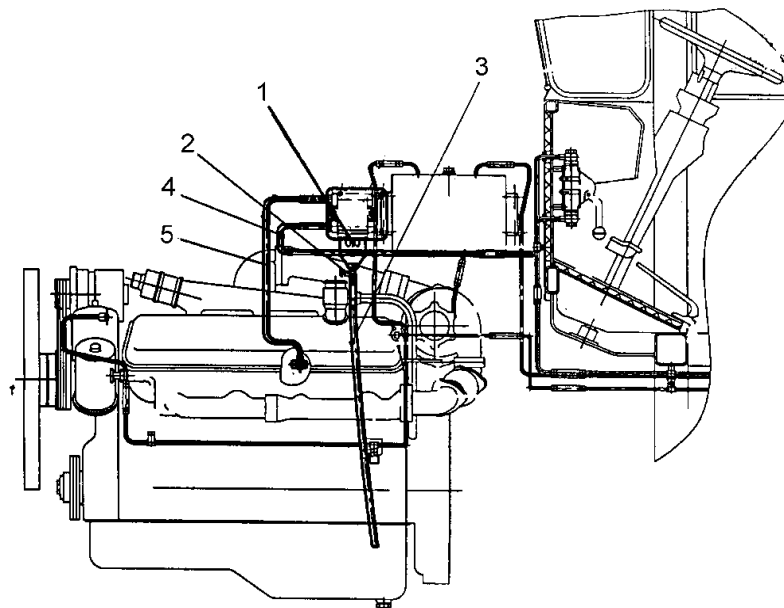


Рис. 21 Подогрев фильтра очистки топлива (для Северного исполнения)

1 – топливный фильтр "Separ"; 2 – кран слива отстоя топлива;
3 – сливная трубка; 4 – подвод топлива к фильтру; 5 – отвод топлива от фильтра

5.1.4 Управление подачей топлива

Схема привода управления подачей топлива и останова двигателя представлена на рис. 22.

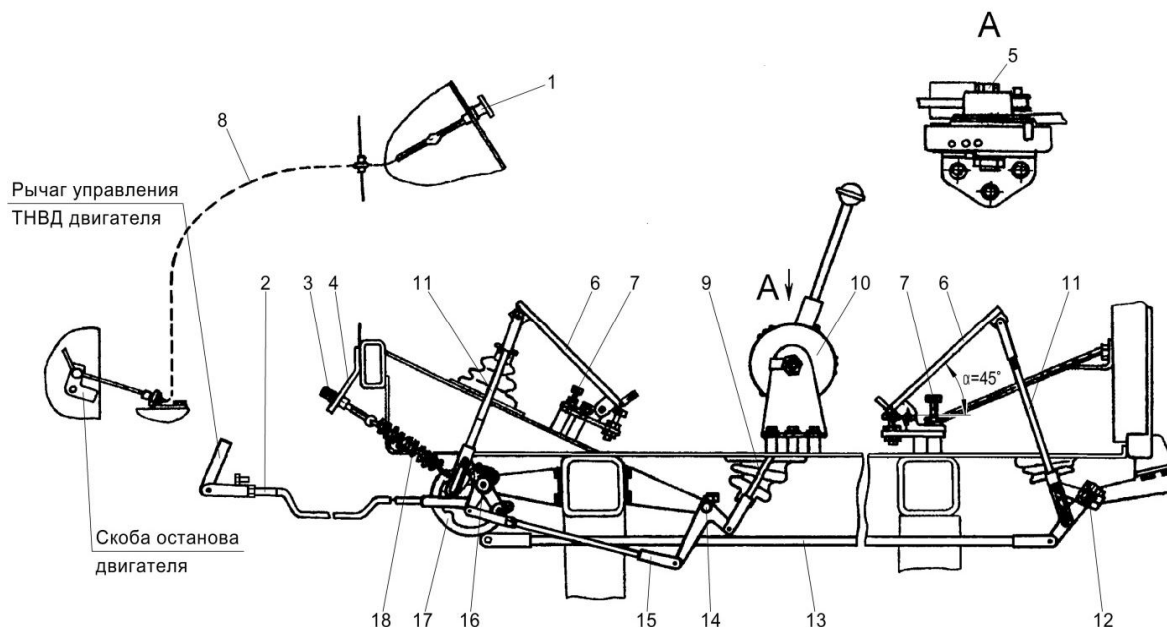


Рис. 22 Схема привода управления подачей топлива и останова двигателя

1 – рукоятка останова двигателя; 2, 9, 11, 13, 15 – тяга; 3, 5 – болт;
4 – планка; 6 – педаль; 7 – упорный болт; 8 – привод останова двигателя;
10 – акселератор; 12, 14, 16 – валик рычагов; 17 – серьга; 18 – пружина

При нажатии на одну из педалей 6 усилие через тяги 2, 11 и 13, шарнирно закреплённые на валиках 12 и 16, передаётся поворотному рычагу управления ТНВД двигателя. Ходы педалей регулируются упорными болтами 7 и определяется режимом максимальной подачи топлива. Пружина 18 обеспечивает плавность хода и возврат педали в исходное положение при снятии нагрузки.

Для поддержания устойчивых оборотов двигателя при движении с постоянной скоростью установлен акселератор 10. При перемещении рукоятки акселератора тяга 9 движется вверх, поворачивая валики 14 и 16, и вместе с ними перемещая тяги 15 и 2. Устойчивость частоты вращения определяется сцеплением между диском, соединённым с рукояткой, и фрикционными накладками, установленными в корпусе. Регулировка производится болтом 5.

При аварийной остановке двигателя рукоятка 1 выдвигается водителем из щитка приборов, через тросовый привод 8 поворачивая скобу останова, связанную с аварийной заслонкой двигателя.

5.1.5 Система предпускового подогрева двигателя

При температуре воздуха ниже минус 10°C перед пуском необходимо прогреть двигатель с помощью системы предпускового подогрева.

Меры безопасности при использовании подогревателя

Щиток управления подогревателем установлен в контейнере левой транспортной фары, под задней крышкой.

К пользованию подогревателем допускаются лица, хорошо изучившие инструкцию по эксплуатации подогревателя.

При пользовании подогревателем следует постоянно помнить, что нарушения правил эксплуатации подогревателя или его неисправности могут послужить причиной пожара.

Во время работы подогревателя водитель должен постоянно контролировать работу системы. В случае появления пламени или дыма на выходе газов из газоотводной трубы следует немедленно выключить подогреватель и после его остановки приступить к устранению неисправности или регулировке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить прогрев двигателя подогревателем в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления людей отработавшими газами.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО включение подогревателя без охлаждающей жидкости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить включение подогревателя сразу после остановки или при неудавшейся первой попытке приведения в действие без продувки газоотвода продолжительностью не менее 15-20 секунд.

Кран питания подогревателя топливом должен быть открыт только на время работы подогревателя. В остальное время кран питания подогревателя топливом должен быть закрыт.

Работа подогревателя

Подготовка к работе

Проверьте наличие и уровень незамерзающей жидкости в системе охлаждения двигателя путём кратковременного открытия сливного крана и уровень в расширительном бачке двигателя.

Откройте кран питания подогревателя топливом.

Приведение подогревателя в действие

Продуйте газоход котла - включите насосный агрегат на 15-20 секунд, переведя выключатель электродвигателя 1 (рис. 23) в положение "РАБОТА".

Нажмите кнопку электронагревателя 3 (рис. 23) и держите её во включённом состоянии в зависимости от температуры окружающей среды согласно таблице 1.

Таблица 1

Температура воздуха	до минус 20°C	до минус 30°C	до минус 40°C	до минус 60°C
Время включения электро- нагревателя, сек.	20	30	60	90

По истечении времени нагрева выключатели электродвигателя 1 и электромагнитного клапана 2 переведите в положение "РАБОТА". Одновременно поверните флажок 5 включения свечи по часовой стрелке и удерживайте (не более 30 сек.) до появления в котле характерного гула, указывающего на воспламенение топлива в горелке.

Если по истечении 20-30 секунд подогреватель не начал работать, переведите переключатель электромагнитного клапана в положение "ПРОДУВ" и отпустите выключатель свечи. По истечении 90-150 секунд отключите электродвигатель. Далее повторите пуск. Если за две попытки подогреватель не начнёт устойчиво работать, необходимо определить и устранить неисправность, после чего произвести запуск подогревателя.

Работа и выключение подогревателя

Общее устройство подогревателя типа ПЖД-30 изображено на рис. 24...26.

Продолжительность работы подогревателя для подогрева двигателя до состояния, обеспечивающего пуск двигателя, зависит от температуры окружающей среды.

Подогреватель следует выключить при достижении температуры в системе охлаждения двигателя (по штатному термометру в кабине) более 90°C.

Для выключения подогревателя необходимо перевести выключатель электромагнитного клапана в положение "ПРОДУВ" (рис. 23) и через 90-150 секунд отключить электродвигатель. Закрыть топливный кран подогревателя.

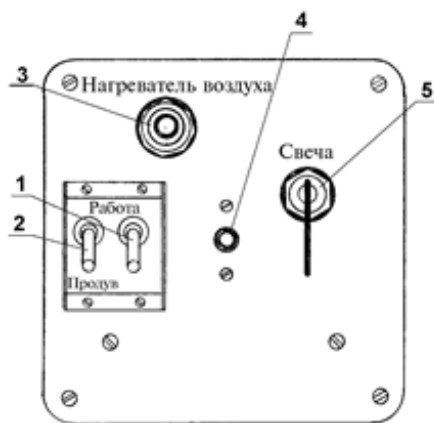


Рис. 23 Щиток управления подогревателем

1 – включатель электродвигателя; 2 – включатель электромагнитного клапана; 3 – кнопка электронагревателя топлива; 4 – кнопка автоматического выключения цепи питания; 5 – включатель запальной свечи

После подогрева двигателя пуск осуществляйте так же, как при положительных температурах с учётом указанных ниже особенностей.

При отрицательной температуре воздуха продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 секунд. Пуск производите, предварительно отключив коробку передач от двигателя, для чего переведите рычаг на редукторе привода насосов вперёд до упора по ходу машины, рычаг ручной подачи топлива установите в среднее положение. После прогрева соедините двигатель с коробкой передач, предварительно заглушив двигатель, рычаг ручной подачи топлива установите в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

При неудачном пуске выдвиньте рукоятку останова двигателя, а затем задвиньте, после чего повторите пуск с выдержкой времени не менее 1 минуты.

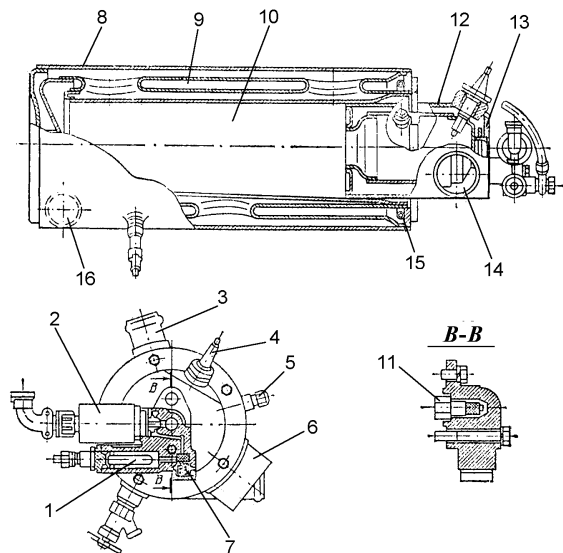


Рис. 24 Котёл подогрева

1 - электронагреватель топлива;
2 - электромагнитный топливный клапан;
3, 16 - патрубки отвода жидкости;
4 - свеча зажигания; 5 - патрубок подвода топлива к нагревателю; 6 - патрубок отвода газов;
7 - топливный фильтр; 8 - корпус котла; 9, 10 - газовые полости; 11 - форсунка; 12 - горелка;
13 - завихритель воздуха; 14 - патрубок подвода воздуха; 15 - нагреватель топлива

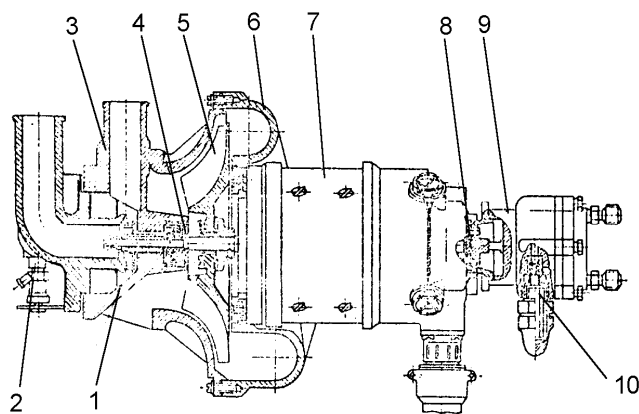


Рис. 25 Насосный агрегат

- 1 - крыльчатка жидкостного насоса; 2 - сливной кран;
3 - жидкостный насос; 4 - манжета; 5 - крыльчатка вентилято-
ра; 6 - корпус вентилятора; 7 - электродвигатель;
8 - соединительная муфта; 9 - топливный насос;
10 - редукционный клапан

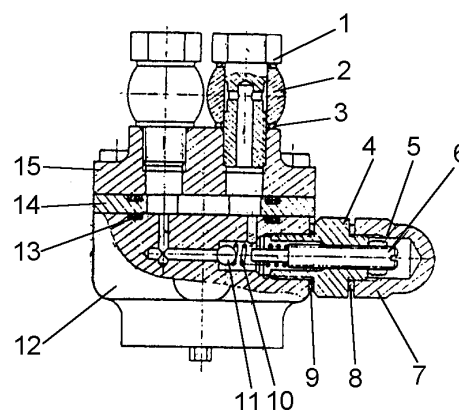


Рис. 26 Редукционный клапан топливного насоса

- 1 - болт топливопровода; 2 - угольник поворот-
ный; 3, 8, 9, 13 - кольца уплотнительные;
4 - штуцер; 5, 7 - гайки; 6 - винт регулировоч-
ный; 10 - пружина; 11 - шарик; 12 - корпус топ-
ливного насоса; 14 - проставка; 15 - крышка
топливного насоса

5.1.6 Пуск двигателя от внешнего источника тока

В случае невозможности пуска двигателя от аккумуляторных батарей по причине их сильной разряженности, разрешается пуск двигателя от внешнего источника тока или от аккумуляторной батареи другого трактора.



ВНИМАНИЕ! При пуске двигателя от АКБ другого трактора необходимо строго соблюдать следующие правила:

1. Пуск двигателя производить при выключенном выключателе "массы" машины, двигатель которой запускается от внешнего источника. Выключатель "массы" следует включить сразу после того, как запускаемый двигатель начал устойчиво работать.
2. Двигатель трактора, АКБ которого используется в качестве внешнего источника, должен быть заглушен.

Несоблюдение данных правил может привести к повышенному разряду АКБ транспортного средства, от которого производится запуск, или выходу из строя его генератора.

5.1.7 Система питания двигателя воздухом и обслуживание фильтроэлементов

Система питания двигателя воздухом

Система питания двигателя воздухом (рис. 27) предназначена для очистки воздуха от пыли и подвода его к цилиндрам двигателя.

В систему входят: воздухозаборник 1; воздухоочиститель циклонный 11, воздухоочиститель 8, рукав 6 трассы очищенного воздуха, глушитель 5 с эжектором отсоса пыли, трубы 2 и 3, через которые идёт удаление пыли из первой ступени (циклонного воздухоочистителя).

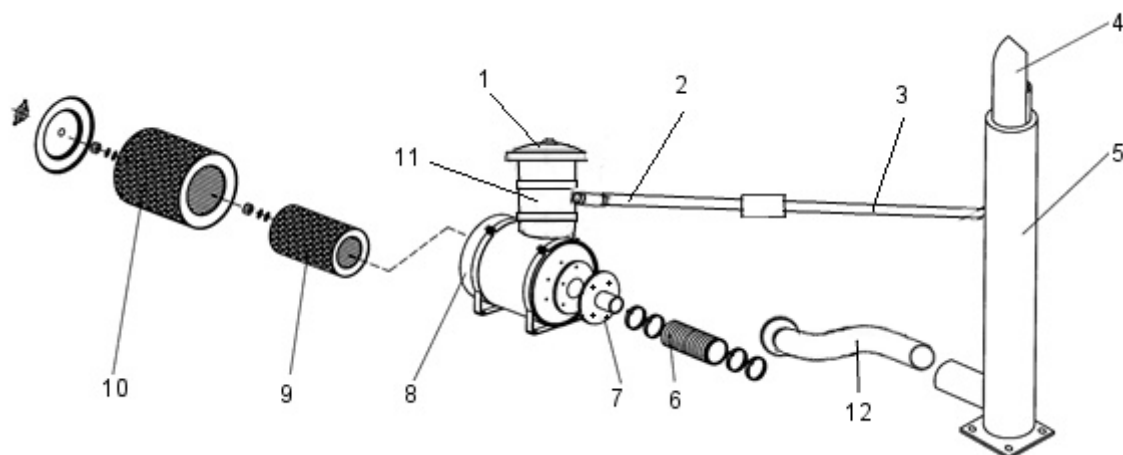


Рис. 27 Система очистки воздуха и выпуска отработавших газов

1 - воздухозаборник; 2 - труба; 3 - труба; 4 - насадок; 5 - глушитель;
6 - рукав; 7 - патрубок; 8 - воздухоочиститель; 9 - элемент фильтрующий (предохранительный);
10 - элемент фильтрующий (основной); 11 - воздухоочиститель циклонный; 12 - выпускная труба

Воздухоочиститель сухой, двухступенчатый, с автоматическим удалением пыли из циклонного воздухоочистителя.

Воздухоочиститель 11 первой ступени состоит из прямоточных циклонов, установленных в корпусе. На корпусе имеется патрубок для подсоединения эжекционной трассы отсоса пыли.

Воздухоочиститель второй ступени состоит из корпуса и двух фильтроэлементов 10 (основного) и 9 (предохранительного). Фильтры устанавливаются в корпусе и закрываются крышкой.

Воздухоочиститель работает следующим образом: под действием разрежения воздух поступает в циклоны воздухоочистителя 11.

Воздух, входя в воздухоочиститель циклонный 11 и обтекая спиральные лопасти циклонов, закручивается, при этом частицы наиболее крупной пыли под действием центробежных сил отбрасываются к стенкам и отсасываются эжектором глушителя 5 и вместе с отработавшими газами удаляются в атмосферу. Этим завершается первая ступень очистки воздуха от пыли.

Очищенный в первой ступени воздух с незначительным количеством пыли поступает по вторую ступень к кассетам 9, 10.

В кассетах оставшиеся частицы пыли задерживаются на наружной поверхности основного фильтроэлемента. Очищенный воздух поступает по рукаву 6 в турбокомпрессор дизеля, а затем через впускные коллекторы в цилиндры двигателя.

Воздухоочиститель и воздухозаборная труба расположены справа от капота двигателя.

При повышении допускаемой степени засорённости основного фильтроэлемента 10 на блоке контрольных ламп (блок В) загорается сигнализатор 3 (см. рис. 6).

Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов предназначена для отвода их от двигателя, снижения шума выпуска и отсоса пыли из первой ступени воздухоочистителя.

Система состоит из выпускной трубы 12 и глушителя 5 (рис. 27).

Глушитель выполнен прямоточным с резонансной камерой. В глушитель встроен эжектор отсоса пыли из первой ступени воздухоочистителя. На выходе из глушителя предусмотрен насадок 4, отводящий выпускные газы в сторону.

Шумопоглощающее устройство глушителя состоит из резонансной камеры, изготовленной из перфорированной трубы, и внутреннего объёма глушителя.

При работе двигателя и прохождении выпускных газов по перфорированной трубе, происходит колебательное движение газа через отверстия перфорации и переход части звуковой энергии в работу трения газа о стенки отверстий.

5.2 ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия предназначена:

- для передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к колёсам через ведущие мосты и к насосам гидросистемы;
- для бесступенчатого плавного изменения крутящего момента двигателя в зависимости от дорожных условий;
- для изменения скорости движения машины и тяговых усилий на колёсах;
- для трогания с места, торможения во время движения машины и удержания её в заторможенном состоянии на подъёмах и спусках;
- для отключения грузового ведущего моста.

Трансмиссия машины гидромеханическая, состоит из гидротрансформатора, коробки передач, ведущих мостов, соединённых карданными валами.

5.2.1 Гидротрансформатор

Гидротрансформатор (рис. 28) предназначен для бесступенчатого плавного автоматического изменения крутящего момента, передаваемого от двигателя, в зависимости от изменения нагрузки на ведомом валу.

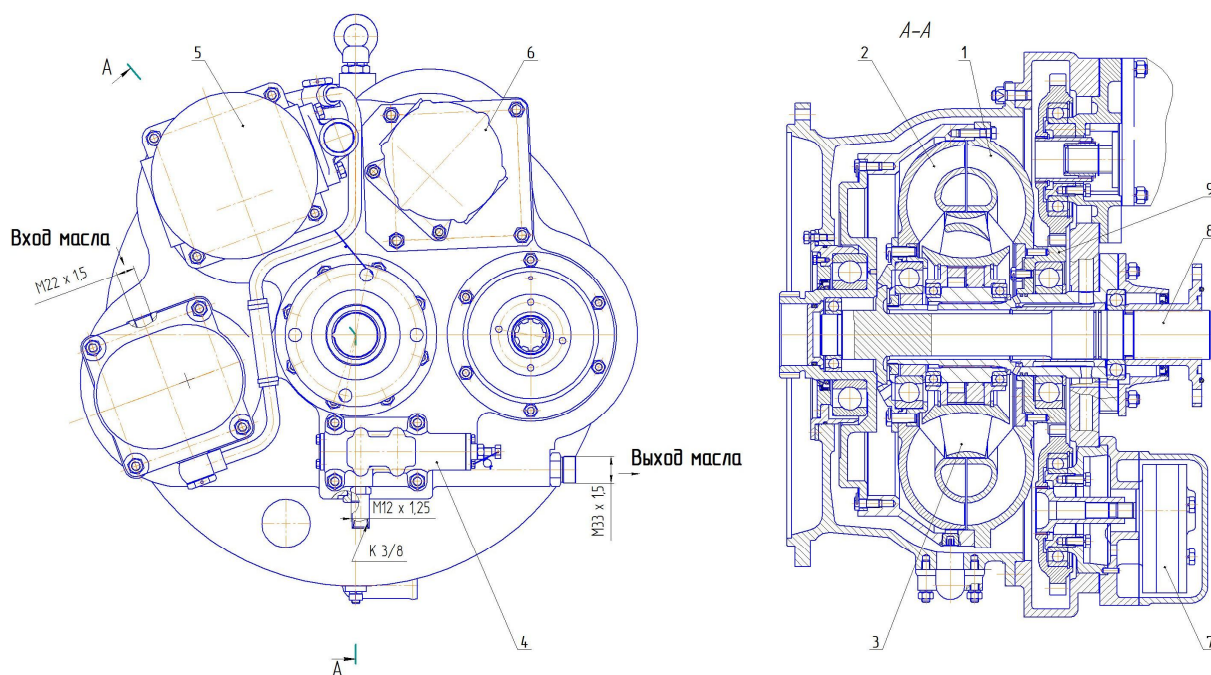


Рис. 28 Гидротрансформатор

- 1 – колесо насосное; 2 – колесо турбинное;
 3 – колесо направляющего аппарата; 4 – клапан подпитки гидротрансформатора;
 5 – насос НШ-100А-3-Л; 6 – насос НШ-50А-3-Л; 7 – насос НМШ-25;
 8 – вал передачи крутящего момента турбинного колеса на КП;
 9 – шестерня привода насосов от насосного колеса

Гидротрансформатор обеспечивает эластичную связь двигателя с КП, снижает динамические нагрузки и предотвращает остановку двигателя при перегрузках.

Гидротрансформатор представляет собой гидравлическую передачу, в которой энергия передается потоком циркулирующей рабочей жидкости от насосного колеса (ведущего) к турбинному колесу (ведомому).

Гидротрансформатор состоит из следующих основных элементов: насосного колеса 1, турбинного колеса 2 и колеса направляющего аппарата 3.

Насосное колесо соединено с маховиком двигателя через упругую муфту и зубчатые муфты.

К насосному колесу крепится шестерня 9 привода насосов: трансмиссии, гидросистемы, управления поворотом и рабочего оборудования. Таким образом, привод насосов осуществляется непосредственно от двигателя, минуя гидротрансформатор. На насосном колесе имеются лопасти, равномерно расположенные по окружности, форма лопаток обеспечивает определенную скорость и направление потоку рабочей жидкости.

Турбинное колесо приводится во вращение энергией потока рабочей жидкости, создаваемой насосным колесом.

На турбинном колесе равномерно расположены по окружности лопасти, форма которых обеспечивает максимальное использование энергии потока рабочей жидкости. Турбинное колесо соединено с валом 8, при помощи которого обеспечивается передача момента на вал КП.

Колесо 3 направляющего аппарата (реактор) обеспечивает увеличение крутящего момента на турбинном колесе, за счёт воздействия лопаток колёс на поток рабочей жидкости, выходящей из турбинного колеса.

Рабочая температура масла в гидротрансформаторе не должна превышать 100° С.

Работа гидротрансформатора

Гидротрансформатор имеет два основных режима работы: режим гидротрансформатора, режим гидромуфты.

Режим гидротрансформатора

Этот режим осуществляется при трогании машины с места, разгоне, движении в тяжёлых условиях. При этом турбинное колесо вращается медленно и поток рабочей жидкости, вытекающей из него, стремится вращать колесо направляющего аппарата в направлении, противоположном вращению насосного и турбинного колёс. Муфты свободного хода при этом заклиниваются и колесо направляющего аппарата удерживается в неподвижном положении.

В этом режиме обеспечивается наибольшее увеличение крутящего момента.

Режим гидромуфты

При снижении внешней нагрузки скорость вращения турбинного колеса возрастает и приближается к скорости вращения насосного колеса, соотношение крутящих моментов на ведущем и ведомом валах приближается к единице.

Поток рабочей жидкости, вытекающей из турбинного колеса, меняет своё направление и стремится повернуть колесо направляющего аппарата в направлении вращения насосного и турбинного колёс. Муфты свободного хода расклиниваются и колесо направляющего аппарата начинает свободно вращаться в потоке рабочей жидкости.

5.2.2 Коробка передач

Коробка передач предназначена для:

- передачи крутящего момента от двигателя к колёсам через ведущие мосты;
- изменения частоты вращения и тяговых усилий на колёсах;
- обеспечения режима заднего хода при неизменном направлении вращения коленчатого вала двигателя;
- обеспечения ступенчатого изменения скорости движения вперёд и назад;
- отключения грузового ведущего моста от трансмиссии;
- передачи крутящего момента двигателя на насос управляющего контура гидросистемы управления поворотом и на насос системы смазки и гидроуправления КП.

Коробка передач является шестеренчатым многоступенчатым редуктором с механическим включением режимов работы и гидравлическим управлением фрикционными, обеспечивающими переключение передач для передачи крутящего момента на колеса ведущих мостов машины в пределах выбранного режима.

Коробка передач состоит из картеров 4 (рис. 29) и 5, в которых размещена редукторная часть, и поддона с насосом 8 системы смазки и гидроуправления КП.

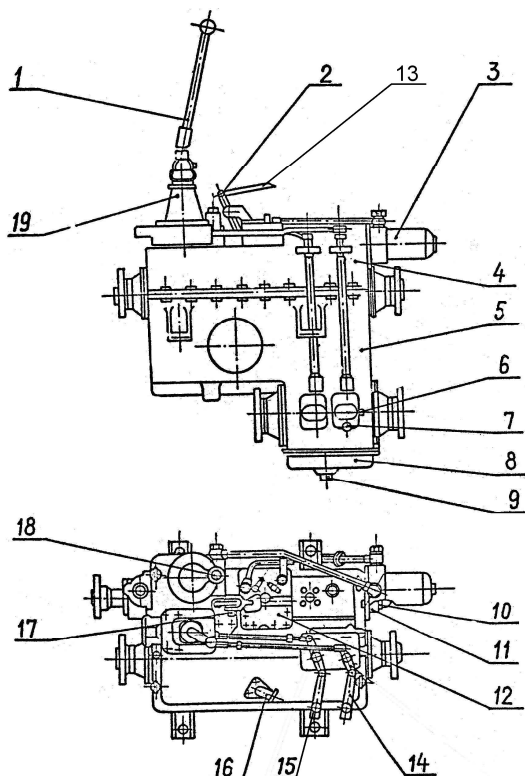


Рис. 29 Коробка передач

- 1 - рычаг переключения режимов; 2 – рычаг механизма переключения передач;
- 3 - фильтр коробки передач; 4, 5 - картер; 6, 7 - пробки; 8 - поддон с насосом;
- 9 - пробка; 10 - предохранительный клапан; 11 - насос НШ10-3-Л;
- 12 - механизм переключения передач; 13 – тяга к рукоятке переключения передач;
- 14 - рычаг отключения грузового ведущего моста; 15 - рычаг вертикального вала переключения режимов;
- 16 - патрубок; 17 - датчик ВК-418; 18 - клапан; 19 - привод управления коробкой передач

На верхнем картере 4 смонтированы: механизм переключения передач 12, привод управления КП 19, фильтр 3 системы смазки и гидроуправления КП, насос 11 управляющего контура системы управления поворотом, патрубок 16 для заправки масла в КП, датчик 17 в цепи питания тягового реле включения стартера, обеспечивающий невозможность запуска двигателя при включенной передаче. Цепь питания включается нажатием рычага 2 на кнопку датчика при установке рычага 15 (рис. 2) переключения передач в положение "Н".

Редукторная часть КП состоит из ведущего вала 12 (рис. 30), двух промежуточных валов 5 и 11, грузового вала 6, раздаточных валов 8 и 10, валов 1, 3 привода насоса гидросистемы КП и шестерён на них.

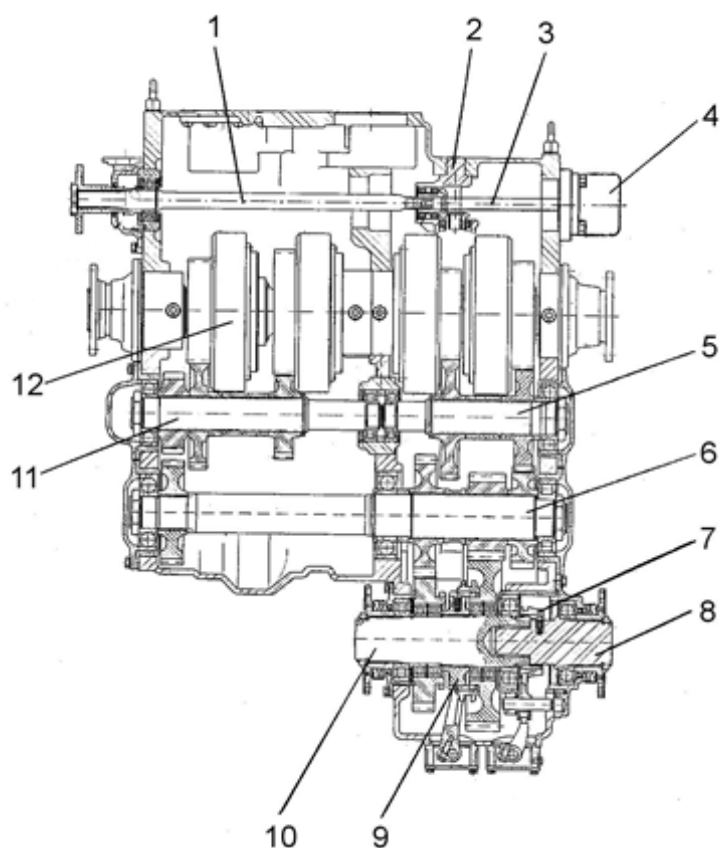


Рис. 30 Редукторная часть коробки передач

- 1, 3 – валы привода насосов гидросистемы КП; 2 – редуктор конический;
 4 – насос гидросистемы КП; 5, 11 – валы промежуточные; 6 – вал грузовой;
 7 – муфта включения (отключения) грузового моста;
 8, 10 – валы раздаточные; 9 – муфта переключения режимов (повышенный – пониженный);
 12 – вал ведущий

Полый ведущий вал 2 (рис. 31) установлен на трёх опорах и вращается в них на подшипниках. На шлицах вала размещены четыре фрикциона - 4, 7 для включения I и II передач соответственно при движении машины вперёд и 9, 10 - для включения I и II передач соответственно при движении машины назад.

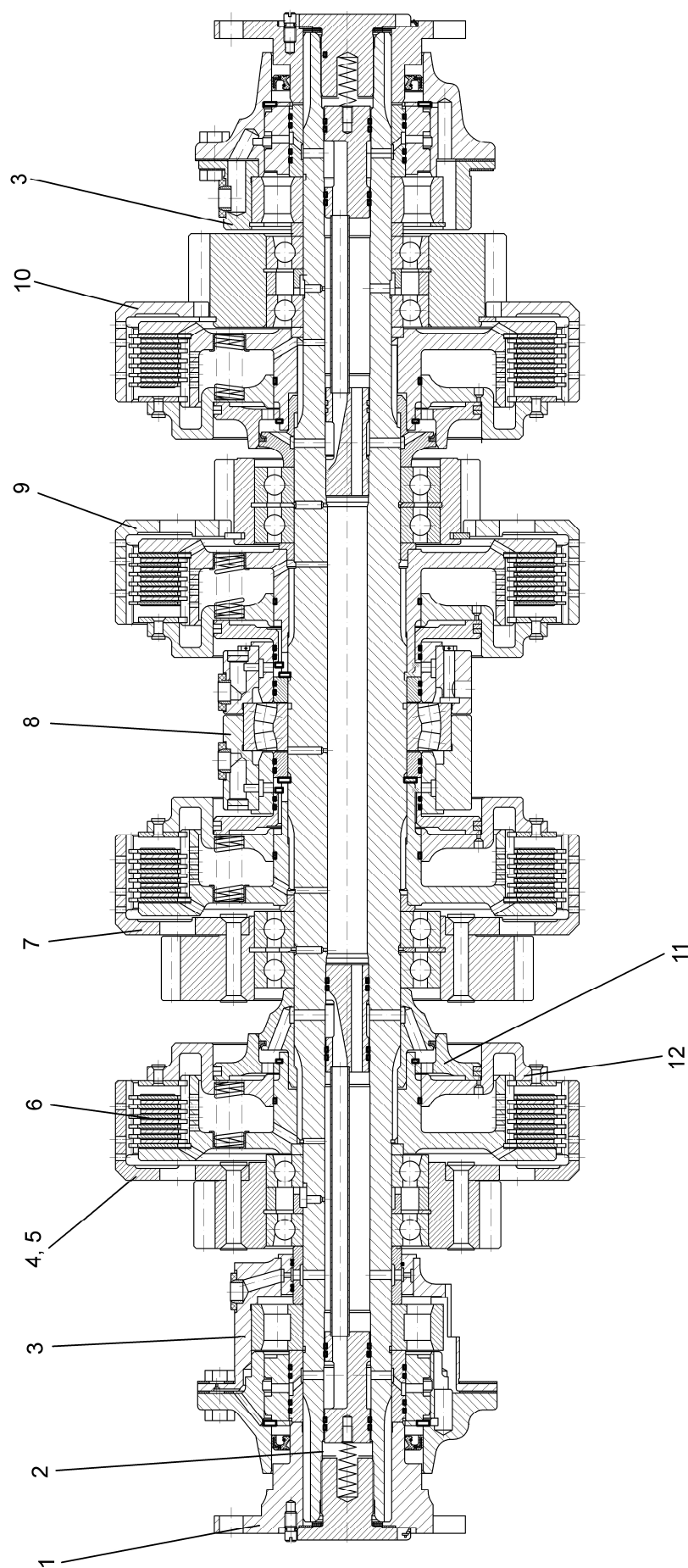


Рис. 31 Вал ведущий

- 1 – фланец крепления карданного вала от двигателя; 2 – вал ведущий; 3 – опора вала (крайняя); 4 – фрикцион I передачи переднего хода;
 5 – барабан фрикциона наружный с шестерней; 6 – пакет дисков трения фрикциона (ведущие и ведомые диски); 7 – фрикцион II передачи переднего хода;
 8 – опора вала (средняя); 9 – фрикцион I передачи заднего хода; 10 – фрикцион II передачи заднего хода; 11 – диск опорный; 12 – диск нажимной

Каждый фрикцион состоит из пакета дисков трения 6 (ведущих и ведомых), внутреннего барабана, нажимного диска 12, наружного барабана с шестерней 5, отжимной пружины и опорного диска 11, зафиксированного на ступице внутреннего барабана.

Включаются фрикционы подачей масла под давлением в его бустер (пространство между нажимным и опорным дисками).

Ведущий вал приводится во вращение двигателем через гидротрансформатор и карданный вал, подсоединённый к фланцу 1.

Промежуточный вал 5 (рис. 30) установлен на двух опорах, вращается в них на подшипниках и предназначен для передачи движения машины задним ходом.

Промежуточный вал 11 установлен на двух опорах, вращается в них на подшипниках и предназначен для передачи движения машины передним ходом.

Грузовой вал 6 установлен на трёх опорах, вращается в них на подшипниках и предназначен для передачи вращения на раздаточный вал 10.

Раздаточные валы 8 и 10 установлены на двух опорах, вращаются в них на подшипниках и предназначены для передачи вращения от шестерён редукторной части КП к ведущим мостам, соответственно, грузовому и подмоторному; отключение (включение) грузового моста от КП осуществляется муфтой 7.

Вал 1 привода насоса установлен на двух опорах, вращается в них на подшипниках и предназначен для передачи вращения на насос гидросистемы КП через вертикальный валик конического редуктора 2 и одновременно через вал 3, установленный в шлицевом соединении конической шестерни редуктора 2, на насос 4 управляющего контура гидросистемы управления поворотом машины.

Включение передач осуществляется рукояткой, расположенной на левой боковой стенке кабины.

Включение режимов (повышенного и пониженного) осуществляется рычагом переключения режимов на КП перемещением муфты 9 (рис. 30), расположенной на раздаточном валу 10.

Смазка редукторной части КП осуществляется путём разбрызгивания масла, подаваемого во внутреннюю полость вала ведущего от насоса системы смазки и гидроуправления КП.

Привод управления коробкой передач

Привод управления КП (рычаг 1 на рис. 29) предназначен для:

- включения повышенного или пониженного режимов при движении машины;
- отключения (включения) грузового моста от КП.

Механизм переключения передач 12 (МПП) (см. рис. 29) предназначен для обеспечения трогания машин и переключения передач в пределах одного режима.

В корпусе МПП установлены золотник, зубчатым венцом соединённый с рейкой, обеспечивающий подачу масла в бустеры включаемых передач, а так же золотник слива, обеспечивающий снятие давления во включенном фрикционе при нажатии на педаль 7 (рис. 2).

При установке рычага 1 (рис. 32) на включение любой передачи, через систему тяг и рычагов перемещается рейка 7 МПП и масло от золотника поступает в масляную полость бустера соответствующей передачи.

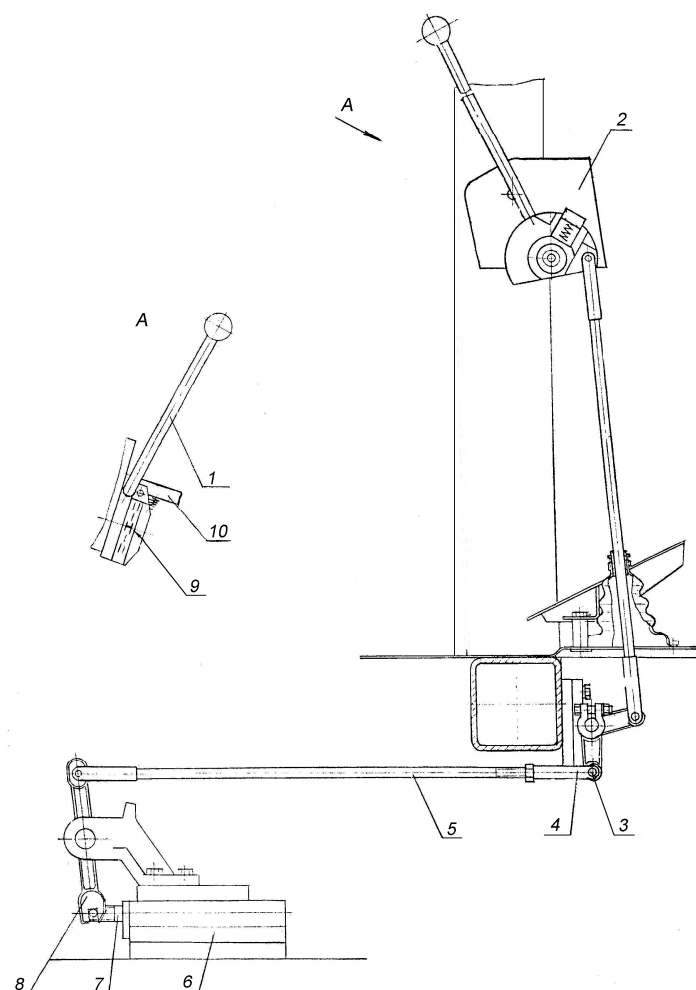


Рис. 32 Привод управления механизмом переключения передач

1 – рычаг; 2 – селектор; 3 – ось; 4 – вилка; 5 – тяга; 6 – механизм переключения передач;
7 – рейка; 8 – рычаг; 9 – поводок; 10 – защёлка

Гидравлическая система коробки передач и гидротрансформатора предназначена для питания рабочей жидкостью под давлением круга циркуляции гидротрансформатора, включения фрикционов ведущего вала КП, а также для смазки и охлаждения коробки передач.

Контроль за работой гидросистемы по давлению в магистрали управления фрикционами производится датчиком давления, который выдаёт сигнал на приёмник указателя давления 21 (рис. 3) на щитке приборов, а при загрязнении фильтра 3 (рис. 29) КП на блоке контрольных ламп (блок А, рис. 4) загорается транспарант синего цвета: **ЗАСОРЕН МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР КП**.

Контроль за работой по давлению в магистрали гидротрансформатора производится датчиком давления, который выдаёт сигнал на приёмник указателя давления 19 на щитке приборов (рис. 3), а при перегреве масла в гидротрансформаторе на приёмнике 19 загорается красная лампа.

Фильтр коробки передач

Фильтр (рис. 33) служит для очистки масла от механических примесей, образовавшихся в результате износа деталей КП.

Фильтрующий элемент 4 представляет собой стальной каркас с натянутой на него латунной сеткой. Масло попадает в стакан 2, проходит фильтрующий элемент 4 и через прорези в основании 3 поступает к редукционному клапану.

В корпусе фильтра установлен перепускной клапан 8 с сигнализатором засорённости. Начало открытия клапана происходит при избыточном давлении 1,9...3,3 кгс/см².

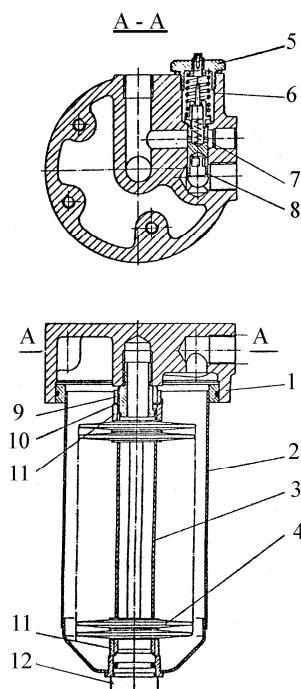


Рис. 33 Фильтр коробки передач

1 - корпус; 2 - стакан; 3 - основание; 4 - фильтрующие элементы;
5 - пробка перепускного клапана; 6 - шток; 7 - пружина; 8 - клапан;
9 - гайка; 10 - стопорная шайба; 11 - втулка; 12 - пробка

При загрязнении фильтрующих элементов или работе на густом масле (в зимний период) клапан 8 отходит, сжимая пружину 7, и часть неочищенного масла поступает в главную магистраль. В этот момент шток 6 соприкасается с контактом в пробке 5 и лампочка загорается.

Редукционный клапан

Редукционный клапан (рис. 34) установлен в верхней половине коробки передач и предназначен для регулировки рабочего давления в КП.

В корпусе 7 смонтирован редукционный клапан. Редукционный клапан предназначен для поддержания постоянного давления 10...12 кгс/см² на линии управления фрикционами.

Основными деталями клапана являются: клапан 6, пружина 1, гильза 3, регулировочная пробка 2.

Регулировка клапана производится вворачиванием пробки 2 на давление 11...12 кгс/см² по контрольному манометру при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля на любой из передач.

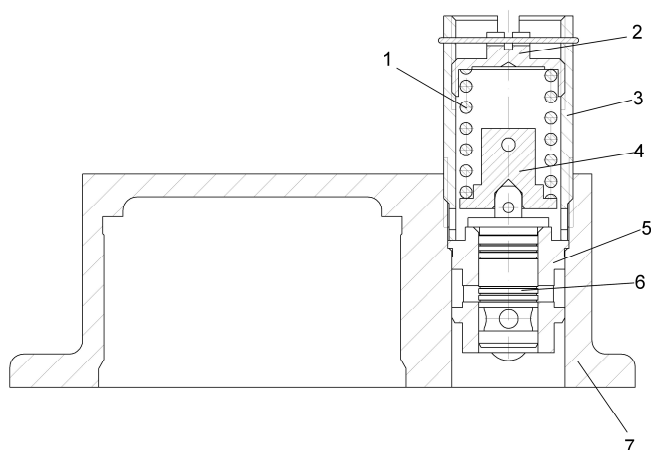


Рис. 34 Редукционный клапан

1 - пружина; 2 – регулировочная пробка;
3 - гильза; 4 - тарелка; 5 – седло клапана;
6 - клапан; 7 - корпус

Насос в сборе

Насос (рис. 35) предназначен для поддержания необходимого давления в коробке передач, обеспечения смазки ведущего вала, редуктора привода насосов и охлаждения масла коробки передач.

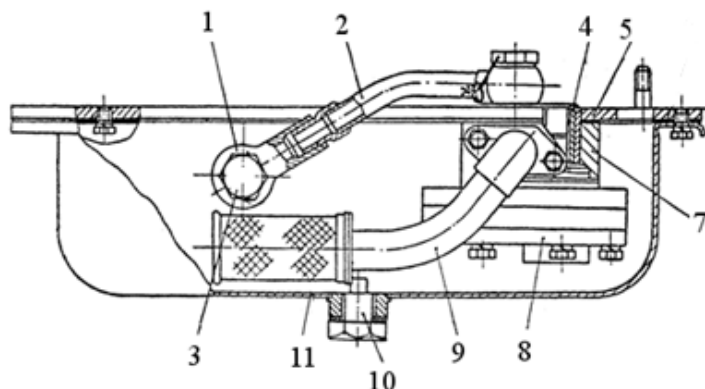


Рис. 35 Насос в сборе

1 - угольник поворотный; 2 - трубопровод;
3 - болт зажимной; 4 - втулка; 5 - плита;
7 - опора; 8 - насос НМШ-25А; 9 - маслозаборник; 10 - пробка сливная; 11 - поддон

Привод насоса осуществляется от конического редуктора через вертикальный валик и шлицевую втулку 4. При работе дизеля масло через маслозаборник 9 забирается из поддона насосом и через трубопровод 2 и угольник 1 подаётся к фильтру КП.

Стык между поддоном 11 и плитой 5 уплотняется герметиком Loctite 5920.

5.2.3 Мост ведущий

Мост ведущий (рис. 36) представляет собой двухопорную балку, образованную стыковкой пяти частей: главной передачи с дифференциалом и симметрично расположенных относительно картера главной передачи двух кожухов и двух конечных передач.

Главная передача - коническая, одинарная. Регулировка зацепления конических шестерён производится прокладками 11 и кольцевыми гайками 16. Ограничение осевого перемещения наружного кольца подшипника 12 и уплотнение осуществляются набором прокладок 15.

Для контроля уровня и слива масла в картере имеются отверстия, закрытые пробками. Для поддержания атмосферного давления в картере установлен сапун 20. Для предотвращения перетекания масла между полостями главной и конечной передач установлены манжеты 23.

Функцию межколёсного дифференциала выполняет двухсторонняя муфта свободного хода, которая обеспечивает отключение забегающего колеса при повороте и блокирование полуосей при прямолинейном движении. При повороте на грунтах с низким коэффициентом сцепления (лёд, мокрая грунтовая дорога) отключение забегающего колеса не происходит.

Конечная передача - планетарная, однорядная. Ступица 6 установлена на подшипниках 26, 27, 28. Крутящий момент оси фланца 13 главной передачи к установленному на водиле 1 колесу машины передаётся через конические шестерни 14 и 21, корпус 22 дифференциала, ведущую и ведомую полумуфты дифференциала и полуоси 29 и затем к солнечной шестерне 32, сателлиту 36 и водилу 1.

Зазор между торцем полуоси 29 и подшипником 33 обеспечивается регулировочными прокладками 31.

В водиле имеется отверстие, закрытое пробкой 30 для контроля уровня и слива масла.

В конечных передачах установлены колёсные тормоза колодочного типа, сухие, с пневматическим приводом. При подаче воздуха в тормозную камеру 19 поворачивается рычаг 10. Разжимной кулак 9, поворачиваясь, раздвигает колодки 18 и прижимает их к тормозному барабану 7. Прилегание колодок регулируют разворотом эксцентриковых осей 25. Ход штоков тормозных камер регулируют вращением осей червяков рычагов 10. Разность ходов штоков правой и левой камер должна быть не более 7 мм.

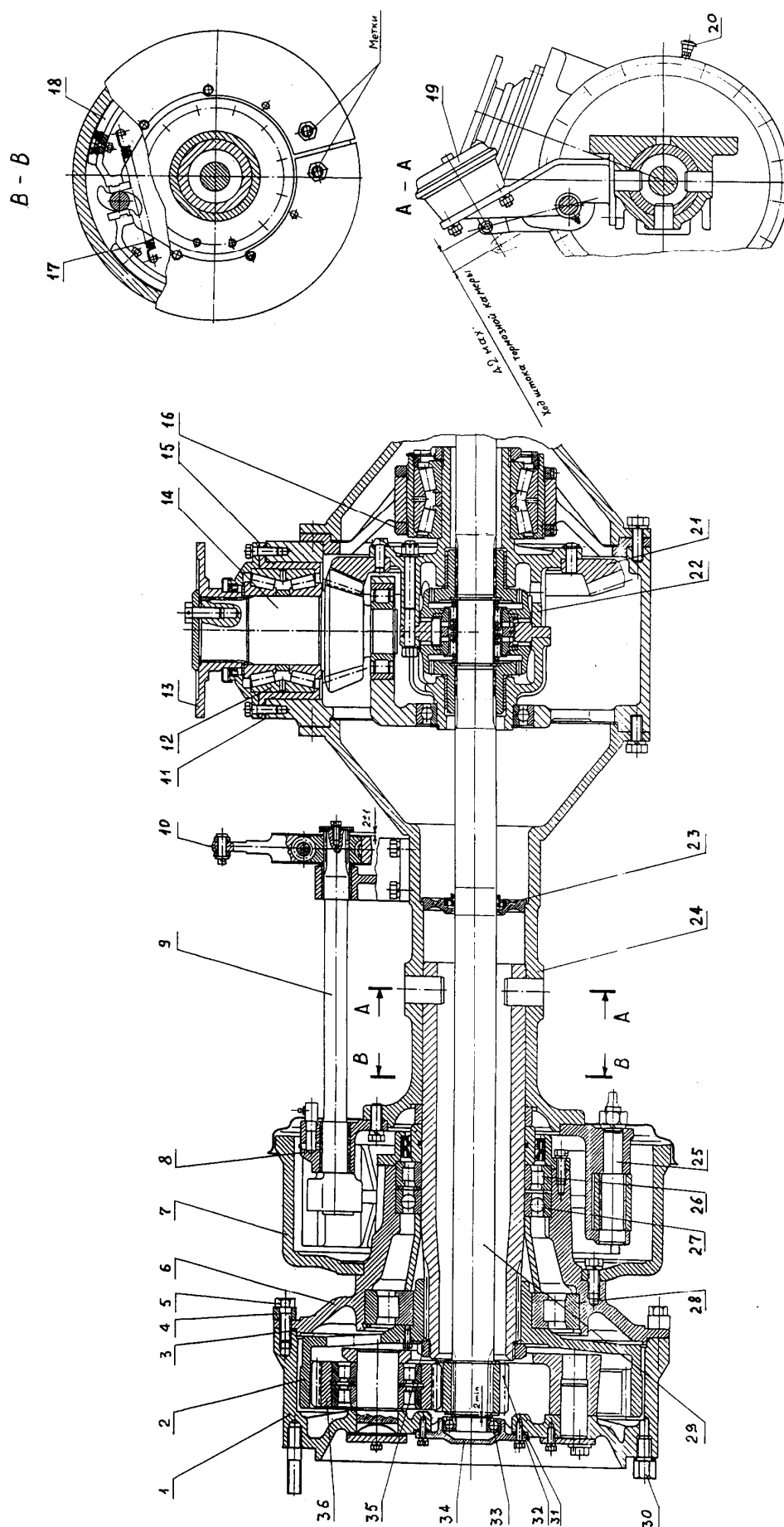


Рис. 36 Мост ведущий

- 1 - водило; 2 - шестерня венечная; 3 - кольцо резиновое; 4 - втулка; 5 - болт 18х1,5-50; 6 - ступица; 7 - барабан тормозной; 8 - суппорт;
 9 - кулак разжимной; 10 - рычаг; 11, 15, 31 - прокладка; 12 - подшипник двухрядный, конический, роликовый; 13 - фланец;
 14 - шестерня коническая ведущая; 16 - гайка кольцевая; 17 - пружина; 18 - колодка тормоза; 19 - камера тормозная; 20 - сапун;
 21 - шестерня коническая ведомая; 22 - корпус дифференциала; 23 - манжета; 24 - ось колодки; 25 - ось колодки; 26, 28 - подшипник роликовый;
 27, 33 - подшипник шариковый; 29 - полуось; 30 - пробка; 32 - шестерня солнечная; 34 - крышка; 35 - гайка; 36 - сателлит.

5.2.4 Стояночный тормоз

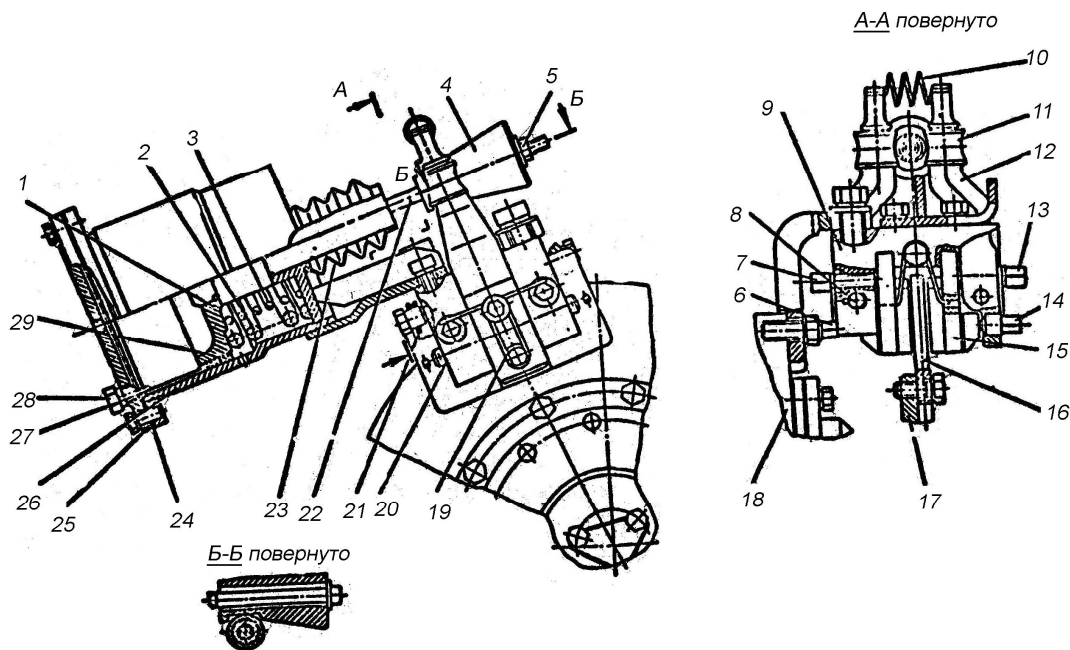


Рис. 37 Стояночный тормоз

- 1 - поршень; 2, 3 - пружина; 4 - конус; 5 - гайка; 6, 14 - винт; 7, 13 - болт;
 8 - ось; 9 - суппорт; 10 - пружина; 11 - ролик; 12 - рычаг; 15 - колодка; 16 - диск; 17 - фланец;
 18 - картер главной передачи; 19, 20 - стопор; 21 - пружина; 22 - тяга; 23 - чехол;
 24 - прокладка; 25 - крышка; 26 - корпус; 27 - манжета; 28 - пробка; 29 - полукольцо

Стояночный тормоз колодочно-дискового типа предназначен для удержания машины на стоянке и на площадке с уклоном до 18° . Стояночный тормоз состоит из: суппорта 9 (рис. 37), тормозного диска 16, закреплённого на фланце 17 главной передачи ведущего моста, двух колодок 15, двух двухплечих рычагов 12 с роликами 11, разжимного конуса 4 на тяге 22 энергоаккумулятора, осей 8, на которых вращаются двухплечие рычаги. Колодки 15 от выпадания на суппорте 9 удерживаются пружинами 10 и 21. Энергоаккумулятор состоит из корпуса 26, поршня 1, пружин 2 и 3, крышки 25 с пробкой 28 для выпуска конденсата. Энергоаккумулятор крепится болтами к суппорту 9.

Гайка 5 предназначена для регулировки взаимного расположения конуса 4 и роликов 11 при расторможенной машине.

Торможение машины тормозом осуществляется следующим образом: при прекращении подачи воздуха в энергоаккумулятор поршень 1 под действием пружин 2 и 3 упирается в крышку 25, а конус 4, перемещаясь с поршнем, разводит в стороны ролики 11 и двухплечие рычаги 12. Поворачиваясь вокруг осей 8, рычаги перемещают колодки 15 в сторону тормозного диска и зажимают его. Происходит затормаживание машины.

Для растормаживания машины воздух подаётся в энергоаккумулятор, при этом поршень 1, сжимая пружины 3 и 2, доходит до упора в корпус энергоаккумулятора, ролики 11 с рычагами 12, поджимаясь к конусу 4, разводят колодки 15 от диска 16. При отсутствии давления воздуха в пневмосистеме растормаживание производится с помощью вращения гайки 5. Регулировка зазора между колодками и тормозным диском осуществляется болтами 7, 13 и винтами 6, 14.

Стояночный тормоз установлен на кронштейне картера главной передачи 18 ведущего подмоторного моста.

5.2.5 Передача карданная

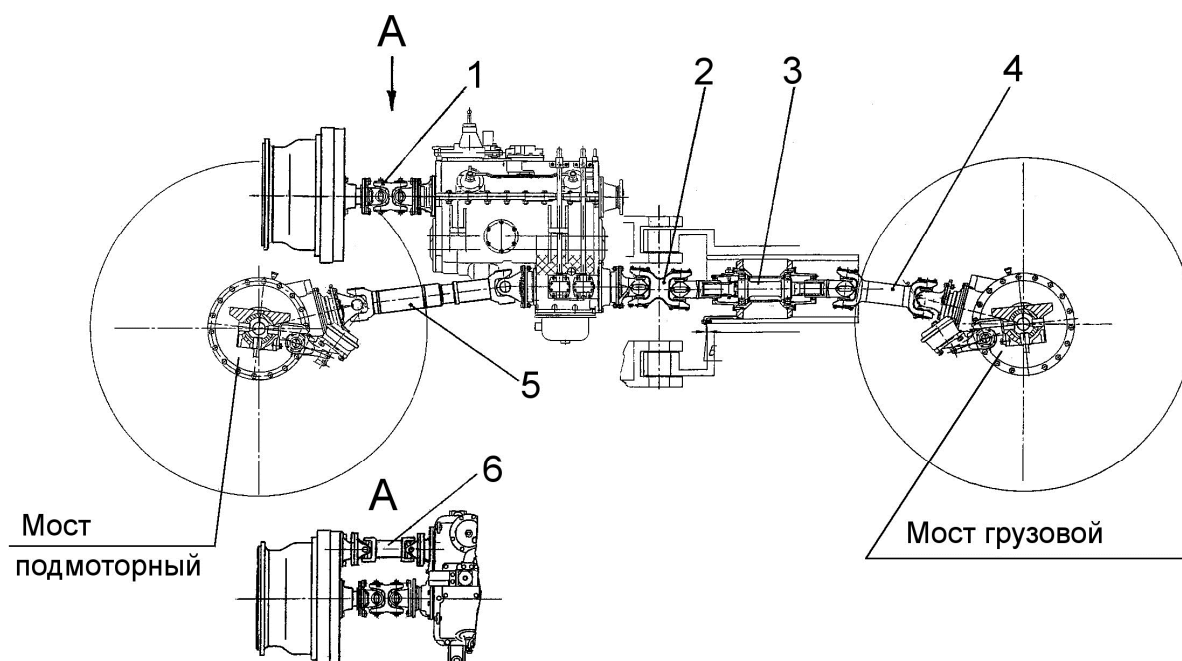


Рис. 38 Передача карданная

- 1 – карданный вал от гидротрансформатора к ведущему валу коробки передач;
2 – карданный вал от коробки передач к опоре промежуточной; 3 – опора промежуточная;
4 – карданный вал к мосту грузовому; 5 – карданный вал к подмоторному мосту;
6 – карданный вал привода насоса НМШ-25 гидросистемы коробки передач и НШ-10-3-Л гидросистемы рулевого управления

Карданные валы (рис. 38) предназначены для передачи крутящего момента между узлами трансмиссии, имеющими значительное взаимное смещение осей соединяемых валов. На машине установлены пять карданных валов и опора промежуточная:

1. Карданный вал, соединяющий ГТ с ведущим валом КП.
2. Карданный вал, соединяющий раздаточный вал КП с промежуточной опорой.
3. Опора промежуточная.
4. Карданный вал, соединяющий промежуточную опору с грузовым ведущим мостом.
5. Карданный вал, соединяющий раздаточный вал КП с подмоторным ведущим мостом.
6. Карданный вал привода насоса КП и насоса гидросистемы рулевого управления.

5.2.6 Опора промежуточная

Опора промежуточная (рис. 39) связывает карданные валы, передающие крутящий момент от раздаточного вала коробки передач к заднему мосту. Она представляет собой подшипниковый узел, устанавливаемый в горизонтальном шарнире рамы.

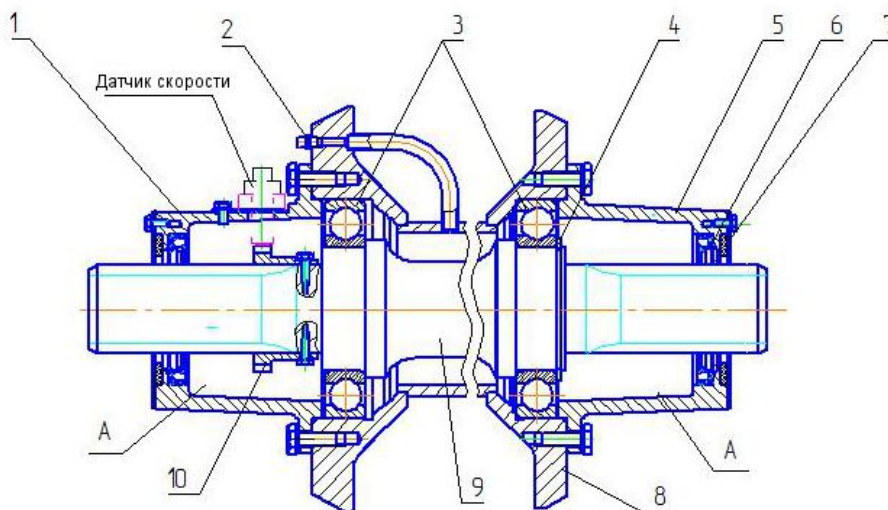


Рис. 39 Опора промежуточная

1, 5 - крышка; 2 - маслёнка; 3 - подшипник; 4 - кольцо стопорное; 6 - манжета;
7 - кольцо уплотнительное; 8 - корпус; 9 - вал; 10 - втулка датчика спидометра.

Перед установкой крышек 1 и 5 нужно обильно смазать одноразовой смазкой подшипники 3, шлицы вала 9 промопоры и заложить по 200 г смазки в полости "А". Замену смазки производить при разборке узла.

В промопоре на валу 9 установлена втулка 10, а на крышке 1 - датчик спидометра.

5.3 ГИДРОСИСТЕМА

5.3.1 Гидросистема управления поворотом

На машине установлена совмещённая гидросистема управления поворотом, погрузочным и бульдозерным оборудованием с единым гидробаком.

Гидросистема управления поворотом машины предназначена для изменения направления движения посредством поворота одной полурамы относительно другой в горизонтальной плоскости и управления погрузочным и бульдозерным оборудованием.

В состав гидросистемы управления поворотом входят: рулевая колонка с насосом-дозатором, поворотное устройство, гидробак, сервисблок, гидроцилиндры, трубопроводы и рукава высокого давления.

5.3.2 Гидросистема управления рабочим оборудованием

Гидросистема управления рабочим оборудованием предназначена для управления из кабины машины бульдозерным и погрузочным оборудованием.

Гидросистема рабочего оборудования состоит из гидрораспределителя, блока защиты, гидроблока, двух электрогидравлических распределителей и гидроцилиндров, напорного фильтра, насоса.

Питание систем управления поворотом и рабочим оборудованием осуществляется от насосов НШ-50 и НШ-100 (рис. 40).

Подъем и опрокидывание погрузочного оборудования производится гидроцилиндрами, которые управляются гидрораспределителем Р160 через блок защиты, а также потоком от распределителя гидроблока ВЕХ16.64... вывод "А" (или FW03-3С2 24V).

Работа бульдозерного отвала производится при помощи электромагнитных распределителей типа РЭГ 50, они управляют гидроцилиндрами грейдера и перекоса отвала. Управление гидроцилиндром подъема отвала происходит от секции распределителя Р160.

Система охлаждения масла состоит из насоса, расположенного на коробе передач, секции блока радиатора охлаждения и обратного клапана.

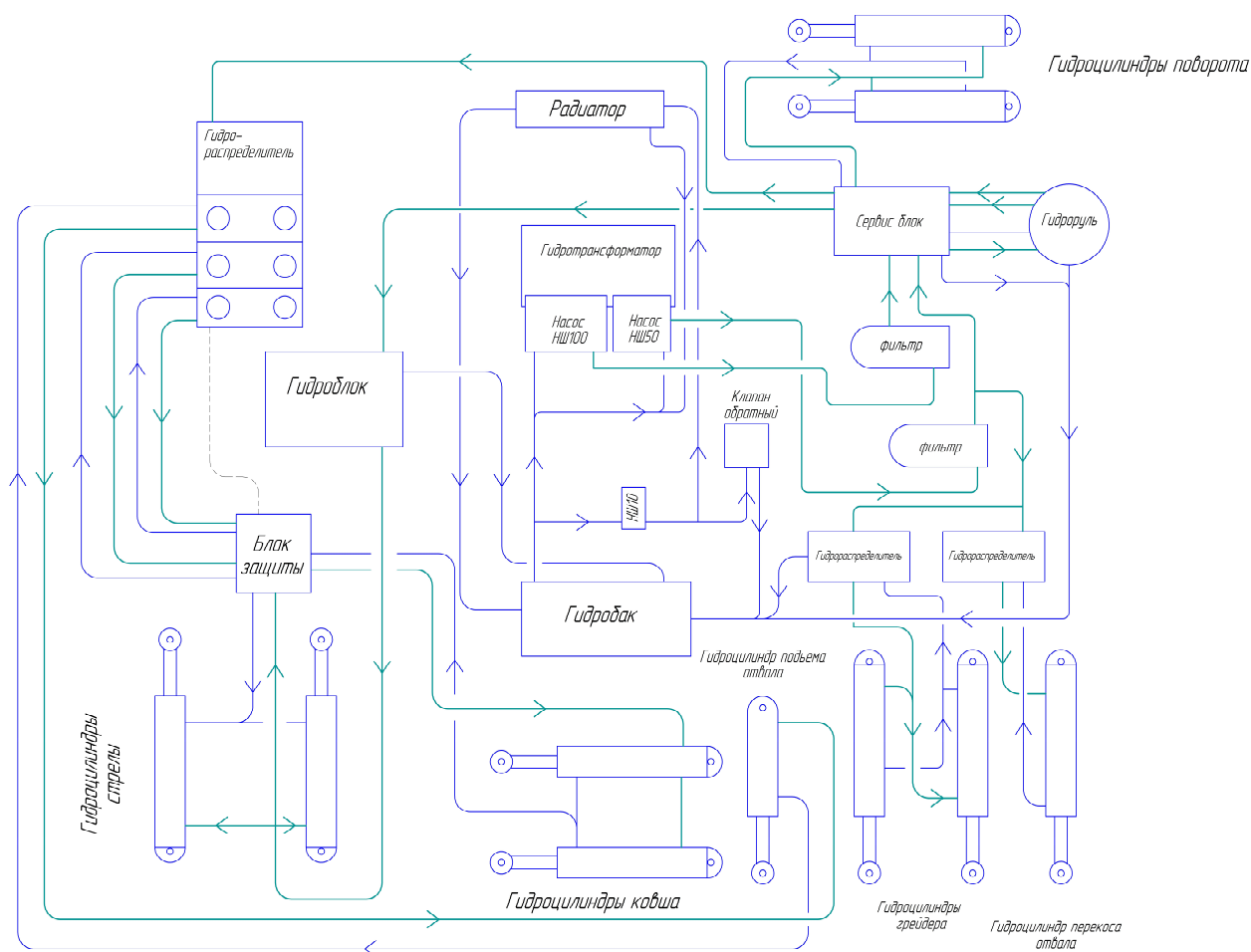


Рис. 40 Гидросхема

5.3.3 Гидробак

Гидробак - общий для гидросистем управления поворотом и рабочим оборудованием, расположен за кабиной машины. При работе дизеля рабочая жидкость к насосам поступает по заборной трубе 1 (рис. 41), которая подходит к верхней стенке гидробака и опускается под уровень рабочей жидкости. В месте подвода к верхней стенке гидробака заборная труба имеет выход наружу в виде патрубка, закрытого пробкой 6. Рабочая жидкость из гидросистем поступает по сливным трубам 2 и 8 в фильтры 4 и 7 и через фильтрующие элементы 4 сливается в гидробак. При высокой вязкости рабочей жидкости или засорённости фильтрующего элемента предохранительный клапан 5 открывается и перепускает часть рабочей жидкости в гидробак, минуя фильтроэлемент 18.

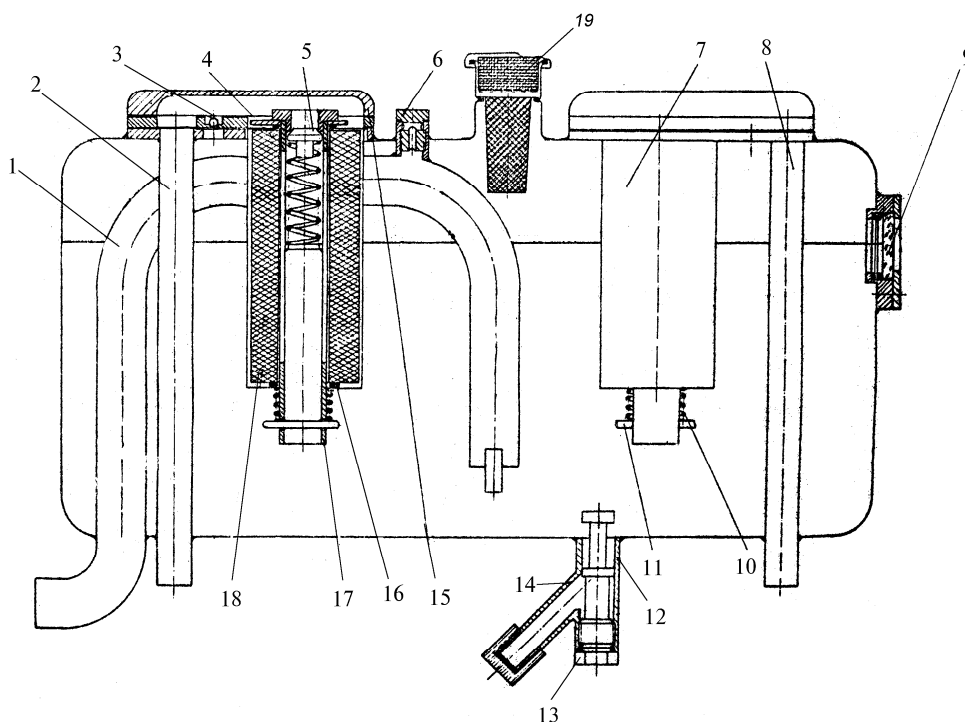


Рис. 41 Гидробак

- 1 - заборная труба; 2, 8 - сливные трубы; 3 - обратный клапан; 4, 7 - фильтры;
 5 - предохранительный клапан; 6, 13 - пробки; 9 - смотровое окно; 10 - пружина; 11 - шплинт;
 12 - сливное устройство; 14 - сливной штуцер; 15 - крышка; 16 - резиновое кольцо;
 17 - труба; 18 - фильтроэлемент; 19 - крышка заливной горловины

При разборке машины, замене гидроагрегатов, т.е. при необходимости разгерметизации заборной и сливных трасс гидросистем, для предотвращения слива рабочей жидкости из гидробака отворачивают пробку 6 на 1 - 2 оборота, при этом рабочая жидкость из заборной трубы сливается в гидробак и разборка заборной трассы на гидронасосы приводит только к сливу жидкости, находящейся в самой трассе.

Для предотвращения вытекания рабочей жидкости из гидробака при вскрытии трасс к сливным трубам 2 и 8, во фланцах корпусов фильтров 4 и 7 установлен обратный клапан 3, который при остановке дизеля предотвращает разряжение, пропуская воздух из гидробака в полости фильтров, после чего обратный поток рабочей жидкости из гидробака в сливную трубу при вскрытии подводящих трасс невозможен.

В днище бака расположено сливное устройство 12, снабжённое пробкой 13 и сливным штуцером 14, закрытым колпачком. Для слива рабочей жидкости из гидробака при её замене или для ремонта гидробака, необходимо снять колпачок и отвернуть пробку 13 на 5-6 оборотов (не более).

Для контроля уровня рабочей жидкости на боковой стенке бака имеется смотровое окно 9. При горизонтальном положении машины уровень рабочей жидкости должен быть виден в окне.

Перед пуском машины после разборки и слива рабочей жидкости из заборной трубы необходимо завернуть до отказа и законтрить проволокой пробку 6 заборной трубы.

5.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование машины предназначено для обеспечения стартерного запуска двигателя, работы предпускового подогревателя двигателя, систем отопления, охлаждения, освещения и вентиляции, а также для контроля и сигнализации режимов работы двигателя, коробки передач.

Система электрооборудования однопроводная, минусовые клеммы соединяются с "массой" машины. Номинальное напряжение в сети – 24 В.

К электрооборудованию относятся источники и потребители электрической энергии - электрическая бортовая сеть.

Электрическая принципиальная схема общего электрооборудования представлена в Приложении 8.

5.4.1 Источники электрической энергии

Источниками электроэнергии являются две аккумуляторные батареи 6СТ-190АПЗ, соединённые последовательно, и генератор переменного тока 3112.3771-01 со встроенным регулятором напряжения.

Стартерные аккумуляторные батареи предназначены для запуска двигателя и питания электропотребителей при неработающем двигателе. Номинальное напряжение каждой батареи 12 В. Соединение двух батарей между собой — последовательное, что обеспечивает напряжение бортовой сети 24 В. Аккумуляторные батареи установлены под кабиной с правого борта.

Электрические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации приведены в руководстве по эксплуатации "Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные ЖЮИК.563414.004РЭ.

Генератор 3112.3771-01 предназначен для питания потребителей и зарядки аккумуляторных батарей.

Генератор представляет собой электрическую машину с электромагнитным возбуждением, со встроенными кремниевыми выпрямителями, которые соединены по трехфазной схеме. Напряжение генератора зависит от частоты вращения ротора и величины тока, протекающего по обмотке возбуждения ротора. Описание устройства генератора и стартера, а также указания по их эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ-238НД3-2.

Встроенный регулятор напряжения автоматически поддерживает напряжение бортсети при запуске двигателя в пределах $28 \pm 0,4$ В:

Электрооборудованием машины предусмотрены:

- блокировка, не позволяющая включать и отключать выключатель "масса" при I положении замка-выключателя;
- блокировка, не позволяющая запустить двигатель при включенном режиме КП машины;
- штепсельная розетка, позволяющая подключить в сеть машины внешний источник (северное исполнение).

5.4.2 Выключатель аккумуляторных батарей ("массы")

Выключатель "массы" с дистанционным управлением предназначен для отключения аккумуляторных батарей от "массы" при выполнении ремонтных, монтажных и других работ по системе электрооборудования машины, а также при длительных стоянках машины с целью уменьшения их разряда. Выключатель управляется кнопкой, установленной на щитке приборов. Для отключения "массы" необходимо вторично нажать на кнопку.

Дистанционный выключатель "массы" установлен на контейнере АКБ под кабиной.

5.4.3 Освещение и сигнализация

Для освещения дорожного полотна на боковых стенках передней части кабины машины установлены две транспортные фары.

Для освещения рабочей зоны установлены:

- две фары на задних крыльях;
- четыре фары спереди в верхней части кабины.

В соответствии с требованиями безопасности движения машина оборудована следующими светосигнальными приборами:

- передними фонарями, имеющими две секции: одну – с бесцветным рассеивателем для обозначения габаритов машины, другую – с оранжевым рассеивателем для сигнализации поворота машины, установленными на кабине;
- задними фонарями, имеющими три секции: крайние наружные – указатель поворота (оранжевая) и далее – стоп-сигнал (рубиновая), габарит (красная);
- повторителями боковых указателей поворота с рассеивателем оранжевого цвета, установленными на задних крыльях;
- фонарём подсветки номерного знака, установленным в верхней части передней стенки кабины.

Для подключения светильника под кабиной справа снизу около гидробака установлена розетка. На передней стенке кабины установлен плафон освещения со встроенным выключателем.

При езде по автомобильным дорогам используются только передние транспортные фары, имеющие режимы ближнего и дальнего света. С целью исключения ослепления встречного транспорта, а также транспорта, идущего сзади, включение передних и задних рабочих фар при выполнении дорожных работ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Управление освещением и сигнализацией осуществляется рукояткой комбинированного переключателя (см. рис. 9), а также выключателями блока выключателей (см. рис. 8).

5.4.4 Аварийная сигнализация

Для контроля за предельными значениями параметров работы двигателя, коробки передач, пневмосистемы, состояния тормозов и стояночного тормоза собрана схема, состоящая из датчиков (сигнализаторов) предельного значения контролируемых параметров, прерывателя указателей поворота, диодов и сигнальных ламп.

При срабатывании любого сигнализатора загорается соответствующая сигнальная лампа на щитке приборов.

Система аварийной сигнализации позволяет определить, в какой системе возникла неисправность, или отклонение от нормы.

Для контроля исправности сигнальных ламп на каждом блоке контрольных ламп имеется кнопка, при нажатии на которую должны загораться все лампы данного блока.

При вынужденной стоянке для предотвращения дорожно-транспортного происшествия необходимо включать аварийную сигнализацию.

Включение аварийной сигнализации производится выключателем аварийной сигнализации со щитка приборов. При этом загораются прерывистым светом (мигают) все сигналы поворотов (левый передний и задний, правый передний и задний, а также боковые повторители). Кроме того, в кнопке выключателя аварийной сигнализации загорается красная сигнальная лампа, а в блоке контрольных ламп начинает мигать зелёная контрольная лампа поворотов (см. рис. 5 поз. 3).

Включение звукового сигнала производится кнопкой комбинированного переключателя света.

5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Пневматическая система - трёхконтурная, обеспечивающая торможение колёс переднего и заднего мостов трактора, а также действие стояночного тормоза.

Система обеспечивает одновременную работу приводов тормозов колёс подmotorной и грузовой полурам, привод пневмоаккумулятора стояночного тормоза, отбор воздуха для накачки шин и при буксировке трактора, обдува кассет воздухоочистителя и трактора в целом.

В системе пневматического привода тормозов (рис. 42) имеются три независимых контура, т. е. при повреждении одного, остальные будут продолжать функционировать. Независимость контуров обеспечивается установкой в магистраль после регулятора давления 2 трёх последовательно соединённых одинарных защитных клапанов 3, 4, 5. Защитные клапаны производят "отсечку" вышедшего из строя контура от исправных. При этом исправные контуры продолжают функционировать, обеспечивая торможение трактора.

Первый контур, выполняющий функцию торможения колёс грузовой полурамы, состоит из одинарного защитного клапана 3, ресиверов 7 и 8, соединённых с тормозным краном 1, рукава 18 и рабочих тормозных камер 20. Соединение осуществляется пластиковыми трубками 13 с быстроразъёмными фитингами.

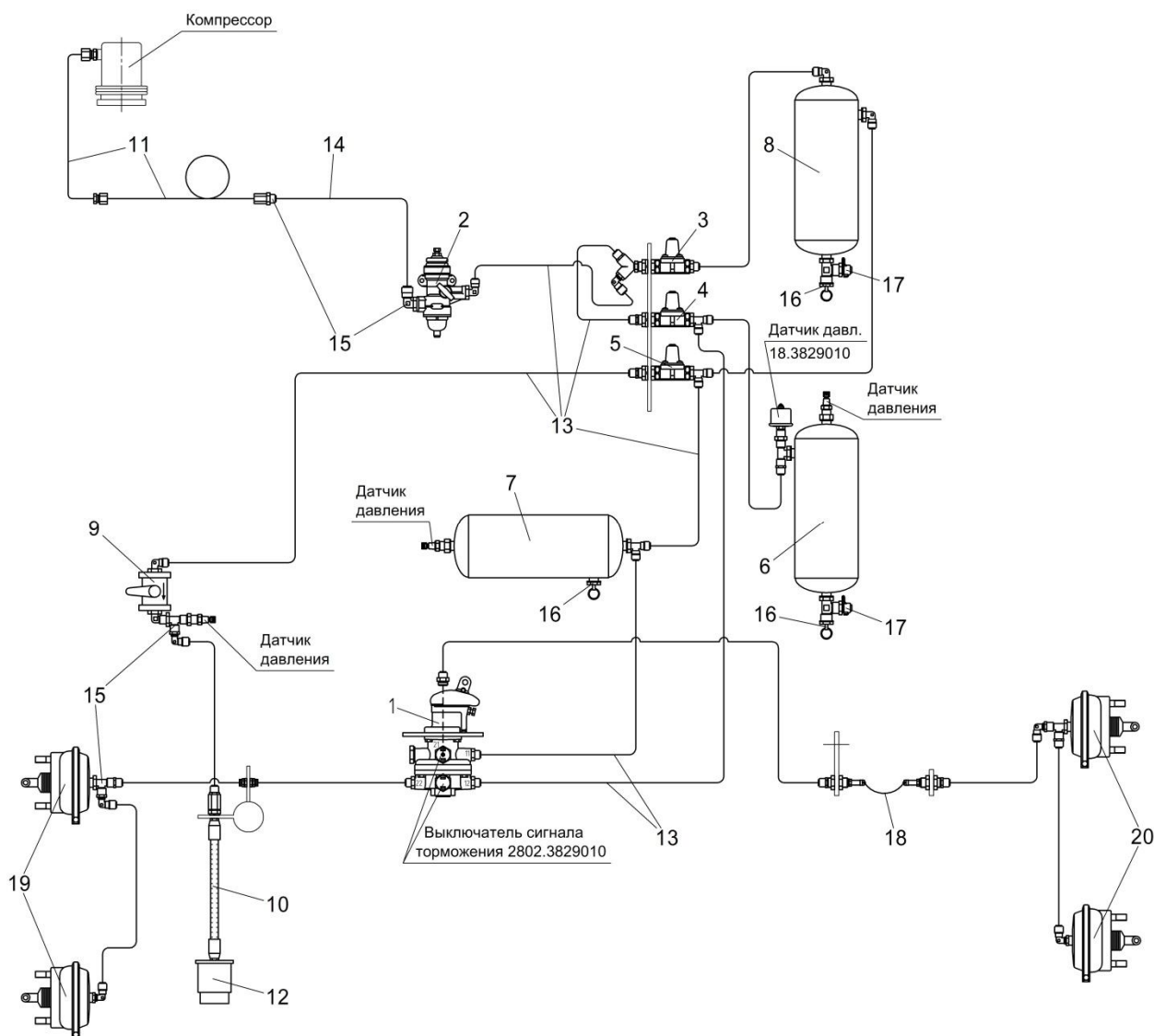


Рис. 42 Пневматическая система

1 – кран тормозной двухсекционный с рычагом; 2 – регулятор давления; 3, 4, 5 – тройной защитный клапан; 6, 7, 8 – ресивер; 9 – кран разобщительный; 10 – рукав; 11 – труба; 12 – пневмоаккумулятор стояночного тормоза; 13 – трубка Ø 10 мм; 14 – трубка Ø 15 мм; 15 – фитинги Camozzi; 16 – кран слива конденсата; 17 – клапан контрольного вывода; 18 – рукав; 19, 20 – тормозная камера тип 30

Второй контур, служащий для управления тормозами колёс подмоторной полурамы, включает в себя защитный клапан 4 и ресивер 6, соединённые с нижней секцией тормозного крана 1, и тормозные камеры 19.

Третий контур предназначен для управления пневмоаккумулятором стояночного тормоза. Он состоит из защитного клапана 5, ресиверов 7 и 8, разобщительного крана 9, рукава 10 и пневмоаккумулятора 12.

При запуске двигателя воздух по трубам питающей магистрали 11 поступает из компрессора в регулятор давления 2, который отключает подачу сжатого воздуха в систему при превышении давления, соединяя нагнетательную магистраль компрессора с атмосферой. Регулятор автоматически поддерживает рабочее давление воздуха в пневмосистеме в заданных пределах, а также служит для защиты от перегрузки и загрязнения.

Достигнув давления перепуска 0,55 МПа, сжатый воздух по пластиковым трубам 13 проходит через защитные клапаны 3 и 5 к открытому крану 9, и далее – в пневмоаккумулятор 12. Под действием давления воздуха поршень пневмоаккумулятора перемещается, сжимая пружину, и через шток и рычаги, отжимая тормозные колодки от диска ведущего вала переднего моста. Стояночный тормоз выключен. Для включения стояночного тормоза необходимо повернуть на 90 град. рукоятку крана 9 (соответственно положению на схеме). При этом, а также в случае останова двигателя, давление воздуха, поступающего из компрессора, прекращается, пружина вместе со штоком возвращается в исходное положение: конус штока через рычаги воздействует на тормозные колодки, фиксирующие диск, закреплённый на ведущем вале – стояночный тормоз включён.

При нажатии на педаль тормоза воздух от компрессора по трубам 13 и 14 через тормозной кран 1 попадает в рабочие тормозные камеры 19 и 20, которые приводят в действие исполнительные механизмы, прижимающие колодки к тормозным барабанам, колёса трактора затормаживаются. При возвращении педали в исходное положение происходит оттормаживание тормозных камер путём соединения их с атмосферой и заполнения воздушных баллонов от компрессора.

5.6 КАБИНА И ЕЁ ОБОРУДОВАНИЕ

5.6.1 Кабина

Двухместная кабина машины предназначена для защиты водителя от воздействия атмосферных осадков, пыли, а также для размещения сидений, приборов, приводов управления, светосигнальной аппаратуры и сигнализации контроля за работой систем и механизмов и другого вспомогательного оборудования.

Кабина представляет собой сварной каркас из труб прямоугольного сечения, обшитый снаружи металлическими листами, в которых предусмотрены проёмы для установки дверей, стёкол, крышек люков для обслуживания узлов и механизмов, резьбовые отверстия для крепления щитка приборов и другого оборудования, установки приводов управления. В нижней части к каркасу приварены стойки с опорными пластинами, на которых закреплены амортизаторы. На крыше установлена съёмная крышка для доступа к блоку вентиляции и отопления, размещённого в потолочном кожухе. В отверстия съёмных люков пола выведены педали управления подачи топлива, рабочих тормозов, рычага переключения режимов КП, а также установлена рулевая колонка. Рычаги, тяги, рулевая колонка уплотнены гофрированными резиновыми чехлами.

На пол кабины уложены плиты теплозащитного пенополиэтилена и коврики из рифлёной резины. В передней наклонной части пола кабины под ковриком расположен съёмный лючок для обслуживания механизмов управления КП.

Внутренние поверхности кабины облицованы шумозащитным материалом. Снаружи кабины со стороны двигателя и гидробака установлены листы из пенополиэтилена, закрытые съёмными крышками.

Входные двери установлены в проёмах на петлях и уплотняются уплотнителем из губчатой резины, приклеенным по периметру двери. Двери оборудованы подвижными стёклами с механизмами подъёма и опускания стёкол, фиксаторами открытого положения дверей, замками. Замки открываются ручками снаружи и из кабины, соответственно. Замок левой двери имеет блокировку механизма замка с помощью ключа. Замок правой двери блокируется изнутри кабины опусканием кнопки. Подъём и опускание стёкол осуществляется ручками.

Для очистки передних и задних стёкол предусмотрены стеклоочистители с установленными на них омывателями. Передние и задние стекла при их очистке стеклоочистителями имеют отдельный привод для смачивания жидкостью, подаваемой из смывателей стёкол.

Для контроля за дорожными условиями во время движения установлены зеркала заднего вида. На кабине для входа, выхода и обслуживания гидробака установлены поручни.

Кабина крепится к передней полураме через амортизаторы с помощью болтов.

Размещение в кабине сидений и органов управления машины приведены на рис. 2.

5.6.2 Реверсивный пост управления

Ввиду необходимости движения машины при работе с ковшем в одну сторону, а при работе отвалом - в противоположную, в кабине машины установлен реверсивный пост управления (рис. 43).

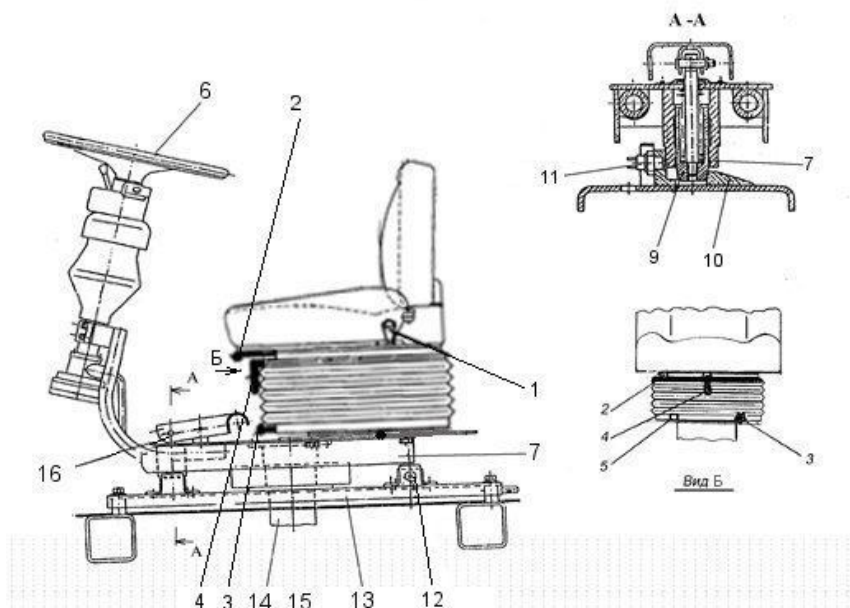


Рис. 43 Реверсивный пост управления

- 1 – рукоятка регулировки наклона спинки; 2 – рукоятка фиксатора продольного перемещения сиденья (регулировку положения сиденья в продольном направлении производить при поднятой вверх рукоятке); 3 – рукоятка регулировки сиденья по высоте; 4 – рукоятка регулировки нагрузки по массе оператора; 5 – указательное окно регулировки нагрузки по массе оператора; 6 – колонка рулевая; 7 – платформа поворотная; 8 – сиденье; 9 – стопор; 10 – ограничитель; 11, 12 – датчик; 13 – балка; 14, 15 – устройство поворотное; 16 – педаль

Реверсивный пост управления предназначен для удобства управления машиной при её движении как передним (в сторону двигателя), так и задним (в сторону отвала) ходом.

В состав реверсивного поста управления входят:

- поворотная платформа 7;
- сиденье водителя 8;
- рулевая колонка 6;
- стопорное устройство со стопором 9 и педалью 16;
- неподвижная балка 13 с двумя ограничителями 10;

Поворотная платформа представляет собой конструкцию, вращающуюся на распределительном устройстве 14, неподвижная часть которого закреплена на балке 13. На поворотной платформе смонтирована рулевая колонка 6, сиденье водителя 8, а также кабельные узлы для подключения электрооборудования к рулевой колонке и трубопроводы для подвода рабочей жидкости к рулевой колонке. Распределительное поворотное устройство также обеспечивает работу гидросистемы управления поворотом машины при развороте реверсивного поста на 180°.

Рулевая колонка регулируется по углу наклона.

Сиденье водителя - регулируемое: по высоте, по углу наклона спинки в продольном направлении и в зависимости от массы водителя.

Регулировку по массе производите перемещением рукоятки 4.

Установку спинки на требуемый угол наклона регулируйте нажатием рукоятки 1.

Для регулировки положения сиденья в продольном направлении поднимите рукоятку 2 и установите сиденье в нужное положение и опустите рукоятку.

Сев на сиденье, установленное в кабину, отрегулируйте массу нагрузки по своему весу. Для увеличения массы нагрузки ручку 4 крутите по часовой стрелке, для уменьшения массы ручки крутите против часовой стрелки до появления в окне 5 ленты красного цвета.

Дополнительное сиденье - мягкое, неупругое, закреплено на полу кабины.

Работа реверсивного поста управления

Разворот реверсивного поста управления производится в следующем порядке:

- при неработающем двигателе установить рычаг механизма переключения передач 15 (рис. 2) в положение III;
- открыть дверь, расположенную со стороны водителя;
- нажать ногой на педаль 16 (рис. 43) и развернуть пост управления на 180°. Разворот производить влево, если водитель сидит лицом к двигателю, и вправо, если водитель сидит лицом к погрузочному оборудованию. По окончании разворота поворотная платформа стопорится в ограничителе 10, при этом от упора срабатывает датчик 12 (при развороте в сторону ротора) и на пульте реверса 17 (рис. 2) загорается сигнальная лампа "РЕВЕРС", сигнализирующая о готовности к работе электрооборудования машины в режиме заднего хода.

При развороте поворотной платформы в сторону двигателя аналогично срабатывает датчик 11 (рис. 43), при этом на пульте реверса загорается сигнальная лампа "ПЕРЕДНИЙ ХОД" – электрооборудование подготовлено к работе в режиме переднего хода.

5.7 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ

Система вентиляции и отопления кабины предназначена для нормализации микроклимата в кабине и обеспечивает:

- в весенне-летний период эксплуатации машины - подачу в кабину очищенного от пыли наружного воздуха (режим вентиляции);
- в осенне-зимний период эксплуатации - подогрев подаваемого в кабину воздуха (режим отопления).

В систему вентиляции и отопления (рис. 44) входят три гофрированных рукава 4, верхний и нижний отопители поз. 6 и 7, два фильтра воздушных 1, трубопровод 8 подвода нагретой жидкости от системы охлаждения двигателя к верхнему отопителю 6 и трубопровод 9 отвода жидкости от отопителя 6, а также трубопроводы 10 и 11 подвода и отвода жидкости для нижнего отопителя 7, краны 3.

Фильтры 1 служат для очистки воздуха, забираемого из атмосферы, от пыли и других включений. По устройству они аналогичны фильтрам воздухоочистителя второй ступени системы питания двигателя воздухом.

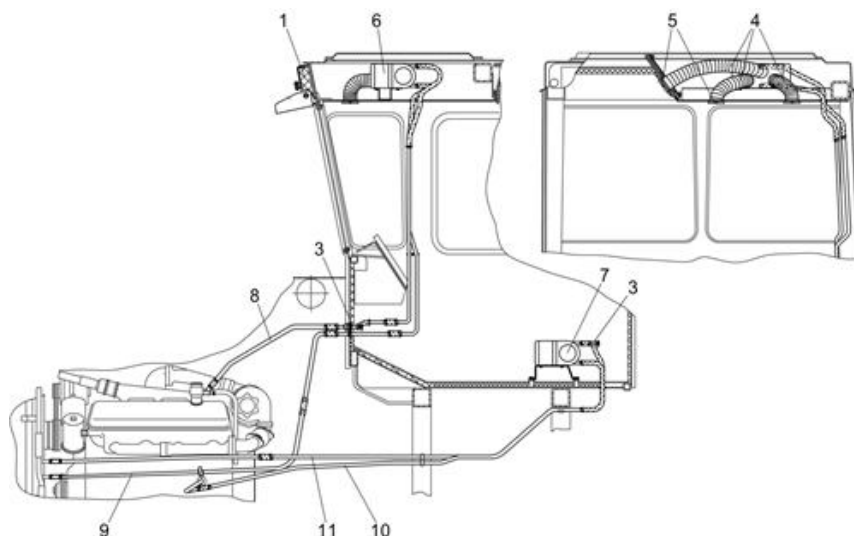


Рис. 44 Система вентиляции и отопления кабины

- 1 – воздушный фильтр; 3 – кран ВС-11; 4 – рукава гофрированные;
5 – дефлекторы; 6, 7 – отопитель; 8, 9 – трубопроводы верхнего отопителя;
10, 11 – трубопроводы нижнего отопителя

Дефлекторы предназначены для регулировки направления потока воздуха в рабочей зоне водителя.

Система вентиляции и отопления установлена над потолком кабины.

Засасывая через фильтр 1 очищенный воздух, вентилятор отопителя 6 направляет его по гофрированным рукавам через дефлекторы в кабину.

Работа системы в режиме отопления основана на использовании тепла жидкости из системы охлаждения работающего двигателя. При открытом кране, расположенном в кабине на передней стенке, охлаждающая жидкость циркулирует через отопитель 6. Воздух, продуваемый вентилятором отопителя, обогревается теплом, выделяемым от его радиатора, и поступает в кабину.

Регулировка теплового режима в кабине производится включением вентиляторов отопителей, а также изменением расхода охлаждающей жидкости с помощью кранов 3.

Нижний отопитель 7 предназначен для дополнительного отопления кабины и установлен под дополнительным сиденьем.

Отопитель представляет собой теплообменный аппарат, осуществляющий передачу тепла от жидкости, заправленной в систему охлаждения двигателя, рециркуляционному воздуху кабины.

Включатели вентиляторов отопителей расположены на блоке выключателей.

Дополнительная информация по отопителю изложена в эксплуатационных документах, прилагаемых к машине.

Универсальная дорожная машина в северном исполнении комплектуется дополнительным автономным подогревателем "Airtronik" с пультом управления, установленным на щитке приборов. Электрическая схема соединений подогревателя изображена на рис. 45.

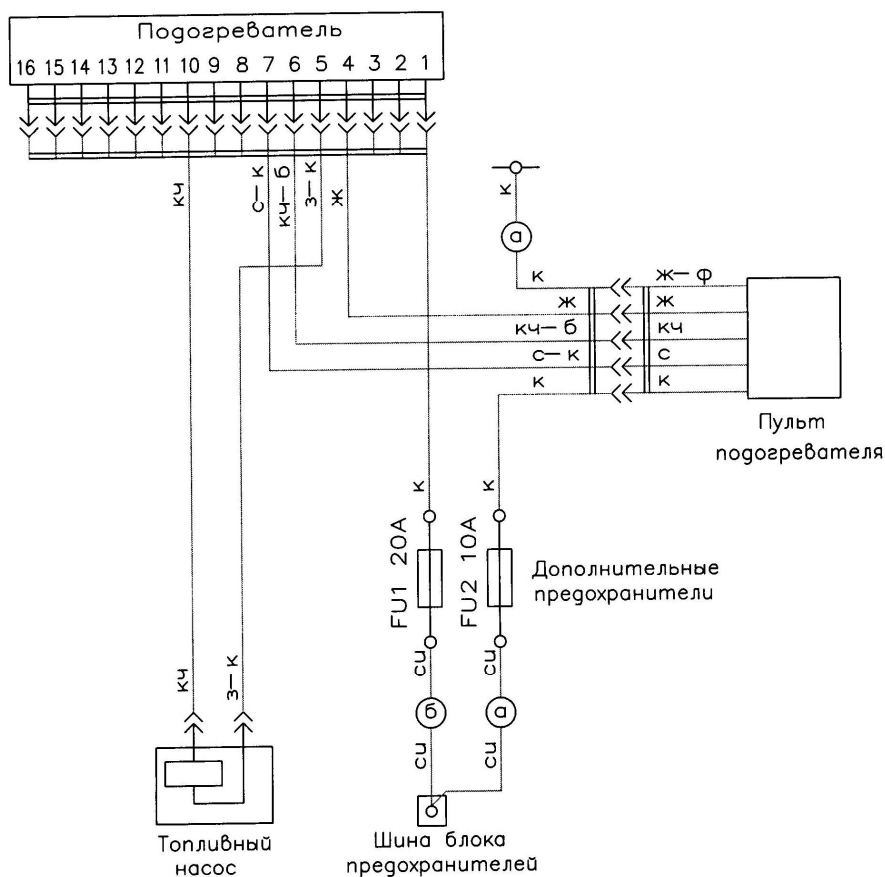


Рис. 45 Подогреватель кабины "Airtronik". Схема электрическая соединений

5.8 РАМА

Рама машины (рис. 46) шарнирно-сочленённого типа. Состоит из полурамы подмоторной 1 и рамы-портала 4.

Благодаря вертикальному шарнирному сочленению, конструкция рамы позволяет осуществлять функцию поворота машины при неуправляемых колёсах за счёт складывания вокруг оси вертикального шарнира (ОВШ). Поворот полурамы подмоторной и рамы-портала друг относительно друга осуществляется в горизонтальной плоскости вокруг ОВШ.

Угол складывания полурамы подмоторной и рамы-портала вокруг ОВШ - 32° , радиус поворота 8 м. Полурама подмоторная и рама портал соединены через проушины осями 3.

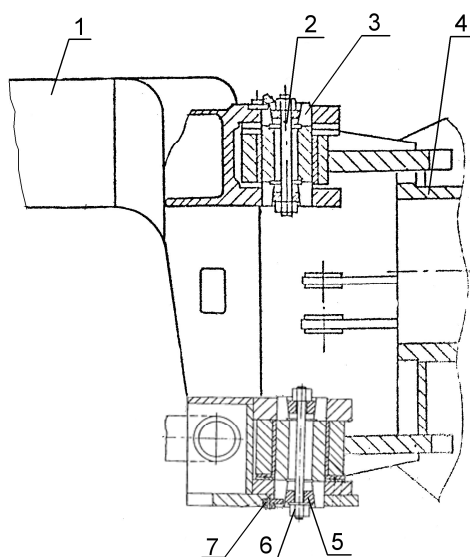


Рис. 46 Шарнирное сочленение полурам

1 - полурама подмоторная; 2 – шпилька; 3 – ось разрезная;
4 – рама-портал; 5 – втулка; 6 – гайка; 7 - клин

Для повышения ресурса работы ВШ оси выполнены разрезными. Оси фиксируются в проушинах опоры шарнира клиньями 7, расклиниваются клиновыми втулками 5. Втулки стягиваются шпильками 2 и гайками 6. При выработке проушин опоры шарнира производится дополнительное расклинивание втулок путём подтягивания гаек.

Смазка осей осуществляется через маслénки на наружных торцевых поверхностях осей до появления смазки из зазоров.

5.9 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть состоит из подвесок ведущих подмоторного и грузового моста и колёс.

Подвеска

Подвеска подмоторного моста - балансира типа, состоит из балансира 4 (рис. 47), осей 7 с маслénками 8, упорных шайб 12, стремянок 6, буферов 2 и деталей крепления. Балансир 4 может поворачиваться в двух опорах на осях 7 на угол $\pm 12^\circ$ относительно подмоторной полурамы. Оси зафиксированы от продольного перемещения клиньями 11, которые стопорятся болтами 10 и проволокой 9. Осевые нагрузки, воспринимаемые балансиром, передаются на подмоторную полураму через упорные шайбы 12 на одной опоре. Поверхности трения осей и упорных шайб уплотнены резиновыми кольцами 13, уплотнительными лентами 14 и смазываются через маслénки 8. Подмоторный мост закреплён на площадках балансира стремянками 6 с гайками 5. Буфер 2 при движении машины смягчает удары подмоторного моста о подмоторную полураму.

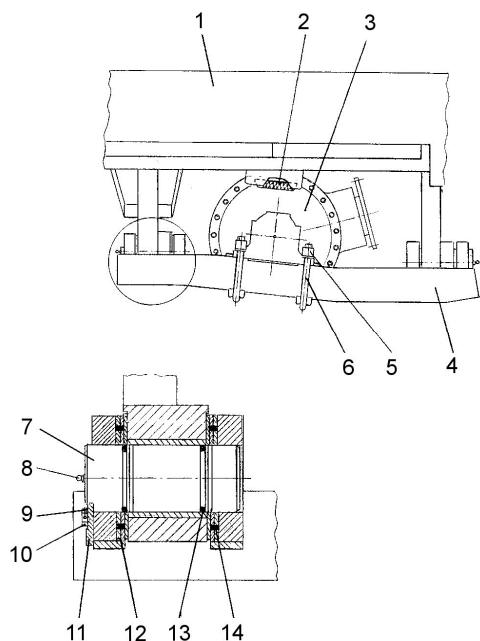


Рис. 47 Балансирная подвеска подмоторного моста

1 - рама подмоторная; 2 - буфер резиновый;
3 - мост подмоторный; 4 - балансир; 5 - гайка;
6 - стремянка; 7 - ось; 8 - маслѐнка; 9 - проволока контрольная;
10 - болт; 11 - клин; 12 - шайба упорная; 13 - кольцо резиновое;
14 - лента уплотнительная

Подвеска грузового моста обеспечивает связь рамы-портала с грузовым мостом. Подвеска моста - жѐсткая, состоит из болтов 1, шайб 2, гаек 3 (рис. 48).

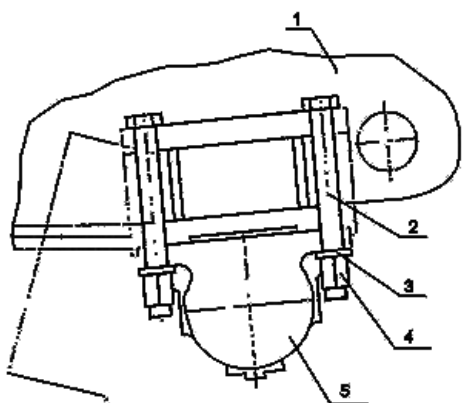


Рис. 48 Подвеска грузового моста

1 - рама-портал; 2 - болт; 3 - шайба; 4 - гайка;
5 - грузовой мост

5.10 КОЛѐСА

Колѐса предназначены для преобразования крутящего момента двигателя в тяговое усилие, движущее машину, а также для смягчения толчков и ударов, действующих на подмоторную полураму и раму-портал.

Колесо состоит из шины пневматической 29,5/75R25 Бел 26.42.38 190A8 и разборного колеса 24,00-25/2,5 455.3101012-03.

В состав шины пневматической входят покрышка 1 (рис. 49) и ездовая камера 2.

Покрышка, представляющая собой резино-кордовое кольцо с полостью, предназначена для улучшения сцепления колеса с грунтом за счёт рисунчатого протектора повышенной проходимости и для защиты ездовой камеры. На боковой поверхности покрышки имеется указатель направления вращения колѐс в виде стрелки, направление которой должно совпадать с направлением движения машины вперѐд.

Ездовая камера 2 с завулканизированным в ней воздушным вентиляем 7, заполненная сжатым воздухом, предназначена для поддержания формы покрышки и смягчения толчков и ударов от неровностей грунта при движении машины. Для защиты золотника воздушного вентиля 7 от грязи на вентиль навинчен колпачок. Камера располагается во внутренней полости покрышки, припудренной перед сборкой тальком.

Разборное колесо предназначено для размещения и крепления покрышки с камерой и состоит из бортовых колец 3 и 11, посадочного съёмного кольца 4, замочного кольца 5 и основания обода 6.

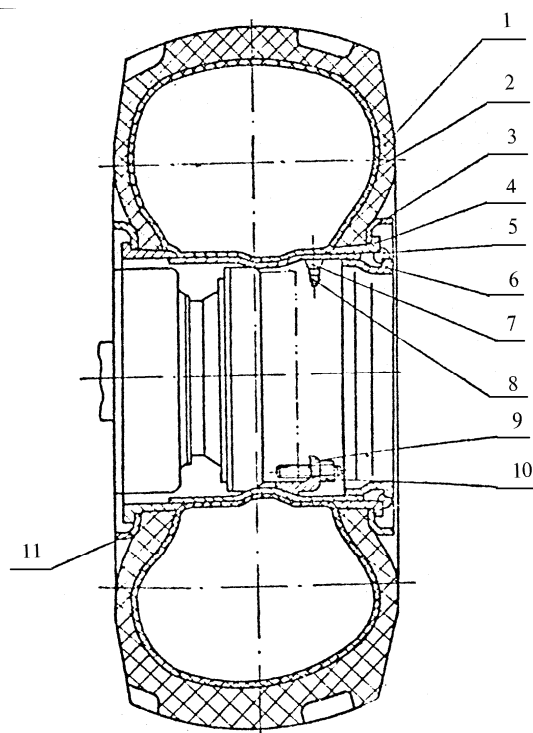


Рис. 49 Колесо

- 1 - покрышка; 2 - камера ездовая; 3, 11 - кольца бортовые;
4 - кольцо посадочное съёмное; 5 - кольцо замочное; 6 - основание обода;
7 - вентиль воздушный; 8 - клапан; 9 - прижим; 10 - гайка

Покрышка 1 с ездовой камерой 2 установлены на основание обода 6. Одним бортом покрышка опирается через бортовое кольцо 11 на полку основания обода 6, а другим - на полку посадочного съёмного кольца 4 через бортовое кольцо 3. Фиксация бортового кольца 3 и посадочного съёмного кольца 4 осуществлена замочным кольцом 5.

Колёса в сборе установлены на конечных передачах ведущих мостов, и каждое крепится прижимами 9 и гайками 10.

5.11 ОБЛИЦОВКА

Облицовка предназначена для защиты двигателя и его систем от воздействия атмосферных осадков, пыли и грязи.

Облицовка состоит из: передней арки 1 (рис. 50), левого (правого) щитка 2, связи 3, левой (правой) крышки 4, арки 5, профиля 6, сетки 7, переднего левого (правого) крыла 8, ящика 9.

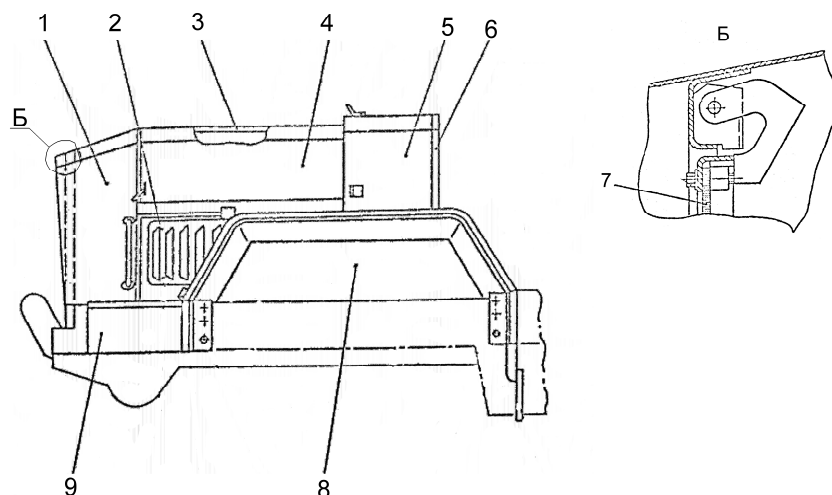


Рис. 50 Облицовка

1 - арка передняя; 2 - щиток левый (правый); 3 - связь; 4 - крышка левая (правая); 5 - арка;
6 - профиль; 7 - сетка; 8 - крыло переднее левое (правое); 9 - ящик

Сетка 7 служит для защиты от попадания на радиатор веток кустарников, сухой травы, листьев и других посторонних предметов. Сетка закреплена на петлях в верхней части арки 7. Передняя арка 1 служит для укрытия радиатора сверху. Левая и правая крышки 4 установлены на осях и предназначены для обеспечения доступа к узлам и агрегатам двигателя при его обслуживании. В поднятом положении крышки фиксируются упорами. Арка 5 предназначена для защиты двигателя от воздействия атмосферных осадков и с помощью резинового профиля обеспечивает уплотнение облицовки с кабиной.

Крылья 8 предназначены для защиты двигателя и его систем от попадания грязи и одновременно они используются как площадки обслуживания узлов и агрегатов. Крылья крепятся к полураме при помощи болтов.

Снятием и установкой щитков 2 и утеплителя, устанавливаемого на облицовку, производится регулировка температурного режима работы двигателя.

5.12 БУЛЬДОЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В состав бульдозерного оборудования (рис. 51) входят следующие основные узлы: отвал 9, рама 6, гидроцилиндр 5 перегиба отвала, гидроцилиндр 7 поворота отвала, гидроцилиндр 13 загиба отвала и гидропривод.

Отвал 9 представляет собой объемную металлоконструкцию с конфигурацией лобовой части, обеспечивающей оптимальные условия для резания и перемещения грунта по поверхности отвала.

Рама 6 представляет собой сварную конструкцию с кронштейнами 4, 8, 11, 15 и 17. Кронштейн 17 предназначен для соединения рамы через кронштейн 14 к подмоторной полураме 16. Кронштейны 4 и 11 предназначены для установки гидроцилиндра 5 перегиба отвала. Кронштейны 15 и 14 предназначены для установки гидроцилиндра 13 загиба отвала. Кронштейны 8 и 1 отвала предназначены для установки гидроцилиндров 7 поворота отвала.

Шарнир 3 обеспечивает разворот отвала в грейдерное положение и перегиб отвала. Шарнир состоит из вертикального и горизонтального соединений.

Вертикальное соединение, состоящее из проушины шарнира 2, пальца 19 и проушины цапфы 10 осуществляет гидроцилиндром 7 разворот отвала в грейдерное положение.

Горизонтальное соединение, состоящее из цапфы 10, обоймы 19, осуществляет гидроцилиндром 5 перекося отвала.

Качание гидроцилиндра 13 при подъёме или опускании рамы осуществляется за счёт шарнира, образуемого проушинами кронштейна 14 и рамкой 22.

Крюки 18 предназначены для буксировки машины.

В транспортном положении рама 6 закрепляется двумя цепями 12, которые одним звеном приварены к раме, а свободные звенья одеваются на два крюка, приваренные к кронштейну 14 подмоторной рамы.

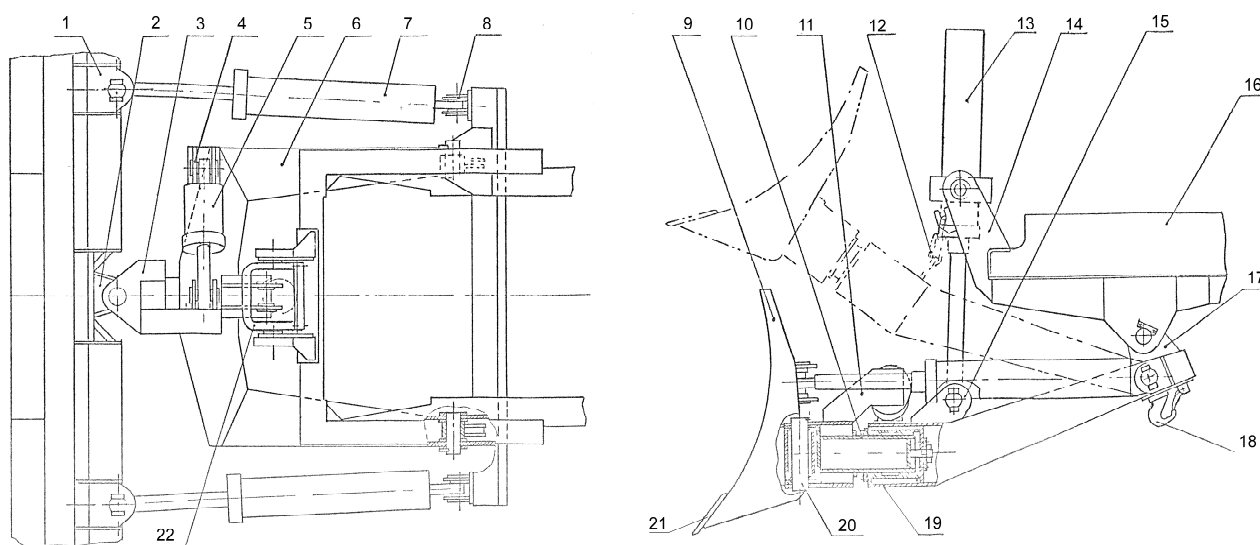


Рис. 51 Бульдозерное оборудование

- 1-кронштейн; 2-шарнир; 3-шарнир; 4-кронштейн; 5 – гидроцилиндр перекося отвала; 6 – рама;
7 – гидроцилиндр поворота отвала; 8 – кронштейн; 9 – отвал; 10 – цапфа; 11 – кронштейн;
12 – цепь; 13 – гидроцилиндр заглабления отвала; 14 – кронштейн; 15 – кронштейн;
16 – подмоторная полурама; 17 – кронштейн; 18 – крюк; 19 – обойма;
20 – ось; 21 – нож; 22 – рамка

Управление бульдозерным оборудованием осуществляется из кабины машины (см. рис. 2).

5.13 ЗЕМЛЕРОЙНО-ПОГРУЗОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В состав землеройно-погрузочного оборудования (рис. 52) входят следующие узлы: ковш 1, рама-портал 9, стрела 6, рычаги 3 и 4 и гидропривод.

Ковш 1 представляет собой сварную металлоконструкцию. На нижней кромке ковша установлены съёмные зубья.

Стрела 6 представляет собой сварную металлоконструкцию, состоящую из двух боковин, соединённых между собой балкой. В боковинах стрелы вварены втулки для установки пальцев, посредством которых стрела соединяется с рамой-порталом 9, ковшом 1 и штоками гидроцилиндров 8 подъёма стрелы.

Рычаги 3 и 4, тяги 2 и гидроцилиндры 5 поворота ковша образуют шарнирно-рычажную систему, обеспечивающую требуемый угол наклона ковша в процессе подъема или опускания стрелы. Эта же система служит промежуточным звеном для поворота (запрокидывания и опрокидывания) ковша с помощью гидроцилиндра 5.

Фиксатор 7 предназначен для установки погрузочного оборудования в транспортное положение (положение "а").

Землеройно-погрузочное оборудование соединено с подмоторной полурамой посредством вертикального шарнира.

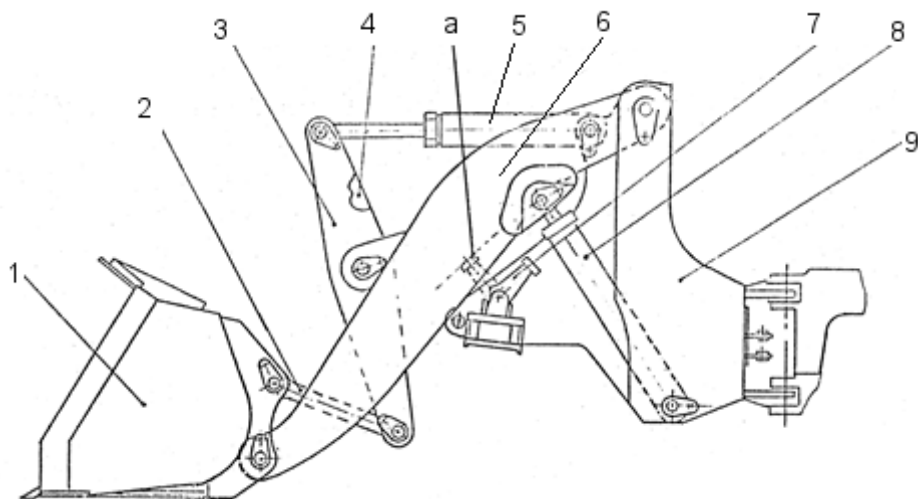


Рис. 52 Землеройно-погрузочное оборудование

- 1-ковш; 2-тяги; 3-рычаг; 4-рычаг; 5 – гидроцилиндр поворота ковша; 6 – стрела;
7 – фиксатор; 8 – гидроцилиндр подъема стрелы; 9 – рама-портал;
а – положение фиксатора в транспортном положении

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 ЗАПРАВКА СИСТЕМ МАШИНЫ

6.1.1 Заправка топливной системы

Заправку топливной системы осуществлять от топливозаправщика, стационарной колонки, а также из бочек или других ёмкостей дизельным топливом марок Л-0,2-40; Л-0,5-40; 3-0,2 минус 35; 3-0,5 минус 35; 3-0,2 минус 45; А-0,2 ГОСТ 305-82 в зависимости от температуры окружающего воздуха:

при температуре от 5°C и выше - дизельным топливом Л-0,2-40 или Л-0,5-40;

- при температуре от плюс 5°C до минус 20°C - дизельным топливом 3-0,2 минус 35 или 3-0,5 минус 35;
- при температуре от минус 20°C до минус 30°C - дизельным топливом 3-0,2 минус 45;
- при температуре от минус 30°C до минус 50°C - дизельным топливом А-0,2.

Топливный бак необходимо заправлять до уровня 20 - 30 мм от нижней кромки фланца заливной горловины. Непосредственно перед началом работы машины разрешается заправка топливного бака полностью, т.е. под пробку. Вместимость бака - 320 л.

При заправке бака топливом проверить работу указателя топливомера на щитке приборов.

6.1.2 Заправка масла в систему смазки двигателя

Заправку масла в систему смазки двигателя производить моторными маслами М-10Д2М или М-8Д2М в зависимости от температуры окружающего воздуха:

- при температуре от 5°C и выше - маслом М-10Д2М ГОСТ 8581-78;
- при температуре от плюс 5°C до минус 40°C - маслом М-8Д2М ГОСТ 8581-78;

Вместимость системы смазки - 33 л.

При полностью заправленной системе смазки уровень масла в картере двигателя должен быть по метке "В" щупа.

Запуск двигателя при уровне масла в картере ниже нижней метки "Н" щупа **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Заправку масла в картер двигателя необходимо производить через маслозаливную горловину 22 (см. рис. 19).

Допускается применение масел, рекомендованных ОАО «Автодизель» и указанных в руководстве по эксплуатации двигателя.

6.1.3 Заправка системы охлаждения двигателя

Заправка системы охлаждения двигателя в период как летней, так и зимней эксплуатации должна производиться только охлаждающими жидкостями, рекомендованными ОАО «Автодизель» и указанными в руководстве по эксплуатации двигателя.

Заправочная вместимость системы охлаждения - 80 л.

Заправку системы охлаждения охлаждающей жидкостью осуществлять в следующем порядке:

- открыть капот, снять крышку с заливной горловины на расширительном бачке 3 (см. рис. 19);
- вставить в заливную горловину воронку с сеткой и залить охлаждающую жидкость, при этом уровень жидкости должен быть виден в смотровом окне расширительного бачка;
- запустить двигатель и проработать 2 - 3 мин. на частоте вращения $600 - 800 \text{ мин}^{-1}$, после чего остановить двигатель;
- проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном баке и дозаполнить его до нормы;
- закрыть заливную горловину крышкой;

Дозаправку системы охлаждения в процессе эксплуатации производить только охлаждающими жидкостями соответствующих марок.

6.1.4 Заправка масла в гидросистему коробки передач и гидротрансформатор

Заправка масла в гидросистему КП и гидротрансформатор осуществляется в любое время года маслом марки "А" ТУ 38.101.1282-89.

Вместимость системы - 50 л.

Заправку масла в КП необходимо производить в следующем порядке (рис. 29):

- вывинтить верхнюю пробку 6 контрольного отверстия;
- вывинтить пробку маслозаливной горловины;
- вставить в горловину воронку с сеткой и залить масло до кромки отверстия под пробку 6;
- установить пробки на свои места;
- запустить двигатель и проработать 3 - 5 мин. на частоте вращения $700-1000 \text{ мин}^{-1}$, после чего двигатель остановить;
- вывинтить верхнюю пробку 6 контрольного отверстия, проверить уровень масла в картере КП после 5 мин. выдержки и, при необходимости, дозаправить. Уровень масла должен располагаться между верхней и нижней контрольной пробкой;
- установить пробки на свои места.

6.1.5 Заправка масла в картеры главных передач ведущих мостов

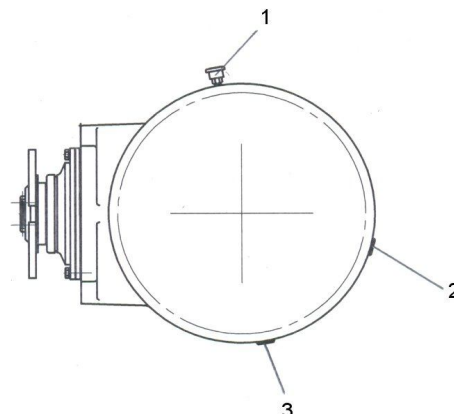
Заправка масла в главную передачу ведущего моста осуществляется в любое время года маслом ТСП-15К ГОСТ 23652-79.

Заправочная ёмкость в обе главные передачи - 19 л.

Заправку масла производить в следующем порядке:

- вывинтить пробку 2 из контрольного отверстия;
- вставить шланг в контрольное отверстие. Подсоединить воронку с сеткой к шлангу и залить масло до уровня нижней кромки контрольного отверстия;
- установить пробку на своё место.

Примечание. Заправка масла в главную передачу второго моста аналогична.



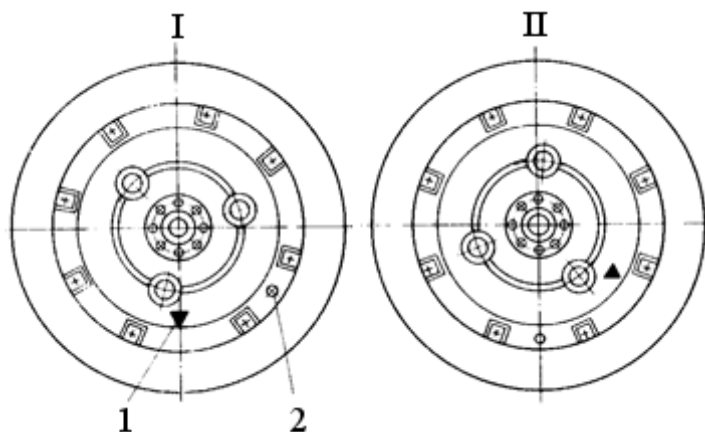
6.1.6 Заправка масла в конечные передачи ведущих мостов

Заправка осуществляется в любое время года маслом ТСП-15К ГОСТ 23652-79.

Заправочная ёмкость каждой конечной передачи - 3,5 л.

Заправку масла в конечную передачу производить в следующем порядке:

- запустить двигатель, продвинуть машину вперёд или назад так, чтобы одна из треугольных меток "а" на водиле конечной передачи переднего ведущего моста по правому борту машины заняла крайнее нижнее положение, остановить двигатель;



1 - треугольная метка; 2 - пробки контрольного отверстия;
I - положение водила для проверки уровня и заправки масла;
II - положение водила для слива масла

- вывинтить пробку;
- вставить в отверстие под пробку воронку с сеткой и залить масло до уровня нижней кромки отверстия;
- установить пробку на своё место;
- залить масло в конечную передачу ведущего моста по левому борту машины, как указано выше.

Примечание. Заправку масла в конечные передачи заднего моста производить аналогично.

6.1.7 Заправка масла в гидробак гидросистемы рабочего оборудования и управления поворотом

Заправка производится в любое время года маслом марки "А".

Заправочная вместимость - 175 л.

Заправку масла производить в следующем порядке (рис. 41):

- вывинтить пробку 6;
- вывинтить крышку 19 заливной горловины гидробака;
- вставить воронку с сеткой в заливную горловину и залить масло до уровня смотрового окна 9, пробку 6 установить на своё место;
- проверить положение рычагов управления:
 - рычаг переключения передач должен стоять в нейтральном положении;
 - рычаги управления стрелой и ковшем должны находиться в нейтральном положении;
 - погрузочное оборудование должно находиться в транспортном положении;
- запустить двигатель и проработать 2 -3 мин. на частоте вращения 700-1000 мин⁻¹;
- включить I передачу, увеличить частоту вращения до 1000 - 1700 мин⁻¹ и, вращая рулевое колесо, произвести несколько поворотов машины влево-вправо до упора, при его движении вперёд-назад;
- остановить машину, рулевое колесо повернуть в положение прямолинейного движения, уменьшить частоту вращения до минимальной, рычаг переключения передач установить в нейтральное положение;
- проверить работу рабочего оборудования на холостом ходу. Проверить подъём и опускание стрелы, поворот ковша;
- рабочее оборудование установить в транспортное положение, остановить двигатель;
- проверить уровень масла в баке и дозаправить до уровня, при котором его видно через смотровое окно бака.

Проверку уровня масла и дозаправку производить после его отстоя в баке до отсутствия пенообразований.

6.1.8 Заправка воздуха в пневмосистему

Основным способом заправки баллонов пневмосистемы является заправка от компрессора при работающем двигателе.

Заправку баллонов от внешнего источника производить в следующем порядке:

- отвернуть заглушку с клапана контрольного вывода 17 (см. рис. 42) и подсоединить к клапану шланг (рукав) для заправки баллонов воздухом;
- подсоединить второй конец шланга (рукава) к внешнему источнику (компрессорной установке, воздушному баллону) и затянуть соединения;

- подать воздух от внешнего источника давлением не более 10 кгс/см² и заправить баллоны пневмосистемы до давления 6,5-8 кгс/см² по манометру на щитке приборов, после чего прекратить подачу воздуха;
- отсоединить шланг (рукав) от крана и источника внешнего питания;
- установить заглушку на клапан контрольного вывода 17.

6.2 ЗАПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

6.2.1 Общие указания и указания по мерам безопасности

Запуск непрогретого двигателя при температуре окружающего воздуха ниже минус 15°C **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Допускается запуск двигателя без предварительного подогрева, если двигатель запускался и работал, при этом температура охлаждающей жидкости должна быть не ниже 15°C.

При запуске двигателя непрерывная работа стартера не должна превышать 10 с, а в холодное время 20 с.

6.2.2 Подготовка двигателя к запуску

При подготовке двигателя к запуску необходимо:

- убедиться в том, что рычаги переключения передач, управления стрелой, управления ковшом и управления отвалом находятся в нейтральном положении, стояночный тормоз включен, рукоятка останова двигателя вдвинута до упора. Рычаг ручной подачи топлива - в положении нулевой подачи;
- включить выключатель "масса";
- проверить напряжение в бортовой сети, напряжение должно быть не менее 24,6 В;
- проверить количество топлива по указателю топливомера;
- заполнить систему питания двигателя топливом (рис. 20), для чего прокачать систему ручным топливоподкачивающим насосом (расположен на кронштейне топливного бака) в течение 2 - 3 мин;
- разогреть двигатель при температуре окружающего воздуха ниже минус 15°C.

6.2.3 Запуск двигателя при температуре плюс 5°C и выше

Запуск двигателя необходимо производить в следующем порядке:

1. Вставить ключ в замок-выключатель стартера и приборов. Замок имеет следующие положения:
 - нулевое (фиксированное) - ключ вставлен вертикально;
 - первое (фиксированное) - ключ повернут по часовой стрелке. Питание подаётся на обмотку возбуждения генератора;

- второе (нефиксированное) - при повороте ключа по часовой стрелке в возвратное положение питание подаётся на обмотку возбуждения генератора и встроенный регулятор напряжения;
- третье (фиксированное) - ключ повернут против часовой стрелки из нулевого положения.

2. Повернуть ключ в первое положение и дать предупредительный сигнал.

3. Выжать педаль подачи топлива на 1/3 хода, повернуть ключ во второе положение и запустить двигатель.

4. После запуска двигателя отпустить ключ. Ключ должен возвратиться в первое положение.

Примечание. 1. Удерживать ключ во втором положении (стартер включен) не более 15 с.

2. При незапуске двигателя повторное включение стартера производить через 1 - 2 мин.

6.2.4 Запуск двигателя при температуре от минус 5°C и ниже

После подогрева двигателя запуск производится так же, как и при положительных температурах с учётом указанных ниже особенностей:

- продолжительность работы стартера не должна превышать 20 сек.;
- при неудачном запуске двигателя рукоятку двигателя выдвинуть на себя, а затем задвинуть от себя до упора, после чего повторить попытку запуска двигателя.

При температуре воздуха ниже минус 10°C перед пуском необходимо прогреть двигатель с помощью системы предпускового подогрева (см. подраздел 5.1.5).

6.2.5 Прогрев двигателя

После запуска двигателя необходимо его прогреть независимо от условий эксплуатации до температуры охлаждающей жидкости не ниже 40 - 45°C.

Прогреть двигатель следует на холостом ходу на режиме 600 - 800 мин⁻¹, доводя температуру охлаждающей жидкости до 40 - 45°C с постепенным переходом на режим 1500-1700 мин⁻¹.

6.2.6 Контроль за работой двигателя и трансмиссии

Для предохранения машины от поломок и аварий механик-водитель должен постоянно контролировать режим работы двигателя, трансмиссии и рабочего оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов, сигнальных ламп и транспарантов на щитке приборов.

В процессе работы машины контролируются:

- частота вращения коленчатого вала двигателя, давление масла в системе гидроуправления КП, давление воздуха в пневмосистеме, напряжение в бортовой сети, уровень топлива в баке;

- частота вращения двигателя:
 - минимальная на холостом ходу - $600 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$;
 - номинальная - 1700 мин^{-1} ;
- рекомендуемая эксплуатационная:
 - в транспортном режиме движения - $900 - 1350 \text{ мин}^{-1}$;
 - в рабочем режиме движения - $1700 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$;
- температура охлаждающей жидкости на эксплуатационной частоте вращения:
 - рекомендуемая - $70 - 90^\circ\text{C}$;
 - максимально допустимая - 100°C ;
- давление масла при рекомендуемых частотах вращения двигателя:
 - в системе смазки двигателя - $4 - 5 \text{ кгс/см}^2$;
 - в системе гидроуправления КП - $10 - 12 \text{ кгс/см}^2$;
 - в гидротрансформаторе – $2 - 4 \text{ кгс/см}^2$;
- давление масла на минимальной частоте вращения холостого хода $600 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$:
 - в системе смазки двигателя - не менее $0,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление воздуха в пневмосистеме - $6,5 - 8 \text{ кгс/см}^2$;
- напряжение в бортовой сети машины при работе двигателя – $28 \pm 0,4 \text{ В}$.

6.2.7 Остановка двигателя

Перед остановкой двигателя после работы его под нагрузкой проработать на холостом ходу на режиме $600 - 800 \text{ мин}^{-1}$ до снижения температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя до 70°C .

При температуре окружающего воздуха выше 30°C разрешается остановка двигателя с температурой охлаждающей жидкости 85°C .

остановить двигатель, для чего отпустить педаль подачи топлива и вытянуть на себя до упора рукоятку останова двигателя.

6.3 ВОЖДЕНИЕ

При подготовке машины к движению (работе) произвести её контрольный осмотр и подготовить двигатель к запуску.

6.3.1 Меры безопасности и общие указания по вождению

Для предупреждения поломок и повреждений систем, узлов и механизмов и недопущения несчастных случаев необходимо соблюдать следующие правила:

- на стоянках и остановках машина должна быть заторможена стояночным тормозом, запуск двигателя производить только на заторможенной машине;
- следить за показаниями контрольных приборов и поддерживать их показания в рекомендуемых пределах;
- начинать движение машины в транспортном режиме только на I передаче;
- осуществлять движение машины в транспортном режиме на скоростях, обеспечивающих безопасность движения, выбирая соответствующую передачу в зависимости от состояния дорожного покрытия и грунта;



ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя коробки передач **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** совершать транспортные перегоны со скоростью более 30 км/час.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- движение машины без установки бульдозерного и погрузочного оборудования в транспортное положение;
- движение машины с включенным стояночным тормозом;
- находиться под бульдозером, расположенным в транспортном положении, если он не зафиксирован цепью;
- работать и двигаться на местности с поперечным уклоном более 5°;
- поворачивать бульдозер вокруг продольной оси в сторону уклона за счёт отрыва колёс при перекосе отвала;
- работать рыхлителями, установленными на отвале при установке отвала в грейдерное положение и при перекосе отвала.

6.3.2 Вождение машины в транспортном режиме

Трогание с места

После запуска двигателя убедиться в функционировании систем машины. Проверить работу световой и звуковой сигнализации, тормозной системы и гидравлической системы управления поворотом и рабочим оборудованием, убедиться в отсутствии течей и посторонних шумов в агрегатах машины. Проверить показания контрольных приборов и давление воздуха в шинах.

Трогание с места необходимо производить в следующем порядке:

- установить рукоятку ручной подачи топлива в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя 600 мин⁻¹;
- установить рычаг переключения режимов в необходимое положение. При затруднительном включении рычага произвести незначительные повороты машины в обе стороны на месте и одновременно осуществлять попытки переключения режимов;
- убедиться, что путь свободен и в районе шарнирного устройства рамы нет людей;

- дать звуковой сигнал;
- выключить стояночный тормоз (контрольная лампа погаснет);
- перевести рычаг переключения передач в положение первой передачи;
- увеличить подачу топлива и начать движение;
- довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до эксплуатационной.

Примечание. 1. Трогание с места на передачах заднего хода начинать только после полной остановки машины.

2. При движении задним ходом водитель должен быть готов в любой момент остановить машину.

Переключение передач

При движении машины переключение передач в пределах выбранного режима осуществлять последовательным переводом рычага вперёд или назад (в зависимости от движения машины) из положения первой передачи в положение второй передачи.

Повороты машины

Повороты машины происходит за счёт разворота полурамы и портала вокруг вертикальной плоскости.

Радиус поворота машины зависит от числа оборотов рулевого колеса и от состояния дорожного покрытия и грунта.

При повороте машины и при изменении направления её движения необходимо пользоваться дорожной сигнализацией, своевременно включать и выключать указатели поворотов.

Торможение машины

Торможение машины необходимо для снижения скорости движения на спусках, при преодолении препятствий, при движении по скользкому грунту, при переключениях передач с высших на низшие, а также перед остановкой машины.

Торможение осуществляется рабочими тормозами.

Остановка машины

Для остановки машины необходимо:

- плавно опустить педаль подачи топлива;
- установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- затормозить машину до полной остановки выжимом педали тормоза;
- включить стояночный тормоз;
- дать поработать двигателю в течение 3...5 минут на средней частоте вращения коленчатого вала двигателя, затем уменьшить частоту вращения до минимальной, и потянуть рукоятку остановки двигателя на себя;

- после остановки двигателя вернуть рукоятку в исходное положение, вынуть ключ из замка-выключателя и выключить выключатель "массы".

Для остановки машины на подъёме или спуске необходимо:

- отпустить педаль подачи топлива;
- одновременно затормозить машину до полной остановки;
- установить рычаги в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз;
- отпустить педаль тормоза.

6.4 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К РАБОТЕ

При подготовке к работе необходимо:

- проверить положение органов управления, при этом рычаг переключения передач, управления стрелой, ковшем и отвалом установить в нейтральное положение;
- включить выключатель "масса" и подготовить двигатель к запуску, запустить и прогреть его, как указано в п. 6.2 настоящей Инструкции;
- включить пульт управления бульдозерным оборудованием;
- установить пост управления и рычаг переключения передач в положение, необходимое для работы (работа землеройно-погрузочным или бульдозерным оборудованием);
- подготовить двигатель к запуску, запустить и прогреть его, как указано в п. 6.2 настоящей Инструкции;
- разогреть масло в гидросистеме рабочего оборудования и управления поворотом и гидробаке;
- установить давление воздуха в шинах:
 - 2,0 кгс/см² во всех колёсах при подготовке к перегону машины своим ходом на расстояние более 30 км и скоростью до 30 км/час;
 - 3,0 кгс/см² в колёсах грузового ведущего моста и 2,0 кгс/см² в колёсах подмоторного ведущего моста при подготовке к рабочему режиму машины со скоростью до 8 км/час;
- запустить двигатель и прогреть его;
- переключатель "ПИТАНИЕ" установить в положение "ВКЛ";
- включить на пульте управления отвалом поочередно переключатели 2 или 3 (рис. 53) до установки отвала в исходное положение. При этом отвал займёт положение, при котором угол перекоса отвала равен 0°С;

– перевести грейдерный режим отвала отвал в рабочее положение, для чего поочерёдно нажать на переключатели 4, 5 и перевести отвал в нейтральное положение (нулевое в горизонтальной плоскости).

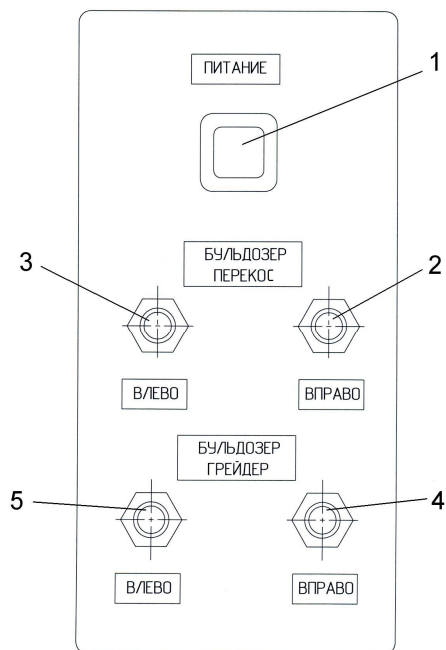


Рис. 53 Пульт управления отвалом

1 – включатель; 2 – переключатель "ОТВАЛ ОТ СЕБЯ"; 3 – переключатель "ОТВАЛ НА СЕБЯ"; 4 – переключатель "ГРЕЙДЕР ВПРАВО"; 5 – переключатель "ГРЕЙДЕР ВЛЕВО"

6.4.1 Работа бульдозерным оборудованием

При работе бульдозерным оборудованием, погрузочное оборудование должно находиться в транспортном положении.

Для выполнения земляных работ водитель после перевода отвала из транспортного положения в рабочее включает I передачу коробки передач и начинает движение. Одновременно рычагом 20 (см. рис. 2) производит заглубление отвала.

При достижении определённой глубины резания, соответствующей возможности использования полной тяги машины либо заданной величине стружки, гидроцилиндры заглубления переводят в запёртое положение, для чего рычаг 22 переводят в нейтральное положение.

Если выяснится, что сила тяги недостаточна для снятия стружки выбранной величины, необходимо рычагом 22 выглубить отвал, переведя рычаг в положение "ПОДЪЁМ ОТВАЛА".

Все бульдозерные работы проводятся на скорости 3-6 км/час.

При откате машины назад отвал поднимать над поверхностью грунта.

Работы по расчистке дорог от завалов, прокладывание путей по снежной целине, расчистка дорог с твёрдым покрытием от снега производятся в грейдерном положении отвала.

Для перевода отвала в правое грейдерное положение переключатель "ГРЕЙДЕР" перевести в положение "ВПРАВО" и держать до тех пор, пока шток левого цилиндра установки отвала не будет полностью выдвинут, а шток правого гидроцилиндра – втянут.

Аналогично осуществляется перевод в левое грейдерное положение. При этом переключатель "ГРЕЙДЕР" устанавливать в положение "ВЛЕВО".

При выполнении земляных работ по перемещению грунта не следует допускать интенсивного переваливания грунта через отвал.

Если при работе отвал упирается в какое-либо препятствие, необходимо остановить бульдозер и сдать назад. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** преодолевать препятствия с разгона.

Рытьё котлованов, засыпка ям, канав и кюветов, а также перемещение грунта при оборудовании насыпей производится в бульдозерном положении отвала путём послойного срезания или перемещения грунта и транспортировки его в отвал.

При выполнении бульдозерных работ необходимо соблюдать следующие положения:

- 1) врезание ножей в грунт производить плавным опусканием отвала;
- 2) при обсыпке насыпи, двигаясь по насыпному грунту, следует смещать след бульдозера по отношению к предыдущим проходам, смещение следа используется для расширения пути на насыпи и для трамбования свежесыпанного грунта;
- 3) при засыпке ям и канав грунт необходимо подавать на край засыпаемого объекта 2—3 раза, а затем осторожно сталкивать его под уклон, при этом необходимо следить, чтобы передняя колёсная пара бульдозера не подходила к бровке рва ближе, чем на 2-3 м;
- 4) при движении задним ходом по рыхлому грунту не допускать крутого поворота;
- 5) планировку производить при поступательном движении бульдозера;
- 6) при отрывке котлованов верхний слой грунта необходимо перемещать на удаление от бровки не менее 25-30 м, а грунт каждого последующего слоя укладывать последовательно вплотную к предыдущему;
- 7) максимальная толщина срезания грунта за один проход от 40 до 120 мм в зависимости от категории грунта. Работы производятся челночным способом вдоль продольной оси отрываемого объекта;
- 8) разработка грунта должна производиться при движении машины вперёд на скорости 4-6 км/час. При откатке бульдозера назад отвал должен приподниматься над поверхностью грунта, либо быть установлен в плавающее положение.

Прокладка путей в кустарнике и мелколесье производится, как правило, в бульдозерном положении отвала.

При расчистке пути отвал бульдозера опустить до опирания его на грунт (опирается полозьями отвала).

Работу выполнять непрерывным поступательным движением на скорости 3-6 км/час.

В процессе работы наблюдать из кабины за направлением наклона хлыстов и в случае опасности повреждения механизмов бульдозера - прекратить движение. При остановках очищать машину от застрявших на ней хлыстов и веток.

Расчистка от снега дорог с твёрдым покрытием, а также прокладывание путей по снежной целине производится, как правило, в грейдерном положении отвала. При этом необходимо:

- 1) опустить отвал до опорной поверхности дороги и повернуть отвал "НА СЕБЯ" до опирания полозов отвала на полотно дороги. В этом случае режущая кромка отвала будет несколько приподнята над поверхностью дороги;
- 2) установить рычаг 20 (см. рис. 2) в положение "ПЛАВАЮЩЕЕ", обеспечив тем самым плавающее положение гидроцилиндров заглубления;
- 3) приступить к работе на скорости 6-12 км/час.

При прокладывании дорог на косогоре производится перекос отвала в сторону обратную перекосу бульдозера и поступательными перемещениями вперёд производить послойное срезание грунта со скоростью движения бульдозера 3-6 км/час. Срезанный грунт перемещается в сторону откоса.

Для выполнения рыхлительных работ необходимо:

- 1) поднять отвал и вручную перевести рыхлительные зубья из верхнего (транспортного) положения в рабочее, предварительно вынув фиксирующие пальцы. После перевода рыхлительных зубьев в рабочее положение этими же пальцами закрепить их в рабочем положении;
- 2) опустить отвал в положение, при котором режущие кромки рыхлительных зубьев коснутся опорной поверхности колёс. При этом отвал должен находиться в бульдозерном положении и не быть перекошенным;
- 3) производить рыхление со скоростью бульдозера 2-3 км/час.

После окончания работ необходимо выполнить следующие операции:

- 1) если отвал находился в грейдерном положении, перевести его в бульдозерное положение;
- 2) перевести отвал в транспортное положение и отъехать на место стоянки;
- 3) на стоянке опустить отвал до опорной поверхности;
- 4) заглушить двигатель и переключатель "ПИТАНИЕ" перевести в положение "ВЫКЛ";
- 5) выполнить ежедневное техническое обслуживание.

6.4.2 Работа погрузочным оборудованием

Работа по погрузке заключается в наборе материала (штабель, забой, сыпучие, кусковые и др.) в ковш, транспортирование материала и выгрузка его в транспортные средства.

В зависимости от конкретных условий, типов применяемых транспортных средств, размеров рабочей площади, требуемой интенсивности работ и других факторов возможны следующие схемы производства работ:

- разворот машины под любым углом при отходе от штабеля и при приближении к нему. Загруженное транспортное средство можно устанавливать под любым углом к фронту штабеля.
- перемещение машины челночным способом вперёд-назад на 6 - 10 м перпендикулярно фронту штабеля без разворота;

- перемещение машины челночным способом при частичном его развороте в направлении загружаемого транспортного средства;
- перемещение машины челночным способом с частичным разворотом в направлении 2-х транспортных средств, установленных справа и слева от машины;
- перемещение машины с разворотом в направлении транспортного средства, установленного параллельно или перпендикулярно фронту штабеля.

Работа погрузочным оборудованием включает следующие операции:

- подъезд к месту погрузки материала;
- опускание рабочего органа в исходное положение для набора материала;
- врезание и набор материала в ковш;
- отъезд машины с наполненным ковшом;
- подъём погрузочного оборудования;
- транспортирование материала (подъезд к месту выгрузки);
- выгрузка материала.

Управление всеми операциями погрузочного оборудования машины производить из кабины с помощью рычагов 18 и 19 (рис. 2).

Подъезд к месту погрузки материала осуществляется на первой передаче.

Опускание рабочего органа в исходное положение для набора осуществляется перемещением рычага 19 на себя.

Врезание и набор материала осуществляется на первой передаче медленного режима при оборотах коленчатого вала двигателя $1400 - 1600 \text{ мин}^{-1}$ с включенным грузовым ведущим мостом. Рычаги 18 и 19 находятся в нейтральном положении.

Наиболее эффективный способ черпания материала должен выбираться в зависимости от плоскости погружаемого материала.

Существуют три основных способа черпания: отдельный, совмещённый с разворотом ковша, совмещённый с подъёмом стрелы.

Раздельный способ черпания заключается в том, что ковш режущий кромкой, установленной горизонтально на уровне опорной поверхности машины, внедряется в штабель до упора задней стенкой в материал. Полностью внедрённый в материал ковш поворачивается на себя до отказа при остановленной машине. Поворот ковша осуществляется перемещением рычага 18 (рис. 2) вперёд по ходу машины.

Способ черпания, совмещённый с разворотом ковша заключается в следующем. Горизонтально расположенный ковш внедряют в штабель напорным усилием машины на некоторую глубину, после чего его постепенно поворачивают на себя, не прекращая движения машины. При этом необходимо, чтобы режущая кромка ковша перемещалась всё время вдоль образующей штабеля.

При способе черпания, совмещённом с подъёмом стрелы, по мере внедрения в штабель ковш поднимают гидроцилиндрами подъёма стрелы с продвижением машины в сторону штабеля. Подъём стрелы осуществляется перемещением рычага 19 (рис. 2) вперёд (по ходу машины). При выходе режущей кромки ковша из штабеля ковш поворачивается на себя и транспортируют к месту разгрузки.

Глубина внедрения в материал при совмещённых способах черпания от 0,2 - 0,5 глубины ковша.

При внедрении ковша в материал **запрещается** буксование колёс, поворачивать машину, пользоваться рычагом переключения передач и педалью 7 (рис. 2).

Отъезд с наполненным ковшом осуществляется на первой передаче заднего хода пониженного режима.

Подъём погрузочного оборудования осуществляется перемещением рычага 19 вперёд (по ходу машины) при эксплуатационных оборотах двигателя и выжимом педали 7.

Транспортирование материала (подъезд к месту выгрузки) осуществляется на пониженных передачах медленного режима. В случае, когда погрузка материала производится с транспортировкой на большие расстояния (более 20 м), подъезд машины к месту выгрузки должен производиться после установки ковша в транспортное положение и установки фиксатора 7 (рис. 52) стрелы в положение "а".

Выгрузка осуществляется перемещением рычага 18 (рис. 2) на себя при остановленной машине и выжимом педали 7.

6.4.3 Эксплуатация аккумуляторных батарей

Эксплуатацию свинцово-кислотных аккумуляторных батарей 6СТ-190АПЗ производить в соответствии с руководством по эксплуатации ЖЮИК.563414.004РЭ.

Снимать и устанавливать аккумуляторные батареи следует при выключенном выключателе батарей (выключатель "массы") и неработающем двигателе.

При установке на машину аккумуляторные батареи соединить последовательно и надёжно закрепить в контейнере, чтобы они не могли перемещаться во время движения и при работе машины.

В зимнее время воду доливать в аккумуляторные батареи непосредственно перед запуском двигателя во избежание её замерзания.

Во время эксплуатации аккумуляторных батарей на машине необходимо периодически при контрольном осмотре (КО) и ежесменном обслуживании (ЕТО) проверять наличие подзаряда аккумуляторных батарей по напряжению при частоте вращения коленчатого вала двигателя не менее 850 мин⁻¹.

7 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

7.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

Летний период эксплуатации определяется наступлением устойчивой температуры охлаждающего воздуха выше 5°C.

Особенностями летнего периода эксплуатации являются высокая температура и запылённость окружающего воздуха.

Высокая температура воздуха вызывает повышенный нагрев агрегатов, увеличенный расход охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя и электролита из аккумуляторных батарей, а также ухудшает условия работы водителя. Для создания лучших условий работы водителя машина оборудована системой вентиляции и отопления.

Система вентиляции и отопления

Система вентиляции и отопления кабины (см. рис. 44) предназначена для нормализации микроклимата в кабине и обеспечивает:

- в весенне-летний период эксплуатации машины - подачу в кабину очищенного от пыли наружного воздуха (режим вентиляции);
- в осенне-зимний период эксплуатации - подогрев подаваемого в кабину воздуха (режим отопления).

Необходимо:

- а) в условиях повышенной запылённости периодически проверять засорённость кассет воздухоочистителя по показаниям сигнализатора;
- б) следить за состоянием фильтрующих элементов фильтра тонкой очистки системы вентиляции;
- в) не допускать разрядки аккумуляторных батарей более, чем на 50%.

7.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Зимний период эксплуатации определяется устойчивой температурой окружающего воздуха ниже 5°C.

При эксплуатации машины в зимних условиях необходимо провести сезонное техническое обслуживание машины.

При эксплуатации машины в зимних условиях используется топливный фильтр "Separ" с подогревом топлива. Схема подключения приведена на рис. 54.

После запуска двигателя, прежде чем тронуться с места:

- а) дать двигателю проработать в течение 4-х минут, постепенно увеличивая частоту вращения коленчатого вала;
- б) закрепить утеплительный чехол;

в) нагружать машину можно только лишь после прогрева охлаждающей жидкости не менее, чем до 70°C;

г) убедиться в нормальной работе гидравлической системы рабочего оборудования и системы поворота, для чего произвести на месте несколько поворотов в обе стороны;

– поддерживать аккумуляторные батареи в заряженном состоянии, не допускать их разрядки более, чем на 25%. Аккумуляторные батареи снимать с машины в следующих случаях:

а) при температуре окружающего воздуха минус 25 - 30°C с перерывом в работе более суток;

б) при температуре окружающего воздуха ниже минус 30°C с перерывом в работе 10 часов.

Хранить аккумуляторные батареи в помещении с температурой воздуха не ниже минус 10°C. Доливать воду в аккумуляторные батареи непосредственно перед запуском двигателя во избежание её замерзания.

– при заправке топлива и масла не допускать попадания снега (воды и льда) в баки машины;

– в конце работы слить отстой из топливных фильтров, конденсат из воздушных баллонов;

– при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C по окончании работы на машине слить отстой из энергоаккумулятора для безотказной работы стояночного тормоза. Сливать отстой через сливную пробку при включенном стояночном тормозе;

– козырьки отопительно-охладительного блока должны быть закрыты для предохранения фильтров от попадания снега и уменьшения потока поступления холодного воздуха.

Распределение воздушного потока, подаваемого в кабину, необходимо регулировать с помощью поворотной жалюзи.

Наиболее комфортабельные условия в кабине устанавливаются при направлении воздушного потока на передние стекла.

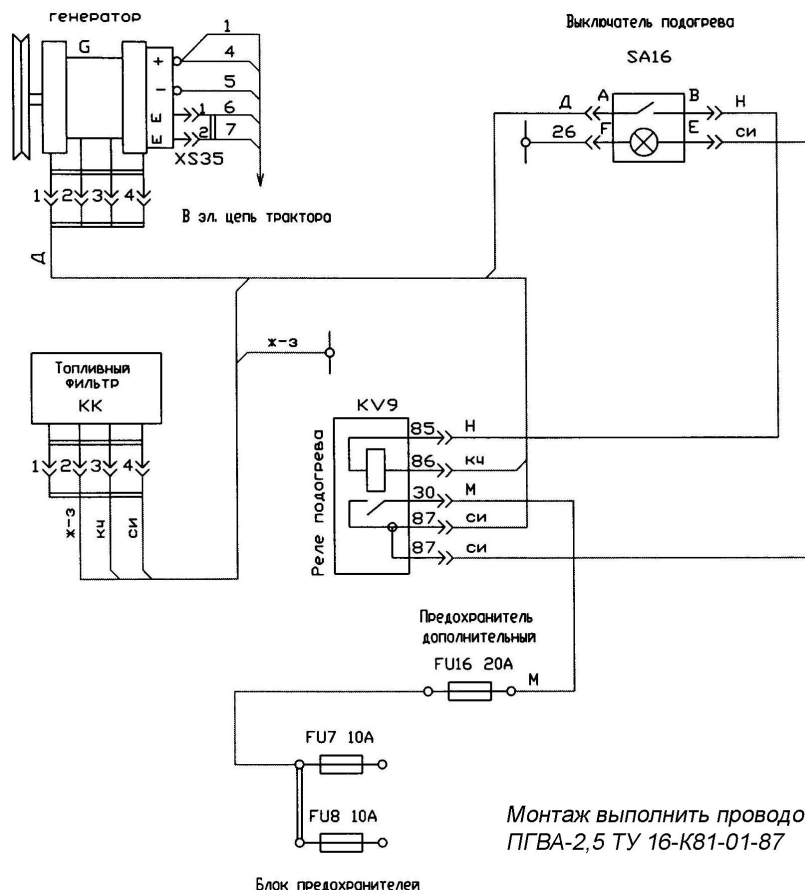


Рис. 54 Топливный фильтр "Separ". Схема электрическая соединений

7.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ В РАЗЛИЧНОЕ ВРЕМЯ СУТОК И В РАЗЛИЧНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

При вождении машины в ночное время необходимо:

- включить габаритные фонари или ближний свет перед началом движения, для чего на комбинированном переключателе указателей поворота и света (рис. 9) включить клавишу (слева от рулевой колонки) в нужное положение;
- включить ближний или дальний свет, для чего рукоятку (см. рис. 9) поставить во второе или третье (фиксированное) положение от нейтрالي.

При вождении в различных метеорологических условиях, когда ухудшена видимость через смотровые стекла (дождь, пыль, снег, пурга), необходимо включить стеклоочистители переключателями 10, 11 (см. рис. 3).

8 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ОЧАГОВ ВОЗГОРАНИЯ НА МАШИНЕ

При обнаружении очага возгорания немедленно остановить машину и выключить выключатель "масса". Для тушения небольших очагов возгорания в кабине машины, а также снаружи необходимо использовать огнетушитель ОУ-2.

Для тушения возгорания освободить огнетушитель от хомута, направить раструб на очаг возгорания и открыть запорный вентиль, вращая его против хода часовой стрелки. Углекислота из огнетушителя истекает за 8 - 10 с.

После тушения возгорания кабина машины должна быть полностью провентилирована от продуктов сгорания. Затем провести осмотр машины и устранить повреждения, вызванные возгоранием.

В случае возгорания при работающем подогревателе необходимо перекрыть подачу топлива и выключить выключатель "масса". Очаг возгорания ликвидировать с помощью огнетушителя ОУ-2.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В основу технического обслуживания машины положена планово-предупредительная система, которая предусматривает обязательное проведение определённого вида обслуживания в зависимости от количества часов работы, а также календарных сроков эксплуатации и хранения.

Перед проведением номерных видов технического обслуживания (ТО) машина должна быть очищена от грязи, выли и вымыта.

При проведении ТО должны применяться исправные инструмент и принадлежности, а ГСМ и охлаждающие жидкости в соответствии с указаниями настоящей инструкции и требованиями стандартов на них.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ сокращение объёма работ, установленных настоящей инструкцией и использование машины без проведения очередного технического обслуживания.

Все сведения о проведённом обслуживании и замене комплектующих изделий заносятся в соответствующие разделы формуляра машины.

9.2 УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Для предотвращения поломок и повреждения систем, узлов и механизмов, исключения несчастных случаев при проведении работ по различным видам технического обслуживания, необходимо строго соблюдать следующие требования:

- к работе на машине допускать лиц, прошедших специальную техническую подготовку, изучивших устройство машины, правила её эксплуатации, настоящую Инструкцию, правила техники безопасности и сдавших зачёт на допуск к работе;
- операции технического обслуживания, устранения неисправностей и очистки от грязи выполнять только при неработающем двигателе и включённом стояночном тормозе;
- инструмент и приспособления должны быть исправны, соответствовать своему назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ;
- при пользовании подъёмно-транспортными средствами необходимо строго соблюдать соответствующие требования по технике безопасности;
- при поддомкрачивании машины необходимо пользоваться домкратами грузоподъёмностью не менее 12000 кгс. Поддомкрачивание производить по меткам "ДК" на машине.

Во избежание складывания полурам машины, при её поддомкрачивании, установить серьгу 9 (рис. 1) в положение "Б".

- при монтаже и демонтаже колёс строго соблюдать правила, изложенные в соответствующем разделе. Монтаж шины производить только того размера, который определён технической характеристикой колеса;

– все ремонтные работы, связанные с применением электросварки непосредственно на машине, проводить только при выключенном выключателе "масса".

При техническом обслуживании аккумуляторных батарей необходимо:

- не допускать попадания на руки электролита; при очистке батареи надевать рукавицы и пользоваться обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта); при проверке степени заряженности аккумуляторных батарей и уровня электролита соблюдать особые меры предосторожности, исключая возможность попадания электролита на открытые участки кожи, а также проливания его на машине;
- в случае попадания электролита на открытые участки кожи промыть эти участки 10% раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды и насухо протереть ветошью.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) проводить проверку степени заряженности аккумуляторных батарей путём короткого замыкания клемм;
- б) пользоваться открытым огнём при заправке ГСМ, для прогрева трубопроводов, масла в поддоне двигателя;
- в) использовать предохранители, не соответствующие по номиналу значению электрической схемы;
- г) разъединять и подтягивать соединения шлангов и труб, находящихся под давлением;
- д) устранять неисправности и разъединять соединители в сетях, находящихся под напряжением;
- е) разводить костры и выполнять работы, связанные с применением открытого огня в местах хранения машин.

9.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ОБКАТКА МАШИНЫ

Новая машина нуждается в обкатке, во время которой трущиеся детали, работая с малыми нагрузками, хорошо прирабатываются друг к другу. Правильно проведённая обкатка является необходимым условием долговечной работы машины. Обкатку проводить и после капитального ремонта.

В период обкатки не рекомендуется нагружать двигатель более 75% максимальной мощности (работы средней тяжести).

Обкатку машины производить в течение 30...35-ти моточасов по специальному режиму, включающему:

1. Обкатку двигателя на холостом ходу (согласно требованиям инструкции по эксплуатации двигателя) - 15 минут;
2. Работу машины с нагрузкой до 30% от номинального тягового усилия (лёгкие работы) - 10 моточасов.

3. Работу машины с нагрузкой до 70% от номинального тягового усилия (работы средней тяжести) - 20 моточасов.

Обкатку машины выполнять на режимах, исключающих возможность перегрузок двигателя. Изменение режима обкатки достигается за счёт выбора видов выполняемых работ, скорости машины.

В процессе работы машины на лёгких работах обкатку производить на всех режимах и передачах переднего и заднего ходов, сопровождая работу машины крутыми поворотами вправо и влево на "МЕДЛЕННОМ" режиме и плавными поворотами на "БЫСТРОМ" режиме.

Во время обкатки следить за работой двигателя, не допускать его перегрузок, падения частоты вращения коленчатого вала, наблюдать за работой агрегатов трансмиссии, гидросистем, пневмосистемы и электрооборудования, кроме этого, проверять, нет ли течи из-под уплотнений, трубопроводов, посторонних шумов в двигателе и других агрегатах машины.

Перед эксплуатационной обкаткой, во время и после её окончания необходимо проводить техническое обслуживание согласно подразделам 9.6.

9.4 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для машины в период эксплуатации устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

1. Техническое обслуживание перед обкаткой и по окончании обкатки машины.
2. Контрольный осмотр (КО) - перед началом работы машины.
3. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)
– после каждой смены работы, но не более 10 часов работы двигателя.
4. Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) после каждых 125 часов работы двигателя, но не реже одного раза в год, а также при постановке машины на кратковременное хранение.
5. Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) - после каждых 500 часов работы двигателя, но не реже одного раза в два года, а также при постановке машины на длительное хранение.
6. Сезонное обслуживание (СО) - два раза в год для подготовки машины к зимнему или летнему периоду эксплуатации, при этом рекомендуется с работами по этому обслуживанию совмещать работы по техническому обслуживанию № 1 или № 2.
7. Техническое обслуживание при кратковременном хранении.
8. Техническое обслуживание при длительном хранении.

При эксплуатации машины в особых условиях (пустыни, песчаные почвы, низкая температура воздуха, каменистые грунты и т.п.) сохранять принятую периодичность и установленный объём работ по техническому обслуживанию с дополнительными работами, предусмотренными для этих условий.

9.5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Работы по техническому обслуживанию машины и устранению неисправностей должен выполнять механик-водитель и, при необходимости, могут привлекаться специалисты ремонтники.

Работы по техническому обслуживанию проводить:

- по контрольному осмотру - в хозяйстве эксплуатирующей организации, на месте стоянки машины;
- по ежесменному техническому обслуживанию - на месте стоянки или работы;
- по техническому обслуживанию № 1 и сезонному обслуживанию - на пунктах технического обслуживания, либо на месте работы машины с использованием передвижных агрегатов технического обслуживания;
- по техническому обслуживанию № 2 в стационарных мастерских, на пункте технического обслуживания или на месте работы машины.

Площадка для проведения технического обслуживания должна быть ровной, с твёрдым покрытием, свободной от посторонних предметов, хорошо освещённой и сухой. При подготовке машины к техническому обслуживанию, в случае необходимости её мойки, следует составные части (генератор, стартер и др.) закрыть по возможности от попадания на них воды.

После очистки от грязи, подтёков масла и мойки элементы электрооборудования машины обдуть сжатым воздухом до полного удаления влаги.

Перед техническим обслуживанием подготовить смазочные и расходные материалы, инструмент и принадлежности одиночного комплекта ЗИП.

Таблица 2

Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность в моточасах работы бульдозера
Техническое обслуживание при подготовке новой или капитально отремонтированной машины к эксплуатационной обкатке	---
Техническое обслуживание машины при проведении эксплуатационной обкатки	10
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки	30...35
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1 000
Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ), (ТО-ОЗ)	При переходе к весенне-летним или осенне-зимним условиям эксплуатации
Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации (песчаных, каменистых и болотистых почв, пустыни, низких температур и высокогорья)	Проводится в условиях, резко отличающихся от типовых

Виды технического обслуживания	Периодичность в моточасах работы бульдозера
Техническое обслуживание во время длительного хранения	Проводится в закрытых помещениях не реже одного раза в 2 месяца, а под навесом и на открытых площадках — один раз в месяц

9.6 ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ВИДАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАТОРОМ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ *



ВНИМАНИЕ! ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ – СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ.

Техническое обслуживание при подготовке новой или капитально отремонтированной машины к эксплуатационной обкатке, при проведении эксплуатационной обкатки, по окончании эксплуатационной обкатки

Содержание работ	Подготовка к эксплуатационной обкатке	Проведение эксплуатационной обкатки	Окончание эксплуатационной обкатки	Примечание
Осмотрите, очистите машину от пыли и грязи	•		•	
Удалите консервационную смазку с открытых частей штоков гидроцилиндров сферических поверхностей и резьбовых соединений навесного устройства	•			
Проверьте состояние машины наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии, и при необходимости устраните все неисправности	•	•	•	После обнаружения течей и их устранения необходимо проверить уровень указанных жидкостей
Проверьте уровень и при необходимости долейте:				
- масло в бак гидросистем машины	•		•	
- масло в гидросистему коробки передач	•			
- масло в картеры главных и конечных передач ведущих мостов	•			
- охлаждающую жидкость в расширительный (резервный) бак	•	•	•	
- масло в систему смазки двигателя	•	•		
- электролит (или дистиллированную воду) в аккумуляторные батареи			•	
Промойте:				
- фильтр центробежной очистки масла двигателя			•	
- фильтр коробки передач			•	

* Проведение технического обслуживания двигателя – согласно инструкции по эксплуатации двигателя

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	Подготовка к эксплуатационной обкатке	Проведение эксплуатационной обкатки	Окончание эксплуатационной обкатки	Примечание
- сапуны ведущих мостов, ГТ, топливного бака			•	
Замените картонные фильтроэлементы и промойте корпуса фильтров гидробака			•	
Слейте:				
- из топливных фильтров грубой и тонкой очистки 0,1 л топлива		•	•	
Смажьте:				
- пальцы гидроцилиндров гидросистем машины	•			
- оси вертикального шарнира рамы	•			
Проверьте и при необходимости отрегулируйте:				
- натяжение приводных ремней			•	
- угол опережения впрыска топлива			•	
Проверьте надёжность работы тормозов машины			•	Замер износа тормозных дисков производить не реже одного раза в год или при снижении эффективности торможения машины
Тепловые зазоры в клапанном механизме, предварительно подтянув гайки крепления головок цилиндров или осей коромысел			•	
Замените масло:				
- в системе смазки двигателя			•	
- в гидросистеме коробки передач			•	
- в картерах главных и конечных передач ведущих мостов			•	
Установите давление в шинах	•			
Проверьте состояние шин и давление воздуха в них			•	
Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение приводных ремней двигателя	•	•		
Проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий в пробках аккумуляторных батарей. При необходимости долейте дистиллированную воду. Смажьте неконтактную часть клемм и наконечники проводов техническим вазелином	•		•	
Проверьте и при необходимости доведите плотность электролита до требуемой величины в зависимости от климатического района, в котором работает машина	•			

Содержание работ	Подготовка к эксплуатационной обкатке	Проведение эксплуатационной обкатки	Окончание эксплуатационной обкатки	Примечание
Проверьте состояние фильтроэлементов I-й и II-ой ступени воздухоочистителя и при необходимости проведите их обслуживание			•	
Проверьте и при необходимости подтяните резьбовые и другие соединения двигателя и всей машины	•		•	Особенно обращайтесь внимание на подтяжку гаек крепления, колёс, стремянок ведущих мостов, клиновых соединений осей вертикального шарнира рамы, болтов крепления прижимов промежуточной опоры
Проверьте работу двигателя на слух и по показаниям контрольных приборов	•	•	•	Операцию производите во время работы машины
Проверьте работу механизмов управления машиной, работу тормозов, стеклоочистителей, освещения и сигнализации, гидравлических систем машины	•	•	•	
После остановки двигателя сразу же проверьте на слух работу турбокомпрессора и фильтра центробежной очистки масла двигателя		•	•	

Дополнительные операции по техническому обслуживанию после обкатки

Содержание работ	Примечание
Произведите техническое обслуживание форсунок.	Операции производите при первом с начала эксплуатации ТО-1 (125 моточасов)
Проверьте и при необходимости подтяните крепления:	
- колёс машины	Операции производите при первых двух с начала эксплуатации ТО-1 (125, 250 моточасов)
- гаек стремянок и болтов крепления ведущих мостов	Операции производите при первых двух с начала эксплуатации ТО-1 (125, 250 моточасов)
- фланцев карданных валов	Операцию в течение первых 1000 моточасов производите при ТО-1 (каждые 125 моточасов)
Проверьте герметичность трассы подвода воздуха от воздухоочистителя к двигателю.	

Контрольный осмотр машины

Содержание работ	Примечание
Наружным осмотром проверить отсутствие течи охлаждающей жидкости, топлива, масла и электролита из узлов и систем машины.	Течи не допускаются
Проверить наличие топлива по указателю топлива на щитке приборов	Стрелка указателя топлива на щитке приборов должна находиться в зоне "П" зелёного цвета.
Проверить уровень масла в системе смазки двигателя, при необходимости дозаправить	Уровень масла должен быть до верхней метки "В" масломерного щупа

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	Примечание
Проверить наличие охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя, при необходимости дозаправить	Охлаждающая жидкость должна быть на уровне 60 мм от верхней плоскости фланца заливной горловины расширительного бака
Проверить наличие воды в баках омывателей стёкол в летнее время и работу омывателей	Бачки должны быть заправлены водой до уровня нижней кромки заливной горловины
	Стеклоомыватели должны обеспечивать подачу воды на стёкла кабины
Проверить состояние шин, давление воздуха в них и крепление колёс	Шины с повреждениями, доходящими до корда, или сквозными порезами на боковых или беговых дорожках к эксплуатации не допускаются.
	Посторонних предметов, застрявших в протекторе, не должно быть.
	Ослабление гаек крепления колёс не допускается.
	Ободья, посадочное съёмное, замочное и бортовые кольца должны быть без трещин, забоин и помятостей на сопрягаемых поверхностях.
	Давление в шинах должно быть в соответствии с указаниями подраздела 10.1.1.
Проверить напряжение в сети по вольтметру на щитке приборов	Напряжение должно быть не менее 24,6 В.
Проверить исправность внутреннего и наружного освещения, габаритных фонарей, указателей поворота, звукового сигнала и световой дорожной сигнализации	Все лампы в фонарях, фарах и плафонах должны гореть. При нажатии кнопки звукового сигнала должен звучать звуковой сигнал.
Проверить работу вентиляторов системы вентиляции и отопления	Вентиляторы должны обеспечивать подачу атмосферного воздуха в кабину
Проверить работу вентилятора обдува водителя	Вентилятор должен создавать потоки воздуха в кабине
Запустить двигатель и проверить его работу при минимальной (600 мин ⁻¹) и эксплуатационной (900 – 1700 мин ⁻¹) частоте вращения по показателям контрольно-измерительных приборов	Давление масла в системе смазки должно быть: при минимальной частоте вращения - не менее 0,9 кгс/см ² ; при эксплуатационной - 4 - 5 кгс/см ² .
	Напряжение в бортовой сети при эксплуатационных оборотах должно быть 28±0,4 В.
	Прогретый двигатель должен работать бездымно, устойчиво, равномерно, без посторонних шумов и стуков.
Проверить исправность приводов управления	Машина должна поворачиваться в обе стороны, педали должны возвращаться в исходное положение под действием возвратных пружин
Проверить состояние рабочего оборудования	Рабочее оборудование не должно иметь внешних повреждений

Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

Содержание работ	Примечание
Очистить машину от пыли и грязи	
Проверить состояние машины наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии, и при необходимости устранить неисправности	
Слить конденсат из воздушных баллонов	Зимой слив отстоя производить ежедневно, летом – не реже одного раза в неделю
Проверить уровень и при необходимости долить:	
- охлаждающую жидкость в расширительный бак	
- масло в систему смазки двигателя	
Проверить состояние двигателя наружным осмотром	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	Примечание
Продуть электромагнитную муфту сжатым воздухом для удаления пыли.	
Проверить работу двигателя на слух и по показаниям контрольных приборов	
Проверить работу механизмов управления машиной, работу тормозов, стеклоочистителей, освещения и сигнализации, гидравлических систем рабочего оборудования и управления поворотом	
После остановки двигателя сразу же проверить на слух работу турбокомпрессора и фильтра центробежной очистки масла двигателя	
Дозаправить бак топливной системы топливом	
Проверить наличие масла в баке гидросистемы машины, при необходимости дозаправить.	
В зимний период слить по 0,1 л топлива из фильтра грубой и тонкой очистки топлива	
При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С слить отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза.	
Проверить уровень и плотность электролита в аккумуляторных батареях. Летом проверять через каждые 30 дней, в остальное время года – через каждые 3 месяца	

*Первое техническое обслуживание (ТО-1), второе техническое обслуживание (ТО-2),
третье техническое обслуживание (ТО-3)*

Содержание работ	ТО-1 (125 мото- часов)	ТО-2 (500 мото- часов)	ТО-3 (1000 мото- часов)	Примечание
Осмотреть и обмыть машину	•	•	•	
Проверить состояние машины наружным осмотром, обратив внимание на отсутствие течи топлива, масла, охлаждающей жидкости и электролита, на отсутствие посторонних шумов, стуков в двигателе и агрегатах трансмиссии, и при необходимости устранить неисправности	•	•	•	
Промыть:				
- фильтр центробежной очистки масла двигателя	•	•	•	
- сапуны ведущих мостов и коробки передач			•	
Проверить уровень и при необходимости долить:				
- масло в систему смазки двигателя;	•			
- масло в бак гидросистем рабочего оборудования и управления поворотом;	•	•	•	
- масло в гидросистему коробки передач;	•	•		
- масло в картеры главных и конечных передач ведущих мостов;	•	•	•	
- охлаждающую жидкость в расширительный бак	•	•	•	
Заменить масло:				

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	ТО-1 (125 мо- точасов)	ТО-2 (500 мо- точасов)	ТО-3 (1000 мо- точасов)	Примечание
- в системе смазки двигателя;	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя			
- в гидросистеме рабочего оборудования и управления поворотом;			•	операцию производить через одно ТО-3
- в гидросистеме коробки передач;			•	
- в картерах главных и конечных передач ведущих мостов			•	операцию производить через одно ТО-3
Заменить:				
- фильтрующие элементы и промыть корпуса фильтров гидробака	•	•	•	операцию производить через одно ТО-1 (250 моточасов)
- фильтрующий элемент и промыть корпус фильтра, масляный фильтр двигателя	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя			
- фильтрующие элементы напорных фильтров гидросистемы и промойте корпуса фильтров				При свечении контрольной лампы засорённости фильтроэлемента при температуре рабочей жидкости свыше 20°C
- масляный фильтр двигателя	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя			
- фильтр грубой очистки топлива	•	•	•	операцию производить через одно ТО-1
- фильтр тонкой очистки топлива	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя			
- фильтр коробки передач			•	
Слить:				
- из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива по 0,1 л топлива	•	•	•	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать:				
- натяжение приводных ремней	•	•	•	
- свободный ход тяги педали тормоза тормозного крана			•	Операцию производить через 3000 моточасов
- блокировку пуска двигателя при включенной передаче	•	•	•	
- угол опережения впрыска топлива		•	•	
- стояночный тормоз	•	•	•	операцию производить через одно ТО-1
- тепловые зазоры в клапанном механизме, предварительно подтянув гайки крепления головок цилиндров	В соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя			
Проверить состояние шин и давление воздуха в них	•	•	•	
Проверить уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий в пробках аккумуляторных батарей. При необходимости долить дистиллированную воду. Смазать неконтактные части клемм и наконечники проводов техническим вазелином	•	•	•	
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей и при необходимости провести их подзарядку или заменить на заряженные		•	•	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	ТО-1 (125 мото- часов)	ТО-2 (500 мото- часов)	ТО-3 (1000 мото- часов)	Примечание
Проверить состояние фильтроэлементов I и II ступени воздухоочистителя и при необходимости провести их обслуживание	•	•	•	обслуживание производить при загорании контрольной лампы 11 рис. 6 засорённости фильтроэлементов
Проверить состояние фильтроэлементов вентиляции кабины и при необходимости провести их обслуживание.	•	•	•	
Смазать:				
- пальцы гидроцилиндров гидросистем рабочего оборудования и управления поворотом	•	•	•	
- оси балансирной подвески		•	•	
- оси вертикального шарнира рамы		•	•	
- горизонтальный шарнир рамы			•	
- подшипники карданного вала к переднему ведущему мосту			•	
Проверить и при необходимости подтянуть крепления:				
- колёс машины	•	•	•	см. Приложение 3
- гаек стремянок крепления ведущих мостов	•	•	•	см. Приложение 3
- фланцев карданных валов	•	•	•	см. Приложение 3
- болтов крепления стыка "водило – ступица"			•	см. Приложение 3
- болтов крепления кожухов к картеру главной передачи			•	см. Приложение 3
- клиновые соединения осей вертикального шарнира рамы		•	•	
- болтов крепления прижимов промежуточной опоры		•	•	см. Приложение 3
Проверить работу двигателя на слух и по показаниям контрольных приборов	•	•	•	
Проверить работу механизмов управления машиной, работу тормозов, стеклоочистителей, освещения и сигнализации, гидравлических систем рабочего оборудования и управления поворотом	•	•	•	
После остановки двигателя сразу же проверить на слух работу турбокомпрессора и фильтра центробежной очистки масла двигателя	•	•	•	
Проверить герметичность трассы подвода очищенного воздуха к двигателю и трассы отсоса пыли из воздухоочистителя		•	•	
Провести обслуживание форсунок двигателя.	•		•	операцию производить через первые 250 моточасов работы двигателя
Проверить работу механизмов машины на холостом ходу и под нагрузкой			•	Операцию производить во время работы машины

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	ТО-1 (125 мо- точасов)	ТО-2 (500 мо- точасов)	ТО-3 (1000 мо- точасов)	Примечание
Проверить лёгкость вращения ротора турбокомпрессора и, при необходимости, провести его обслуживание			•	
Проверить правильность показаний регулятора напряжения			•	

*Работы по обслуживанию, выполняемые дополнительно
через 2000 часов работы двигателя*

Содержание работ	Технические требования
Снять и проверить топливный насос высокого давления.	В соответствии с требованиями Инструкции по эксплуатации двигателя.
Заменить масло в коробке передач и фильтр коробки передач.	Уровень масла в КП должен быть по нижнюю кромку нижнего контрольного отверстия под пробку.
Заменить масло в гидробаке.	Уровень масла в гидробаке должен быть виден в смотровом окне.
Заменить масло в картере главной передачи ведущих мостов, промыть сапун главной передачи	Слив масла производить сразу после остановки машины. Уровень масла должен быть по нижнюю кромку отверстия под контрольную пробку.
Заменить масло в конечных передачах ведущих мостов.	Слив масла производить сразу после остановки машины. Уровень масла должен быть по нижнюю кромку отверстия под контрольную пробку.

*Работы по обслуживанию, выполняемые дополнительно
через 3000 часов работы двигателя*

Содержание работ	Технические требования
Проверить свободный ход тяги педали тормоза тормозного крана и при необходимости отрегулировать.	Свободный ход горизонтальной тяги должен быть в пределах 1-2 мм.
Снять стартер с двигателя и провести его техническое обслуживание.	В соответствии с требованиями Инструкции по эксплуатации двигателя.

*Работы по обслуживанию, выполняемые дополнительно
через 4000 часов работы двигателя*

Содержание работ	Технические требования
Снять генератор с двигателя и провести его техническое обслуживание.	В соответствии с требованиями Инструкции по эксплуатации двигателя.

Сезонное техническое обслуживание весенне-летнее (ТО-ВЛ) и осенне-зимнее (ТО-ОЗ)

Содержание работ	ТО-ВЛ	ТО-ОЗ	Примечание
Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до летней нормы	•		
Проверить работу пневмосистемы рабочих тормозов	•	•	
Заменить масла зимних сортов на летние согласно таблице смазки *:			
- в системе смазки двигателя	•		
- в гидросистеме коробки передач	•		
- в баке гидросистем рабочего оборудования и управления поворотом	•		Операцию производить через 2000 моточасов
- в картерах главных и конечных передач ведущих мостов	•		Операцию производить через 2000 моточасов

* Замена масла не производится при использовании всесезонных масел

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	ТО-ВЛ	ТО-ОЗ	Примечание
Проверить плотность охлаждающей жидкости		•	В случае необходимости добавить концентрированного антифриза марки "Тосол АМ"
Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до зимней нормы		•	
Заменить масло летних сортов на зимнее согласно таблице смазки *:		•	
- в системе смазки двигателя		•	
- в гидросистеме коробки передач		•	
- в баке гидросистем рабочего оборудования и управления поворотом		•	Операцию производить через 2000 моточасов
- в картерах главных и конечных передач ведущих мостов		•	Операцию производить через 2000 моточасов
Подготовить и проверить работу системы предпускового подогрева		•	При наличии системы предпускового подогрева

Проведение регулировочных операций при выполнении весенне-летних (ТО-ВЛ) и осенне-зимних работ (ТО-ОЗ)

Содержание работ	Технические требования
Проверить работу пневмосистемы рабочих тормозов.	При частоте вращения двигателя 1700 мин ⁻¹ и исправном состоянии пневмосистемы и регулятора давления, компрессор должен заполнять систему до давления 6,5-8 кгс/см ² не более, чем за 2 мин. Падение давления в пневмосистеме при свободном положении педали тормоза за 6...8 мин. не должно превышать 0,1 кгс/см ² .
Очистить, промыть фильтр регулятора давления и проверить регулировку регулятора давления пневмосистемы.	Фильтр должен быть чистым. Регулятор давления должен осуществлять перевод компрессора в режим наполнения системы при давлении 6,2 - 6,5 кгс/см ² и отключать компрессор на холостой ход при давлении 8 кгс/см ² .
Проверить и, при необходимости, отрегулировать свободный ход тяги педали тормоза тормозного крана и хода штоков тормозных камер рабочих тормозов.	Ход штоков тормозных камер должен быть в пределах 30-45 мм, разность ходов штоков должна быть не более 7 мм. Свободный ход горизонтальной тяги привода тормозного крана должен быть 1-2 мм.
Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте стояночный тормоз.	Ход штока поршня энергоаккумулятора при включении тормоза должен быть не более 40 мм, суммарный зазор между колодками и дисками должен быть не менее 1,2 мм.

9.7 ВИДЫ И ПЕРЕЧНИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

Техническое обслуживание во время длительного хранения в закрытых помещениях, под навесом и на открытых площадках

Содержание работ	Примечание
Проверить правильность установки машины на подставках или подкладках	
Проверить наличие пломб и комплектность машины (с учётом снятых деталей и узлов машины, хранящихся на складе)	
Проверить плотность электролита и при необходимости произвести подзарядку батарей	Операцию производить один раз в месяц
Проверить давление воздуха в шинах	
Проверить надёжность герметизации составных частей	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

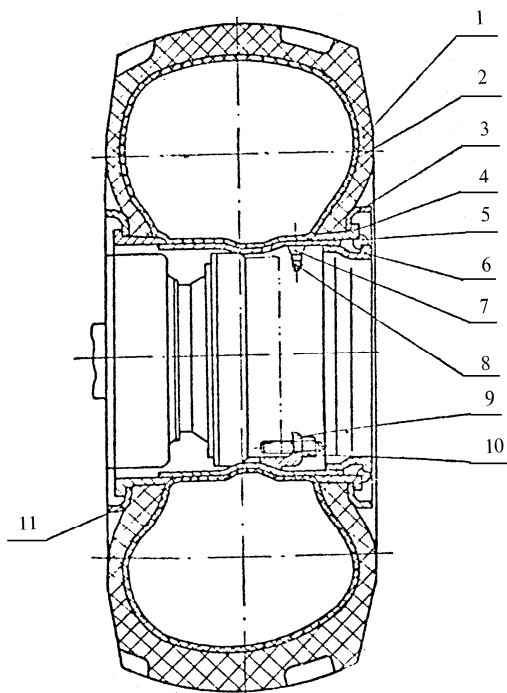
Содержание работ	Примечание
Проверить наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии на поверхностях	

10 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЯХ

10.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЁС МАШИНЫ

10.1.1 Проверка давления воздуха в шинах и подкачка шин

Проверку давления воздуха в шинах и подкачку проводить в следующей последовательности:



а) отвернуть колпачок вентиля воздушного 7;

б) измерить давление воздуха в шинах при помощи шинного манометра;

в) снять защитный колпачок с крана отбора воздуха, на воздушном баллоне около контейнера аккумуляторных батарей, и подсоединить к крану шланг для накачивания шин, другой конец шланга соединить с вентилем шины;

г) запустить двигатель;

д) открыть кран отбора воздуха и накачать шину до давления $3,5 \pm 0,2$ кгс/см²;

е) закрыть кран отбора воздуха, остановить двигатель, снять шланг и навернуть колпачок на вентиль 7.

10.2 МОНТАЖ-ДЕМОНТАЖ КОЛЁС С ШИНАМИ НА РАЗБОРНОМ КОЛЕСЕ

Перед началом монтажных работ водитель (шиномонтажник) должен ознакомиться с инструкцией по монтажу-демонтажу колёс.

Монтажу подлежат только исправные колёса и шины. Ободья, посадочное съёмное, замочное и бортовые кольца должны быть правильной формы, без трещин, без забоин, заусенцев и помятостей на сопрягаемых поверхностях. Кроме того, замочное кольцо и поверхность замочной части обода, сопрягаемая с замочным кольцом, в обязательном порядке должны быть очищены от грязи и ржавчины. Шины должны быть без повреждённых бортов (бортовых колец), сквозных или глубоких порезов на боковинах или беговой дорожке.

Накачивание шин воздухом необходимо производить в защитном устройстве или с использованием защитных приспособлений, исключающих выброс деталей колеса в случае его самодемонтажа за пределы защитного устройства или приспособления.

Перед накачиванием шин необходимо убедиться в том, что:

а) кромка посадочного съёмного кольца по всей длине окружности находится под бортом шины;

б) бортовое кольцо надёжно замкнуло на ободе посадочное съёмное и замочное кольца (рис.55);

в) стык замочного кольца находится в диаметрально противоположном положении по отношению к стыку посадочного съёмного кольца;

г) ограничитель посадочного съёмного кольца находится в отверстии под ограничитель, выполненном на ободе;

д) вентиль камеры введён (установлен в вентиляльное отверстие) без перекосов;

Необходимо помнить, что посадка борта шины на посадочное съёмное кольцо с перекосом может явиться причиной самодемонтажа колеса и, как следствие, травмы людей.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ поправлять бортовое и замочное кольца в процессе накачивания шины воздухом. Если возникла в том необходимость, надо полностью выпустить воздух из шины и только после этого поправить кольцо.

Давление воздуха в шине не должно превышать допустимого.

Демонтаж колеса производить только после полного выпуска воздуха из шины.

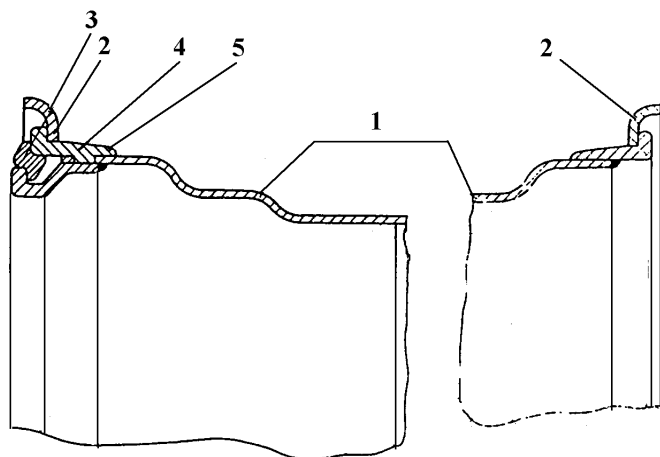


Рис. 55 Колесо дисковое разборное

1-основание обода; 2-бортовое кольцо;
3-замочное кольцо; 4-посадочное съёмное
кольцо; 5 – ограничитель посадочного съёмного
кольца

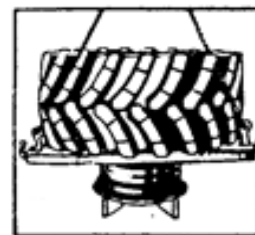
Средства обеспечения монтажа-демонтажа

Монтаж-демонтаж производится на специальном (шиномонтажном) участке, оборудованном стационарными или передвижными подъёмными средствами, источниками подачи воздуха в шины, защитными устройствами для безопасности накачивания шин. Кроме того, для удобства монтажа-демонтажа, подъёма и переворачивания шины на участке целесообразно иметь деревянную крестовину высотой не менее 160 мм.

Операции монтажа-демонтажа выполняются с помощью двух монтажных лопаток, прикладываемых в ЗИП.

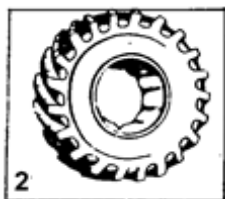


Подъём шины и колеса при монтаже-демонтаже осуществляется лицом, допущенным к управлению грузоподъёмным механизмом, с помощью грузозахватных приспособлений типа

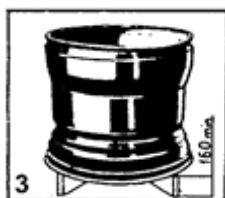


10.2.1 Монтаж

Монтаж шины на обод производите в следующем порядке:



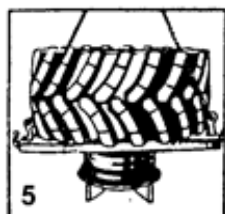
внутреннюю поверхность покрышки посыпьте тальком, вложите в камеру и подуйте её настолько, чтобы она приняла естественную (рабочую) форму, при этом необходимо учитывать направленность рисунка и место установки колеса на ступице, чтобы обеспечить совпадение указателей направления вращения шин (стрелки на боковинах покрышек) с направлением вращения колёс при движении машины вперёд;



установите обод на крестовину;



наденьте на обод бортовое кольцо, при этом бортовое кольцо наружными кромками не должно упираться в крестовину;

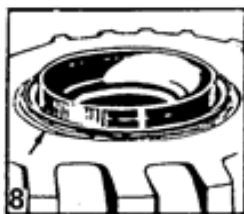


наденьте шину на обод

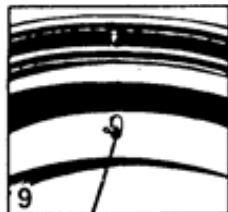


при этом целесообразно введение вентиля камеры в вентиляльное отверстие обода производить с помощью проволоки или тросика, предварительно закреплённых на вентиле;

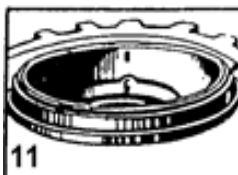
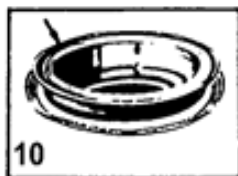




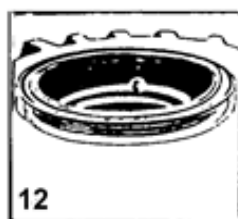
установите второе бортовое кольцо;



совместив ограничитель посадочного съёмного кольца с пазом под ограничитель на ободе, наденьте посадочное съёмное кольцо на обод;



установите замочное кольцо на обод



во избежание самодемонтажа перед накачиванием необходимо бортовым кольцом надёжно замкнуть посадочное съёмное кольцо и замочное кольцо на ободе, при этом стыки разрезных частей колец должны быть в диаметрально противоположном положении. Соблюдая меры предосторожности, накачайте шину до давления не более 0,05-0,06 МПа (0,5-0,6 кгс/см²) и убедитесь в том, что шина по всей длине окружности зашла за посадочное съёмное кольцо. Если борт шины в некоторых местах упёрся в торец посадочного съёмного кольца, необходимо заправить кольцо под борт монтажной лопаткой;

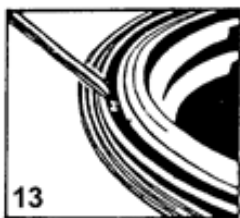
произведите накачку шины до давления 0,26 МПа ($2,6 \pm 1$ кгс/см²), при посадке борта шины на посадочное съёмное кольцо не допустите перекоса борта с заклиниванием в зоне посадочного съёмного кольца. Это обеспечит правильное положение камеры в шине и шины в ободе. После этого установите давление воздуха до нормальной величины;

для облегчения посадки бортов шины на посадочные полки обода допускается использование мыльной эмульсии.

10.2.2 Демонтаж

Демонтаж шины производите в следующем порядке:

полностью выпустите воздух из шины, затем установите колесо на крестовине замочной частью вверх;



осадите борт шины с посадочной полки путём введения крючкообразного конца одной монтажной лопатки и плоского конца другой между бортовым и посадочно-съёмным кольцами и отжатия противоположных концов лопаток вниз. Осаживание производится обходом по кругу, начиная с места расположения демонтажного паза на посадочном съёмном кольце;



постукиванием по буртику посадочного съёмного колеса осадите последнее с буртика замочного кольца, затем введите плоский конец одной из монтажных лопаток в демонтажный паз замочного кольца и, отжимая противоположный конец лопатки к центру колеса, выведите конец замочного кольца из зацепления с ободом;

с помощью второй монтажной лопатки обходом по кругу полностью выведите замочное кольцо из зацепления с ободом;

снимите посадочное съёмное и бортовое кольца с обода;

поверните обод с шиной;

приёмом, описанным выше, осадите второй борт шины;

полностью отверните (снимите) гайку, фиксирующую вентиль в вертикальном отверстии обода, и выведите вентиль из отверстия. Во избежание защемления камеры между бортом при извлечении обода из шины, перед выведением вентиля необходимо слегка поддуть камеру;



извлеките обод из шины

в случае прикипания камеры к ободу, которое делает невозможным извлечение последнего из шины, необходимо установить шину с ободом в вертикальное положение и плоскими концами монтажных лопаток со стороны замочной части обода оторвать камеру по всей её длине окружности от обода, стараясь при этом вытолкнуть обод из шины.



ВНИМАНИЕ! При снятии и установке колёс технологические шпильки, расположенные на водиле ведущего моста, устанавливайте в вертикальной плоскости.

10.3 ЗАМЕНА КОЛЕСА МАШИНЫ

При проведении замены колеса необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

1. Работы по замене колеса проводить в составе не менее трёх человек.
2. Перед проведением работ по замене колеса, машину остановить так, чтобы обеспечивалось возможное пространство для свободной работы.

3. Работы по замене колеса производить на ровной горизонтальной площадке, установив упоры под колёса из подручного материала (спереди и сзади), машину поставить на стояночный тормоз.
4. При проведении работ по замене колеса двигатель должен быть остановлен, рукоятка останова двигателя вытянута на себя до упора.
5. Рычаг переключения передач должен находиться в нейтральном положении.
6. К работе по замене колеса допускаются лица, ознакомленные с работами по монтажу и демонтажу колеса, и знающие правила пользования гидравлическими домкратами.
7. Перед снятием колеса с конечной передачи ведущего моста, воздух из камеры колеса должен быть выпущен.

Замену колеса производить в следующей последовательности:

1. Положить под мост ведущий деревянный брус сечением 200х200 мм для установки домкрата.
 2. Установить на брус домкрат гидравлический. Ввести вывинчивающуюся головку домкрата в углубление на кожухе полуоси моста, при этом домкрат должен стоять устойчиво и занимать строго вертикальное положение.
 3. С помощью лопатки затянуть иглу запорного клапана на домкрате, вставить лопатку в рычаг плунжерного насоса домкрата и, качая насос, поднять мост машины так, чтобы между колесом и грунтом образовался зазор не менее 10 мм.
 4. Ключом свинтить гайки крепления обода колеса со шпилек конечной передачи и снять вместе с захватами.
 5. Выпустить воздух из камеры колеса; упираясь монтажными лопатками или ломом в раму машин столкнуть колесо со шпилек конечной передачи и, поддерживая его от падения, снять.
 6. Откатить снятое колесо от машины и подкатить на его место исправное колесо.
 7. С помощью лома приподнять колесо и насадить обод колеса так, чтобы можно было навинтить гайки крепления колеса на его шпильки крепления.
 8. Установить на шпильки захваты и навинтить гайки крепления обода колеса.
- Навинчиванием поочерёдно диаметрально противоположных гаек насадить обод колеса до упора и затянуть их усилием 20-25 кгм.
9. Проверить давление воздуха в шине установленного колеса с помощью шинного манометра. Давление должно быть установлено в соответствии с указаниями подраздела 6.4.
 10. С помощью лопатки-воротка открыть иглу запорного клапана домкрата и опустить машину на грунт.
 11. Убрать брус из-под домкрата и упоры из-под колёс.

10.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

Обслуживание фильтроэлементов (кассет) воздухоочистителя производите при срабатывании сигнализатора засорённости. Для демонтажа фильтров 3 (рис. 56) необходимо отвернуть гайку - барашек 8, снять крышку 7 и последовательно отвернув гайки 6 вынуть их из корпуса воздухоочистителя.

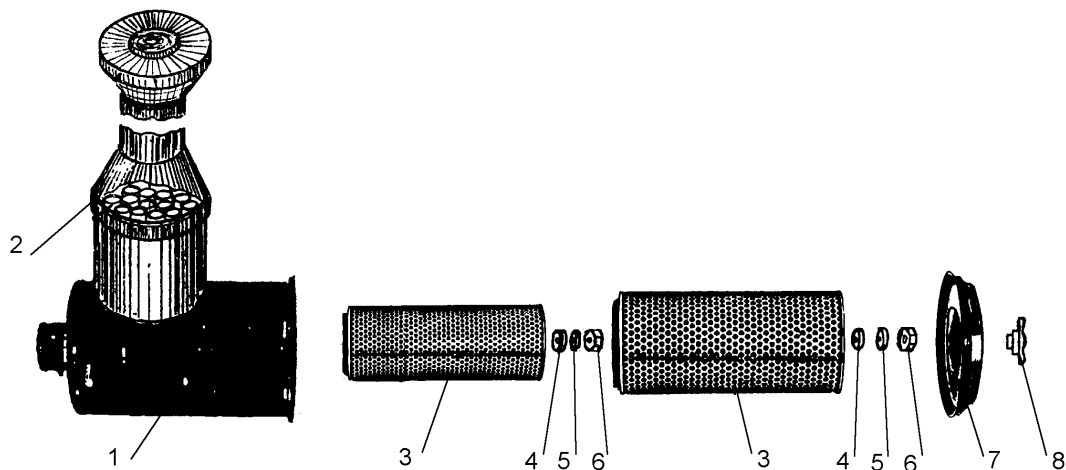


Рис. 56 Воздухоочиститель

- 1 - корпус воздухоочистителя; 2 - циклонный аппарат;
3 - фильтроэлементы (кассеты); 4 - уплотнительная прокладка;
5 - шайба; 6 - гайка; 7 - крышка; 8 - гайка - барашек

Очистку фильтров производите продувкой его сжатым воздухом (рис. 57) или промывкой (рис. 58) в моющем растворе.

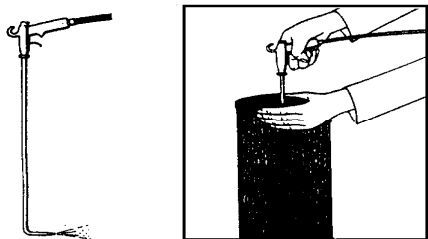


Рис. 57 Продувка фильтров

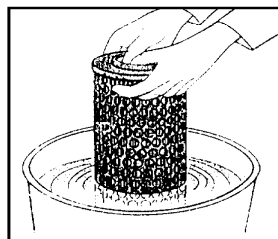


Рис. 58 Промывка фильтров

10.4.1 Продувка фильтров

- присоедините шланг к крану отбора воздуха из пневмосистемы машины или к другому источнику сжатого воздуха давлением не выше 0,2 - 0,3 МПа (2 - 3 кгс/см²).
- включите подачу воздуха;

в) направьте струю сухого воздуха внутрь фильтроэлемента (рис. 57) под углом к внутренней поверхности кожуха, производите обдувку каждой складки фильтроэлемента последовательно до полного удаления пыли. Обдуйте кассеты снаружи. Интенсивность обдувки регулируйте, изменяя подачу воздуха. При обдувке соблюдайте осторожность во избежание разрывов фильтрующей шторы. Для проверки состояния картона фильтроэлемента подсветите его изнутри лампой и осмотрите картон. При наличии разрывов или других сквозных повреждений картона замените фильтроэлемент.

10.4.2 Промывка фильтров

а) приготовьте моющий раствор, для чего пасту ОП-7 или ОП-10 ГОСТ 8433-81 или любые стиральные моющие средства бытового назначения растворите в воде с температурой 40 - 50°C из расчёта 20 - 25 г на 1 л воды;

б) погрузите кассеты в приготовленный раствор. Длительность промывки 25 - 30 мин при периодическом вращении и перемещении кассеты вверх и вниз;

в) прополощите кассеты в чистой воде;

г) просушите кассеты при температуре не более 50°C;

д) после установки промытых и просушенных кассет в воздухоочиститель дизель в течение 20 - 30 мин после запуска должен работать при частоте вращения коленчатого вала не свыше $16,1 \text{ с}^{-1}$ (1000 об/мин) во избежание прорыва фильтрующей шторы.

Установку кассет в корпус воздухоочистителя производить в следующем порядке:

- каждую кассету 3 (рис. 56) установить в корпус воздухоочистителя до упора;
- завернуть гайку 6 до полного прилегания уплотнительной прокладки 4 к кассете. После этого завернуть гайку 6 ещё на 2-3 оборота.

Допускается 5 - 6 очисток фильтроэлементов, в том числе не более 3-х промывок.



ВНИМАНИЕ! Во избежание попадания пыли в цилиндропоршневую группу двигателя необходимо обратить особое внимание на следующее:

1. При очистке (продувке) кассет воздухоочистителя не допускать попадание пыли во внутренние полости кассет и всасывающую трассу двигателя.
2. Не допускать к установке кассеты с нарушенными уплотнениями на торцах, в том числе с не приклеенными уплотнениями, а также следите за целостностью уплотнения крышки воздухоочистителя.
3. Не допускать к установке в воздухоочиститель надорванных или деформированных уплотнительных прокладок под гайками крепления кассет.
4. Следите за плотным прилеганием торцевых резиновых уплотнений кассет к корпусу воздухоочистителя. Не допускать установку кассет с заниженной высотой торцевых уплотнений - высота уплотнений над торцевой поверхностью кассеты должна быть не менее 8 мм.

5. Регулярно проверяйте надёжность затяжки и производите, при необходимости, подтяжку хомутов крепления гофрированного патрубка, соединяющего воздухоочиститель со всасывающим патрубком турбокомпрессора двигателя. При обслуживании воздухоочистителя проверяйте всасывающий тракт за воздухоочистителем на отсутствие в нём следов пыли. При обнаружении пыли немедленно устраняйте причины её появления.

10.4.3 Проверка герметичности трассы подвода очищенного воздуха к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя

При техническом обслуживании, а также после каждого снятия и установки воздухоочистителя на машину или отсоединения его от двигателя, необходимо проверить герметичность мест разъёмов трассы подвода очищенного воздуха к двигателю, а также трассы отсоса пыли из воздухоочистителя. Проверку производите с помощью устройства КИ-4870-ГОСНИТИ, либо с помощью У-образного водяного манометра. Перед проверкой подтяните все хомуты рукавов трассы. Проверку производите при работе двигателя на холостом ходу с частотой вращения коленчатого вала $30,0 \text{ с}^{-1}$ (1800 об/мин). Наконечник устройства прижимайте к месту разъёма или предполагаемой негерметичности. Изменение уровня воды в трубке свидетельствует о негерметичности.

После устранения неисправности герметичность проверяют повторно. Эксплуатация двигателя с негерметичными трассами подвода воздуха от воздухоочистителя к двигателю и отсоса пыли из воздухоочистителя **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с засорённой или обледенелой сеткой крышки воздухозаборной трубы и без свободного выхода газов из выхлопной трубы, так как это приводит к попаданию выхлопных газов через трубу отсоса пыли к кассетам воздухоочистителя.

10.5 ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

Замену охлаждающей жидкости проводить один раз в три года.

Для замены охлаждающей жидкости необходимо:

- подготовить чистую ёмкость для сливаемой жидкости вместимостью 120-150 л;
- открыть кран 23 (рис. 19) и слить охлаждающую жидкость, закрыть кран;
- заправить систему охлаждения в соответствии с п.п. 6.1.3 инструкции по эксплуатации.

10.6 ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Для замены масла необходимо:

- а) отвернуть пробку 9 (рис. 29) и слить масло, слив производить сразу после остановки двигателя;
- б) отвернуть пробку маслозаливной горловины;
- в) промыть фильтр 3;
- г) установить фильтр на коробку передач;

д) залить в коробку передач чистое масло в соответствии с п.п. 6.1.4 инструкции по эксплуатации.

10.6.1 Промывка фильтра коробки передач

Для промывки фильтра необходимо:

- а) отвернуть пробку 18 (рис. 59) фильтра и слить масло;
- б) отвернуть основание 15 и отделить стакан 16 фильтра в сборе от корпуса 1;
- в) отвернуть гайку 2 крепления секций фильтра, снять стопорную шайбу 3, втулки 7 и секцию 6 фильтра;
- г) осмотреть фильтрующие элементы 19. Деформированные и разрушенные фильтроэлементы заменить новыми из комплекта ЗИП.
- д) промыть все детали фильтра в дизельном топливе;
- е) собрать фильтр в обратной последовательности. Затяжку гайки 22 производите до поджатия набора фильтрующих элементов. Наличие зазоров между секциями фильтроэлементов не допускается. При необходимости установите дополнительные секции фильтроэлементов из комплекта ЗИП.

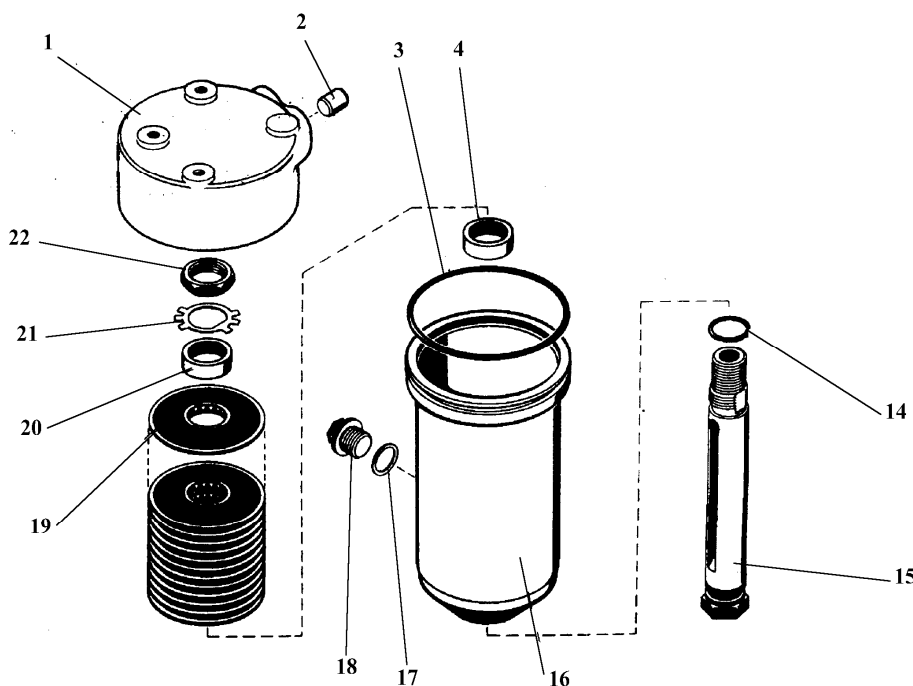


Рис. 59 Фильтр коробки передач

1-корпус; 2-заглушка; 3, 14-кольцо; 4, 20-втулка; 17-прокладка; 18-пробка; 15-основание; 16-стакан;
19-фильтрующий элемент; 21-шайба; 22-гайка

10.6.2 Контроль и регулировка давления в коробке передач

В процессе эксплуатации машины производительность насоса КП уменьшается.

Для увеличения межремонтного срока КП периодически контролируйте и производите регулировку давления в КП.

Контроль давления осуществляется механическим манометром с верхним пределом измерения 1,6 МПа (16 кг/см²). Класс точности не грубее 1,5.

Давление масла в гидросистеме КП на передачах при частоте вращения коленчатого вала двигателя 900 – 1800 об/мин. должно быть 1,0 – 1,2 МПа (10 – 12 кгс/см²).

Нарастание давления масла на каждой передаче должно быть быстрым. Давление на нейтрали должно быть не ниже, чем на передачах.

Регулировка давления осуществляется при помощи заворачивания пробки 2 (рис. 34).

10.7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ, СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Для контроля уровня и слива масла в картере имеются отверстия, закрытые пробками. Для поддержания атмосферного давления в картере установлен сапун 20 (см. рис. 36).

10.7.1 Проверка уровня, заправка и замена масла в картерах главных передач. Промывка сапуна

Поставьте машину на горизонтальную площадку. Для проверки уровня масла выверните пробку 2 (рис. 60) из контрольного отверстия. Уровень масла в картере главной передачи должен совпадать с нижней кромкой контрольного отверстия. Заправку масла производите через контрольное отверстие 2 при помощи воронки со шлангом, слив - через отверстие 3 в нижней части картера. Промойте сапун в дизельном топливе, продуйте сжатым воздухом и установите на место.

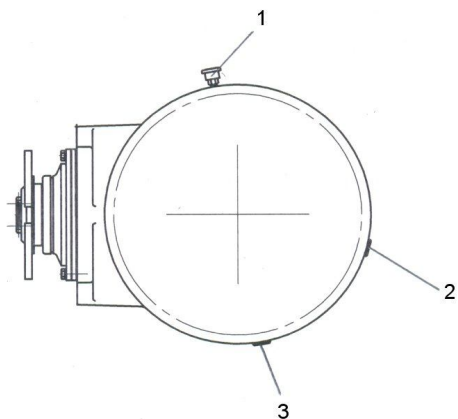


Рис. 60 Картер главной передачи

1 - сапун; 2 - пробка заливного отверстия (контрольное отверстие);
3 – пробка сливного отверстия

10.7.2 Проверка уровня, заправка и замена масла в конечных передачах

Для проверки уровня и заправки масла в конечных передачах необходимо расположить одну из треугольных меток 1 (рис. 61) на водиле в крайнее нижнее положение и выверните пробку 2. Уровень масла должен быть по нижнюю кромку резьбового отверстия. Заправку масла производите при помощи воронки. Слив масла производите через сливное (контрольное) отверстие в его нижнем положении при помощи приспособления для слива масла.

Замену масла производите в следующем порядке:

- установите одно из водил в положение для слива масла;
- слейте масло из конечной передачи;
- установите второе водило в положение для слива масла;

- слейте масло из второй конечной передачи;

- залейте свежее масло в первую конечную передачу до появления уровня масла в контрольном отверстии и заверните пробку.

Аналогичным образом произведите замену масла в остальных конечных передачах.

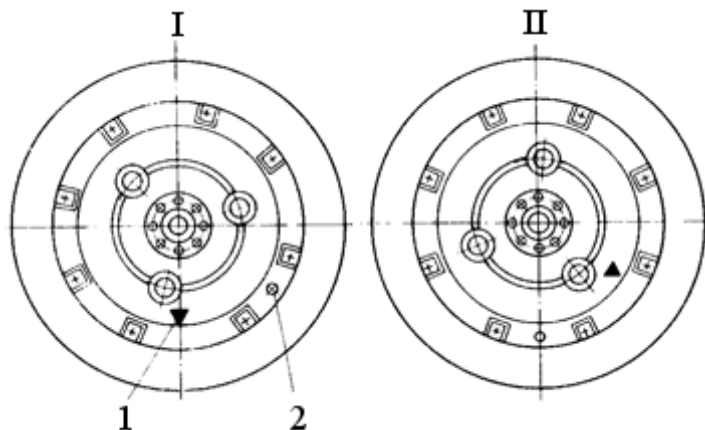


Рис. 61 Конечная передача

1 - треугольная метка;

2 - пробки контрольного отверстия;

I - положение водила для проверки уровня и заправки масла;

II – положение водила для слива масла

10.7.3 Проверка и регулировка хода штоков тормозных камер рабочих тормозов

а) Проверьте давление воздуха в пневмосистеме, при необходимости заполните систему до нормального давления.

б) Выжмите педаль тормоза и проверьте ход штоков тормозных камер 6 (рис. 62). Ход штоков должен быть в пределах 30 - 45 мм, разность хода правого и левого штоков должна быть не более 7 мм.

При необходимости произведите следующую регулировку: вращая ось 5, добейтесь получения хода 30 - 45 мм, червяк поворачивайте каждый раз на 1,05 рад (1/6 оборота) до очередного фиксированного положения. После этого проверьте машину в движении.

Убедитесь в надёжном и одновременном действии тормозов, отсутствии нагрева тормозных барабанов 1 при движении машины без использования тормозов.

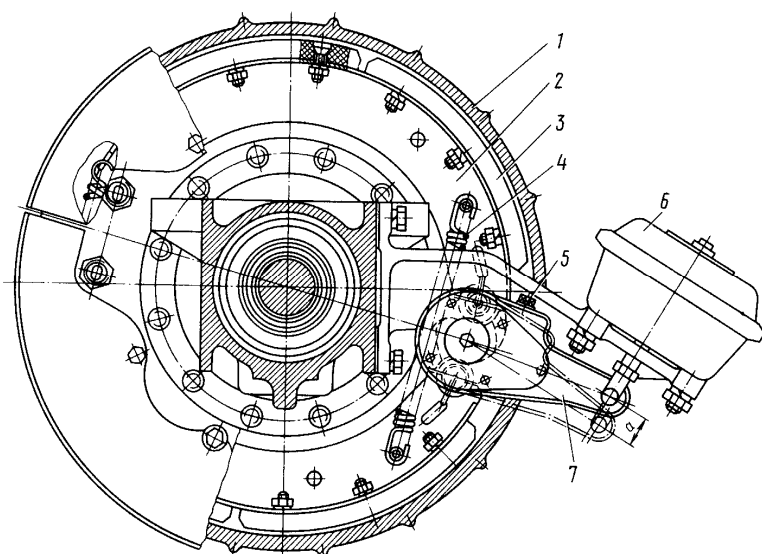


Рис. 62 Рабочий тормоз

1-тормозной барабан; 2-колодка тормоза; 3-накладка; 4-пружина;

5-ось червяка; 6-тормозная камера;

7-рычаг тормоза; а - ход штока тормозной камеры

10.7.4 Техническое обслуживание карданных валов

В процессе эксплуатации соблюдайте следующие правила обслуживания карданных валов:

- а) в конце каждой смены проверьте на ощупь степень нагрева подшипниковых узлов (рука терпит - нормальный нагрев). При перегреве карданный вал снимите. Устранение неисправностей производите на СТОТ или в ремонтной мастерской. При снятии карданных валов с машины или при установке их на машину нельзя пользоваться монтажной лопаткой или другими предметами, вставляющимися в шарнир для прокрутки карданного вала. Это влечёт за собой повреждение уплотнений, что может привести к преждевременному выходу из строя карданных шарниров;
- б) систематически проверяйте крепления фланцев карданных валов. Все гайки должны быть надёжно затянуты;

10.8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПНЕВМОСИСТЕМЫ МАШИНЫ

Пневматическая система (см. рис. 42) - трёхконтурная, обеспечивающая торможение колёс машины, а также действие стояночного тормоза.

Система обеспечивает одновременную работу приводов тормозов передних и задних колёс, привод пневмоаккумулятора стояночного тормоза, отбор воздуха для накачки шин, обдува кассет воздухоочистителя и машины в целом.

10.8.1 Слив конденсата из воздушных баллонов

Для обеспечения нормальной работы пневматического привода после окончания работ слейте конденсат из воздушных баллонов, так как наличие конденсата может привести к его попаданию в трубки и приборы тормозной системы и выходу их из строя.

Зимой необходимо особенно тщательно следить за сливом конденсата во избежание его замерзания в трубах привода.

10.8.2 Проверка работы пневмосистемы машины

- а) Полностью выпустите воздух из пневмосистемы, нажимая несколько раз на тормозную педаль.
- б) Запустите двигатель и переведите рычаг ручной подачи топлива в положение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя и включите секундомер.
- в) Заполните систему воздухом до максимального давления, определяемого по прекращению заметного на глаз движения стрелки указателя давления воздуха. При исправном состоянии и нормально отрегулированном регуляторе давления компрессор должен заполнить систему до давления 0,65-0,8 МПа (6,5-8,0 кгс/см²) не более чем за 180 с (3 мин).
- г) Нажмите на тормозную педаль, при этом давление должно резко снизиться, а затем не должно быть заметного на глаз перемещения стрелки указателя давления, пока педаль выжата.

д) Выжимая и отпуская тормозную педаль, стравите воздух до давления не ниже 0,65 МПа (6,5 кгс/см²). Затем проверьте падение давления: оно не должно превышать 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) за (30±2) мин при свободном положении педали и (15±1) мин - при полностью выжатой педали. Если давление упадёт больше, найдите место утечки воздуха и устраните неисправность. Если пределы регулирования давления воздуха в пневматической системе не соответствуют заданным, т. е. не находятся в интервале 0,65 - 0,8 МПа (6,5 - 8,0 кгс/см²), то следует произвести обслуживание регулятора давления.

10.8.3 Обслуживание регулятора давления

Перед обслуживанием регулятора давления осмотрите и очистите его от пыли и грязи.

При помощи регулировочного болта отрегулируйте давление включения компрессора в работу по нагнетанию воздуха в пневмосистему, которое должно быть 0,65 МПа (6,5кгс/см²), и давление отключения компрессора от пневмосистемы, которое должно быть 0,8 МПа (8,0 кгс/см²).

Регулировка производится болтом 7 (рис. 63) с контргайкой 8, расположенными в верхней части регулятора. При пониженном давлении воздуха регулировочный болт завёртывается, при повышенном - отвёртывается. Если не удаётся правильно отрегулировать пределы давления, то регулятор следует снять для ремонта. Рекомендуется периодически, раз в два месяца, очищать и промывать фильтр регулятора давления. Особенно это важно в случае попадания масла в конденсат из-за неисправности компрессора.

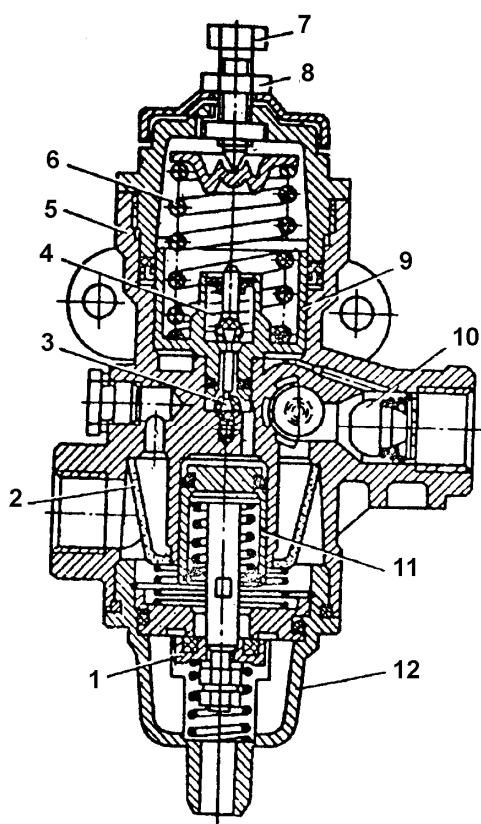


Рис. 63 Регулятор давления

- 1 – разгрузочный клапан; 2 - фильтр; 3 – впускной клапан;
- 4 – выпускной клапан; 5 - корпус; 6 - пружина;
- 7 – регулировочный болт; 8 - контргайка;
- 9 - следящий поршень; 10 - обратный клапан;
- 11 - разгрузочный поршень; 12 - крышка

Для очистки фильтра выверните крышку 12 и осторожно снимите её вместе с разгрузочным поршнем 11 и фильтром 2. Фильтр промойте в бензине и продуйте сжатым воздухом. Сборку производите в обратном порядке.

10.8.4 Обслуживание агрегатов тормозной системы

Краны и клапаны не нуждаются в специальном обслуживании. Если в процессе работы выявились какие-либо дефекты, то краны следует заменить.

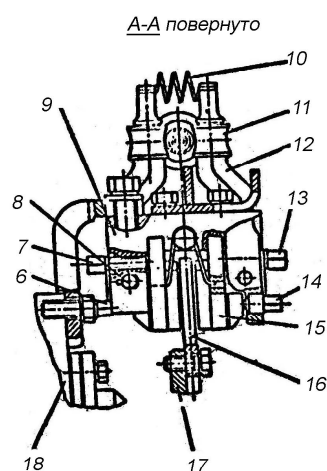
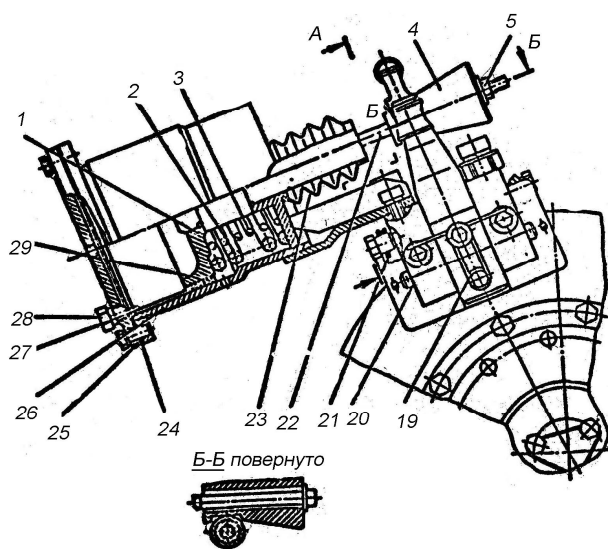
10.8.5 Промывка и проверка на герметичность и прочность воздушных баллонов

Операция проводится один раз в два года в следующем порядке:

- а) отсоедините воздухопроводы от воздушных баллонов;
- б) промойте их горячей водой или паром;
- в) установите воздушные баллоны на машину и подсоедините их к пневмосистеме;
- г) запустите двигатель, доведите давление воздуха в пневмосистеме до 0,8 МПа (8,0 кгс/см²), проверьте герметичность баллонов. Утечку можно определить на слух, с помощью мыльной эмульсии, которой нужно смочить места возможной утечки, или прибором КИ-4870. Баллоны, герметичность которых нарушена, подлежат замене;
- д) промойте снаружи воздушные баллоны и обдуйте сжатым воздухом.

10.8.6 Проверка и регулировка стояночного тормоза

Перед проверкой очистить стояночный тормоз и его привод от пыли и грязи, установить под колёса машины упоры.



Для предотвращения примерзания поршня 1 к корпусу 26 необходимо, после окончания работы на машине при температуре окружающего воздуха ниже 20°C, слить отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза.

Слив производить при включенном стояночном тормозе, отвернув пробку 28. Проверку и регулировку производить в следующей последовательности:

а) отключить тормоз, для чего подать давление воздуха в энергоаккумулятор, поставив рукоятку управления привода стояночного тормоза в соответствующее положение;

б) убедиться, что ролики 11 касаются цилиндрической поверхности конуса 4. регулировку взаимного расположения конуса и роликов в отпущенном положении тормоза производить гайкой 5;

в) включить тормоз, убедиться, что ход поршня 1 не превышает 40 мм.

В случае необходимости отрегулировать с помощью регулировочных болтов 7, 13 и винтов 6, 14 суммарный зазор между колодками 15 и диском 16 до величины не менее 1,2 мм.

10.9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ

10.9.1 Проверка уровня и замена масла в гидробаке гидросистем навесного устройства и управления поворотом

Поставьте машину на горизонтальную площадку.

Уровень масла в гидробаке проверяйте по смотровому окну 20 (рис. 64), масло должно быть видно в смотровом окне. Чистое и хорошо профильтрованное масло заливайте через фильтр заливной горловины 11. При проверке уровня масла в гидробаке убедитесь в отсутствии пенообразования.

При замене масла соблюдайте чистоту; применяемое масло служит не только рабочей жидкостью, но одновременно осуществляет смазку подшипников насосов, поэтому загрязнение рабочей жидкости механическими примесями или водой вызывает образование надиров на поверхности подшипников скольжения и выводит насосы из строя.

Замену масла производите в следующем порядке:

а) сразу после остановки двигателя снимите колпачок 19 со штуцера 12, отверните на пять-шесть оборотов пробку 17 и слейте нагретое масло;

б) замените фильтрующие элементы 27, промойте сетчатый фильтр 11;

в) промойте пробку 8 в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом отверстие пробки;

г) промойте в дизельном топливе и продуйте заливную горловину 9;

д) выверните пробку 17 и очистите магнит 15 от металлических частиц. Пробку заверните;

е) залейте в гидробак масло, запустите двигатель и проработайте 120-180 с (2-3 мин) на малой частоте вращения коленчатого вала, не вращая рулевое колесо. Рычаги гидрораспределителя должны находиться в позиции "НЕЙТРАЛЬНАЯ";

ж) увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя и произведите несколько поворотов машины вправо и влево до упора и несколько подъёмов и опусканий навесного устройства;

з) заглушите двигатель и проверьте уровень масла в гидробаке и герметичность соединений, при необходимости долейте масло.

10.9.2 Замена фильтрующих элементов основных фильтров гидробака

а) Отверните гайки крепления 3 (см. рис. 64) и снимите крышку 1.

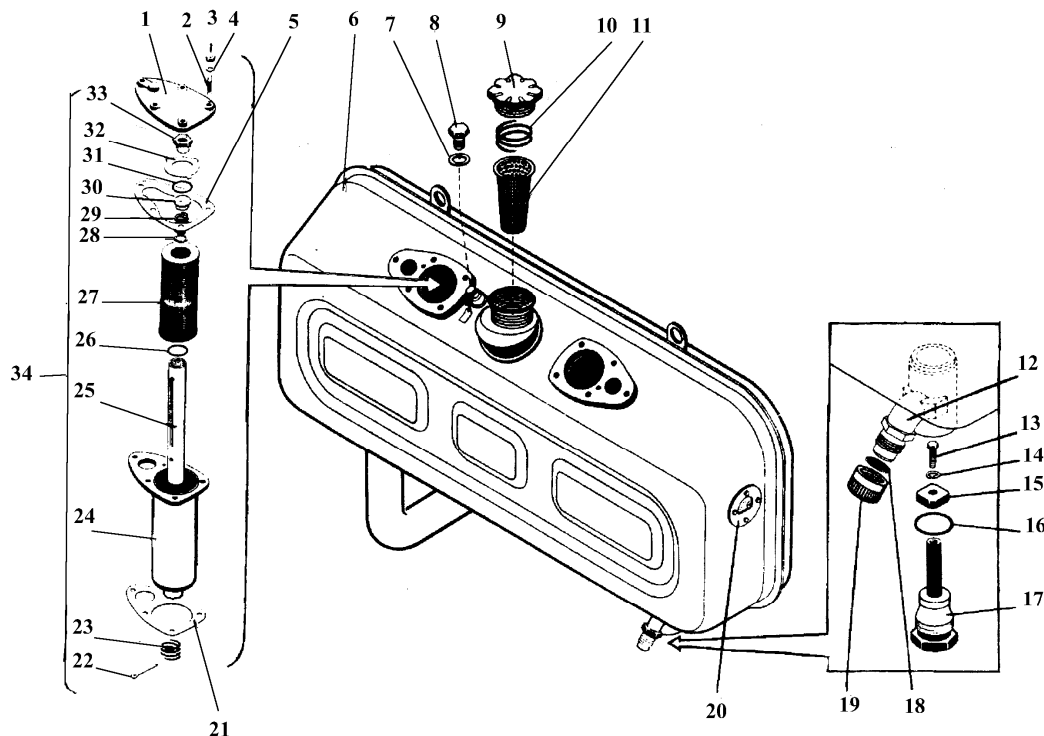


Рис. 64 Гидробак

1 - крышка; 2 - шпилька; 3 - гайка; 4, 14, 28, 32 - шайба; 5, 7, 18, 21 - прокладка; 6 - корпус бака; 8, 17 - пробка; 9 - крышка; 10, 23, 29 - пружина; 11 - фильтр; 12 - штуцер; 13 - болт; 15 - магнит; 16, 26, 31 - кольцо; 19 - колпачок; 20 - смотровое окно; 22 - шплинт; 24 - корпус фильтра; 25 - труба; 27 - фильтрующий элемент; 30 - клапан; 33 - гнездо клапана; 34 - фильтр в сборе

б) Выньте фильтр 34 с фильтрующими элементами и установите на основание корпуса 24 (шплинтом 22 вверх).

в) Сжав пружину 23, выньте шплинт 22 и снимите пружину.

г) Выньте трубу 25 вместе с фильтрующим элементом 27 из корпуса 24.

д) Снимите нижнее резиновое кольцо 26 и фильтрующий элемент 27.

е) Промойте корпус фильтра в дизельном топливе.

ж) Замените фильтрующий элемент и соберите фильтр в обратном порядке. Замена второго элемента производится аналогично.



ВНИМАНИЕ! Фильтрующие элементы "Реготмас", устанавливаемые в гидробаке, имеют больший внутренний диаметр, чем элемент фильтра тонкой очистки масла двигателя и должны свободно надеваться на трубу 25.

10.9.3 Обслуживание напорного фильтра



Для повышения надежности работы гидросистемы управления поворотом на машине установлен напорный фильтр HMM422C25XNR (рис. 65) с фильтроэлементом CNP422C25XN.

Обслуживание напорного фильтра производить при загорании контрольных ламп 5 и 6 на нижнем блоке контрольных ламп щитка приборов (рис. 6).

Для проведения обслуживания напорного фильтра необходимо отвернуть стакан фильтра, заменить фильтроэлемент и промыть стакан.

Рис. 65 Напорный фильтр

- 1 – электро-визуальный индикатор
загрязнённости фильтра DE-500;
2 – стакан фильтра

10.9.4 Устранение подтеканий трубопроводов, рукавов и уплотнений гидроузлов гидросистем управления поворотом и рабочего оборудования

При подтекании уплотнений рукавов низкого давления выполните следующее:

- а) подтяните хомут крепления рукава, при сохранении течи:
- б) демонтируйте рукав низкого давления, слив рабочую жидкость из трубопроводов гидросистемы, для чего предварительно выверните пробку 8 (см. рис. 64) ;
- в) проконтролируйте качество внутренней поверхности рукава, при обнаружении повреждений замените,
- г) осмотрите поверхность трубопроводов и "зига" на трубе, при обнаружении подтеков краски, нарушений чистоты поверхности зачистите напильником и отшлифуйте уплотняемую поверхность;
- д) установите рукав и затяните хомут.

При течи уплотнений штуцеров и угольников гидроузлов выполните следующие операции:

- а) снимите штуцер или угольник;
- б) снимите резиновые кольца и тщательно проверьте отсутствие порезов или надрывов на его рабочей поверхности, при обнаружении которых замените кольцо;
- в) осмотрите уплотняемые поверхности, при обнаружении рисок, следов обработки зачистите шабером и зашлифуйте;

г) промойте уплотняемые поверхности дизельным топливом.

Для предупреждения подтекания в гидросистеме при эксплуатации необходимо иметь в виду следующее:

- подтяжка трубных соединений и рукавов высокого давления одним ключом, без поддержки ключом второго элемента соединения, не допустима и может привести к разрушению сварных соединений трубопроводов в результате деформации;
- затяжка ниппельного соединения труб или рукавов высокого давления ключом, усиленным трубой, также может привести к деформации сварного шва трубы и его подтеканию;
- при демонтаже рукавов низкого давления необходимо избегать повреждения внутреннего резинового слоя;
- герметичность уплотнений деталей агрегатов гидросистем резиновым кольцом круглого сечения зависит от чистоты уплотняемых поверхностей, сохранения целостности кольца при монтаже и глубины монтажных канавок;
- большинство течей только подтяжкой не устраняются.

Перед пуском машины после разборки системы и слива рабочей жидкости из заборной трубы, гидроузлов и соединительных трасс необходимо провести следующие работы:

- а) заверните до отказа пробку 8 (см. рис. 64) заборной трубы;
- б) проверьте качество соединений заборной трубы, затяжку хомутов на рукавах низкого давления, соединяющих заборную трубу с насосами, и всех остальных соединений гидротрасс и уплотнений гидроузлов;
- в) после запуска двигателя следите за изменением уровня рабочей жидкости в смотровом окне, при необходимости долийте. Если в смотровом окне видна пена, заглушите двигатель и определите место подсоса воздуха в заборную трассу гидросистемы;
- г) работой двигателя на максимальной частоте вращения холостого хода разогрейте систему до температуры 50 - 60°C и поворотами рулевого колеса вправо и влево по три оборота без выхода на предохранительный клапан (без выхода на "упор") прокачайте гидросистему до получения плавного поворота полурам и выхода на предохранительный клапан (выхода на "упор"). Работы производите при выключенном заднем мосте. Для исключения колебаний гидросистемы рулевое колесо поворачивайте с максимальной скоростью. При появлении течей - устраните их.



ВНИМАНИЕ! Запуск двигателя после ремонта системы с незаполненной рабочей жидкостью заборной трубой допускается только при температуре рабочей жидкости не ниже минус 20°C. При ремонте машины в полевых условиях и температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C полностью слейте рабочую жидкость из гидробака и залейте в гидробак перед запуском рабочую жидкость, подогретую до температуры 30 - 40°. Заливка в гидробак рабочей жидкости, слитой из трубопроводов при разборке, без очистки не допускается во избежание отказа системы рулевого управления.

10.9.5 Монтаж и эксплуатация рукавов высокого давления

При монтаже и эксплуатации рукавов соблюдайте следующие правила:

- а) не допускайте скручивания рукавов при монтаже и демонтаже, правильность установки рукавов проверяйте по прямолинейности маркировочной полосы;
- б) при установке на машину не допускайте, чтобы при работе рукава перетирались или повреждались деталями или узлами машины;
- в) не подвергайте рукава воздействию механических нагрузок, так как это может привести к их разрушению;
- г) не допускайте попадания топлива и смазочных материалов на наружный резиновый слой рукавов.

10.10 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА

В соответствии с инструкцией по эксплуатации на двигатель.

10.11 ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ДВИГАТЕЛЯ

В соответствии с инструкцией по эксплуатации на двигатель.

10.12 ПРОМЫВКА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА И КОРПУСА ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА

В соответствии с инструкцией по эксплуатации на двигатель.

10.13 ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА

В соответствии с инструкцией по эксплуатации на двигатель.

10.14 ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ФИЛЬТРОВ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ КАБИНЫ

Для очистки фильтрующих элементов необходимо:

- отвернуть маховики крепления фильтров, вынуть кассету и провести её обслуживание аналогично обслуживанию кассет воздухоочистителя двигателя;
- следить за герметичностью соединения воздушных фильтров с передней стенкой кабины. Подсос пыли не допускается;
- при работе в особо пыльных условиях очистку фильтрующих элементов проводить через 60-65 моточасов;
- ежемесячно производите внешний осмотр отопителя кабины на отсутствие течей в соединениях рукавов с теплообменником;
- перед летней эксплуатацией машины необходимо удалить пыль из полости воздуховода.

11 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЯХ

Подготовку, хранение и расконсервацию машины производите в соответствии с соответствующим разделом и инструкциями по эксплуатации двигателя, аккумуляторных батарей, прикладываемыми к машине.

Машины ставят на хранение: межсменное - перерыв в использовании до 10 дней; кратковременное - от 10 дней до двух месяцев; длительное - более двух месяцев.

Работы, связанные с подготовкой машины к хранению, производятся специальными звеньями или водителем под руководством лица, ответственного за хранение. Водитель сдаёт, а ответственные лица принимают подготовленную машину на хранение. Постановку машины на длительное хранение и снятие её с длительного хранения оформляют актами.

Машины хранят в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации машины и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Состояние машины проверяют в период хранения в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, на открытых площадках и под навесом - ежемесячно. После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку и устранение обнаруженных недостатков производить немедленно. Результаты периодических проверок оформлять в журнале проверок.

Техническое обслуживание при хранении проводить в соответствии с указаниями раздела 11.7.

11.1 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К МЕЖСМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ

Машину на межсменное хранение ставят непосредственно после окончания работ и проведения ЕТО.

Подготовка машины к межсменному хранению заключается в следующем:

- тщательно очистить от пыли и грязи;
- слить из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива по 0,1 л топлива, отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза, конденсат из воздушных баллонов;
- отвернуть пробки и сапуны заливных горловин и топливного бака, гидробака, расширительного бака, протереть их насухо, смазать резьбовые соединения пробок пластичной смазкой и завернуть на место; обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом (в том числе сапунную трубку маслозаливной горловины КП);
- глушитель и воздухозаборную трубу, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости двигателя и воздухоочистителя, плотно закрыть крышками или заглушками, обернуть полиэтиленовой плёнкой, обвязать шпагатом; закрыть козырьки фильтра тонкой очистки воздухоохладителя в целях предохранения фильтров от попадания пыли, воды, снега;
- отключить аккумуляторные батареи, очистить следы коррозии и электролита, прочистить вентиляционные отверстия, смазать клеммы подсоединения пластичной смазкой.

11.2 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К КРАТКОВРЕМЕННОМУ ХРАНЕНИЮ

Машина на кратковременное хранение ставится непосредственно после окончания работ и проведения ТО-1.

Подготовка машины к кратковременному хранению заключается в следующем:

- машину после эксплуатации очистить от пыли, грязи, подтёков масла. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генератор, стартер и др.), предохранять защитными чехлами или другим защитным материалом. После очистки и мойки машины обдуть сжатым воздухом для удаления влаги;
- проверить уровень и, при необходимости, долить масло в коробку передач, картеры главных и конечных передач ведущих мостов.

Если машина будет храниться при отрицательных температурах, необходимо заменить масла летних сортов на зимние в системе смазки двигателя согласно таблице смазки.

- слить из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива по 0,1 л топлива, отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза, конденсат из воздушных баллонов;
- отвернуть пробки и сапуны (отверстия, сообщающиеся с атмосферой) заливных горловин топливного бака, гидробака, расширительного бака, промыть, протереть их насухо, смазать резьбовые соединения пробок пластической смазкой, завернуть на место, обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом;
- продуть сжатым воздухом кассеты воздухоочистителя. Глушитель и воздухозаборную трубу плотно закрыть крышками или заглушками и вместе с вышеперечисленными пробками заливных горловин обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом. Закрыть козырьки фильтра тонкой очистки воздухоохладителя в целях предохранения фильтров от попадания пыли, воды, снега;
- выступающие части штоков гидроцилиндров гидросистемы управления поворотом и рабочего оборудования смазать консервационным маслом или смазкой, предварительно очистить, удалить следы коррозии, обмыть обезжирить поверхности и осушить их. После нанесения консервационного масла или смазки обернуть поверхности и части парафинированной бумагой, обвязать шпагатом;
- рычаги и педали механизмов управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины и её агрегатов;
- машину установить на подставки или подкладки в положение, исключающее перекос и изгиб полурам и других узлов и обеспечивающее разгрузку пневматических колёс.

Между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 80...100 мм;

- отключить аккумуляторные батареи, очистить, удалить следы коррозии и электролита, прочистить вентиляционные отверстия, смазать клеммы подсоединения пластиковой смазкой. Уровень и плотность электролита устанавливать в соответствии с руководством по эксплуатации "Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные". В случае хранения машины при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторные батареи снять и сдать на склад. Фары, генератор, стартер очистить, обдуть сжатым воздухом и смазать пластиковой смазкой детали их крепления и подсоединительные клеммы;
- двери кабины (со стороны пассажира) закрыть и запереть опусканием шпильки выключателя замка, а дверь со стороны водителя закрыть и запереть ключом, ручки дверей связать проволокой с поручнями и опломбировать, закрыть крышки капота и опломбировать.

11.3 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И ПОД НАВЕСОМ

Машину на длительное хранение в закрытых помещениях и под навесом ставить не позднее 10 дней с момента окончания работ и проведения ТО-2.

Подготовка машины к этому виду хранения заключается в следующем:

- машину после эксплуатации очистить от пыли, грязи, подтёков масла. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генератор, стартер и др.) предохранять защитными чехлами или другими защитными материалами. После очистки и мойки машину обдуть сжатым воздухом для удаления влаги;
- законсервировать главные и конечные передачи ведущих мостов приготовленными консервационными или рабоче-консервационными маслами. В системе смазки двигателя, КП и гидротрансформатора, гидросистемы управления поворотом и рабочего оборудования залить рабочие масла согласно таблице смазки. Слить из топливного бака топливо;
- слить из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топливо, отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза, конденсат из воздушных баллонов;
- промыть пробки и сапуны заливных горловин топливного бака, гидробака, ГТ, картеров главных и конечных передач ведущих мостов, расширительного бака, протереть насухо, смазать их резьбовые соединения пластиковой смазкой и завернуть на место; обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом (в том числе сапунную трубку маслозаливной горловины КП);
- снять с машины аккумуляторные батареи, очистить, удалить следы коррозии и электролита, прочистить вентиляционные отверстия, смазать клеммы подсоединения пластиковой смазкой. Дальнейшие работы по подготовке аккумуляторных батарей к хранению и их хранение выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации "Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные". Сдать аккумуляторные батареи на склад с прикреплённой на них биркой с указанием номера машины;

- фары, генератор, стартер, датчики, электромоторы очистить, обдуть сжатым воздухом и смазать пластичной смазкой детали их крепления и подсоединительные клеммы;
- продуть сжатым воздухом фильтры воздухоочистителя. Глушитель и воздухозаборную трубу плотно закрыть крышками или заглушками, обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом, закрыть козырьки фильтра тонкой очистки воздухоохладителя;
- выступающие части штоков гидроцилиндров гидросистемы управления поворотом и рабочего оборудования смазать консервационным маслом или смазкой, предварительно очистить, удалить следы коррозии, обмыть, обезжирить поверхности и осушить их. После нанесения консервационного масла или смазки обернуть вышеперечисленные поверхности и части парафинированной бумагой, обвязать шпагатом;
- восстановить повреждённую окраску или нанести защитную смазку на подготовленные поверхности деталей и сборочных единиц машины;
- приводные ремни промыть тёплой мыльной водой или обезжирить бензином, просушить, припудрить тальком и ослабить их натяжение;
- машину установить на подставки или прокладки в положение, исключающее перекос и изгиб полурам и других узлов и обеспечивающее разгрузку пневматических колёс. Между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 80...100 мм. Уменьшить давление в шинах до 70% от рабочего, вентиль плотно закрыть колпачком и нанести на чистые и сухие поверхности шин защитный состав;
- рычаги и педали механизмов управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины и её агрегатов;
- дверь кабины (со стороны пассажира) закрыть и запереть опусканием шпильки выключателя замка, а дверь со стороны водителя закрыть и запереть ключом, ручки дверей связать проволокой с поручнями и опломбировать, закрыть крышки капота и опломбировать.

11.4 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ

Машину на длительное хранение на открытых площадках ставят не позднее 10 дней с момента окончания работ и проведения ТО-2.

Подготовка к этому виду хранения заключается в следующем:

- машину после эксплуатации очистить от пыли, грязи, подтёков масла. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генератор, стартер и др.) предохранять защитными чехлами или другими защитными материалами. После очистки и мойки машину обдуть сжатым воздухом для удаления влаги;

- законсервировать главные и конечные передачи ведущих мостов приготовленными консервационными или рабоче-консервационными маслами. В системе смазки двигателя, КП и гидротрансформатора, гидросистемы рабочего управления и управления поворотом залить рабочие масла согласно таблице смазки. Слить из топливного бака топливо;
- слить из топливных фильтров грубой и тонкой очистки топливо, отстой из энергоаккумулятора стояночного тормоза, конденсат из воздушных баллонов;
- промыть пробки и сапуны заливных горловин топливного бака, гидробака, ГТ, картеров главных и конечных передач ведущих мостов, расширительного бака, протереть насухо, смазать их резьбовые соединения пластической смазкой, завернуть на месте, обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом (в том числе сапунную трубку маслозаливной горловины КП);
- снять с машины аккумуляторные батареи, очистить, удалить следы коррозии и электролита, прочистить вентиляционные отверстия, смазать клеммы подсоединения пластической смазкой. Дальнейшие работы по подготовке аккумуляторных батарей к хранению и их хранение выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации "Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные". Сдать аккумуляторные батареи на склад с приклеенной биркой с указанием номера машины;
- снять с машины фары с лампочками, генератор, стартер, очистить, обдуть сжатым воздухом, смазать пластической смазкой детали их крепления (крепежные детали установить на своё место) и подсоединить клеммы, обернуть в парафинированную бумагу или полиэтиленовую плёнку и сдать на склад с прикреплёнными бирками на каждом узле с указанием номера машины;
- датчики, электромоторы очистить, обдуть сжатым воздухом и смазать пластичной смазкой детали их крепления и присоединяемые клеммы;
- снять приводные ремни, промыть тёплой водой или обезжирить бензином, просушить, припудрить тальком и связать в комплект, сдать на склад с прикреплённой биркой с указанием номера машины. Допускается хранить приводные ремни на машине, ослабив их натяжение;
- снять с машины агрегаты, узлы, детали, приборы и оборудование в зависимости от условий ранения и вида упаковки разместить на подставках, стеллажах, ящиках. Приводные ремни храните на специальных вешалках в расправленном состоянии;
- очистить от грязи и масла наружные поверхности рукавов гидросистем машины, нанести защитный состав от светового воздействия и обернуть парафинированной бумагой;
- глушитель и воздухозаборную трубу плотно закрыть крышками или заглушками, обернуть полиэтиленовой плёнкой и обвязать шпагатом. Закрыть козырьки фильтра тонкой очистки воздухоохладителя;

- выступающие части штоков гидроцилиндров гидросистем управления поворотом и рабочего оборудования смазать консервационным маслом или смазкой, предварительно очистить, удалить следы коррозии, обмыть, обезжирить поверхности и осушить их. После нанесения консервационного масла или смазки, обернуть вышеперечисленные поверхности и части парафинированной бумагой, обвязать шпагатом;
- восстановить повреждённую окраску или нанести защитную смазку на подготовленные поверхности деталей и сборочных единиц машины;
- машину установить на подставки или прокладки в положение, исключающее перекос и изгиб полурам и других узлов и обеспечивающее разгрузку пневматических колёс. Между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 80...100 мм;
- уменьшить давление в шинах до 70% от рабочего, вентиль плотно закрыть колпачком и нанести на чистые и сухие поверхности шин защитный состав;
- рычаги и педали механизмов управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины и её агрегатов;
- дверь кабины (со стороны пассажира) закрыть и запереть опусканием шпильки выключателя замка, а дверь со стороны водителя закрыть и запереть ключом, ручки дверей связать проволокой с поручнями и опломбировать, закрыть крышки капота и опломбировать.

11.5 КОНСЕРВАЦИЯ МАШИНЫ

Консервации подлежат металлические наружные и внутренние поверхности деталей и сборочные единицы, в том числе с металлическими и неметаллическими (неорганическими) покрытиями. Окрашенные и загрунтованные поверхности консервации не подлежат.

Консервацию производить при температуре не ниже плюс 15°C и влажности не выше 70%.

Допускается увеличение влажности до 80% в течение времени, когда перепады температуры в помещении не превышают 5°C.

Не допускать попадания консервационных масел и смазок на резинотехнические изделия и электропроводку.

11.5.1 Подготовка поверхности под консервацию

Поверхность деталей и сборочных единиц подвергать обезжириванию уайт-спиритом.

Обезжиривание деталей и сборочных единиц, имеющих глубокие щели, зазоры, каналы, из которых не может быть удалена влага, поверхности сложной конфигурации, детали и сборочные единицы, имеющие окрашенные и неметаллические участки, производить промывкой или протиркой салфетками, а также щётками, смоченными уайт-спиритом, с последующей протиркой насухо. Поверхности деталей и узлов, самые загрязнённые, перед обезжириванием промыть горячей водой при температуре 80±5°C.

Детали, имеющие кадмированные, пассивированные, анодированные и фосфатированные поверхности, подлежат консервации без предварительного обезжиривания.

Детали и сборочные единицы после обработки органическим растворителем сушить до полного их высыхания. На обезжиренных поверхностях не должно быть жировых и механических загрязнений, а также следов коррозии. При обнаружении следов коррозии удалить их механическим путём, либо протиркой поверхности растворами. Жировые и механические загрязнения удалять повторным обезжириванием. К подготовленной к консервации поверхности не допускается прикасаться незащищёнными руками. Все дальнейшие операции производить в чистых перчатках.

Длительность перерыва между подготовкой поверхности к консервации при хранении узлов и деталей из чёрных металлов в закрытых помещениях не должна превышать 4 часа.

11.5.2 Консервация поверхностей

Нанесение рабоче-консервационных и консервационных масел на наружные поверхности деталей и узлов производится распылением или кистью (тампоном). Температура масла при нанесении должна быть:

смазка К-17 ГОСТ 10877-76	- 15...40°C
масло НГ-203А, НГ-203Б ГОСТ 12328-77	- 15...70°C
рабоче-консервационное масло с 15-20% присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78	- 15...70°C.

Присадка АКОР-1 вводится в смазочные масла различного назначения.

Срок защитного действия указанных масел, консервационных и рабоче-консервационных, и смазок при закрытом хранении составляет до 1,5 лет, при открытом - до одного года.

Внутренние поверхности главных и конечных передач ведущих мостов законсервировать заполнением смазкой К-17 или рабоче-консервационным маслом с 15-20% присадкой АКОР-1.

После обкатки машины в течение 5...10 мин на всех передачах консервационную смазку К-17 слить в специальные ёмкости, затем все отверстия заглушить пробками и заглушками.

Технология приготовления рабоче-консервационного масла с 15-20% присадкой АКОР-1 следующая:

- слить масло из главных и конечных передач ведущих мостов в отдельные ёмкости. Если масла выработали свой срок, использовать свежие, обезвоженные;
- в ёмкость, оборудованную нагревателем, залить необходимое количество обезвоженного рабочего масла. При наличии в масле воды произвести его обезвоживание, нагревая при температуре 110...120°C до прекращения пенообразования;

– масло нагревать до температуры 60°C и ввести присадку в количестве 15-20% (по весу). Тщательно перемешать до получения однородной массы. Однородность ингибированного масла определяется по отсутствию пенных разводов на струе масла. Приготовление рабоче-консервационного масла можно производить вручную или с использованием средств механизации. Возможно применение баков-смесителей любых конструкций. В случае использования средств механизации разогрев масла с присадкой не обязателен. При проведении консервации на специальных стендах и установках не допускается заливать присадку непосредственно в заправочный бак стенда, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадки часть остаётся на стендах заправочного бака и не смешивается с маслом.

Срок защитного действия указанных консервационных и рабоче-консервационных масел и смазок составляет до 1,5 лет. Срок защитного действия рабочего масла, залитого в систему смазки двигателя, составляет 6 месяцев. Необходимо производить каждые три месяца запуск и прогрев двигателя в соответствии с рекомендациями инструкции по эксплуатации двигателя.

Детали и узлы упаковать в один слой парафинированной бумаги. В случае отсутствия парафинированной бумаги применять бумагу конденсаторную, двухслойную упаковочную, жиронепроницаемую.

11.6 РАСКОНСЕРВАЦИЯ МАШИНЫ

Технологическое обслуживание машины при снятии с хранения включает следующее:

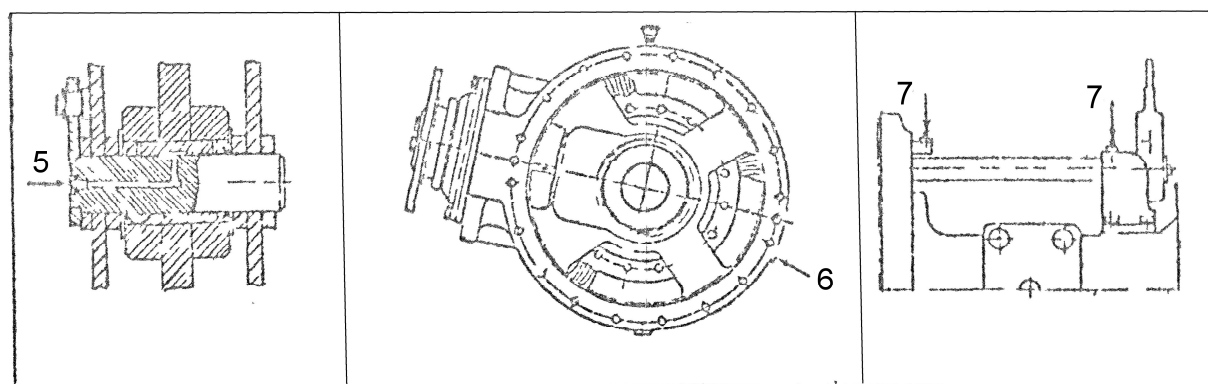
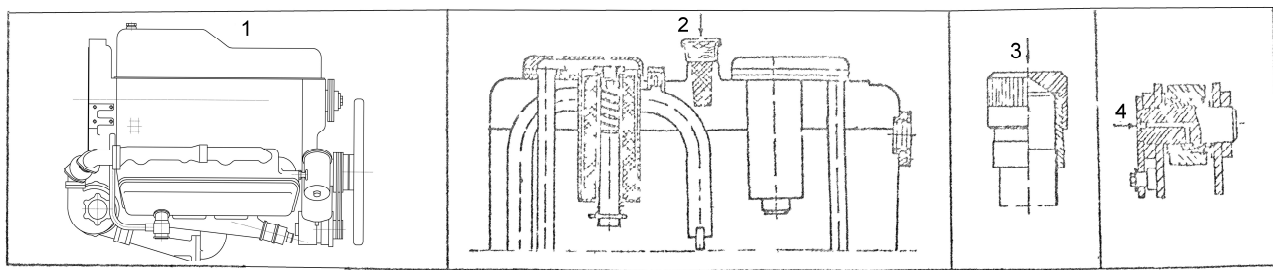
- снять машину с подставок или подкладок;
- удалить с машины все технологические пробки, заглушки или крышки, полиэтиленовую плёнку или парафинированную бумагу;
- расконсервировать наружные поверхности деталей и сборочные единицы, законсервированные консервационными или рабоче-консервационными маслами и смазками. Расконсервацию производить промыванием горячей водой, протиркой ветошью, смоченной маловязкими маслами или уайт-спиритом с последующей протиркой насухо;
- расконсервацию внутренних поверхностей сборочных единиц, законсервированных рабоче-консервационными маслами, не производить. Перед пуском машины в эксплуатацию узлы и агрегаты заправить рабочими маслами согласно таблице смазки, предварительно убедиться в отсутствии конденсата, при наличии его удалить;
- установить на свои штатные места все снятые с машины детали, узлы, инструмент и принадлежности. Перед установкой очистите от смазки и пыли;
- очистить законсервировать или выкрасить и сдать на склад подставки или подкладки, технологические заглушки, пробки, крышки, чехлы, бирки и т.п.

11.7 ВИДЫ И ПЕРЕЧНИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

Перечень и содержание операций технического обслуживания во время хранения.

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления, материал для выполнения работ	Примечание
<i>Техническое обслуживание во время длительного хранения в закрытых помещениях, под навесом и на открытых площадках</i>			
Проверить правильность установки машины на подкладках.	Перекоса полурам не должно быть. Расстояние между шинами и опорной поверхностью должно быть 80-100 мм.		
Проверить наличие пломб и комплектность машины (с учётом снятых деталей и узлов машины, хранящихся на складе).			
Проверить плотность электролита, при необходимости провести их подзарядку.	См. "Батареи аккумуляторные свинцовые, стартерные. Руководство по эксплуатации".	Термометр с ценой деления 0,2°С, денсиметр или плотномер КИ-13951.	Операцию производите один раз в месяц
Проверить давление воздуха в шинах.	Давление должно быть 70% от рабочего.	Шинный манометр, шланг со штуцером для накачки шин.	
Проверить надёжность герметизации составных частей	Все отверстия, сапуны, пробки и другие поверхности должны быть герметично закрыты.	Плётка полиэтиленовая, парафинированная бумага, шпагат	
Проверить наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии на поверхностях.	Нарушение защитной плёнки и коррозии не допускается.	Защитная смазка, краска, кисть малярная, шкурка шлифовальная.	



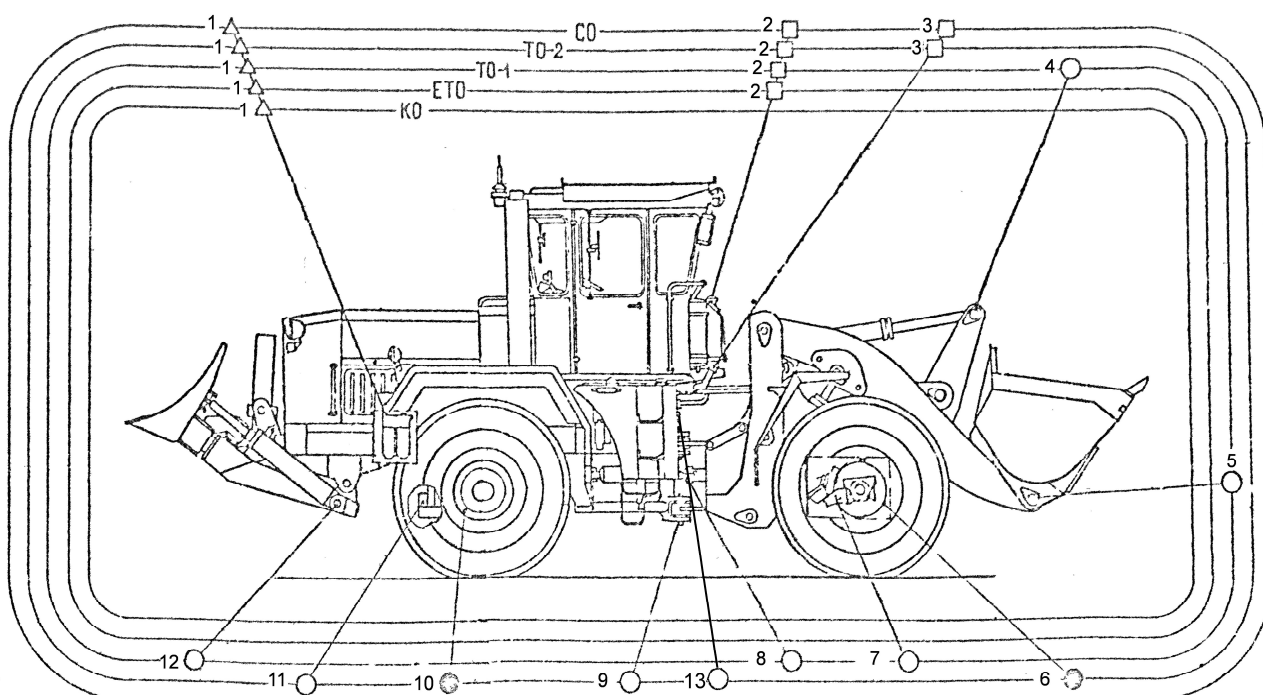
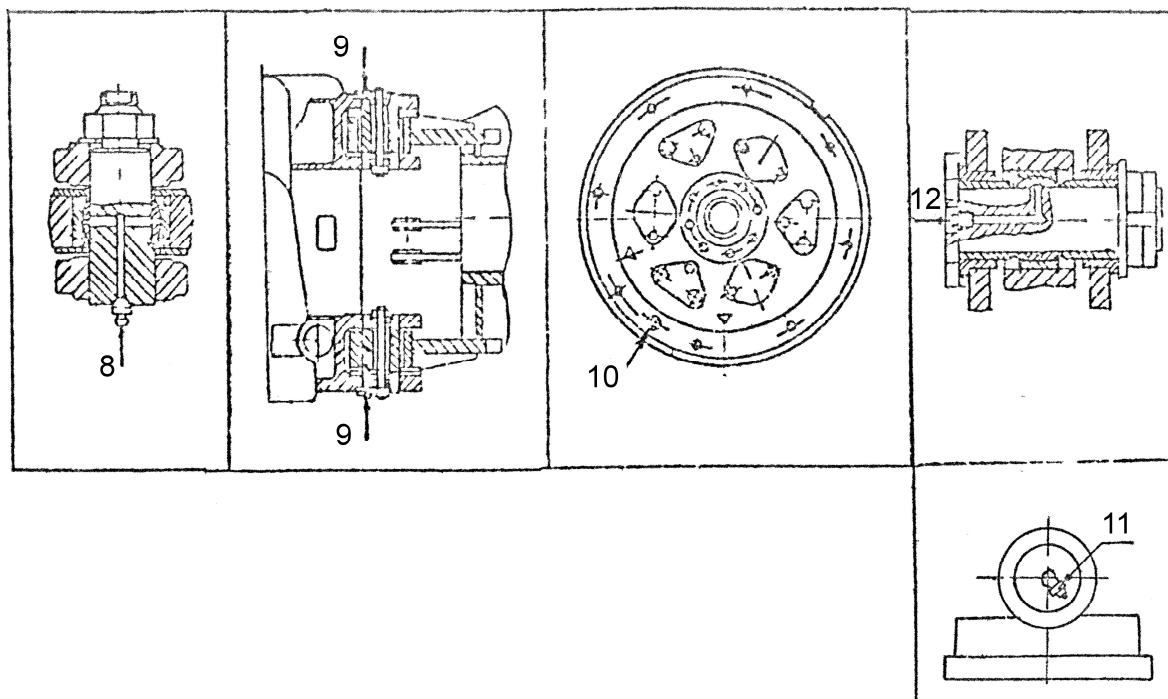


Рис. 66 Схема смазки машины

Таблица смазки

Номер позиции на схеме смазки (заправки), рис. 66	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)		Примечание
		смазка и заправка при эксплуатации			смазка при хранении		
		температура					
		от минус 40°С до +5°С	от +5°С до +40°С			основные смазки	
1	Система смазки двигателя	В соответствии с руководством по эксплуатации двигателя			250	250	
2	Гидробак	Всесезонно: Масло "А" ТУ 38.101.1282-89		1 по 175 л	2000		
		Заменители:					
		Масло МГЕ-46В ТУ 38.001.347-83 до температуры минус 17°С					
3	Гидросистема коробки передач	Всесезонно: Масло "А" ТУ 38.101.1282-89		1 по 50 л	СТО		
		Заменители: Всесезонно: Shell Donax TM; Shell Spirax S2 ATF AX Shell Donax TA Shell Spirax S1ATF TASA ТСЗп-8 ТУ 38.1011280-89					
4	Пальцы гидроцилиндров стрелы и ковша	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	8 по 0,05 л	125	60-65
		Заменители:					
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033					
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366					
5	Пальцы погрузочного оборудования	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	10 по 0,05 л	250	125
		Заменители:					
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033					
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366					

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Номер позиции на схеме смазки (заправки), рис. 66	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)		Примечание	
		смазка и заправка при эксплуатации	смазка при хранении		основные смазки	заменители		
		температура						
		от минус 40°С до +5°С						от +5°С до +40°С
6	Картеры главных передач ведущих мостов	Всесезонно: Масло трансмиссионное ТСп-15К ГОСТ 23652		См. раздел 11	2 по 10 л	2000	2000	
		Заменители: Shell Spirax AD SAE 80W90; Shell Spirax S3 AX 80W90; Shell Donax TD 10W30; Shell Spirax S4 TXM ТСЗп-8 ТУ 38.1011280-89 Всесезонно до температуры минус 15°С Тал-15В		См. раздел 11				
7	Опоры кулаков рабочих тормозов	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	8 по 0,05 л	250	125	
		Заменители:						
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033						
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366						
8	Пальцы гидроцилиндров гидросистемы управления поворотом	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	4 по 0,05 л	125	60-65	
		Заменители:						
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033						
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366						
9	Оси вертикального шарнира рамы	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	2 по 0,3 л	500	250	
		Заменители:						
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033						
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366						

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Номер позиции на схеме смазки (заправки), рис. 66	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моторчас, вид ТО)		Примечание	
		смазка и заправка при эксплуатации			смазка при хранении			
		температура						
		от минус 40°С до +5°С	от +5°С до +40°С					
10	Картеры конечных передач ведущих мостов	Всесезонно: Масло трансмиссионное ТСп-15К ГОСТ 23652		См. раздел 11	4 по 3,5 л	2000	2000	
		Заменители: Shell Spirax AD SAE 80W90; Shell Spirax S3 AX 80W90; Shell Donax TD 10W30; Shell Spirax S4 TXM ТСЗп-8 ТУ 38.1011280-89 Всесезонно до температуры минус 15°С Тп-15В		См. раздел 11				
11	Оси балансирной подвески	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	1 по 2,8 л (шарнир рамы) 2 по 0,15 л (балансир)	при разборке узла		
		Заменители: Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77						
12	Пальцы гидроцилиндров бульдозерного оборудования	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	9 по 0,05 л	125	60-65	
		Заменители:						
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033						
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366						
13	Опоры вертикальных валиков переключения режимов коробки передач	Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	2 по 0,05 л	500	250	
		Заменители:						
		Пресс-солидол Ж Солидол Ж ГОСТ 1033						
		Пресс-солидол С Солидол С ГОСТ 4366						

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Номер позиции на схеме смазки (заправки), рис. 66	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости		Количество точек смазки и их объём	Периодичность смены смазки (моточас, вид ТО)		Примечание	
		смазка и заправка при эксплуатации			смазка при хранении			
		температура						
		от минус 40°С до +5°С	от +5°С до +40°С			основные смазки		заменители
	Подшипники промежуточной опоры	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	2 по 0,3 л	1000		
		Заменители: Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77						
	Подшипники крестовин карданных валов	Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77		Основная применяемая смазка	8 по 0,15 л	250		
		Заменители: Смазка Литол-24 ГОСТ 21150						
	Шлицевые соединения карданных валов	Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77		Основная применяемая смазка		при разборке узла		Замену смазки в карданном валу переднего ведущего моста производите через 4000 моточасов
		Заменители: Смазка Литол-24 ГОСТ 21150						
	Рычаг тормоза	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150		Основная применяемая смазка	4	при разборке узла		
		Заменители: Смазка № 158 ТУ 38.101.320-77						

Примечание.

1. Объём сбора отработанных масел при их замене составляет 80% заправочных ёмкостей.
2. Не допускается при применении смазки Литол-24 смешивать её с кальциевыми (солидолы), натриевыми и алюминиевыми смазками.
3. При температуре окружающего воздуха +5°С и выше использовать круглогодично летние масла.

12 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В разделе приведены наиболее характерные или возможные неисправности, выявление и устранение которых должно производиться силами водителя с использованием одиночного комплекта ЗИП, а также контрольно-измерительных приборов, имеющихся в составе машины.

В тех случаях, когда устранение неисправностей связано с демонтажными работами, правила разборки и последующей сборки узлов машины или их составных частей, а также необходимые регулировки приведены в Техническом описании.

Характерные неисправности двигателя и его систем, аккумуляторных батарей и методы их устранения изложены в эксплуатационных документах на эти изделия.

12.1 ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Двигатель не глохнет после вытягивания рукоятки останова	Нет фиксации тросика	а) заглушить двигатель поворотом скобы 19 (рис. 67) вниз до упора;
			б) ослабить крепление тросика 8 останова двигателя на скобе 19 и, укоротив его на необходимую величину, вновь закрепить;
			в) утопить рукоятку останова до упора и запустить двигатель;
			г) проверить положение рычага 20. Рычаг должен находиться в положении минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Если рычаг не устанавливается в это положение, произвести следующую регулировку:
			— отсоединить тягу 2 от рычага 20;
			— установить рычаг в положение минимальной частоты вращения коленчатого вала;
			— расконтрить регулировочную вилку тяги 2 и отрегулировать её длину так, чтобы отверстие вилки тяги совпало с отверстием рычага 20;
			— присоединить тягу 2 к рычагу 20 и законтрить регулировочную вилку;
			— пуском и остановкой двигателя проверить правильность проведения регулировки.

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
2	Западание педали подачи топлива или большое усилие на ней	Разрегулирован привод управления подачей топлива	а) при упоре рычага регулятора топливного насоса в болт, ограничении минимальной частоты вращения холостого хода двигателя угол между педалью подачи топлива и горизонтальной поверхностью должен быть равен 45°. Угол устанавливается регулировкой тяги 11.
			б) регулировку усилия выжима педали подачи топлива производить натяжением сервопружины 18 болтом 3 и перемещением планки её крепления 4, а также перестановкой валика крепления серьги 17 пружины в отверстиях рычага 21. Натяжение сервопружины снижает усилие на педали, а ослабление повышает. Чрезмерное натяжение сервопружины может привести к нежелательному явлению "западания" педали;
			в) при положении педали в режиме максимальной подачи топлива (педаль должна упираться в регулировочный болт 7) рычаг регулятора ТНВД должен касаться болта ограничения максимальной частоты вращения холостого хода двигателя. При необходимости произвести регулировку болтом 7.
			г) устойчивость удержания акселератором 10 заданной частоты вращения коленчатого вала двигателя регулировать стяжным (центральным) болтом 5.

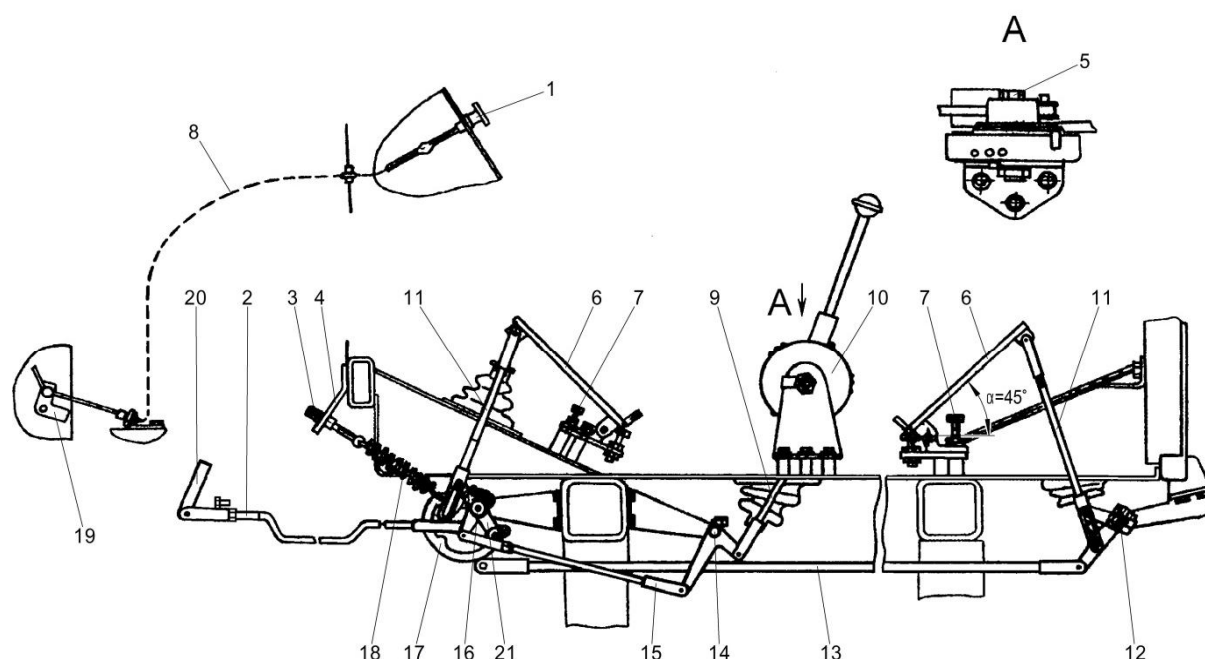


Рис. 67 Схема привода управления и останова двигателя

1 – рукоятка останова двигателя; 2, 9, 11, 13, 15 – тяга; 3, 5 – болт; 4 – планка;
6 – педаль; 7 – упорный болт; 8 – привод останова двигателя; 10 – акселератор;
12, 14, 16 – валик рычагов; 17 – серьга; 18 – пружина; 19 – скоба останова двигателя;
20 – рычаг управления подачей топлива; 21 – рычаг

12.2 ТРАНСМИССИЯ

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Отсутствует или недостаточное давление масла в коробке передач	1. Течь масла в соединениях маслопроводов.	Устранить течь.
		2. Пониженный уровень масла в КП.	Долить масло в КП.
		3. Неисправен датчик или указатель давления масла.	Заменить неисправный датчик или указатель.
		4. Зависание редукционного клапана гидросистемы КП.	Промыть и отрегулировать редукционный клапан. Регулировку редукционного клапана производить при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя на любой из передач путём вворачивания пробки. Контроль производить по манометру класса не ниже 2,5 с предельной шкалой измерения 15 - 20 кгс/см ² . При этом давление на передачах должно быть 1,0 - 1,2 МПа (10 - 12 кгс/см ²) при частоте вращения коленчатого вала двигателя 12,5 - 28,3 с ⁻¹ (900 - 1700 об/мин). Давление при нейтральном положении рычага переключения передач должно быть не ниже, чем на передачах.

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
		5. Засорилась сетка маслозаборника насоса.	Очистить сетку, предварительно сняв поддон.
		6. Потеря производительности насоса КП	Проверить и отрегулировать давление в КП в соответствии с п. 10.6.3. При необходимости заменить насос.
2	Уменьшение скорости движения машины на данной передаче и при неизменной частоте вращения коленчатого вала двигателя	Неисправны диски фрикционных	Заменить диски
3	Заедание поводков при передвижении или затруднённый ход рычага переключения режимов	Нарушена регулировка привода управления КП.	Регулировку производить путём совмещения рисков на опорах балансиров.
4	Течи масла из ведущих мостов.	1. Повышенный уровень масла.	Слить излишек масла.
		2. Загрязнение сапуна	Промыть и продуть сапун
		3. Выход из строя уплотнений	Заменить уплотнения
5	Рывки при трогании с места и стуки	Ослабление крепления соединительных фланцев карданных валов.	Подтянуть гайки крепления.
6	Повышенный нагрев валов в районе подшипниковых узлов карданных валов	Отсутствие смазки, попадание пыли и грязи из-за повреждения и износа манжет	Прочистить и промыть маслопроводящие каналы крестовины. Изношенные и повреждённые детали заменить и заложить свежую смазку.
7	Стояночный тормоз не держит	Нарушена регулировка стояночного тормоза	Провести регулировку (см. подраздел 10.8.6)
8	Датчик блокировки запуска двигателя при включенной передаче размыкает систему питания стартера при установке рычага 8 (рис. 33) в положение "Н"	1. Нарушение регулировки датчика	Переведите рычаг МПП в положение Нейтраль N. Датчик должен располагаться строго напротив регулировочного болта. При необходимости регулировки положения датчика по высоте подложите под его кронштейн регулировочные шайбы. При смещении датчика по оси рейки ослабьте болты крепления кронштейна под датчик и совместите датчик с регулировочным болтом, расположенным на рычаге МПП. Затяните болты крепления кронштейна. Проверьте, что датчик завернут в кронштейн до упора. Путём вворачивания/выворачивания регулировочного болта обеспечьте необходимое воздействие/поджатие (до срабатывания датчика) на шарик датчика. Регулировочный болт закрутите гайкой.
		2. Обрыв эл. цепи датчика	Проверьте целостность и исправность эл. цепи датчика. Обнаруженную неисправность устраните.
		3. Выход датчика из строя	Замените датчик
9	Разрегулирован привод управления золотником слива (рис. 68)	1. Медленное возвращение педали, повышенное или пониженное усилие выжима педали	Величину усилия регулировать натяжением или ослаблением пружины 9, изменяя длину тяги 2, предварительно отсоединив тягу 8.

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
		2. Педаль не доходит до упора 4	Педаль 6 должна упираться в упор 3. При регулировке отвести рычаг 7 в крайнее заднее положение и подсоединить тягу 8, после чего укоротить тягу 2 или 8 на один оборот
		3. В нажатом положении педали болт 3 не упирается в стойку кабины	В нажатом положении педали болт 4 должен упираться в стойку кабины. Завернуть болт, нажать на педаль до упора (болт не должен упираться в стойку), вывернуть болт до упора головки болта в стойку кабины, после чего отпустить педаль, вывернуть болт на два оборота и законтить его гайкой 5.

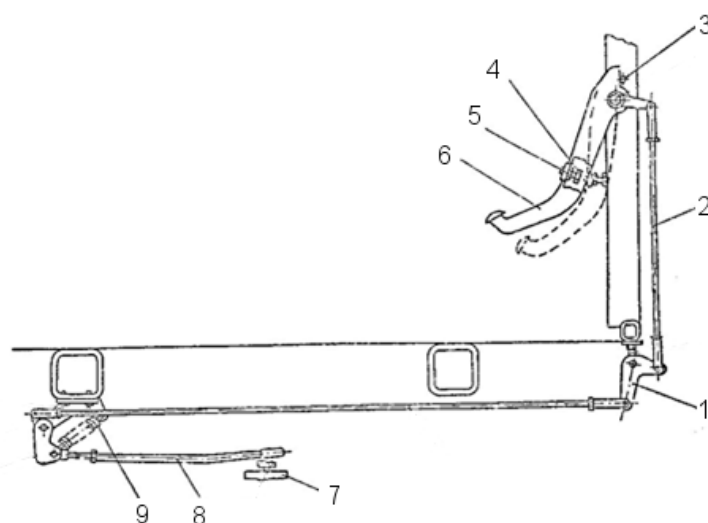


Рис. 68 Привод управления механизмом переключения передач

1, 7 – рычаги; 2, 8 - тяга; 3 - упор; 4 - болт; 5 - гайка; 6 - педаль; 9 - пружина

12.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Проворот шины на ободьях	Низкое давление воздуха в шинах	Довести давление воздуха в шинах до нормы
2	Перетираание борта шины о закраину обода	Низкое давление воздуха в шинах	Довести давление воздуха в шинах до нормы
3	На боковинах шин появляются трещины	Низкое давление воздуха в шинах	Довести давление воздуха в шинах до нормы
4	Затруднённое вращение колёс, нагрев тормозных барабанов	1. Заедание разжимного кулака 9 (рис. 36)	Смазать опоры разжимного кулака
		2. Недостаточные зазоры между колодками и тормозным барабаном	Отрегулировать рабочие тормоза
5	Слабое торможение	1. Недостаточное давление воздуха в пневмосистеме	См. п. 12.5

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
		2. Увеличенный ход штоков тормозных камер рабочих тормозов	Отрегулировать ход штоков
		3. Попадание воды и снега в рабочие тормоза	Просушить рабочие тормоза частыми включениями на ходу
6		4. Замаслены или изношены накладки тормозов	Промыть накладки или заменить новыми

12.4 ГИДРОСИСТЕМА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Вспенивание и выброс масла через горловину гидробака	1. Недостаточное количество масла в гидробаке	Долить масло, которое должно быть видно в смотровом окне
		2. Подсос воздуха в трубопроводах, соединяющих гидробак с насосами	Устранить подсос воздуха в соединениях трубопроводов или дренажной пробки 6 (рис. 41) сифонного устройства в центре верхней стенки гидробака
2	Тяжёлое вращение рулевого колеса	1. Нет масла в гидробаке	Заполнить гидробак маслом до появления уровня в смотровом окне
		2. Недостаточная производительность насоса рулевого управления	Заменить насос.

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
3	Повышенное колебание полурам машины при повороте на месте и в движении	1. Наличие воздуха в рабочих полостях гидроцилиндров и гидроагрегатов	Работой двигателя на максимальной частоте вращения холостого хода разогреть гидросистему до 40...50°С. После чего поворотами рулевого колеса вправо и влево по три оборота, без выхода на предохранительный клапан (без выхода на "упор"), прокачать гидросистему до получения плавного поворота полурам машины и выхода на предохранительный клапан (выхода на "упор"). Работы производить при включенном грузовом ведущем мосту. Для исключения колебаний гидросистемы рулевое колесо проворачивать с максимальной скоростью. При появлении течей - устранить их.
		2. Рабочее масло в гидросистеме не соответствует штатному	Заменить масло
4	Рама с отвалом медленно поднимается или вообще не поднимается	1. Недостаточное количество масла в гидробаке	Долить масло до середины смотрового окна в гидробаке
		2. Холодное масло	Разогреть масло работой двигателя (см. п. 2)
		3. Не завернута пробка на гидробаке	Затянуть пробку до отказа
		Большое количество воздуха в масле - подсос воздуха в систему	Устранить подсос (см. п. 3)
		5. Наличие грязи в перепускном или управляющем клапанах гидрораспределителя	Вынуть перепускной клапан или седло управляющего клапана, промыть и установить на свои места
5	Стрела с нагруженным ковшом поднимается медленно или совсем не поднимается	Повышенная утечка масла в насосе	Заменить насос
6	Повышенный нагрев масла при работе гидросистемы	1. Недостаточное количество масла в гидробаке	Долить масло до середины смотрового окна
		2. Загрязнён масляный фильтр 4 (рис. 42) гидробака	Заменить фильтрующий элемент фильтра

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
7	Самопроизвольное включение боковых рукояток гидрораспределителя в позицию "ПОДЪЁМ" при включении средней рукоятки в позицию "ОПУСКАНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ" или "ПЛАВАЮЩАЯ" для опускания поднятого ковша	Зависла шайба, являющаяся замедлительным клапаном в блоке защиты на рамепортале.	Вынуть шайбу, промыть и установить на место
8	Наличие рабочей жидкости на штоке гидроцилиндра	Износились или порвались уплотнительная манжета и уплотнительное кольцо.	Заменить уплотнительную манжету и уплотнительное кольцо новыми. Проверить состояние уплотняемой поверхности штока и при необходимости устранить царапины и забоины.
9	Течь рабочей жидкости в местах присоединения угольников, тройников и проходников	1. Ослаблена затяжка угольников, тройников или проходников, а также контргайки угольников и тройников	Подтянуть угольники, тройники, проходники
		2. Повреждены, деформировались или потеряли упругость уплотнительные кольца	Заменить резиновые уплотнительные кольца на новые
10	Течь рабочей жидкости в местах соединения крышки с цилиндром	То же	То же
11	Появление свистящего шума в гидроприводе или чрезмерное пенообразование в баке. Из трубки сапуна выбрасывается рабочая жидкость	1. Недостаточный уровень рабочей жидкости в баке.	Долить рабочую жидкость в гидробак до требуемого уровня.
		2. Подсос воздуха через всасывающий рукав	Произвести подтяжку крепления рукава
12	Самопроизвольное опускание отвала из транспортного положения	1. Повреждены манжеты, уплотняющие соединение цилиндр-поршень	Заменить повреждённую манжету
		2. Неисправен гидрораспределитель Р-160-3/1-111	Заменить гидрораспределитель
13	Гидроцилиндры ковша не развивают усилие при позиции золотника гидрораспределителя "ОПУСКАНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ"	1. Зависли клапаны, установленные в поршнях гидроцилиндров ковша.	Прокачать гидроцилиндры без нагрузки в крайние положения. В каждом из этих положений при максимальных оборотах холостого хода двигателя обеспечить выдержку 5...10 сек.
		2. Негерметичные уплотнения поршней гидроцилиндров	Заменить уплотнения или гидроцилиндры

12.5 ПНЕВМОСИСТЕМА

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Загорание контрольной лампы "Стояночный тормоз включен" при работающем двигателе и выключенном стояночном тормозе	Утечка воздуха в контуре стояночного тормоза	Устранить утечку воздуха
2	Отсутствует давление в одном или двух воздушных баллонах.	Неисправен защитный клапан 2 (см. схему Приложения 1).	Заменить клапан.
3	Часто срабатывает регулятор давления при заполненной пневмосистеме.	1. Утечка воздуха через соединения пневмосистемы.	Устранить утечку подтяжкой соединений (место утечки определить "на слух" или "на ощупь").
		2. Утечка воздуха через один из пневмоагрегатов.	Заменить агрегат.
4	Не эффективное торможение или отсутствие торможения при полностью нажатой тормозной педали.	1. Не отрегулирован ход штоков тормозных камер.	Произвести регулировку.
		2. Неисправен тормозной кран.	Подсоедините манометры к клапанам контрольного вывода верхней и нижней секций тормозного крана. Если при полном ходе рычага тормозного крана давление по показаниям манометра ниже, чем на указателе щитка приборов, замените тормозной кран.
		3. Утечка воздуха из тормозных камер.	Заменить мембрану камеры.

12.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

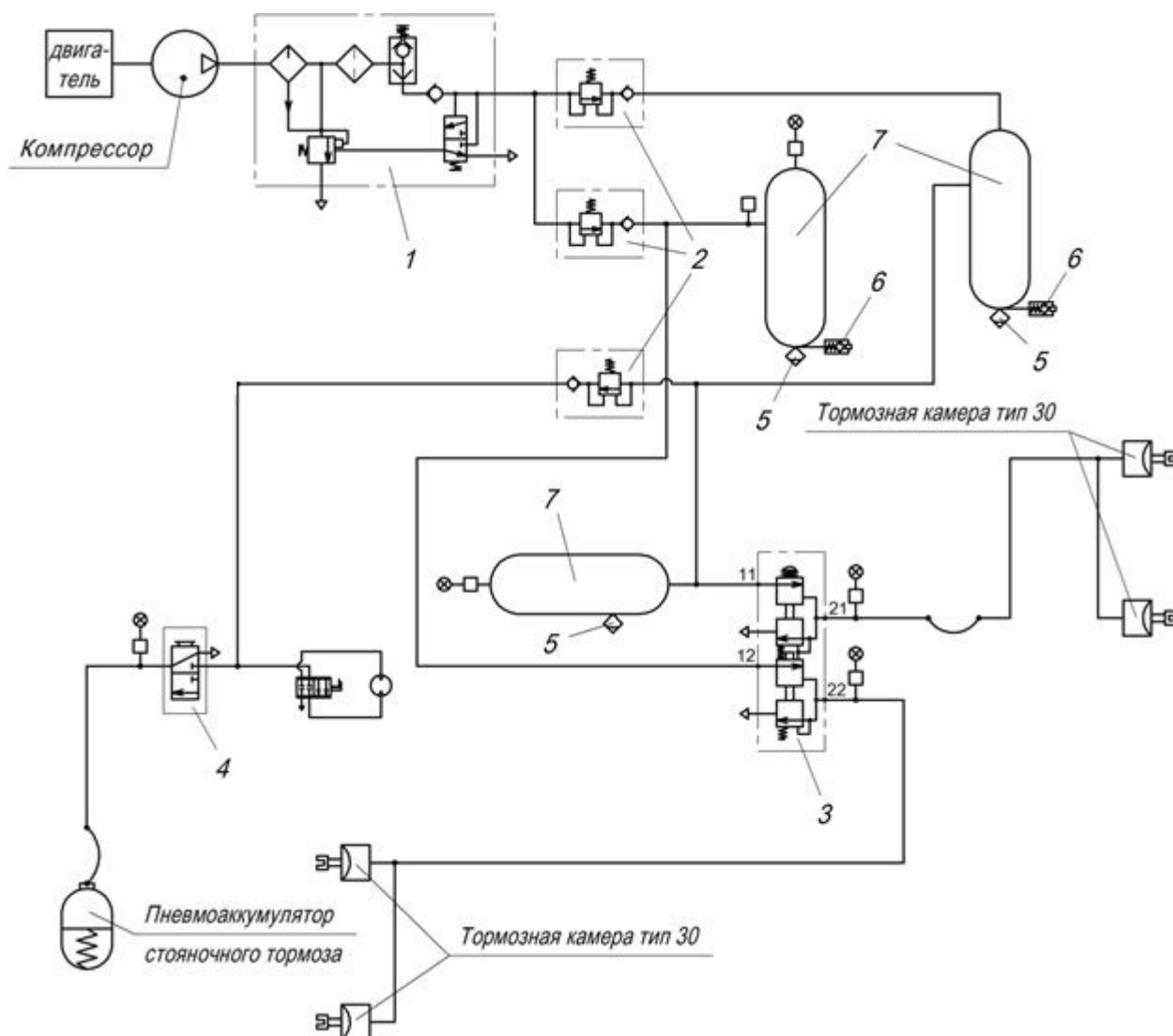
№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
1	Уровень электролита быстро уменьшается	1. Течь электролита из банок аккумуляторной батареи	Заменить аккумуляторную батарею
		2. Генератор вырабатывает повышенное напряжение (30...31 В)	Заменить генератор или встроенный регулятор напряжения
2	Не работают фонари указателей поворота	1. Перегорел предохранитель	Устранить короткое замыкание в проводке, после чего заменить предохранитель
		2. Нарушен контакт в клеммных соединениях или обрыв проводов	Восстановить контакт в клеммных соединениях, проверить исправность электропроводки

№ п/п	Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
		3. Неисправен реле-прерыватель указателя поворота	Заменить реле-прерыватель
		4. Перегорели лампы фонарей	Заменить лампы
3	Дребезжащий звук звукового сигнала	1. Ослабили крепления сигнала, крышки или катушки	Подтянуть крепления
		2. Трещины в мембране	Заменить сигнал
4	Звуковой сигнал не включается	1. Перегорел предохранитель	Устранить короткое замыкание в проводке, после чего заменить предохранитель
		2. Нарушен контакт в кнопке сигнала	Восстановить контакт
5	Контрольно-измерительные приборы не дают показаний или дают заведомо неправильные показания	1. Сгорел предохранитель на щитке приборов	Устранить короткое замыкание в электропроводке, после чего заменить предохранитель.
		2. Нарушен контакт в цепи "указатель-датчик"	Проверить надёжность подключения проводов к указателям и датчикам
		3. Неисправен указатель или датчик	Заменить указатель или датчик
6	Указатель напряжения не показывает номинального напряжения зарядки при номинальной частоте вращения коленчатого вала	1. Слабо натянут ремень привода генератора	Подтянуть ремень
		2. Обрыв цепи питания обмотки возбуждения, окисление переходных клемм, ослабление крепления клемм	Восстановить целостность цепи, очистить и подтянуть переходные клеммы
		3. Зависание, износ щёток, излом пружин в щёткодержателях	Проверить состояние щёточного узла, при необходимости заменить щётки, пружины
		4. Замыкание на "массу" проводов, питающих обмотку возбуждения генератора	Устранить короткое замыкание в цепи питания обмотки возбуждения генератора
		5. Генератор не даёт зарядки	Найти неисправность в цепи питания обмотки возбуждения генератора либо заменить генератор

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

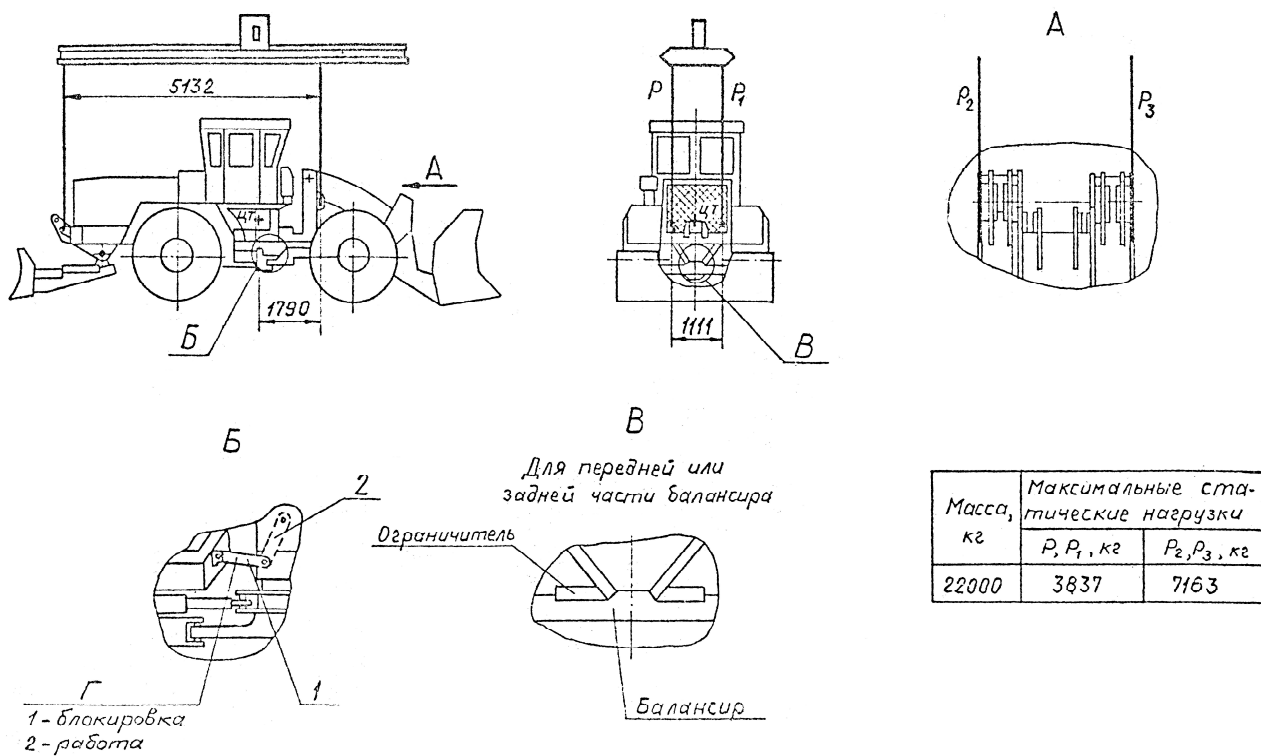
Транспортирование машины осуществляется железнодорожным транспортом.

Схема пневмосистемы машины



№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1.	100-3512010	Регулятор давления	1
2.	100-3515010	Клапан защитный одинарный	3
3.	100-3514008	Кран тормозной двухсекционный с рычагом	1
4.	100-3520010	Кран разобщительный	1
5.	100-3513110	Кран слива конденсата	3
6.	VPC M22x1,5 - M16x1,5	Клапан контрольного вывода	2
7.	53205-3513015	Баллон воздушный	3

Схема строповки универсальной дорожной машины К-702МВА-УДМ2



Внимание!

Перед началом движения сергу Г установить в положение 2

Значения моментов затяжки крепежа основных узлов

№ п/п	Место крепежа	Момент затяжки, кг·м
1.	Болты крепления кронштейнов к двигателю	7...9
2.	Болты крепления проставки двигателя к раме	15
3.	Болты крепления полужёсткой муфты к маховику двигателя	3
4.	Гайки крепления корпуса гидротрансформатора к двигателю	4 ⁺¹
5.	Крепление АКСС 400 к раме, проставке	7 ⁺²
6.	Болты крепления АКСС коробки передач	10
7.	Болты крепления картера КП к АКСС	25
8.	Болты крепления прижимов промежуточной опоры	3 ⁺¹
9.	Гайки стремянок крепления ведущих мостов	50 ⁺¹⁰
10.	Гайки крепления прижимов колёс	20
11.	Рукава гидросистемы рулевого управления и рабочего оборудования:	
	- рукава с внутренним диаметром dy20	6,4
	- рукава с внутренним диаметром dy16	4,8
	- рукава с внутренним диаметром dy12	3,9
	- рукава с внутренним диаметром dy10	2,6
	- рукава с внутренним диаметром dy8	1,9
12.	Болты крепления стыка "водило – ступица"	28
13.	Болты крепления кожухов к картеру главной передачи	28
14.	Болты крепления карданов от двигателя к КП	8...10
15.	Болты крепления карданов от КП к мостам	10...12

Заправочные ёмкости

Наименование ёмкости	Объем (масса), л (кг)
Бак топливный основной (правый)	320 (270)
Система смазки двигателя ЯМЗ-238НД3-2	32 (29)
Система охлаждения двигателя ЯМЗ-238НД3-2	80,89 **
Бак масляный гидросистемы управления поворотом и навесного оборудования	175 (158)
Гидросистема коробки передач	50 (45)
Картер главной передачи ведущего моста (1 картер)	10 (9)
Картер конечной передачи ведущего моста (1 картер)	3,5 (3,25)
** с учётом системы отопления	

Примечание. 1. Марки заливаемых масел и рабочих жидкостей в зависимости от климатических условий эксплуатации в соответствии с таблицей смазки.

Журнал регистрации замеров внутреннего давления воздуха в шинах

Тип и марка машины _____ Хозяйственный № _____

[illegible]

Размер _____ Дата монтажа шин _____

Модель _____ Дата демонтажа шин _____

Серийный № _____ Марка машины и её хозяйственный № _____

Гаражный № _____

Дата осмотра					
Позиция шины (ПП, ПЛ, ЗП, ЗЛ)					
	Пробег шины с начала эксплуатации				
	в километрах		в часах		
	Всего	В том числе на транспортных работах	Всего	В том числе на транспортных работах	
	Давление в шине в момент осмотра, кгс/см ²				
	Техническое состояние шины в момент осмотра				
	Обстоятельства возникновения дефекта				

Ответственный за учёт _____ (подпись)

**Перечень элементов электрооборудования к схеме электрической соединений
универсальной дорожной машины К-702МБА-УДМ2**

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
A1	Щиток управления ПЖД600И-1015410	1	
A2	Подогреватель ПЖД30Г:		
EK	Электронагреватель топлива	1	
FV	Свеча зажигания искровая СН423 ТУ 37.003.634-2002	1	
M	Электродвигатель МЭ252 ТУ 37.003.1281-86	1	
TV	Коммутатор 9301.3734-01-У-ХЛ, 24В ТУ 37.466.126-2002	1	
YA	Электромагнит РС335	1	
A3	Подогреватель Airtronik D4	1	
A4	Пульт подогревателя Airtronik D4	1	
A5	<u>Пульт управления отвалом:</u>	1	
KV1...KV5	Реле 751.3771 ТУ 37.003.1418-94	4	
SB1	Выключатель унифицированный 3822.3710-02 ТУ 37.003.1222-84	1	
SB2...SB5	Выключатель ВК322 ТУ 37.003.402-73	4	
XP1	Вилка ШР32П12НШ1 ГЕО.364.107 ТУ	1	
A6	<u>Пульт реверса Э702МБ-4101000:</u>	1	
BK1,	Датчик ТМ100 ТУ 37.003.271-76	1	Темп. охл. жид.
BK2		1	Темп. масла двиг
	Датчики давления ТУ 37.003.387-78		
BP1	18.3829010	1	Масло двигателя
BP2	19.3829010	1	Масло КП
BP4	Датчик давления 3902.3829 ГОСТ 1701-75	1	Воздух в пнев- мосистеме
BV2	Датчик скорости 11.3843-У-ХЛ ТУ 37.003.1148-83	1	Спидометр
C1, C2	Конденсатор К50-29-25В-1000 мкФ±10° ОЖО.464.156ТУ	2	
EK1	Топливный фильтр с подогревателем SWK 2000/10/Н	1	Sepag
EL1, EL2	Фара 313.3711 ГОСТ 3544-75	2	Головное освеще- ние
	Фара рабочая 8724.3-10-01	2	
EL3, EL4		2	На крыльях по- воротные
EL17, EL17.1		2	Задние левые
EL19, EL19.1		2	Задние правые
EL18, EL21, EL22		3	Поворотные
EL15	Лампа подкапотная ПД308А-У-ХЛ ТУ 37.003.187-80	1	
EL16	Плафон 11.3714010 ТУ 37.003.818-77	1	
EL6...EL15	Лампа А24-2 ГОСТ 2023.1-88	10	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
EL20	Фонарь освещения номерного знака ФП131-Б ГОСТ 6964-72	1	
	Предохранители ТУ 16.522.001-82		
FU1	ПВ-60АС, 30 В	1	Прим. с блоком защиты БЗ-30
FU2, FU4, FU7...FU14	ПВ-10, 30 В	11	Прим. с блоком защиты БЗ-20
FU5, FU6	ПВ-30, 30 В	2	Прим. с блоком защиты БЗ-20
FU16	ПВ-20, 30 В	1	Прим. с блоком защиты БЗ-20
FU17	Предохранитель 543.3722 (90А) ТУ 37.469.056-2002	1	
G	Генератор 3112.3771010 ТУ 37.463.155-98	1	Поставляется с двигателем
GB1, GB2	Батарея 6СТ-190АПЗ ЖЮИК.563414.013ТУ	2	
	Сигналы звуковые безрупорные ТУ 37.003.688-75		
HA1	С313	1	
HA2, HA3	С314	2	
HL17, HL18	Фонарь задний 7313.3716 ТУ РБ 600124825.026-2002	2	
HL3, HL4	Повторитель боковой указателя поворота УП-101-Б ГОСТ 6964-72	2	
	Лампы А24-2 ГОСТ 2023.1-88		
HL8		1	Авар. темп. охл. жидкости
HL10, HL12		2	Мин. уровень топлива
HL20		1	Авар. давление воздуха в реси-вере I
	Блоки контрольных ламп ТУ 37.003.1109-82		
HL11	2311.3803-06	1	
HL12	2311.3803-07	1	
HL13	2311.3803-08	1	
HL14, HL15	Маячок проблесковый МП-01-24 ТУ 4853-001-00421701-93	2	
HL1, HL2	Фонарь передний 231.3712 ГОСТ 6964-72	2	
KA	Прерыватель указателей поворота РС 951-А-У-ХЛ ТУ 37.453.056-82	1	
KK1	Прерыватель контрольной лампы РС493 ТУ 37.003.588-77	1	Стояночный тормоз
KK2	Резистор добавочный с электротермическим реле 1202.3741	1	Поставляется с двигателем
KM	Выключатель 1420.3737 ТУ 37.003.574-74	1	Выкл. "массы"
KV9	Реле включения подогревателя топлива	1	Поставка с фильтром Separ
	Реле 751.3771 ТУ 37.003.1418-94:		

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
KV2		1	Блокировка "массы"
KV5, KV8		2	Звуковой сигнал Стоп-сигналы
KV12		1	Муфта вентилятора
KV6	Реле 738.3747-20 ТУ 37.469.023-97	1	Включение стартера
K1...K10	Реле 753.3771-01 ТУ 37.003.1418-97	10	Управление стеклоочистителями
M1	Стартер 25.3708-01 ТУ 37.003.1059-81	1	
M2,	Отопитель ОС-8		Верхний
M9	(Допускается замена на ОС-7)	2	Нижний
	Моторедуктор стеклоочистителя 521.3730 ГОСТ 18699-73		
M3, M4		2	Передний
M5, M6		2	Задний
M7,	Омыватель 1112.5208000-10 ТУ 37.003.639-87		Задний
M8		2	Передний
M10,	Вентилятор кабины 526-8104210 ГОСТ 7402-84		Передний
M11		2	Задний
P1	Спидометр электронный 31.3802 ТУ 37.453.077-86	1	
P2	Тахометр ПТ 8040-5 ТУ РБ 05796073.099-97	1	
P3	Приемник указателя температуры 36.3807 ТУ 37.003.941-79	1	Охл. жидкость
P4	Приемник указателя давления 33.3810 ТУ 37.003.387-78	1	Масло двигателя
P5,	Приемник указателя уровня топлива 34.3806 ТУ 37.003.942-79	2	Основной бак
P6			Дополнительные баки
P7	Приемник указателя давления 14.3810 ТУ 37.003.387-78	1	Масло в КП
P8	Приемник указателя давления 3452.3810 ТУ 37.003.387-78	1	Воздух в ПС
P9	Приёмник указателя температуры 36.3807 ТУ 37.003.941-79	1	Масло двигателя
PV	Счётчик моточасов-вольтметр УК34.2 РИВП.457381.001ТУ	1	
R1, R2	Резистор С2-23-2-51 Ом±10% ОЖО.467.081ТУ	2	
SA1	Блок переключателей 89.3709-2 ТУ 37.461.012-96	1	
SA2	Выключатель аварийной сигнализации 245.3710-01 ТУ 37.469.022-97	1	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
SA5, SA6	Выключатель П150-07.28 ТУ 37.003.701-75	2	Стеклоочистители
SA7, SA8	Выключатель ВК343-01.10 ТУ 37.003.701-75	2	Вентиляторы
SA9	Выключатель стартера и приборов 1202.3704-02 ТУ 37.003.529-77	1	
	Выключатели В-45М ТУ 16-526.016-73:		
SA10		1	Маячки
SA11		1	Рабочие фары
SA12		1	Передняя поворот. фара
SA13		1	Задние поворот. фары
SA14		1	Отопитель верхний
SA15		1	Отопитель нижний
SA17	Выключатель подогрева топлива 51217	1	
SB1	Выключатель 11.3704 ТУ 37.003.710-80	1	"Масса"
SK1	Сигнализатор температуры ТМ111-01 ТУ 37.003.569-80	1	Охл. жидкость
SK3	Термореле включения муфты вентилятора	1	Поставляется с двигателем
SL1	Датчик уровня топлива 744Р-3800070	1	Дополнительный бак
SL2	Датчик уровня топлива ДТ7.3-01-800 РИВП.453845.008ТУ	1	Основной бак
SP1	Датчик сигнализатора засорённости масляного фильтра двигателя	1	Поставляется с двигателем
SP3, SP4	Выключатель 2802.3829010 ТУ 37.453.092-93:	2	Стоп-сигналы
SP6	Сигнализатор засорённости фильтра КП	1	Поставляется с двигателем
	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ-01 ТУ РБ 07513211.004-94		
SP7		1	Стояночный тормоз
SP8		1	Ресивер 2-го контура
SP9		1	Ресивер 1-го контура
SP10	Датчик сигнализатора засорённости воздушного фильтра 13.3839600 ТУ 37.003.1025-80	1	Поставка с фильтром
SP11	Сигнализатор засорённости напорного фильтра рулевого управления	1	Поставка с фильтром
	Выключатель ВК-418 ТУ 37.003.188-76:	1	
SQ1,			Блокировка вкл. стартера
SQ16, SQ17		2	Режимы реверса и пр. хода

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
VD1...VD9	Диод КД202Д УЖЗ.362.036ТУ	8	
VD16... VD18	Диод Д242а А0336.206ТУ	3	
	Вилки ГЕО.364.107ТУ		
XP6, XP29	ШР40П16НГ2	2	
XP7	ШР32П12НГ1	1	
XP8	ШР28ПК1НШ4	1	
	Колодки штыревые ОСТ 37.003.032-88		
	502601	8	
XP27		1	
XP37		1	
XP47, XP48		2	
XP86		4	
	502602	5	
XP22		1	
XP24		1	
XP32		1	
XP41		1	
XP42		1	
	502604	3	
XP10		1	
XP11, XP11a		2	
	502606	3	
XP17		1	
XP33		1	
XP36		1	
	Розетки ГЕО.364.107ТУ		
XS6	ШР40ПК16НГ2	1	
XS7	ШР32П12НГ1	1	
XS8	ШР28П1НШ4	1	
XS29	ШР40ПК16ЭГ2	1	
XS21	Розетка штепсельная 47К ТУ 16-526.359-74	1	
XS33	Розетка штепсельная ПС400А-3723200 ТУ 37.003.228-77	1	
	Колодки гнездовые ОСТ 37.003.032-88		
	602601	8	
XS27		1	
XS37		1	
XS47		1	
XS48		1	
XS86		4	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	602602	11	
XS9		1	
XS16		1	
XS20		1	
XS22		1	
XS24		1	
XS32		1	
XS40		1	
XS41		1	
XS42		1	
XS43		1	
XS44		1	
	602604	14	
XS1		1	
XS4		1	
XS10		1	
XS18		1	
XS26		1	
XS28		1	
XS30		1	
XS31		1	
XS34		1	
XS35		1	
XS38		1	
XS39		1	
XS89		1	
	602606	7	
XS12		1	
XS13		1	
XS14		1	
XS17		1	
XS19		1	
XS33		1	
XS36		1	
XS15	602608	1	
XS25	610608	1	
XS88	607605	1	
X-K1...X-K10	Колодки электромагнитов	10	
	Панели соединительные ОСТ 37.003.1358-88:		
XT1 ... XT4, XT7...XT11	17.3723.000	9	
XT5, XT6	14.3723.000	2	
YA1	Гидрораспределитель ВЕХ 16.64	1	

Универсальная дорожная машина К-702МВА-УДМ2

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
У2	Гидрораспределитель FW-03-3C2-D24-Z4	1	
УА3	Электромагнитный клапан подогревателя	1	
УА5	Электромагнитный клапан слива	1	
УС5	Электромагнитный клапан включения муфты вентилятора	1	

**Схема электрическая соединений универсальной дорожной
машины К-702МВА-УДМ2**

Гидросхема машины

