



**ЗАО "ЧЕЛЯБИНСКИЕ
СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ"**

48 1415 (28.92.22.110)



АВТОГРЕЙДЕРЫ ДЗ-98В.00...

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЗ-98В.00.00.000-01 РЭ

Челябинск

В связи с постоянной работой по совершенствованию автогрейдеров, в их конструкцию могут быть внесены некоторые изменения, не отраженные в настоящем издании.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ГСМ - горюче - смазочные материалы и специальные жидкости
ЕТО - ежесменное техническое обслуживание
ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности
КП - коробка передач
МЗН - маслозакачивающий насос
РВД - рукав высокого давления
СТО - сезонное техническое обслуживание
ТО-О(50) - техническое обслуживание после обкатки
ТО-1 - первое техническое обслуживание
ТО-2 - второе техническое обслуживание
ЭФУ - электрофакельное устройство

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3/4	4 Указания по монтажу	
1 Описание и работа автогрейдера	1-1	и обкатке автогрейдера	4-1
1.1 Назначение	1-1	4.1 Подготовка к монтажу	4-1
1.2 Технические характеристики	1-1	4.2 Монтаж	4-1
1.3 Устройство и работа автогрейдера	1-5	4.3 Обкатка автогрейдера	4-2
1.3.1 Общие сведения	1-5	5 Эксплуатационные ограничения	5-1
1.3.2 Органы управления автогрейдером		6 Подготовка автогрейдера	
и рабочее место машиниста	1-7/11	к использованию	6-1
2 Описание и работа составных частей		6.1 Эксплуатационные материалы	6-1
автогрейдера	2-1	6.2 Пуск двигателя	6-1
2.1 Двигатель	2-1	6.3 Трогание с места и движение	6-2
2.1.1 Топливная система	2-1	6.4 Остановка	6-2
2.1.2 Механизм управления всережимным		7 Использование автогрейдера	
регулятором	2-2	по назначению	7-1
2.1.3 Система всасывания и выхлопа	2-2	7.1 Общие указания	7-1
2.1.4 Система охлаждения и разогрева	2-3	7.2 Рекомендуемые углы установки отвала	
2.1.5 Система смазки	2-9	в зависимости от выполняемой работы	7-2
2.2 Трансмиссия	2-10	7.3 Вынос тяговой рамы вправо на	
2.2.1 Редуктор привода гидронасосов	2-11	максимальный угол	7-2
2.2.2 Сцепление	2-11	7.4 Вынос тяговой рамы влево на	
2.2.3 Коробка передач	2-18	максимальный угол	7-3
2.2.4 Раздаточный редуктор	2-23	7.5 Работа дополнительным рабочим	
2.2.5 Механизм управления коробкой		оборудованием	7-3
передач	2-25	7.6 Рекомендации по эффективному	
2.2.6 Стояночный тормоз	2-26	использованию автогрейдера	7-4
2.2.7 Карданные передачи	2-27	7.7 Буксировка	7-5
2.3 Ходовая часть	2-28	7.8 Особенности эксплуатации автогрей-	
2.3.1 Задний и средний мосты	2-28	дера в холодный период	7-5
2.3.2 Передний мост	2-30	7.9 Указания по использованию	
2.3.3 Колесные тормоза	2-30	комплекта ЗИП	7-5/6
2.3.4 Колеса и шины	2-31	8 Техническое обслуживание	8-1
2.3.5 Подвеска задних мостов	2-31	8.1 Виды и периодичность технического	
2.3.6 Рама	2-32	обслуживания	8-1
2.4 Пневмосистема	2-32	8.2 Перечень работ по техническому	
2.4.1 Пневмопривод тормозов	2-32	обслуживанию	8-2
2.4.2 Пнеумооборудование	2-34	8.3 Техническое обслуживание в особых	
2.5 Гидросистема автогрейдера	2-39	условиях эксплуатации	8-9
2.6 Рулевое управление	2-44	8.4 Таблица смазки	8-9
2.7 Электрооборудование	2-46	8.5 Перечень эквивалентных смазочных	
2.8 Рабочее и дополнительное рабочее		материалов	8-14
оборудование	2-47	8.6 Содержание операций технического	
2.8.1 Рабочее оборудование	2-47	обслуживания	8-15/18
2.8.2 Дополнительное рабочее		9 Текущий ремонт	9-1
оборудование	2-51	9.1 Общие сведения	9-1
2.9 Кабина	2-54	9.2 Возможные неисправности	
2.10 Установка системы ROPS-FOPS	2-55	и способы их устранения	9-1
3 Указания мер безопасности	3-1	9.3 Особенности ремонта некоторых	
3.1 Общие указания	3-1	агрегатов	9-6
3.2 Меры безопасности при техническом		9.4 Частичная разборка автогрейдера	9-6/12
обслуживании	3-1	10 Хранение и консервация	10-1
3.3 Меры пожарной безопасности	3-2	10.1 Общие положения	10-1

10.2 Требования к кратковременному хранению	10-1
10.3 Требования к длительному хранению	10-1
10.4 Хранение аккумуляторных батарей в сухом виде	10-2
10.5 Хранение аккумуляторных батарей с электролитом	10-2
11 Транспортирование	11-1
11.1 Железнодорожное транспортирование	11-1
11.2 Транспортирование своим ходом...	11-1/2
12 Технические признаки (критерии) предельного состояния автогрейдера	12-1
13 Приложения	13-1
Приложение А - Характеристика подшипников	13-1
Приложение Б - Перечни элементов электрооборудования и электрические схемы...	13-4/11
Приложение В - Рекомендуемые марки топлива	13-12
Приложение Г - Перечень моторных масел, допущенных для эксплуатации двигателей ЯМЗ с турбонаддувом.....	13-13
Приложение Д - Рекомендуемые охлаждающие жидкости	13-14
Приложение Е - Применяемость масел для гидросистемы	13-15
Приложение Ж - Принципиальная схема гидросистемы трансмиссии автогрейдера...	13-16
Приложение З - Гидравлические схемы автогрейдера с неполноповоротной и полноповоротной рамой	13-17 / 13-16
Приложение И - Дополнительные опции ..	13-19
Приложение К - Быстрособорные соединения для полиамидных трубопроводов. Серии DOT.	13-20
Приложение Л - Плановое обслуживания автогрейдера ДЗ-98В	13-26/29

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции, правил эксплуатации и текущего ремонта Автогрейдеров ДЗ-98В...

К работе на Автогрейдерах ДЗ-98В... могут быть допущены лица, имеющие удостоверение на право управления автогрейдером класса 250 и изучившие материал настоящего Руководства по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АВТОГРЕЙДЕРА

1.1 Назначение

Автогрейдеры ДЗ-98В... служат для выполнения землеройно-профилировочных работ в дорожном строительстве на грунтах I, II, III, IV категорий. Автогрейдеры также имеют широкое применение в железнодорожном, аэродромном, мелиоративном, ирригационном и гидротехническом строительстве.

Автогрейдеры следует использовать при выполнении таких энергоемких земляных работ большого объема или работ в тяжелых дорожных условиях, как:

- строительство и капитальный ремонт грунтовых и гравийных дорог;
- устройство в грунтовом полотне корыта под

основание дороги;

- перемещение грунта в насыпь;
- разравнивание насыпного грунта и планировка поверхности;
- перемещение инертных материалов со стабилизирующими добавками при смешивании их на дороге;
- рыхление грунта и изношенных полотен дорог;
- планировка поверхности больших территорий;
- очистка дорог и территорий от снежных заносов.

ВНИМАНИЕ! Для работ на грунтах IV категории должны использоваться автогрейдеры с шинами 20.5-25 и с соответствующим типоразмером колеса. Необходимость изготовления автогрейдера с колесами и шинами 20.5-25 должна быть отражена в заказе на автогрейдер.

Автогрейдеры изготавливаются в двух исполнениях в зависимости от климатических условий:

- обычное исполнение - для эксплуатации в средних широтах при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С;
- тропическое исполнение - для эксплуатации в районах с тропическим влажным и сухим климатом.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Классификация моделей

Таблица 1

Индекс модели			Кабина	Дополнительное рабочее оборудование
Тяговая рама				
полноповоротная	неполноповоротная	полноповоротная с установкой бокового отвала		
ДЗ-98В.00100-000	ДЗ-98В.00100-100	ДЗ-98В.00100-200	КА-51.00.00.000	----
ДЗ-98В.00100-010	ДЗ-98В.00100-110	ДЗ-98В.00100-210		Бульдозерное оборудование
ДЗ-98В.00100-020	ДЗ-98В.00100-120	ДЗ-98В.00100-220		Рыхлительное оборудование переднего расположения
ДЗ-98В.00100-030	ДЗ-98В.00100-130	----		Путепрокладочное оборудование
ДЗ-98В.00100-040	ДЗ-98В.00100-140	ДЗ-98В.00100-240		Снегоочистительное оборудование
ДЗ-98В.00100-001	ДЗ-98В.00100-101	ДЗ-98В.00100-201		Рыхлительное оборудование заднего расположения
ДЗ-98В.00100-011	ДЗ-98В.00100-111	ДЗ-98В.00100-211		Бульдозерное оборудование и рыхлительное оборудование заднего расположения
ДЗ-98В.00100-021	ДЗ-98В.00100-121	ДЗ-98В.00100-221		Рыхлительное оборудование переднего расположения и рыхлительное оборудование заднего расположения
ДЗ-98В.00100-031	ДЗ-98В.00100-131	----		Путепрокладочное оборудование и рыхлительное оборудование заднего расположения
ДЗ-98В.00100-041	ДЗ-98В.00100-141	ДЗ-98В.00100-241		Снегоочистительное оборудование и рыхлительное оборудование заднего расположения

1.2.2 Общие данные	с боковым отвалом	4000
Класс автогрейдера	высота, не более	4000
Колесная схема	Продольная база, мм	6000
Габаритные размеры, не более мм:	Колея передних колес, мм	2629
длина без сменного оборудования ...	Колея задних колес, мм	2507
длина (при дополнительном рабочем	Дорожный просвет, мм:	
оборудовании, опущенном на опорную	под передним мостом	615
поверхность колес)	под задним мостом	440
с бульдозерным оборудованием	под задней подвеской	395
с рыхлительным оборудованием	под отвалом в транспортном положении ...	350
переднего расположения	Конструктивная масса, кг, не более:	
с путепрокладочным оборудованием	без дополнительного рабочего	
(путепрокладочный отвал -	оборудования	18980
в путепрокладочном положении)	с дополнительным рабочим	
со снегоочистительным оборудованием ...	оборудованием	23630
с рыхлительным оборудованием	Эксплуатационная масса, кг, не более:	
заднего расположения	без дополнительного рабочего	
с бульдозерным оборудованием и	оборудования	19680
рыхлительным оборудованием	с дополнительным рабочим	
заднего расположения	оборудованием	24330
с рыхлительным оборудованием	Количество передач автогрейдера	
переднего расположения и рыхлительным	(с учетом переключения режимов КП):	
оборудованием заднего расположения	передний ход	6
со снегоочистительным оборудованием	задний ход	6
и рыхлительным оборудованием	Максимальные (расчетные) скорости движения	
заднего расположения	на передачах, км/ч:	
с путепрокладочным оборудованием	<i>передний ход</i>	<i>задний ход</i>
и рыхлительным оборудованием	1 -я передача	4,2
заднего расположения	2 -я передача	6,8
ширина, не более:	3 -я передача	10,5
без сменного оборудования	4 -я передача	16,5
с рыхлительным оборудованием	5 -я передача	27,0
заднего расположения	6 -я передача	41,0
с бульдозерным оборудованием и	Минимальный радиус поворота	
рыхлительным оборудованием	при движении по сухой бетонированной	
заднего расположения	поверхности, м, не более	18
с рыхлительным оборудованием	Уклон удержания автогрейдера	
переднего расположения и рыхлительным	стояночным тормозом на твердом,	
оборудованием заднего расположения	сухом участке грунта, %, не менее	20
с бульдозерным оборудованием,	Тормозной путь при начальной скорости	
с рыхлительным оборудованием	32 км/ч на горизонтальном участке	
переднего расположения	твердого, сухого грунта при выключенном	
с путепрокладочным оборудованием	сцеплении, м, не более	14,2
(путепрокладочный отвал -	Тормозной путь автогрейдера,	
в путепрокладочном положении)	движущегося с начальной скоростью	
с путепрокладочным оборудованием	30 км/ч при торможении аварийной	
и рыхлительным оборудованием	системой (в случае выхода из строя	
заднего расположения	одного из контуров), м, не более	41
со снегоочистительным оборудованием		
со снегоочистительным оборудованием		
и рыхлительным оборудованием		
заднего расположения		

1.2.3 Двигатель *

Тип..... Дизельный
 Модель ЯМЗ-238НДЗ
 Номинальная мощность, кВт (л. с.) 173(235)
 Номинальная частота
 вращения, с⁻¹ (об/мин) 28,3 (1700)
 Пуск.....Электростартерный

1.2.4 Трансмиссия

Тип..... Механическая, с
 приводом на все
 мосты, с механиз-
 мом отключения
 переднего моста
 Промежуточный редуктор Однорядный с
 упругой соедини-
 тельной муфтой
 Сцепление..... Сухое, двухдис-
 ковое, постоян-
 но замкнутое с
 гидросервиро-
 ванием его при-
 вода, с тормоз-
 ком ведомого .
 вала
 Коробка передач Двухрежимная,
 трехскоростная,
 реверсивная,
 шесть передач
 вперед и назад
 Раздаточный редуктор Однорядный
 для привода
 среднего и зад-
 него мостов
 со стояночным
 тормозом
 Промежуточные передачи
 к мостам Карданные

1.2.5 Ходовая часть

Управляемый мост Передний
 Главная передача мостов..... Одноступенча-
 тая, коническая,
 без дифферен-
 циала

* Более подробная техническая характери-
 стика двигателя приведена в Инструкции по экс-
 плуатации двигателя.

Бортовые редукторы мостов Одноступенча-
 тые, цилиндри-
 ческие, с внут-
 ренним зацеп-
 лением
 Полуоси Полностью
 разгруженного
 типа
 Рабочие колесные тормоза Многодиско-
 вые с метал-
 локерамичес-
 кими дисками,
 работающие в
 масляной ванне
 Задняя подвеска Балансирная с
 реактивными
 штангами, обес-
 печивающая
 прокатку мос-
 тов в вертикаль-
 ной плоскости
 Передняя подвеска Шарнирная,
 обеспечиваю-
 щая прокатку
 моста в попе-
 речной плос-
 кости
 Шины 16.00-24
 Давление в шинах,
 кПа (кгс/см²).....250±25 (2,5±0,25)

1.2.6 Рабочее и дополнительное рабочее оборудование*Рабочее оборудование*

Длина отвала, мм, не менее 4100
 Высота отвала с ножами, мм, не менее 700
 Угол резания 40-70°
 Угол зачистки откосов при угле захвата
 в плоскости откоса не менее 45° 0-90°
 Профилирование грунтовых дорог:
 глубина кювета, м, не менее 0,5
 откос внутренних стенок От 1:2 до 1:3
 откос наружных стенок От 1:1 до 1:1,5
 Угол установки в горизонтальной плоскости:
 полноповоротного отвала 0-360°
 неполноповоротного отвала от
 положения, перпендикулярного
 продольной оси автогрейдера 0±64°
 Боковой вынос отвала относительно
 тяговой рамы, мм, не менее 900
 Опускание отвала ниже опорной
 поверхности, мм, не менее 500

Дополнительное рабочее оборудование**Бульдозерное оборудование:**

ширина отвала, мм	3220
высота отвала, мм	990
опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее	100

Рыхлительное оборудование:

количество зубьев	5
ширина захвата, мм	1900
максимальное заглубление, мм, не менее	200

Путепрокладочное оборудование:

ширина отвала, мм, не более:	
в путепрокладочном положении	3250
в бульдозерном положении	3400
высота отвала, мм, не менее	950
угол установки крыльев отвала от бульдозерного положения, в плане, ... ± 25°	
опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее	200

Снегоочистительное оборудование:

тип	Плужное одноотвальное
ширина захвата, мм, не менее	3200
максимальная высота отвала, мм	1650
дальность отбрасывания снега, м, не более	15

1.2.7 Управление

Управление коробкой передач,
мультипликатором, реверсом

и передним мостом	Механическое
Управление сцеплением	Механическое с гидросервированием

Управление поворотом

передних колес	Гидравлическое
----------------------	----------------

Управление тормозами:

рабочими колесными	Пневматическое
стояночным	Механическое

Управление рабочими

органами	Гидравлическое
----------------	----------------

1.2.8 Электрооборудование

Напряжение, В	24 и 12
Мощность стартера, кВт	8,2
Аккумуляторные батареи:	
тип	6СТ-190А
количество	2

1.2.9 Заправочные объемы*

Топливный бак, л.....	345 или 485****
Система охлаждения и разогрева двигателя, л.....	65
Система смазки двигателя, л.....	29
Гидросистема автогрейдера, л ...	150 или 170**
Коробка передач, промежуточный редуктор, раздаточный редуктор, л.....	35
Главная передача заднего, среднего мостов (каждого), л.....	7
Главная передача переднего моста, л.....	15
Бортовой редуктор моста, л.....	8,6
Колесный тормоз, л.....	3,6
Редуктор поворота отвала, л.....	3
Предохранитель против замерзания, л.....	0,2

1.2.10 Техничко-экономические показатели

Расход рабочей жидкости гидросистемы, г/моточас, не более	150***
Удельный расход топлива при вырезании кювета, кг/м³, не более	0,15

1.2.11 Показатели надежности

80 - процентный ресурс до первого капитального ремонта, моточас, не менее	8400
Средняя наработка на отказ, моточас, не менее	200
Коэффициент технического использования, не менее	0,85
Удельная суммарная оперативная трудоемкость плановых технических обслуживаний, чел. ч/моточас, не более	0,118
Оперативная трудоемкость ежедневного технического обслуживания, чел. ч, не более	0,95

* Объем заправки масляных систем (двигателя, трансмиссии, мостов) указан нормативно при "сухой" заправке агрегатов и узлов и их уровень должен контролироваться по контрольным пробкам.

** Для автогрейдеров с неполноповоротным отвалом.

*** С учетом замены рабочей жидкости.

**** По требованию заказчика

1.2.12 Показатели эргономичности

Температура на рабочем месте машиниста, °С:
 в холодный период года, не ниже..... +14
 в теплый период года при установке
 кондиционера, при относительной
 влажности 60 % , не выше +28
 Эквивалентный уровень звука на рабочем
 месте машиниста (после наработки автог-
 рейдером 300 моточасов), дБА, не более 82
 Эквивалентный скорректированный
 уровень общей и локальной
 вибрации на рабочем
 месте машиниста по ГОСТ 12.1.012-2004,
 СН 2.2.4/2.1.8.566
 Усилия на органах
 управления.....по ГОСТ 12.2.011-2012

1.2.13 Экологические показатели

Уровень концентрации вредных веществ на
 рабочем месте водителя по ГОСТ 12.2.011-2012,
 ГН 2.2.5.1313-03.

Выбросы вредных веществ с отработавшими
 газами двигателя по ГОСТ Р 41.49-2003
 (Правила ЕЭК ООН №49).

Дымность отработавших газов двигателя по
 ГОСТ 17.2.2.01-84 и ГОСТ Р 41.24-2003
 (Правила ЕЭК ООН №24).

1.3 Устройство и работа автогрейдера

1.3.1 Общие сведения

Автогрейдер является самоходной колесной
 землеройно-транспортной дорожно-строитель-
 ной машиной.

Основное рабочее оборудование автогрейде-
 ра - тяговая рама 18 (рисунок 1.1) с отвалом.

Тяговая рама 18 закреплена на передней и
 средней частях рамы 12 автогрейдера, соответ-
 ственно с помощью шарового шарнира и подвес-
 ки 11 с гидроцилиндрами дополнительного ра-
 бочего оборудования 14. Конструкция подвес-
 ки 11 тяговой рамы обеспечивает установку отва-
 ла в вертикальное положение с обеих сторон
 автогрейдера.

Тяговая рама имеет направляющие, по кото-
 рым осуществляется боковой вынос отвала с
 помощью гидроцилиндра в обе стороны относи-
 тельно тяговой рамы.

Поворот отвала в горизонтальной плоскос-
 ти, в зависимости от конструкции тяговой рамы,
 осуществляется гидромотором через редуктор
 поворота или гидроцилиндрами поворота отвала.

Дополнительное рабочее оборудование 15 -
 бульдозерное, рыхлительное, путеукладочное
 или снегоочистительное оборудование устанавли-
 вается в зависимости от комплектации автог-
 рейдера.

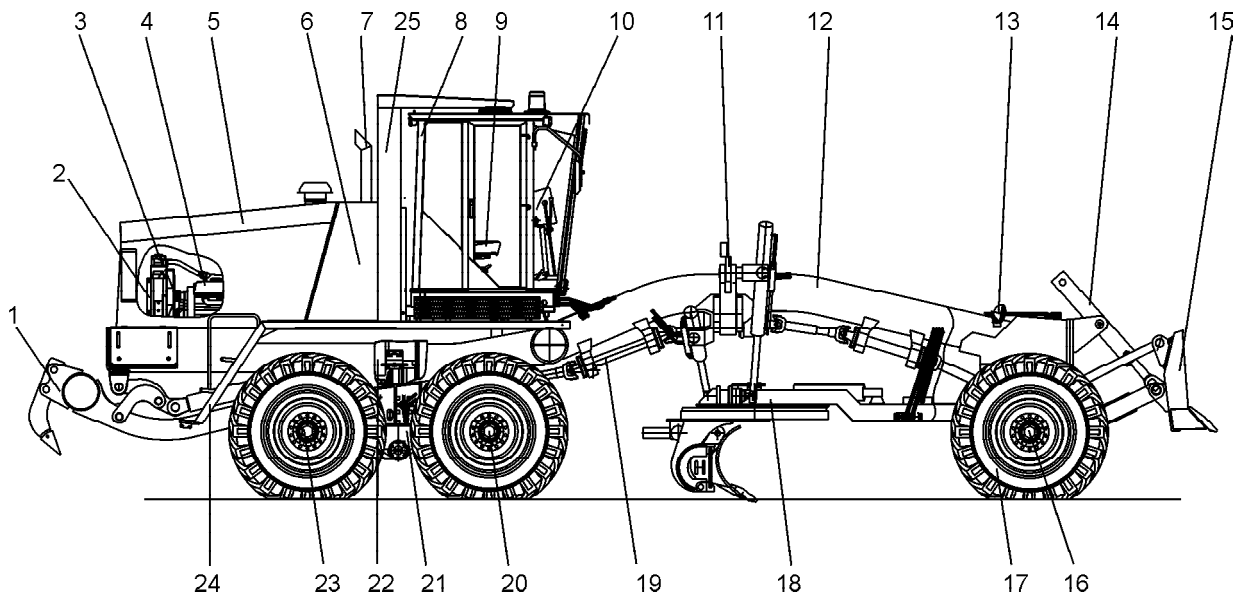


Рисунок 1.1 - Автогрейдеры ДЗ-98В... (состав изделия)

1- рыхлительное оборудование; 2- система смазки; 3- система охлаждения и разогрева двигателя; 4- силовая установка; 5- капот; 6- топливная система; 7- система всасывания и выхлопа; 8- кабина; 9- площадка оператора; 10- рулевая колонка; 11- подвеска тяговой рамы; 12- рама; 13- установка электрооборудования; 14- гидросистема рабочего оборудования; 15- дополнительное рабочее оборудование; 16- передний мост; 17- колесо; 18- тяговая рама с отвалом; 19- карданная передача; 20- средний мост; 21- задняя подвеска; 22- трансмиссия механическая; 23- задний мост; 24- система доступа; 25- установка ROPS-FOPS

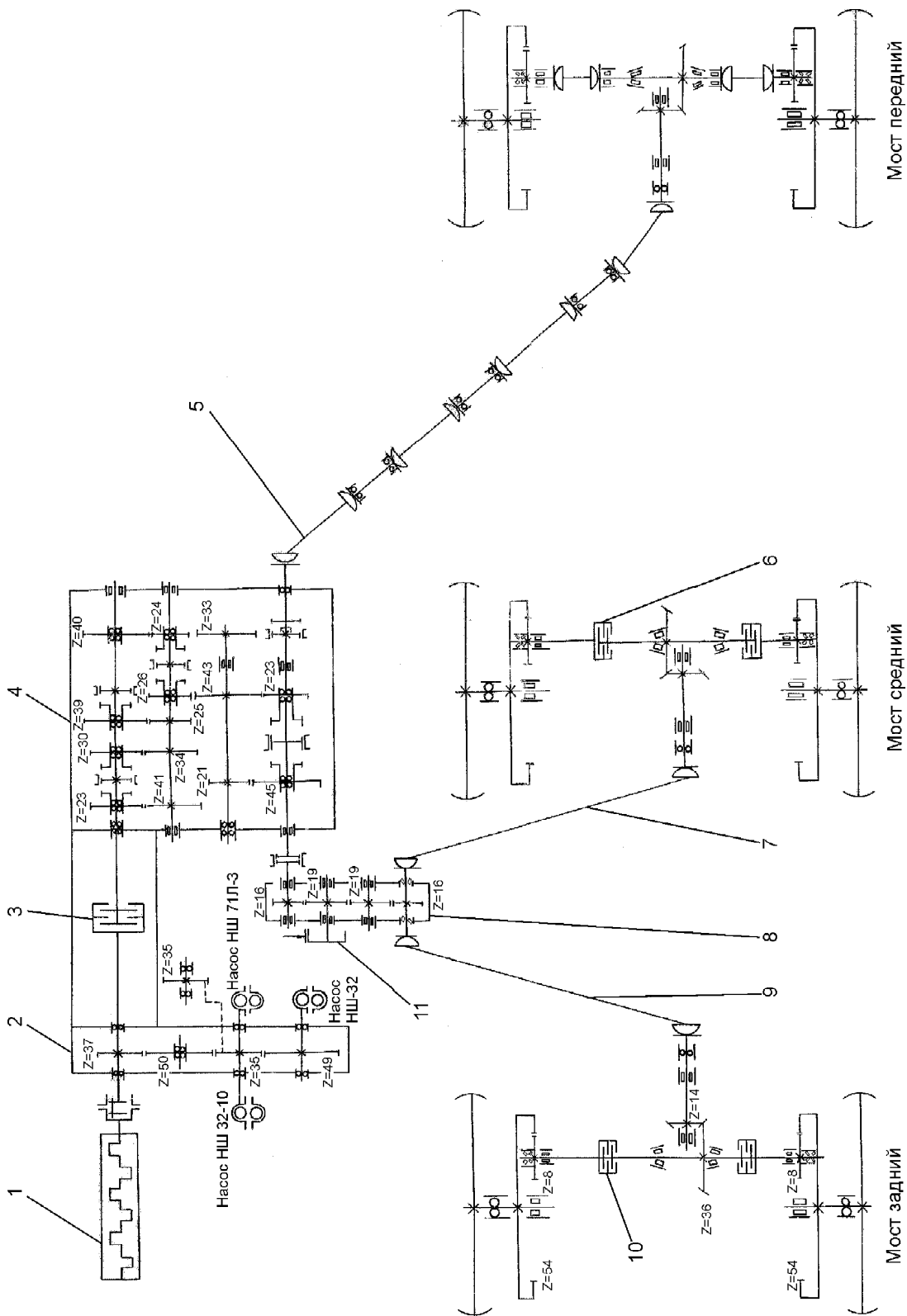


Рисунок 1.2 - Кинематическая схема автогрейдера

Все модели автогрейдеров максимально унифицированы и отличаются дополнительным рабочим оборудованием. Классификация моделей приведена в пункте 1.2.1.

На автогрейдерах ДЗ-98В... установлен дизельный двигатель ЯМЗ-238НДЗ.

Трансмиссия автогрейдера механического типа. Коробка передач обеспечивает с учетом мультипликатора шесть передач вперед и назад. Сцепление, коробка передач, промежуточный редуктор и раздаточный редуктор объединены в один блок. Эти агрегаты имеют сообщающиеся между собой масляные емкости и общую систему смазки.

Автогрейдер имеет три ведущих моста.

Передача мощности к переднему мосту 16 осуществляется через карданную передачу 19 и может быть отключена при необходимости.

Задний мост 23 и средний мост 20 соединены с основной рамой задней подвеской 21, представляющей собой качающиеся балансиры и реактивные штанги.

Передний мост 16 шарнирно соединяется с рамой 12 автогрейдера, что обеспечивает качение моста в поперечной плоскости.

Поворот передних колес осуществляется гидравлическим рулевым механизмом следящего типа. Рулевое управление и гидросистема рабочего оборудования автогрейдера имеют общий гидробак для рабочей жидкости, которым служит поперечная труба рамы 12.

Передняя часть рамы автогрейдера представляет собой толстостенную трубу, которая используется в качестве основного ресивера пневматической системы. Левый лонжерон задней части рамы используется в качестве дополнительного ресивера.

Кинематическая схема автогрейдера приведена на рисунок 1.2.

1.3.2 Органы управления автогрейдером и рабочее место машиниста

Управление всеми агрегатами и электрическими приборами автогрейдера сосредоточено в кабине.

Для улучшения условий труда сиденье водителя поддрессоровано и может регулироваться по росту и массе машиниста. С этой же целью в кабине установлен отопитель, работающий на разогретой жидкости системы охлаждения и разогрева двигателя. Органы управления автогрейдера и рабочее место водителя приведены на рисунках 1.3 и 1.4.

Управление отопителем. Отопитель 10 (рисунок 1.3) включается клавишей 19 размещенной с левой стороны на стойке управления. Отопитель может работать в двух режимах. В теплое время года подвод жидкости отключают, а вентилятор отопителя используют для вентиляции кабины.

Управление трансмиссией (рисунок 1.3). Педаль 15 управляет сцеплением через сервомеханизм (гидроусилитель). При нажатии на педаль дополнительно выключается блокировка привода переключения передач. Переключение передач выполняется рычагом 29. Переход с низшей на высшую передачу должен выполняться с притормаживанием первичного вала коробки передач, для чего при включении высшей передачи педаль сцепления нажимают вниз до упора.

Переход с высшей на низшую передачу осуществлять с двойным выжимом муфты сцепления и подачей топлива в промежутке.

Рычаг 12 служит для управления мультипликатором, который повышает тяговое усилие автогрейдера.

Переднее положение рычага 12 соответствует повышенной передаче (транспортный режим), заднее положение - пониженной передаче (рабочий режим).

Рычаг 28 реверса служит для изменения направления хода автогрейдера. Переднее положение рычага соответствует переднему ходу, заднее - заднему ходу.

Привод переднего моста включается рычагом 13. Переднее положение рычага соответствует включенному приводу переднего моста, заднее положение - привод выключен.

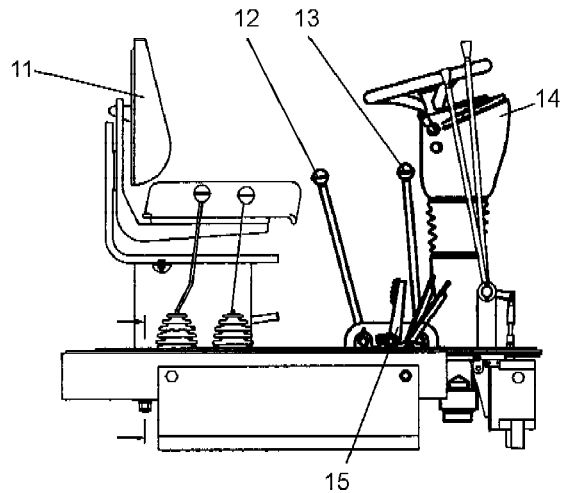
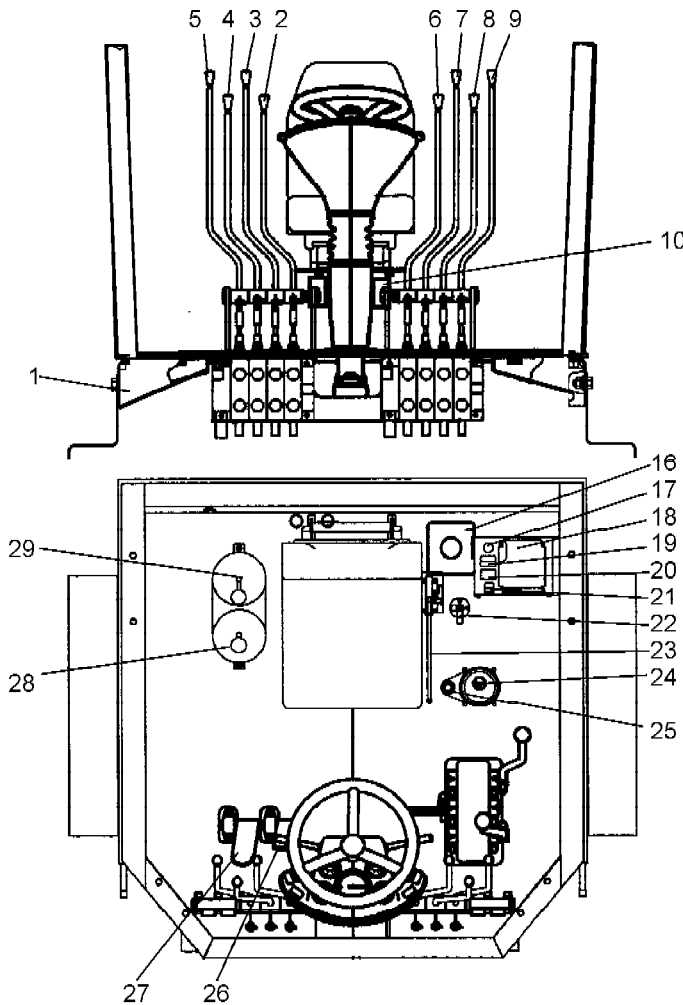
ВНИМАНИЕ! ПЕРЕКЛЮЧАТЬ РЫЧАГИ РЕВЕРСА И ПЕРЕДНЕГО МОСТА СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ АВТОГРЕЙДЕРА.

Управление двигателем (рисунок 1.3). Подача топлива управляется педалью 27 или ручкой 22. Верхнее положение педали соответствует минимально-устойчивой частоте вращения коленчатого вала двигателя. Нижнее положение педали (до упора в регулировочный болт) соответствует максимальной частоте вращения коленчатого вала.

Полное прекращение подачи топлива и остановка двигателя осуществляется ручкой 22 при его перемещении вниз до упора.

При перемещении ручки 22 вверх подача топлива увеличивается и верхнее положение

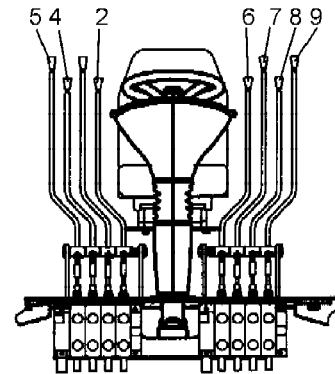
неполноповоротная рама - стандарт



полноповоротная рама - стандарт

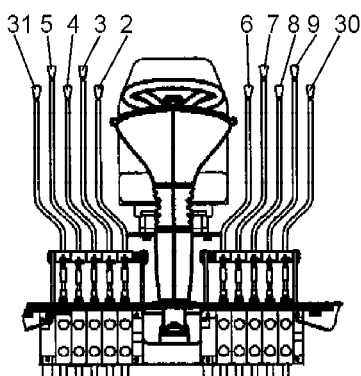
Дополнительное рабочее оборудование:

- бульдозерное;
- снегоочистительное;
- рыхлительное оборудование переднего расположения



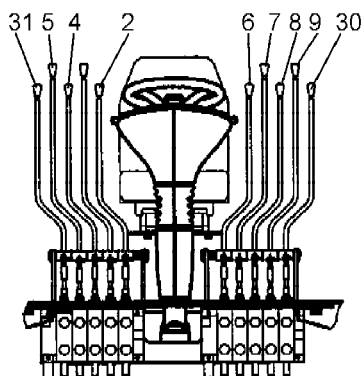
неполноповоротная рама

Дополнительное рабочее оборудование:
- путеукладочное оборудование



полноповоротная рама

Дополнительное рабочее оборудование:
- путеукладочное оборудование



полноповоротная рама

Дополнительное рабочее оборудование:
- боковой отвал

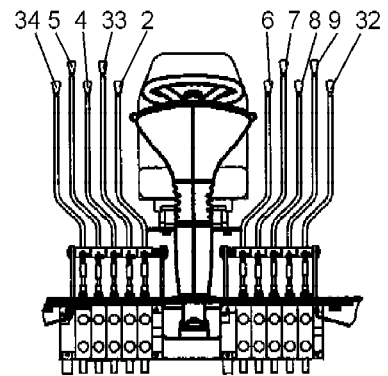


Рисунок 1.3 - Рабочее место машиниста

1 - гидрораспределители; 2- подъем и опускание отвала слева; 3- угол резания; 4- подъем и опускание отвала справа; 5- вынос тяговой рамы; 6- поворот отвала; 7- вынос отвала; 8- бульдозер; 9- рыхлитель; 10- отопитель; 11- сиденье; 12- рычаг мультипликатора; 13- рычаг включения переднего моста; 14- рулевая колонка; 15- педаль сцепления; 16- бачок стеклоомывателя; 17- розетка; 18- щиток ПЖД; 19- выключатель отпителя; 20- выключатель накрывного вентилятора; 21- кнопка "массы"; 22- ручка останова двигателя и подачи топлива; 23- рычаг стояночного тормоза; 24- рычаг аварийного торможения; 25- кнопка поршень-защелки; 26- педаль тормоза; 27- педаль акселератора; 28-рычаг реверса; 29- рычаг переключения передач; 30 - складывание путеукладочного оборудования слева; 31- складывание путеукладочного оборудования справа; 32- изменение угла режущей кромки; 33- вынос бокового отвала; 34- подъем и опускание рабочей кромки бокового отвала

рычага соответствует максимальной частоте вращения двигателя.

Пуск двигателя выполняется стартером, выключатель которого размещен на рулевой колонке. Перед пуском необходимо вставить ключ в выключатель стартера (замок) 4 (рисунок 1.4) и нажать на кнопку 21 (рисунок 1.3) дистанционного выключателя "массы".

ВНИМАНИЕ! НАЖАТИЕ НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "МАССЫ" 21 РИСУНОК 1.3 БОЛЕЕ 2 СЕКУНД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Ключ поворачивается по часовой стрелке и имеет два положения:

а) первое (фиксированное) - включение приборов электрооборудования и замыкается цепь выключателя "массы";

б) второе (нефиксированное, до упора) - включается стартер.

Управление тормозами. На автогрейдеру установлены рабочие колесные тормоза пневматического действия с дублирующим аварийным приводом.

Рабочее торможение автогрейдера осуществляется при нажатии на педаль 26 (рисунок 1.3). В случае неисправности рабочего привода управления тормозами применяется рычаг 24 аварийного торможения, размещенная слева от сиденья. Для включения тормозов рычаг 24 перевести в заднее положение.

Рычаг 23 стояночного тормоза применяется для затормаживания только остановившегося автогрейдера. Привод тормоза механический. Рычаг по ходу своего движения вверх (торможение) фиксируется защелкой. При растормаживании необходимо нажать кнопку в торце рычага и опустить рычаг до упора.

Управление рабочим оборудованием осуществляется рычагами, размещенными с обеих сторон рулевой колонки. Назначение рычагов обозначено символами на их ручках и приведено на рис. 1.3 и 1.7.

Подвеска тяговой рамы с отвалом фиксируется в правом, левом и среднем положениях пневматической поршень - защелкой, которая управляется кнопкой 25. Включение кнопки выполняется нажатием ноги. При нажатии кнопки сжатый воздух подается к поршень - защелке и происходит расстопорение подвески тяговой рамы. При отпускании кнопки прекращается подача сжатого воздуха и под действием пружины поршень - защелка фиксирует подвеску в

одном из трех рабочих положений. Крайние фиксированные положения механизма подвески используются для работы по зачистке откосов.

Рулевая колонка (рисунок 1.4) имеет механизм, позволяющий регулировать угол наклона колонки. Изменение положения колонки осуществляется с помощью рычага фиксации рулевой колонки 6. Слева расположена кнопка аварийной сигнализации 5. Справа на рулевой колонке установлены подрулевой переключатель 3, замок зажигания 4. Порядок управления рычагами и переключателями обозначен на их поверхности символами рисунки 1.5, 1.6.

Приборы для контроля за работой автогрейдера расположены на панели приборов рулевой колонки.

Управление электрооборудованием.

Подключение аккумуляторных батарей к бортовой сети осуществляется дистанционным выключателем "массы" 21 (рисунок 1.3) после установки ключа в замок зажигания (выключатель стартера) 4 (рисунок 1.4). Выключатель размещен на рулевой колонке справа.

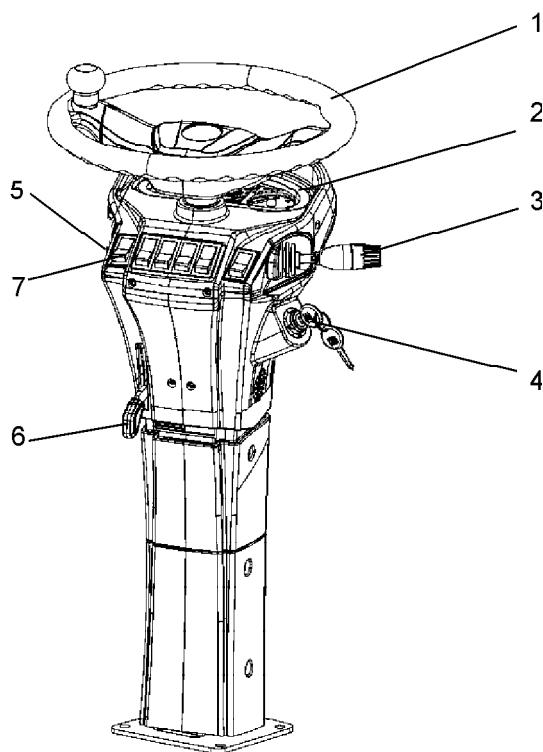


Рисунок 1.4 - Рулевая колонка

1- рулевое колесо; 2- панель приборов; 3-подрулевой переключатель (поворотники, ближний-дальний свет, звуковой сигнал, передний стеклоочиститель, стеклоомыватель); 4- замок зажигания; 5- кнопка аварийной сигнализации; 6- рычаг регулировки угла наклона рулевой колонки; 7- панель переключателей



Рисунок 1.5 - Панель приборов

1-сигнализатор указателя поворотов (левый); 2- сигнализатор дальнего света; 3- самодиагностика панели приборов; 4- сигнализатор стояночного тормоза; 5- сигнализатор указателя поворотов (правый); 6- тахометр; 7- текущее время; 8- вход в главное меню панели; 9- указателя уровня топлива; 10- кнопка возврата из главного меню панели; 11- сигнализатор минимального уровня топлива; 12- указатель напряжения бортовой сети; 13 - сигнализатор разрядки АКБ (неисправность генератора); 14- засоренность масляного фильтра ДВС; 15- температура воздуха в кабине; 16- указателя температуры охлаждающей жидкости ДВС; 17- сигнализатор максимальной температуры охлаждающей жидкости ДВС; 18- температура воздуха на улице; 19- сигнализатор минимального давления масла в ДВС; 20- время наработки машины; 21- сигнализатор критически низкого давления воздуха в тормозной системе; 22- кнопка отключения звука панели (кнопка управления в главном меню); 23- указателя давления воздуха в пневмосистеме тормозов; 24- кнопка подсветки вспомогательных кнопок (кнопка управления в главном меню); 25- текущая дата

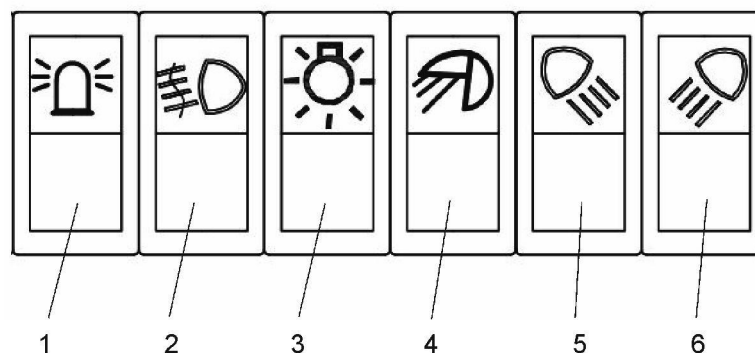


Рисунок 1.6- Панель переключателей

1- переключатель маяка; 2- переключатель противотуманных фонарей; 3- центральный переключатель света (габаритный огонь, ближний свет фар); 4- переключатель фар капота; 5- переключатель верхних задних рабочих фар кабины; 6- переключатель передних рабочих фар кабины (нижние, нижние +верхние)

ВНИМАНИЕ! НАЖАТИЕ НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ “МАССЫ” 21 РИСУНОК 1.3 БОЛЕЕ 2 СЕКУНД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Здесь же находится подрулевой переключатель 3, имеющий три фиксированных положения:

- управление передним стеклоочистителем и стеклоомывателем;
- включение звукового сигнала;
- включение указателей поворота, ближнего и дальнего света.

Слева на рулевой колонке расположена кнопка аварийной остановки 5.

Контрольные приборы. На стойке управления кабины установлены:

- щиток управления предпусковым подогревателем (рисунок 2.10);
- выключатель отпителя 19 (рисунок 1.3);
- выключатель накрышного вентилятора 20 (рисунок 1.3);
- кнопка "массы" 21 (рисунок 1.3);

ВНИМАНИЕ! НАЖАТИЕ НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ “МАССЫ” 21 РИСУНОК 1.3 БОЛЕЕ 2 СЕКУНД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Приборы для контроля за работой автогрейдера расположены на панели приборов рулевой колонки (рисунок 1.4).

Сигнальное табло размещено на рулевой колонки и служит для световой сигнализации о состоянии контролируемых процессов в работе машины.

В качестве сигнализаторов в табло установлены светодиодные индикаторы зеленого и красного цветов.

Индикаторы зеленого цвета служат для контроля прохождения команд машиниста с органов управления на исполнительные органы. При прохождении команды на табло высвечивается соответствующий символ зеленого цвета.

Индикаторы красного цвета служат для контроля параметров работы агрегатов и систем автогрейдера. При отклонении контролируемого параметра от допустимых значений на табло высвечивается соответствующий символ красного цвета.

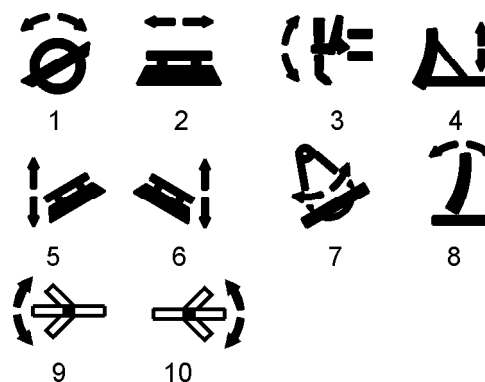


Рисунок 1.7 - Символы

1- поворот отвала; 2- вынос отвала; 3- рыхлитель; 4- бульдозер; 5- подъем и опускание отвала слева; 6- подъем и опускание отвала справа; 7- вынос тяговой рамы; 8- угол резания; 9- складывания путепрокладочного оборудования слева; 10- складывания путепрокладочного оборудования справа

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОГРЕЙДЕРА

2.1 Двигатель

На автогрейdere установлен четырехтактный дизельный двигатель ЯМЗ-238НДЗ. Двигатель имеет электростартерную систему пуска.

Сведения по устройству и эксплуатации двигателя изложены в прикладываемой к автогрейдеру Инструкции по эксплуатации двигателя.

2.1.1 Топливная система

Топливная система состоит из топливного бака 4 (рисунок 2.1), фильтра грубой очистки топ-

лива (поставляется с двигателем), трубки дренажного слива 10, сливного бачка 9, рукавов и трубок топливопровода, ручного топливоподкачивающего насоса (является принадлежностью двигателя).

Топливный бак 4 установлен на раме автогрейдера. Топливный бак имеет внутри перегородки, гасящие энергию колебания топлива.

Уровень топлива в баке проверяется мерной линейкой. В заливной горловине бака установлен сетчатый фильтр.

Для слива отстоя топлива в днище бака имеется сливной штуцер.

Подача топлива в систему осуществляется через заборный кран, который при необхо-

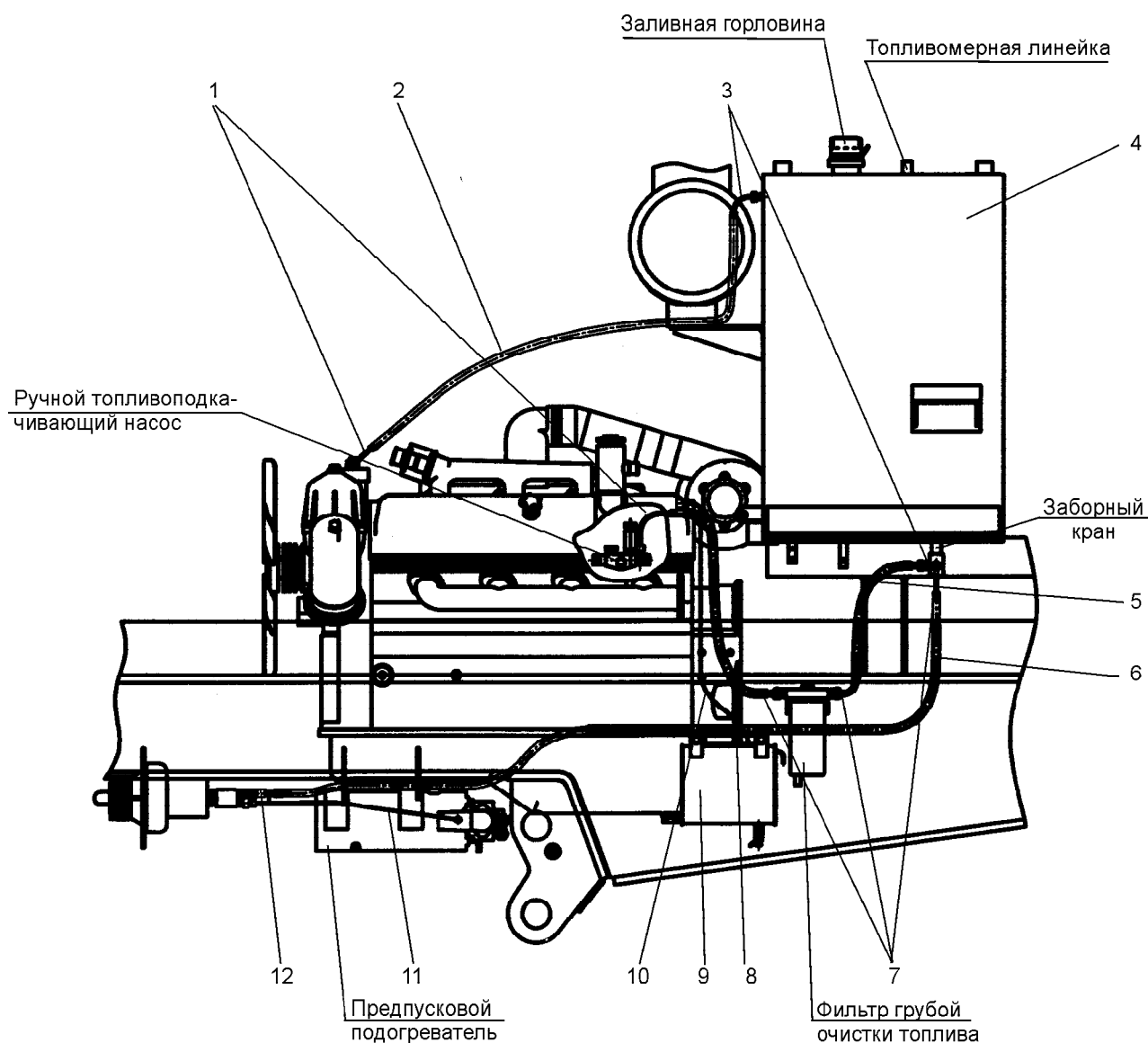


Рисунок 2.1 - Топливная система

1, 3, 7 - трубки; 2, 5, 6, 8 - рукава; 4 - бак топливный; 9 - бачок; 10 - трубка слива; 11 - трубка подачи топлива; 12 - краник проходной

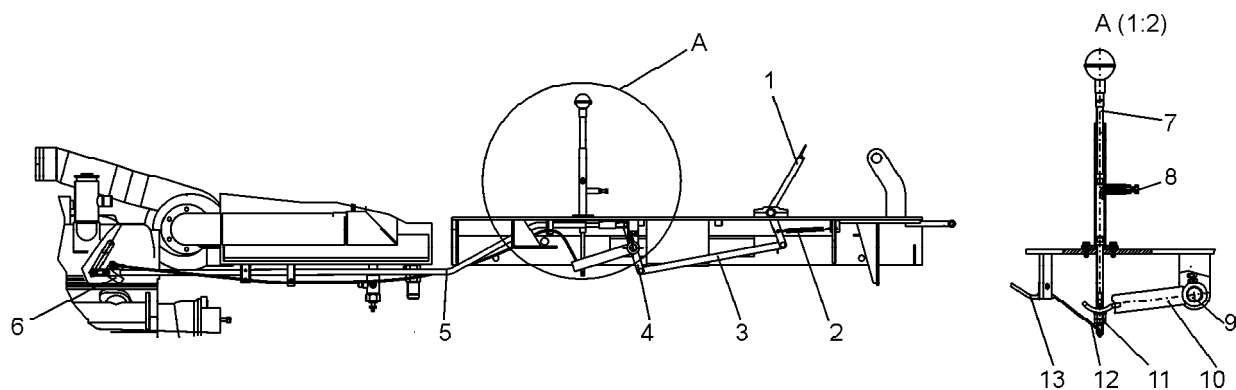


Рисунок 2.2 - Механизм управления всережимным регулятором

1- педаль газа; 2- пружина; 3- тяга; 4- рычаг; 5- тяга; 6- рычаг; 7- рычаг подачи топлива; 8- болт; 9- вал; 10- рычаг; 11- гайка; 12- канат; 13- оплетка

димости можно перекрыть. Через этот кран по топливопроводу топливо также поступает к насосу агрегата предпускового подогревателя. Подачу топлива в предпусковой подогреватель перекрывают краником проходным 12, установленным около подогревателя.

При работе двигателя топливоздушная смесь, образующаяся в топливном насосе высокого давления, удаляется в топливный бак по дренажному топливопроводу 2.

Не отраженные здесь сведения по топливной системе и ее составным частям, конструктивно входящим в состав двигателя, изложены в Руководстве (Инструкции) по эксплуатации двигателя.

2.1.2 Механизм управления всережимным регулятором

Частоты вращения коленчатого вала двигателя служит для изменения подачи топлива в цилиндры двигателя.

При перемещении машинистом расположенных в кабине педали 1 (рисунок 2.2) или рычага 7, усилие через канат, систему тяг и рычагов передается на рычаг 6, обеспечивая его поворот, что приводит к изменению подачи топлива в цилиндры двигателя.

Максимальной частоте вращения коленчатого вала соответствует нижнее положение педали (до упора) или верхнее положение рычага 7. При перемещении рычага вниз, подача топлива уменьшается.

Для остановки двигателя рычаг 7 опускается до упора, при этом связанный с концом рычага тросик поворачивает скобу кулисы всережимного регулятора, что приводит к отключению подачи топлива.

Для надежного стопорения рычага 7 в задан-

ном положении служит шарик и пружина, усилие которой регулируется болтом 8.

Регулировочные требования к механизму управления всережимным регулятором:

- угол наклона педали в верхнем положении, которое соответствует минимальной подаче топлива, должен быть $60^\circ \pm 2^\circ$.

- регулировка минимальных оборотов холостого хода двигателя осуществляется с помощью гаек 11 при отпущенной педали и установленном в нейтральном положении рычага 7.

2.1.3 Система всасывания и выхлопа

Система всасывания и выхлопа состоит из воздухозаборной трубы с колпаком 4 (рисунок 2.3), воздушного фильтра 5, глушителя 1, индикатора засоренности 7 и соединительных трубопроводов. Воздушный фильтр 5 установлен на кронштейне, кронштейн приварен к топливному баку и закреплен хомутами. Глушитель 1 установлен на кронштейне, кронштейн приварен к топливному баку и закреплен шестью болтами.

Воздушный фильтр 5 - сухого типа, двухступенчатый. Фильтрующие элементы состоят из высокопористого гофрированного картона, размещенного в защитных кожухах из перфорированной ленты.

Очищенный фильтрующими элементами воздух по резиновому патрубку 6 направляется в турбокомпрессор, а затем в двигатель. Проверка засоренности фильтрующих элементов воздухоочистителя контролируется индикатором засоренности воздуха 7. Сигнальным устройством индикатора является находящийся внутри него барабан с красной боковой поверхностью. При достижении предельно допустимой засоренности воздухоочистителя барабан автоматически

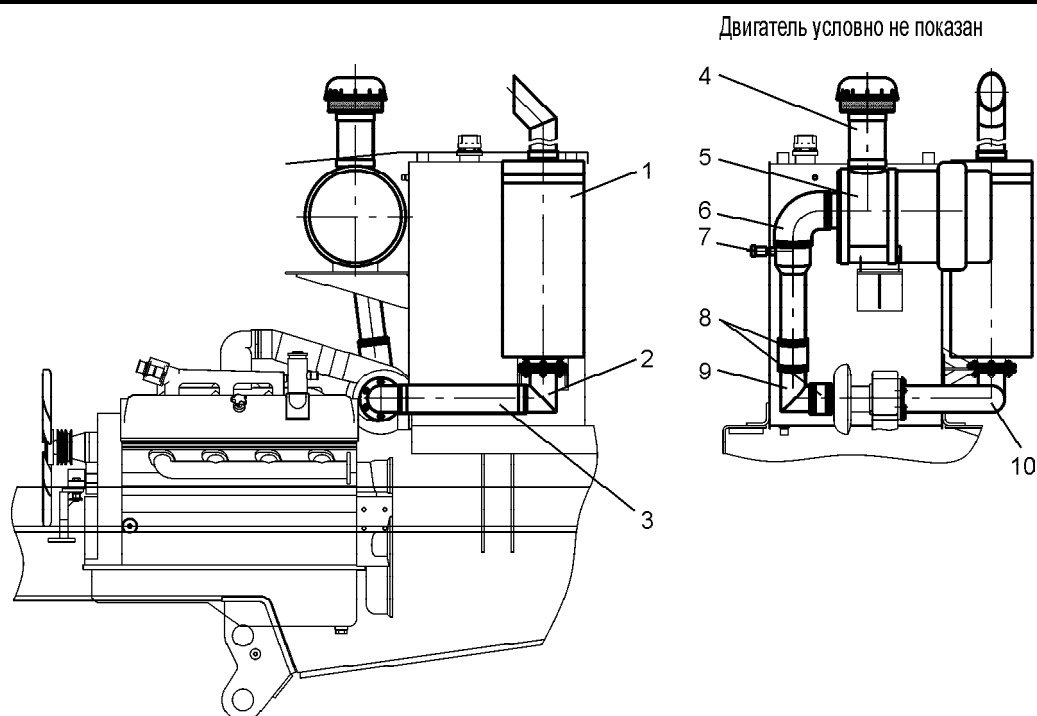


Рисунок 2.3 - Система всасывания и выхлопа

1- глушитель; 2 - труба; 3 - металлорукав; 4 - воздухозаборная труба; 5 - воздушный фильтр; 6 - патрубок резиновый; 7 - индикатор засоренности; 8 - рукава; 9, 10 - трубы

поворачивается красной боковой поверхностью к окнам индикатора. Появление красного цвета в окнах индикатора указывает на необходимость очистки фильтроэлементов.

После техобслуживания фильтроэлементов необходимо вернуть барабан в исходное (рабочее) положение. Для этого размещенный в верхней части индикатора диск повернуть до упора по имеющейся стрелке и отпустить.

ВНИМАНИЕ! НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ ТРАССЫ ВСАСЫВАНИЯ РЕЗКО СОКРАЩАЕТ СРОК СЛУЖБЫ ДВИГАТЕЛЯ.

2.1.4 Система охлаждения и разогрева

Система охлаждения и разогрева служит для принудительного отвода тепла от двигателя и компрессора, разогрева охлаждающей жидкости и масла перед пуском двигателя при низкой температуре окружающего воздуха, подачи разогретой жидкости на отопитель кабины.

Охлаждение двигателя жидкостное, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.

Тепловой режим работы двигателя контролируется по показаниям приборов, регистрирующих температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения и масла в системе смазки.

В систему охлаждения и разогрева двигате-

ля (рисунок 2.4) входят следующие основные составные части: водяной радиатор 7, предпусковой подогреватель 4, состоящий из котла подогревателя и насосного агрегата, соединительные рукава и трубы. Функционально в систему также входят отдельные составные части двигателя.

В верхний коллектор радиатора происходит подвод охлаждающей жидкости по рукаву 1, а из нижнего коллектора по рукаву 10 отвод с помощью жидкостного насоса двигателя. Для отопителя кабины в системе проложены два рукава 17 и 19 подачи и отвода разогретой жидкости.

Заправка системы охлаждения и разогрева проводится через горловину радиатора, расположенную под пробкой. Слив жидкости происходит при открытии сливного краника 14. Полный слив жидкости из предпускового подогревателя проводится, при необходимости, через сливные отверстия на котле и насосном агрегате при вывернутых пробках.

Для охлаждения компрессора системы привода тормозов установлены два рукава низкого давления 8 и 9 для подачи и отвода жидкости.

При работе автогрейдера в условиях отрицательных температур в качестве охлаждающей

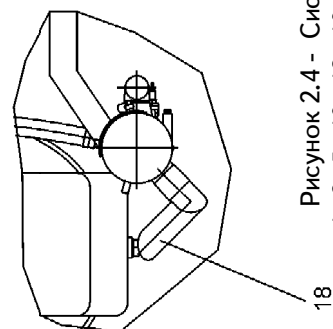
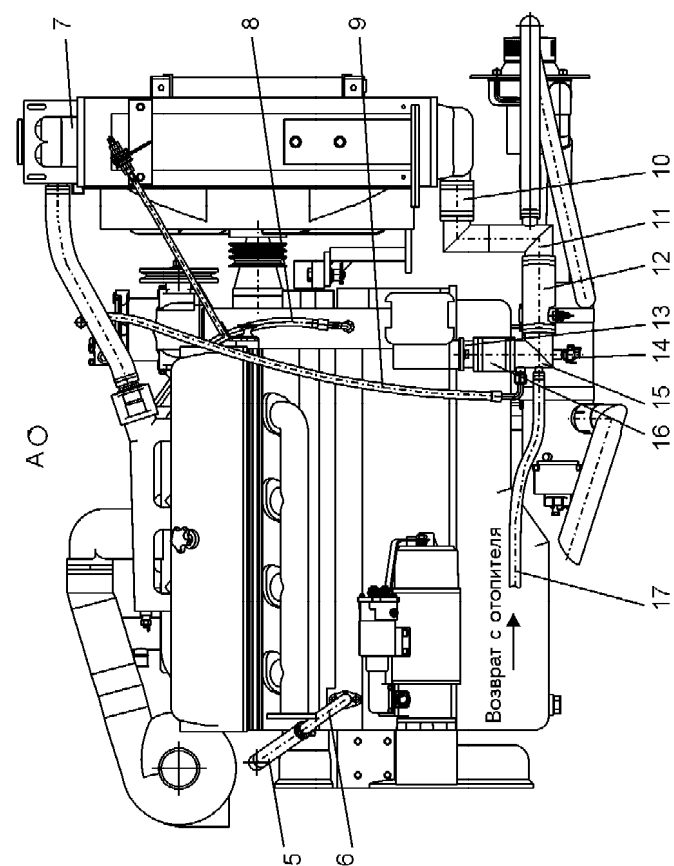
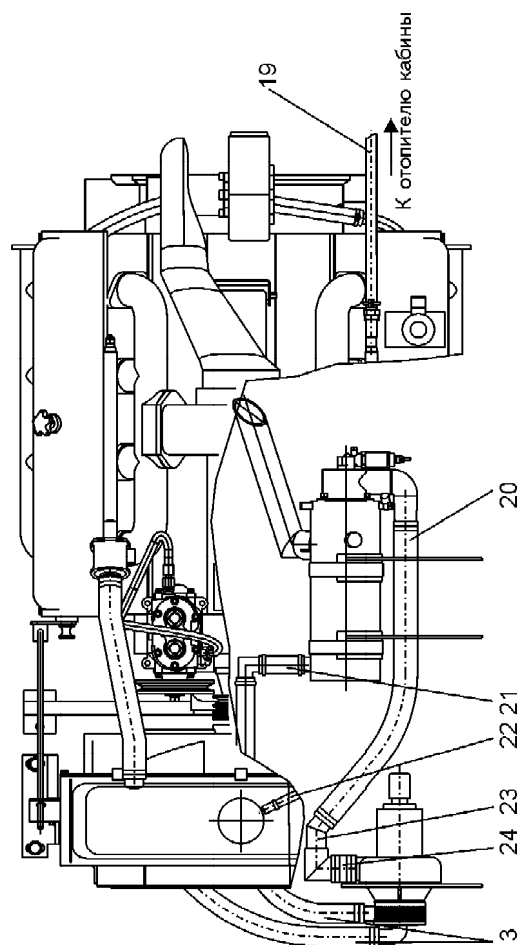
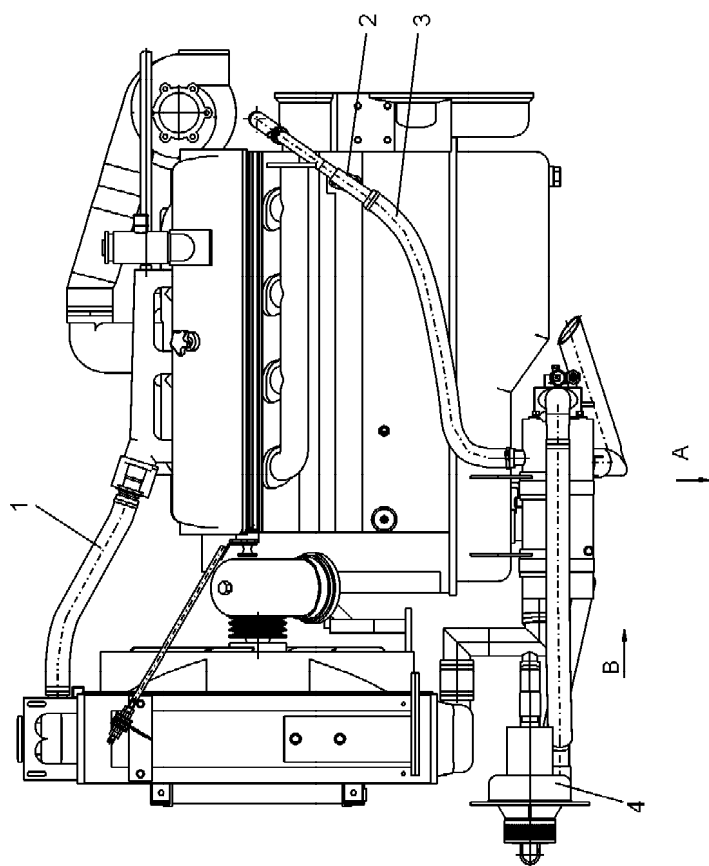


Рисунок 2.4 - Система охлаждения и разогрева двигателя
1, 3, 5, 10, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24 - рукав; 2 - труба
правая; 4 - подогреватель жидкостный дизельный; 6, 11, 12,
13, 15 - труба; 7- блок радиаторов; 8, 9 - рукав низкого
давления; 14 - краник сливной; 18 - труба выхлопная; 23 -
труба воздушная;



жидкости необходимо применять только низко-
замерзающую охлаждающую жидкость.

Предпусковой подогреватель ПЖД-30
(подогреватель) служит для подготовки двига-
теля к пуску при низкой температуре окружаю-
щего воздуха путем разогрева охлаждающей
жидкости и масла.

Техническая характеристика

предпускового подогревателя ПЖД-30

Тип	жидкостный
Тепловая производительность, ккал/ч	26 000
Напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт	340
Топливо.....	дизельное ГОСТ 305-82
Расход топлива, кг/ч	4,2
Температура выхлопных газов, °С	500
Сила тока, потребляемая свечой, А	7
Воспламенение топливной смеси	электроискровая свеча СН 423
Источник высокого напряжения	ТК 107
Электродвигатель насосного агрегата	МЭ252
Электромагнитный клапан.....	ПЖД-30-1015500
Производительность жидкостного насоса, л/мин	30
Производительность нагнетателя воздуха, кг/ч.....	90
Максимальный напор топливного насоса, МПа (кгс/см ²)	1,2 (12)

Предпусковой подогреватель состоит из сле-
дующих основных узлов:

- 1) котла 1 (рисунок 2.5);
- 2) горелки 2;

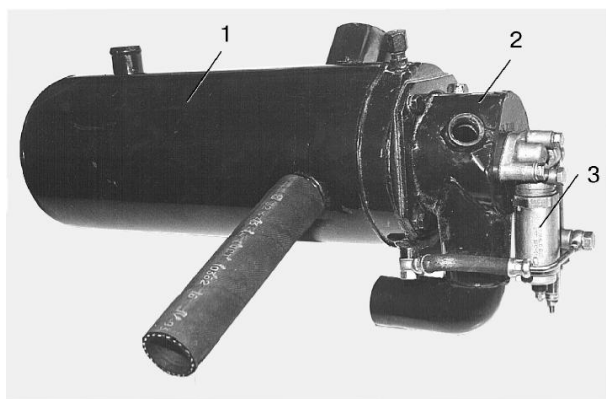


Рисунок 2.5 - Котел подогревателя

1- котел; 2- горелка; 3- электромагнитный клапан в
сборе с электронагревателем топлива и форсункой

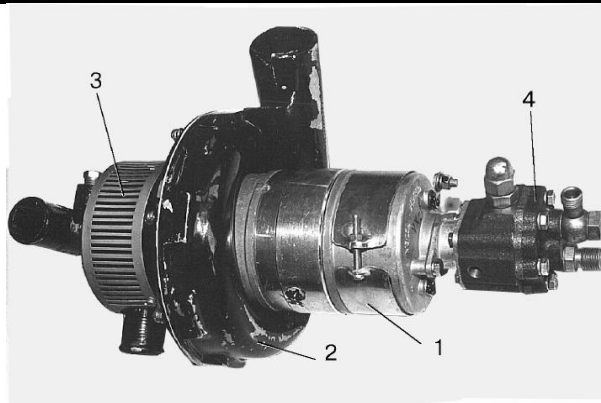


Рисунок 2.6 - Насосный агрегат
1- электродвигатель; 2- нагнетатель воздуха; 3- водяной
насос; 4- топливный насос

3) электромагнитного клапана 3 в сборе с
электронагревателем топлива и форсункой;

4) насосного агрегата (рисунок 2.6), вклю-
чающего в себя электродвигатель, нагнетатель
воздуха, водяной и топливный насосы;

5) источника высокого напряжения и свечи
зажигания топлива;

6) щитка управления подогревателем.

Котел - неразборная сварная конструкция,
которая состоит из расположенных один в
другом четырех цилиндров. Первый (наружный)
и второй цилиндры образуют между собой на-
ружную водяную рубашку 18 (рисунок 2.7).
Пространство между вторым и третьим
цилиндрами является обратным газоходом 20.
Внутренняя водяная рубашка 19 находится между
третьим и четвертым цилиндрами. Пространст-
во внутри четвертого цилиндра является камерой
сгорания 17. Для обеспечения надежной
циркуляции нагреваемой жидкости наружная и
внутренняя водяные рубашки сообщаются че-
рез три отверстия диаметром 50 мм, образован-
ных тремя патрубками, проходящими через об-
ратный газоход.

Горелка подогревателя состоит из наруж-
ного цилиндра 15, (с приваренными к нему
фланцем крепления и крышкой) и внутреннего
цилиндра 14. Между крышкой наружного ци-
линдра и внутренним цилиндром установлен за-
вихритель первичного воздуха 13, а во внутрен-
нем цилиндре имеются три ряда отверстий для
подачи в камеру сгорания вторичного воздуха.
Первичный воздух в основном только улучшает
распыл топлива, нагнетаемого из форсунки, а
вторичный - обеспечивает его полное сгорание.

Электромагнитный клапан выполнен в сборе
с форсункой и электронагревателем топли-

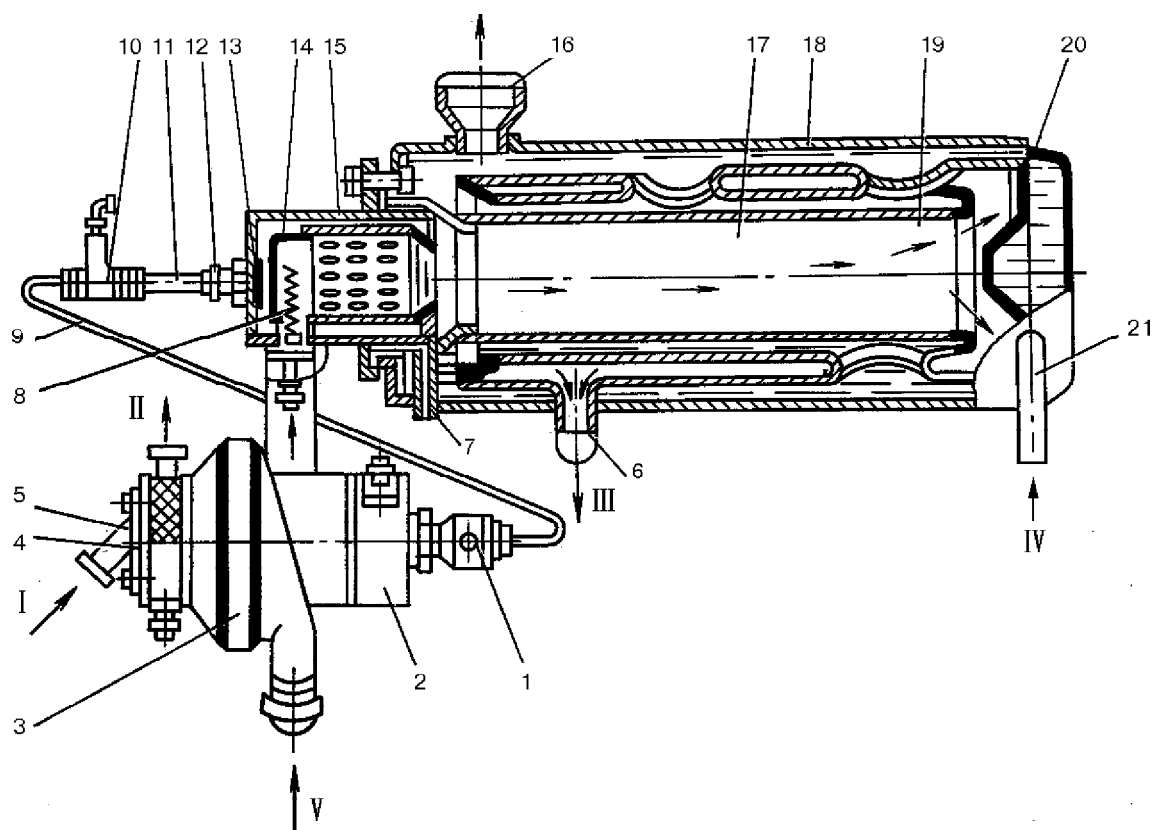


Рисунок 2.7 - Предпусковой подогреватель

1- топливный насос; 2- электродвигатель; 3- нагнетатель воздуха; 4- водяной насос; 5- всасывающий патрубок; 6- выхлопной патрубок; 7- дренажная трубка; 8- свеча; 9- топливная трубка; 10- электромагнитный клапан; 11- нагнетающий топливопровод; 12- форсунка; 13- завихритель; 14- внутренний цилиндр горелки; 15- наружный цилиндр горелки; 16- патрубок выхода горячей жидкости; 17- камера сгорания; 18- наружная водяная рубашка; 19- внутренняя водяная рубашка; 20- газоход; 21- патрубок подвода воды в котел

I- подвод жидкости; II- нагнетание жидкости в котел; III- выхлопные газы; IV- подвод жидкости от насосного агрегата; V- нагнетание воздуха в котел

ва. Клапан служит для включения или отключения подачи топлива к горелке. Электронагреватель топлива нагревает порцию топлива перед пуском подогревателя. Форсунка обеспечивает необходимое для сгорания распыление топлива.

Насосный агрегат состоит из крыльчатки 3 (рисунок 2.8) нагнетателя воздуха, рабочего колеса 9 водяного насоса (собранных в одном корпусе) и шестеренчатого топливного насоса 16, приводимых в действие электродвигателем. Нагнетатель воздуха и водяной насос крепятся к корпусу электродвигателя со стороны длинного выходного конца вала 6, а топливный насос - с противоположной стороны. В корпусе топливного насоса имеется резьбовое дренажное отверстие для слива топлива, просачивающегося через сальники.

Источник высокого напряжения и свеча зажигания, соединенные высоковольтным про-

водом, образуют систему электроискрового розжига (рисунок 2.9).

Управление предпусковым подогревателем - дистанционное, осуществляется со щитка управления подогревателем (рисунок 2.10), размещенным на пульте управления в кабине автогрейдера.

Работа предпускового подогревателя

Охлаждающая жидкость из нижнего коллектора радиатора водяным насосом насосного агрегата подается через патрубок I (рисунок 2.7) в патрубок II и поступает в котел через патрубок IV.

В котле жидкость, попадая через наружную рубашку во внутреннюю, образует два потока, которые омывают камеру сгорания и обратный газоход.

Подача воздуха в горелку осуществляется воздушным нагнетателем через патрубок V.

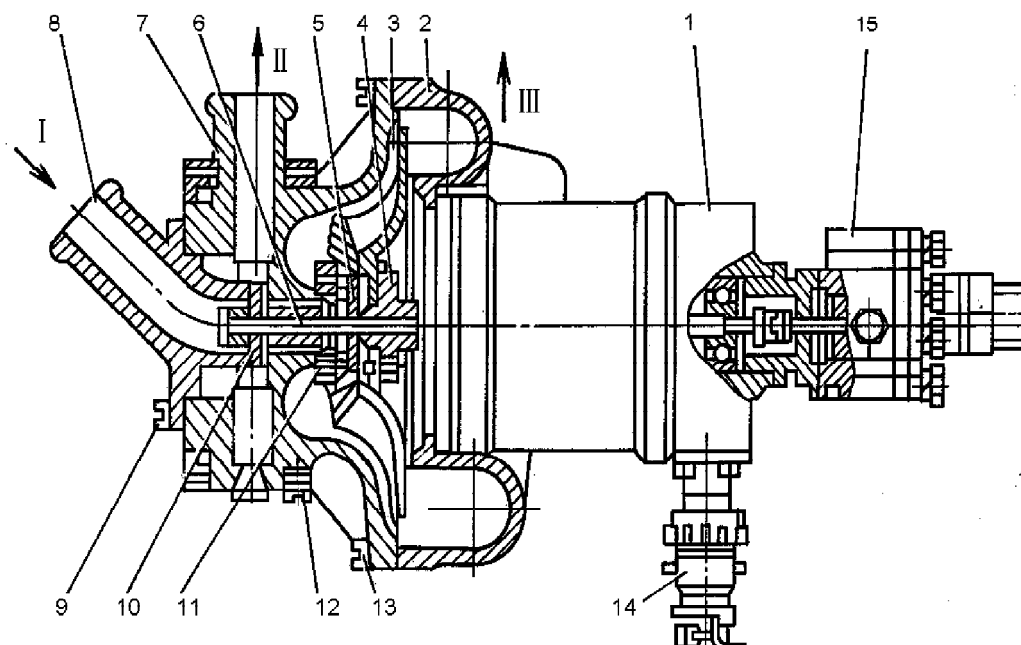


Рисунок 2.8 - Насосный агрегат

1- электродвигатель; 2- улитка; 3- крыльчатка; 4- ступица; 5- сальник; 6- вал электродвигателя; 7- корпус; 8- патрубок; 9,13- винт; 10- рабочее колесо; 11- гайка; 12- сетка; 14- штепсельная вставка; 15- топливный насос
I- подвод жидкости; II- отвод жидкости; III- нагнетание воздуха

Топливным насосом насосного агрегата топливо из бака подается к электромагнитному клапану. При закрытом клапане перед пуском подогревателя порция топлива нагревается электронагревателем. При открытом клапане топливо через форсунку под давлением поступает в горелку, где смешивается с нагнетаемым воздухом. Система электроискрового розжига обеспечивает воспламенение смеси топлива с воздухом в период пуска. Затем свеча отключается и горение поддерживается автоматически. Теплом, получаемым от сгорания топлива, нагревается проходящая двумя потоками через котел охлаждающая жидкость. Через патрубок 16 котла горячая жидкость поступает в рубашку блока цилиндров двигателя. Выхлопные газы отводятся из котла через патрубок III.

Порядок пуска и отключения подогревателя

Для пуска подогревателя необходимо:

- проверить наличие низкотемпературной жидкости в системе путем кратковременного открытия сливных краников системы охлаждения;
- проверить наличие топлива в баке, открыть кран подачи топлива к подогревателю;
- включить выключатель "массы";
- на щитке управления подогревателем (рисунок 2.10) включить электродвигатель на-

сосного агрегата, для чего перевести переключатель 1 в верхнее положение на 10-15 с, затем выключить. Переключатель 2 электромагнитного клапана при этом должен быть все время в нижнем положении, т.е. выключен;

д) нажать кнопку 3 нагревателя топлива и удерживать ее следующее время в зависимости от температуры окружающего воздуха:

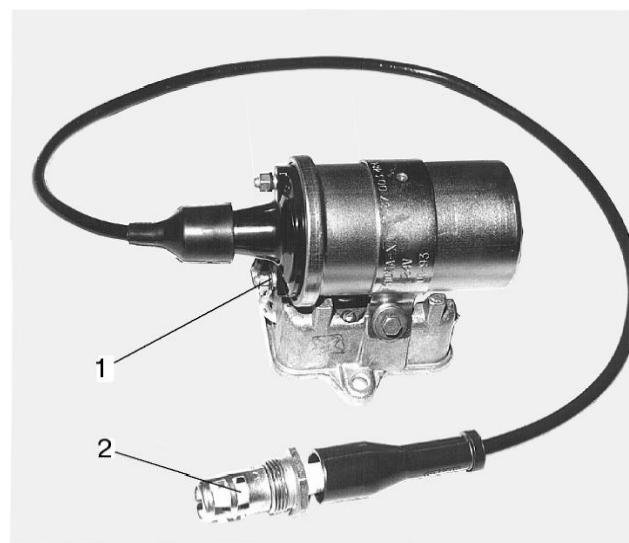


Рисунок 2.9 - Система электроискрового розжига
1- источник высокого напряжения; 2- свеча зажигания

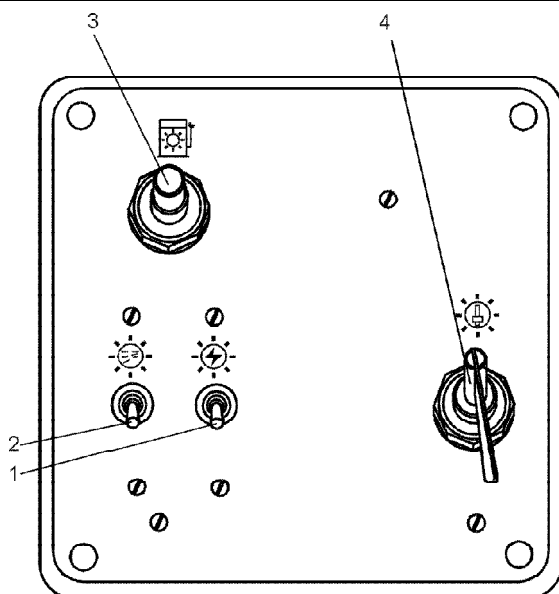


Рисунок 2.10 - Щиток управления подогревателем
1- переключатель насосного агрегата; 2- переключатель электромагнитного клапана; 3- кнопка нагревателя топлива; 4- выключатель свечи

20 с до минус 20 °С;
30 с до минус 30 °С;
60 с до минус 40 °С;
90 с до минус 50 °С;

е) по истечении вышеуказанного времени перевести переключатели 2 и 1 электромагнитного клапана и насосного агрегата из нижнего положения в верхнее, т.е. включить;

ж) включить свечу зажигания поворотом ручки выключателя 4 влево в подпружиненное положение и удерживать ее в этом положении

до появления характерного гула, указывающего на то, что топливо в горелке воспламенилось;

и) отпустить ручку выключателя свечи, ручка автоматически возвратится в исходное положение, свеча зажигания выключается. Продолжающийся ровный гул в котле указывает на устойчивую работу подогревателя.

Если после включения свечи зажигания подогреватель не начал работать в течение 20-30 с, то необходимо:

- отпустить ручку выключателя свечи;
- отключить подогреватель (см. ниже);
- через 1 мин повторить пуск по п. г)-и).

Если после двух попыток подогреватель пустить не удастся, то необходимо найти и устранить неисправность.

Продолжительность работы подогревателя, необходимая для разогрева двигателя, зависит от температуры окружающего воздуха.

Для отключения подогревателя необходимо:

- перевести переключатель 2 электромагнитного клапана в нижнее положение. Происходит продувка камеры сгорания и газохода. Это делается для удаления остатков продуктов сгорания и исключения возможного хлопка газов при следующем пуске;

- через 15-20 с после вышеуказанного выключить электродвигатель насосного агрегата, переведя переключатель 1 в нижнее положение;

- закрыть кран подачи топлива к подогревателю.

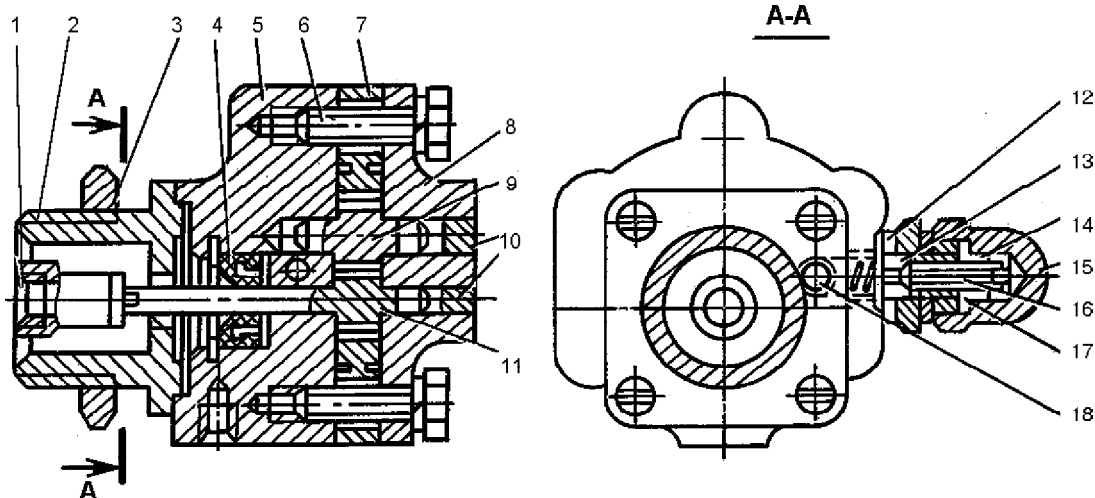


Рисунок 2.11 - Шестеренчатый топливный насос

1- муфта; 2- переходник; 3- гайка; 4- сальник; 5- корпус; 6- болт; 7- проставка; 8- крышка; 9- ведомый валик; 10- заглушка; 11- ведущий валик; 12- уплотнитель; 13- пружина; 14- контргайка; 15- накидная гайка; 16- регулировочный винт; 17- штуцер; 18- шарик

Регулирование предпускового подогревателя

Нормальная работа предпускового подогревателя характеризуется равномерным углом при горении в котле и голубоватому цвету выхлопных газов. Выхлоп должен быть без дыма и пламени. В противном случае требуется регулировка подогревателя, которая производится винтом 16 (рисунок 2.11) редукционного клапана шестеренчатого топливного насоса. Для этого необходимо:

- отвернуть накидную гайку 15 на топливном насосе насосного агрегата;
- ослабить контргайку 14 регулировочного винта;
- поворачивая регулировочный винт 16 по часовой стрелке (подача топлива увеличивается) или против (подача топлива уменьшается), отрегулировать нормальную работу подогревателя.

Регулировку подачи топлива рекомендуется проводить при температурах не выше минус 5 °С.

Меры безопасности

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

2. Запрещается производить прогрев двигателя подогревателем в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание травления людей отработавшими газами.

3. Не допускается отлучаться от автогрейдера во время работы подогревателя. При появлении пламени или дыма в выхлопных газах немедленно отключить подогреватель.

4. Ввод в работу подогревателя и пуск двигателя возможны только при наличии достаточного количества охлаждающей жидкости в системе. Нарушение этого требования может привести к прогоранию котла, появлению трещин в гильзах цилиндров и головке блока и т.д.

5. Производить розжиг подогревателя сразу после остановки или при неудавшейся первой попытке приведения в действие запрещается без продувки газоотвода продолжительностью 15...20 сек.

6. Не допускать замасливания мест вблизи выхлопного патрубка котла подогревателя для предотвращения загорания.

7. Недопустима совместная работа подогревателя и двигателя, т.к. потоки охлаждающей жид-

кости при их работе имеют встречное направление. Во избежание выхода из строя узлов системы охлаждения и разогрева двигателя необходимо вначале остановить работу подогревателя, только после этого запустить двигатель.

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

2.1.5 Система смазки

Система смазки двигателя предназначена для непрерывной подачи масла к парам трения, отвода от них тепла и удаления продуктов износа.

Двигатель ЯМЗ-238НДЗ имеет систему смазки (рисунок 2.12), в которой для обеспечения охлаждения масла проложены два рукава 1, соединяющие поддон двигателя с масляным радиатором.

Масляный радиатор установлен в блоке радиаторов, конструктивно входящих в систему охлаждения и разогрева двигателя. Все другие элементы, функционально входящие в систему смазки, являются составными частями двигателя ЯМЗ-238НДЗ. Не отраженные здесь сведения по системе смазки изложены в Инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ-238НДЗ.

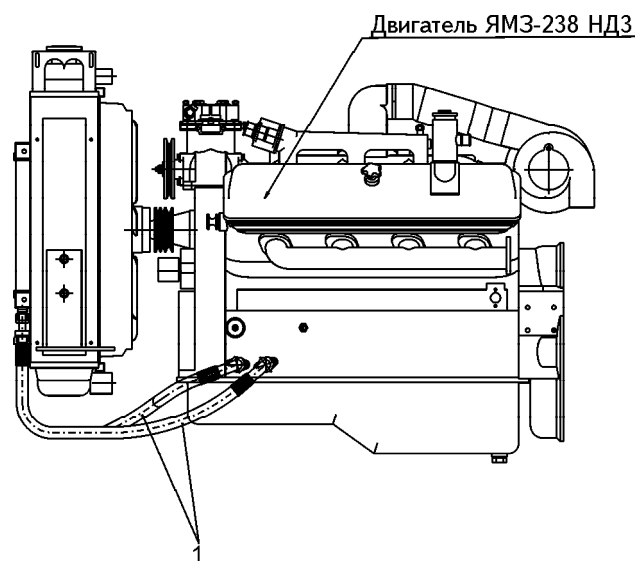


Рисунок 2.12 - Система смазки
1 - РВД

2.2 Трансмиссия

Трансмиссия (рисунок 2.13) служит для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам автогрейдера и позволяет изменить значение и направление этого момента, а также отсоединить двигатель от ведущих колес. Кроме этого, трансмиссия служит для отбора мощности на привод гидронасосов. Она состоит из следующих механизмов:

1) редуктора привода гидронасосов;

- 2) сцепления;
- 3) коробки передач;
- 4) редуктора раздаточного;
- 5) стояночного тормоза;
- 6) карданной передачи привода переднего моста;
- 7) карданной передачи привода заднего и среднего мостов.

Редуктор привода гидронасосов, сцепление, коробка передач, раздаточный редуктор и стояночный тормоз представляют собой единый

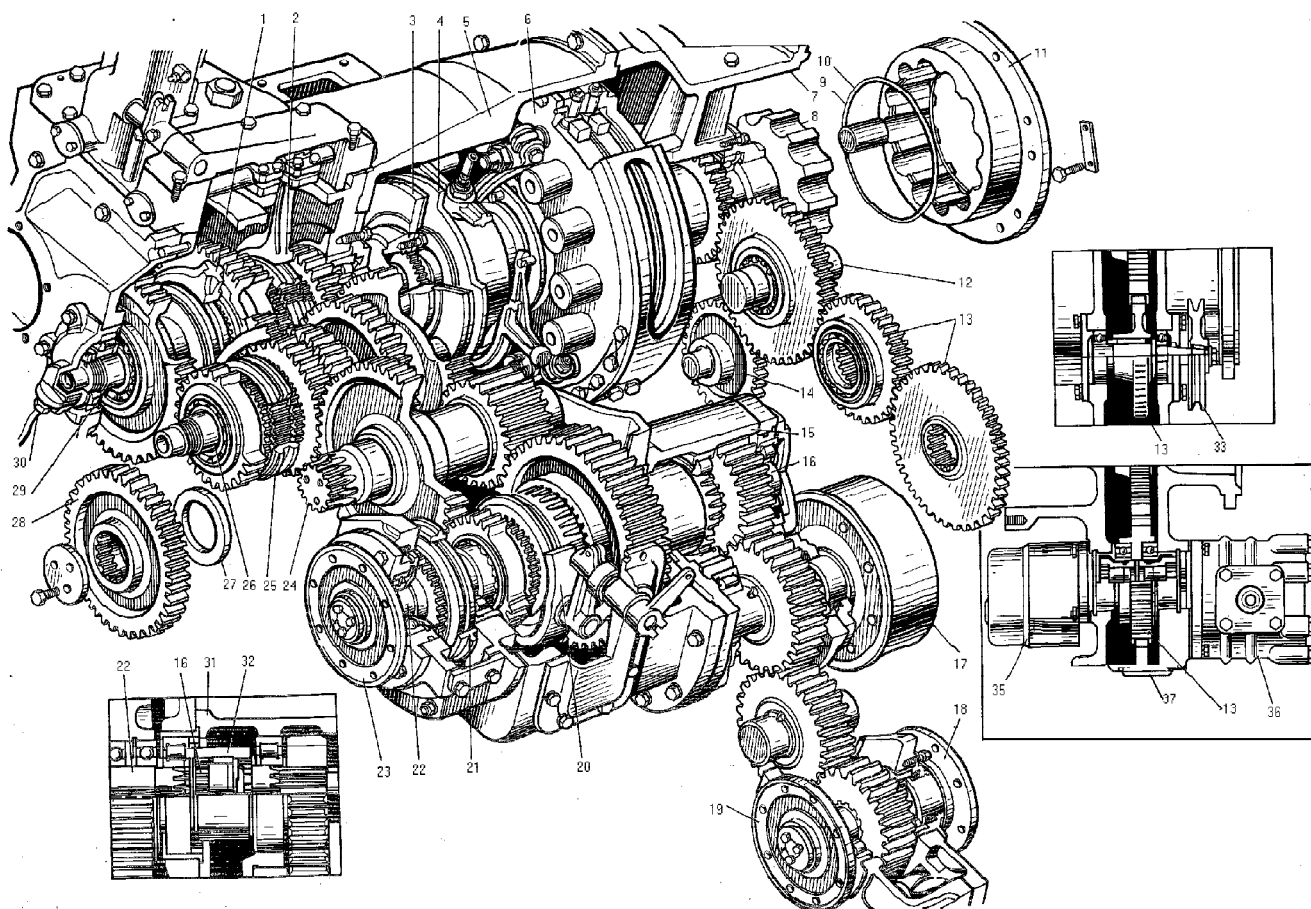


Рисунок 2.13 - Трансмиссия

1- вилка включения III передачи; 2- вилка включения I и II передач; 3- тормозок; 4- муфта включения; 5- картер сцепления; 6- сцепление; 7- корпус редуктора привода гидронасосов; 8- внутренняя полумуфта; 9- резиновый палец; 10- стопорное кольцо; 11- наружная полумуфта; 12- промежуточная шестерня редуктора привода гидронасосов; 13- шестерня привода гидронасосов; 14- шестерня привода компрессора; 15- корпус раздаточного редуктора; 16- первичный вал раздаточного редуктора; 17- барабан стояночного тормоза; 18- фланец привода заднего моста; 19- фланец привода среднего моста; 20- вилка муфты включения мультипликатора; 21- вилка включения переднего моста; 22- выходной вал коробки передач; 23- фланец привода переднего моста; 24- промежуточный вал коробки передач; 25- муфта включения реверса; 26- вал реверса коробки передач; 27- дистанционное кольцо; 28- шестерня постоянного зацепления; 29- первичный вал коробки передач; 30- трубка подвода масла к подшипникам первичного вала коробки передач; 31- внутренняя муфта; 32- наружная муфта; 33- шкив привода компрессора; 35- насос НШ 32А+10А-33П33А1АА; 36- насос НШ-7 1Л; 37- магнитная сливная пробка

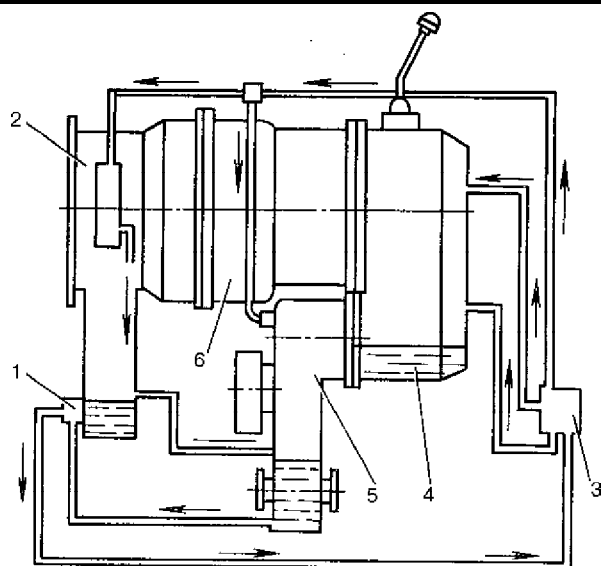


Рисунок 2.14 - Схема смазки блока трансмиссии
1- насос НШ 10А; 2- редуктор привода гидронасосов;
3- крестовина; 4- коробка передач; 5- раздаточный редуктор; 6- сцепление

блок, называемый в дальнейшем блоком трансмиссии. Блок трансмиссии посредством центрирующего пояска, имеющегося на картере редуктора привода гидронасосов, соединяется с картером маховика двигателя. Дополнительной центровки не требуется.

Передача крутящего момента от двигателя к трансмиссии осуществляется через специальную упругую муфту, состоящую из наружной полу-муфты, двенадцати резиновых пальцев, пружинных колец и внутренней полу-муфты.

Смазка блока трансмиссии - комбинированная.

Принципиальная схема смазки приведена на рисунке 2.14 и в Приложении Ж. Заправка масла в коробку передач 4 и раздаточный редуктор 5 производится через горловину, расположенную сверху слева по ходу автогрейдера на корпусе коробки передач, а в редуктор 2 привода гидронасосов - через горловину, расположенную сверху корпуса.

Масло из картера коробки передач через соединительные окна переливается в емкость раздаточного редуктора. Соединительные окна расположены таким образом, что они обеспечивают определенный уровень масла в коробке передач, в раздаточном редукторе и редукторе привода гидронасосов. Проверка уровня масла в блоке трансмиссии производится через контрольную пробку раздаточного редуктора. Это единственная контрольная пробка уровня смазки в блоке трансмиссии. Масляные ванны в картерах редуктора привода гидронасосов, коробки передач

и раздаточного редуктора служат для смазки деталей этих механизмов посредством разбрызгивания масла при вращении шестерен. Для смазки ответственных деталей, доступ масла в которые простым разбрызгиванием затруднен, предусмотрена принудительная смазка. Подача масла осуществляется насосом 1, всасывающая магистраль которого присоединена к заборнику, ввернутому в картер раздаточного редуктора, а нагнетающая магистраль присоединена к крестовине 3.

Крестовина прикреплена к крышке коробки передач в передней части. Один трубопровод от крестовины присоединен к заливной горловине редуктора привода насосов, а два к крышкам, закрывающим концы валов коробки передач. От маслопровода, идущего к редуктору привода гидронасосов, отведен маслопровод для смазки верхнего подшипника раздаточного редуктора.

2.2.1 Редуктор привода гидронасосов

Редуктор (рисунок 2.15) предназначен для обеспечения привода насосов гидросистемы автогрейдера и соединения вала двигателя с валом сцепления. Редуктор состоит из двух корпусов, шестерен 16, 23, 27, 29, которые вращают валы шестеренчатых насосов.

Насос НШ-71Л левого вращения предназначен для привода отвала и дополнительных рабочих органов.

Насос НШ 32-А-3 предназначен для привода сервомеханизма управления сцеплением.

Сдвоенный насос НШ 32А+10А-33П33А1АА - предназначен для привода рулевого управления (НШ 32А) и для смазки блока трансмиссии (НШ 10А).

2.2.2 Сцепление

Сцепление (рисунок 2.16) служит для плавного отсоединения и соединения коленчатого вала двигателя с трансмиссией. Это необходимо при переключении передач и остановке автогрейдера. Кроме того, сцепление предохраняет детали трансмиссии от перегрузки.

Сцепление - сухое двухдисковое постоянно замкнутое. Ведущей частью сцепления служит диск 14 цапфы редуктора привода гидронасосов, а также диск 13 и диск 10, являющийся одновременно нажимным. Диски 13 и 10 имеют каждый по три равно расположенных паза, которыми они подвижно в осевом направлении соединены с диском редуктора привода гидронасосов через специальные сухари 19 (рисунок 2.15).

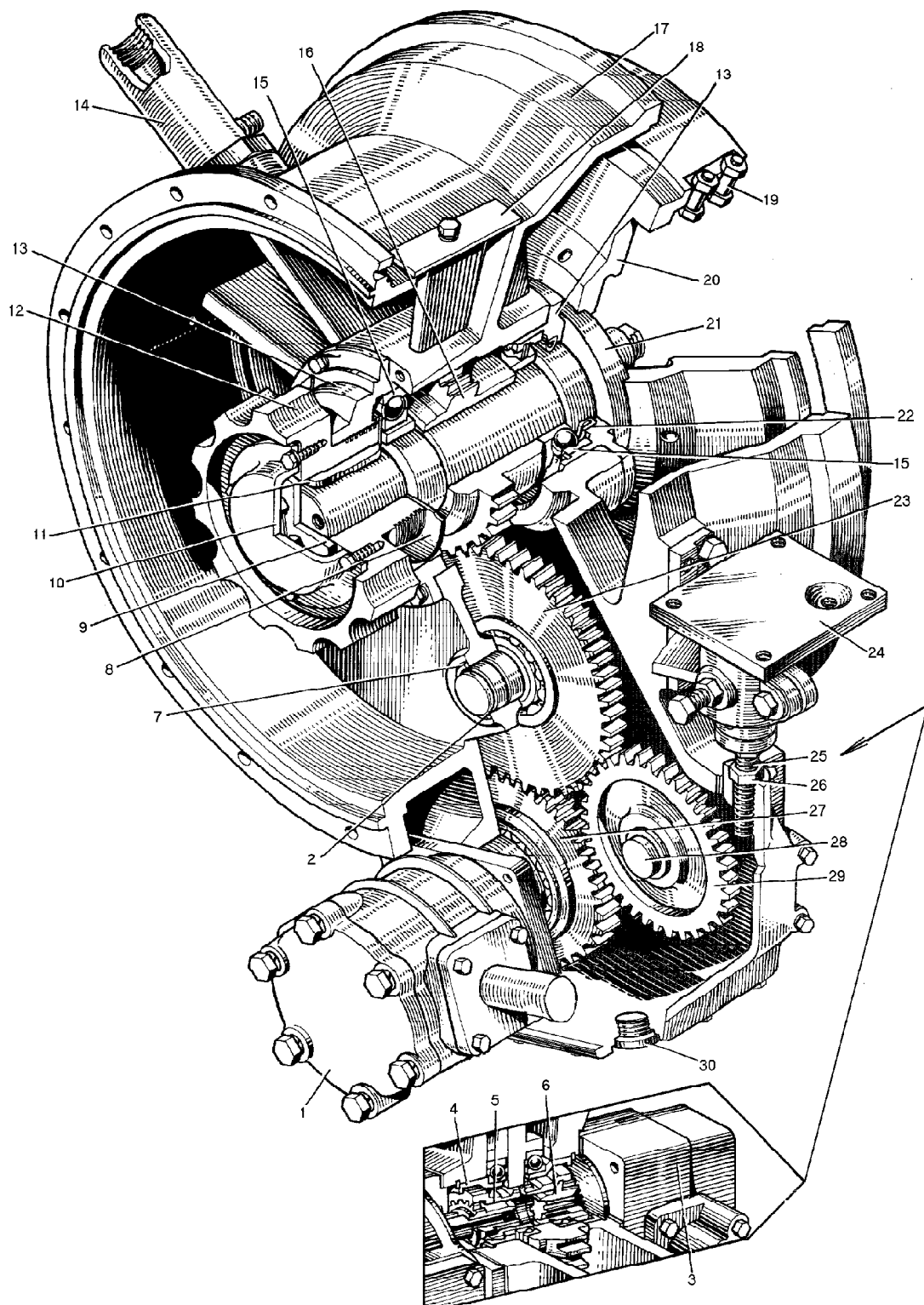


Рисунок 2.15 - Редуктор привода гидронасосов

1- насос НШ-71Л; 2- уплотнительное кольцо; 3- насос НШ 32А+10А-33П33А1АА; 4- втулка; 5- шлицевая наружная муфта; 6- шлицевая внутренняя муфта; 7- стопорное кольцо; 8- маслоотражательная шайба; 9- шайба; 10- крышка; 11- шпонка; 12- полумуфта; 13- крышка подшипника; 14- заливная горловина; 15- подшипник; 16- ведущая шестерня; 17- корпус редуктора; 18- люк; 19- сухарь; 20- диск цапфы; 21- цапфа; 22- манжета; 23- промежуточная шестерня; 24- кронштейн компрессора; 25- специальный болт для регулировки натяжения ремня компрессора; 26- гайка; 27- шестерня привода гидронасосов; 28- вал; 29- шестерня привода компрессора; 30- сливная пробка

Между ведущими дисками установлены ведомые диски 12 (рисунок 2.16) имеющие зубчатые венцы, посредством которых они соединяются с барабаном 11, имеющим наружные зубья.

Барабан установлен на двух шарикоподшипниках, которые, в свою очередь, установлены на цапфе 9 редуктора привода гидронасосов. Барабан имеет внутренние зубья, которыми он соединяется с муфтой 7 карданного вала, последняя - с карданным валом 25.

Карданный вал имеет зубчатый венец, которым он соединяется с фланцем 26 коробки передач. На этом же фланце установлен тормозок 27, имеющий внутренние зубья. Пакет сжимается пружинами 17 и 18, упирающимися с одной стороны в стаканы, с другой - в гнездо диска 10 через термоизоляционные прокладки 16. Стаканы вставлены в отверстия, имеющиеся на фланце 20, который крепится болтами к диску редуктора привода гидронасосов. На фланце установлена муфта выключения 2.

Муфта состоит из ползуна 23, одного шарикоподшипника, гайки 24, крепящей подшипник на ползуне. Наружные обоймы подшипника установлены в корпусе и закрыты крышкой. Корпус посредством винтов соединен с хомутом 28, который одним концом упирается во втулку, закрепленную в крышке. Таким образом, часть деталей муфты выключения не вращается, а другая часть вращается вместе с фланцем 20. На фланце шарнирно установлены три рычага 5, нижние концы которых через закаленное кольцо упираются в ползун 23 муфты выключения.

Нажимной диск 10 имеет три отверстия, в которые вставлены болты 6, посредством которых нажимной диск отжимается от ведомого диска. На болтах установлены призмы 8, конусная часть которых входит во впадины на рычагах 5. Призмы упираются в корончатые гайки, накрученные на болты 6.

Работа сцепления осуществляется следующим образом:

1) крутящий момент от двигателя передается на диск редуктора привода гидронасосов и от него через сухари диска на сжатый пакет дисков сцепления;

2) ведомые диски передают крутящий момент на зубчатый барабан и через муфту карданного вала и карданный вал к первичному валу коробки передач;

3) при выключении сцепления муфта выключения отодвигается в сторону тормозка. Происходит нажатие на концы рычагов 5, которые

через призмы и гайки воздействуют на болты 6 и оттягивают нажимной диск 10. Ведомые диски получают возможность свободно проворачиваться относительно ведущих дисков. Передача крутящего момента прекращается;

4) в сцеплении для затормаживания ведомого вала при переключении передач имеется специальный тормозок 27, которым необходимо правильно пользоваться. При переключении передач с низшей на высшую для выравнивания линейных скоростей шестерен на ведущем и ведомых валах необходимо затормозить ведущий вал коробки передач. При этом следует плавно выжать педаль сцепления до тех пор, пока не почувствуется возрастание усилия на педали, выключить передачу, затем дожать педаль сцепления до конца (при этом происходит притормаживание первичного вала коробки передач) и включить высшую передачу;

5) при переключении передач с высшей на низшую действие тормозка сказывается отрицательно. Для того чтобы не происходило торможения первичного вала коробки передач, необходимо при выключении сцепления педаль отжимать не до конца, а до того момента, пока не почувствуется резкое возрастание усилия на педали. При этом сцепление выключается, а тормозок в работу еще не вступает;

6) для более четкого переключения с высшей передачи на низшую следует ведомый вал сцепления "разогнать" перегазовкой. Для этого надо выключить сцепление и рычаг механизма переключения передач поставить в нейтральное положение, отпустить педаль сцепления, увеличить обороты двигателя, вновь выжать педаль сцепления и перевести рычаг механизма переключения передач на низшую передачу.

Особенности разборки сцепления. Сцепление с выжимным хомутом вынимается из своего картера при снятии редуктора привода гидронасосов вместе с ним. Перед отсоединением корпуса редуктора привода гидронасосов от картера сцепления необходимо снять крышку 32 (рисунок 2.16), отсоединить шланг и освободить тягу 31 (рисунок 2.17) сервомеханизма от выжимного хомута.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОЛНОЙ РАЗБОРКЕ СЦЕПЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ, ДЕМОНТИРУЯ ФЛАНЕЦ 20 (РИСУНОК 2.16).

Прежде чем отвернуть все болты крепления фланца, необходимо вместо трех болтов, кре-

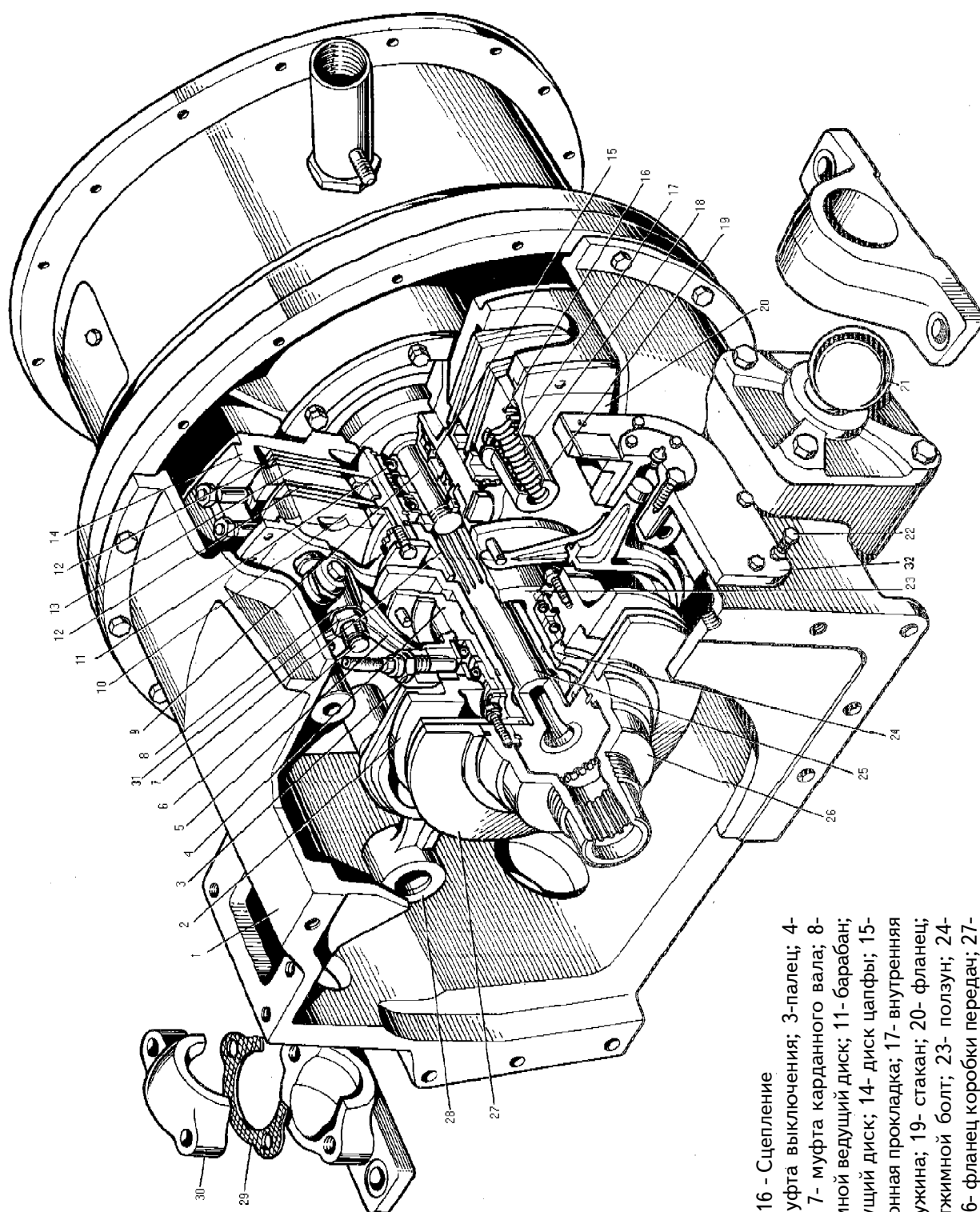


Рисунок 2.16 - Сцепление

1- картер сцепления; 2- муфта выключения; 3-палец; 4- кольцо; 5- рычаг; 6- болт; 7- муфта карданного вала; 8- призма; 9- цапфа; 10- нажимной ведущий диск; 11- барабан; 12- ведомый диск; 13- ведущий диск; 14- диск цапфы; 15- пружина; 16- термоизоляционная прокладка; 17- внутренняя пружина; 18- наружная пружина; 19- стакан; 20- фланец; 21- шаровая опора; 22- отжимной болт; 23- ползун; 24- гайка; 25- карданный вал; 26- фланец коробки передач; 27- тормозок; 28- хомут муфты выключения; 29- прокладка; 30- крышка; 31-гайка корончатая

пящих фланец, завернуть три шпильки М12х143, расположенных равномерно по окружности.

Навернув до упора на шпильки гайки, вывернуть остальные болты крепления фланца и после этого постепенно и равномерно отворачивать гайки шпилек. В противном случае при отворачивании последних болтов под действием сжатых пружин может произойти обрыв болтов, что может привести к несчастному случаю.

Регулировка сцепления заключается в установке равномерного зазора 0...0,2 мм между рычагами 5 и муфтой 2, а также зазора 21 мм между тормозком 27 и муфтой 2. Регулировка этих размеров производится совместно с регулировкой сервомеханизма и описана ниже.

Сервомеханизм сцепления (рисунок 2.17)

служит для снижения усилия на педали при управлении сцеплением, т.е. его установка улучшает условия работы машиниста.

Сервомеханизм состоит из корпуса 2, прикрепленного к привалочной плоскости картера сцепления справа по ходу автогрейдера. В корпусе установлен подвижно поршень 3 в цилиндрическое отверстие которого установлена пружина 4. Вторым концом пружина упирается в клапан 6, установленный подвижно во втулке крышки 7. Клапан в верхней части имеет цилиндрическую направляющую, на которую установлен шток 12. Пружина одной стороной упирается в заплеки клапана 6, другой - в шток 12. Шток удерживается в исходном положении кольцом 14, установленным в выточку клапана 6. В отверстие клапана вставлена пружина 11. Верхним концом пружина упирается в пробку 13, ввернутую в шток, нижним концом - в стержень 10. Шарик 20 является перепускным клапаном. Крышка 7, в которую устанавливается втулка, прикреплена к корпусу в верхней части болтом. Уплотнение штока 12 осуществляется манжетой 16 и пыльником 15. Под торец пружины 11 подложены регулировочные прокладки 19. Этими прокладками устанавливается размер $3,6 \pm 0,1$ мм. Замер производится, когда пробка 13 не ввернута. Корпус сервомеханизма имеет сквозное цилиндрическое отверстие, в которое вставлен золотник 22. Золотник предназначен для деления потока масла, поступающего от насоса, на два потока, питающих гидросистему двух независимо работающих механизмов (сервомеханизма и рулевого механизма). Один из потоков поступает в надпоршневое пространство сервомеханизма, другой - по специальному

штуцеру к распределителю рулевого механизма автогрейдера.

Отверстие в корпусе золотника закрыто пробками 23. Поршень 3 опирается на ролик 24, установленный на оси рычага 1. Рычаг 1 жестко закреплен на валике 25. На конце валика 25 на шпонке жестко закрепляется рычаг, который шарнирно через специальный палец соединен с тягой 31. На резьбовую часть тяги накрута шаровая гайка 29 и контргайка. Своей сферой гайка заходит в сферическое гнездо хомута сцепления.

Конструкция сервомеханизма обеспечивает выключение сцепления с небольшим усилием. В случае отказа гидросистемы или при неработающем двигателе усилие на педали достигает 700 Н (70 кгс).

При работе автогрейдера, когда сцепление включено, шток 12 сервомеханизма находится в исходном положении (крайнее верхнее положение). Рабочая жидкость от насоса НШ-32-А-3 через золотник поступает в надпоршневое пространство сервомеханизма, а затем по сквозным отверстиям поршня 3 в нижнюю полость и оттуда по трубопроводу сливается в бак. При этом разность давлений в этих полостях незначительная, поэтому поршень 3 находится в исходном положении.

При нажатии на педаль сцепления усилие через систему рычагов и тяг передается на шток 12 и клапан 6, которые одновременно перемещаются вниз, причем конусная часть клапана 6 стремится перекрыть сквозные отверстия поршня 3, т.е. разобщить надпоршневую и нижнюю полости, что ведет к возрастанию давления рабочей жидкости в надпоршневой полости. Под действием разности давлений, возникшей в надпоршневой и нижней полостях, поршень 3 начинает перемещаться вниз и, воздействуя на ролик 24, заставляет поворачиваться рычаг 1 на определенный угол. Рычаг 1 жестко связан с рычагом, который в свою очередь посредством тяги 31 и шаровой гайки 29 воздействует на хомут 28 муфты выключения сцепления (рисунок 2.16), заставляя его перемещаться вместе с муфтой выключения, которая через отжимные рычаги 5 размыкает пакет дисков сцепления. В момент размыкания дисков давление в надпоршневой полости сервомеханизма достигает 1,6 МПа (16 кгс/см²).

При дальнейшем нажатии на педаль сцепления, когда нужно затормозить ведомый вал сцепления, происходит перемещение штока 12 от-

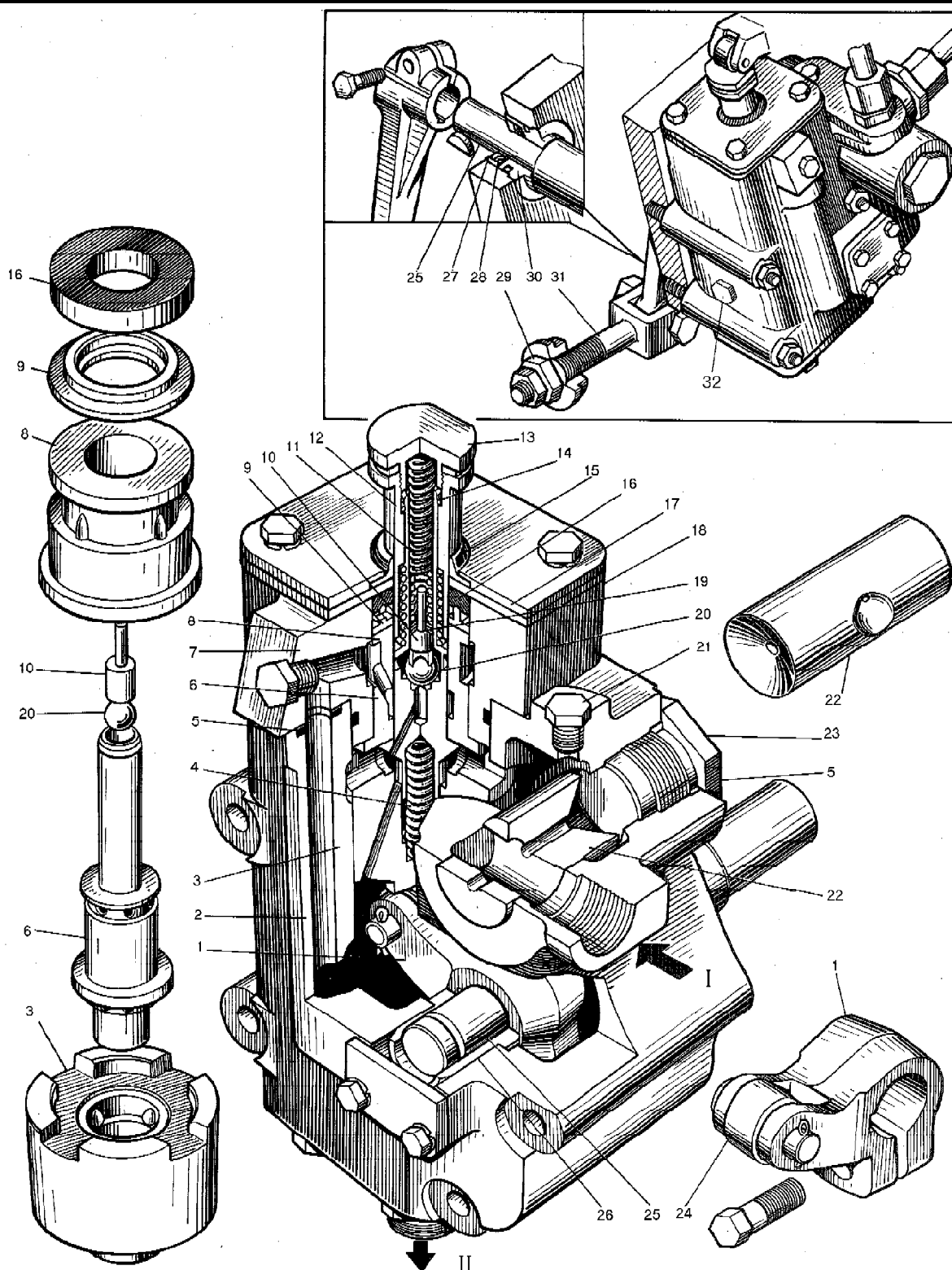


Рисунок 2.17 - Сервомеханизм сцепления

1- рычаг; 2- корпус; 3- поршень; 4- пружина; 5- уплотнительное кольцо; 6- клапан; 7- крышка корпуса сервомеханизма; 8- втулка клапана; 9- поджимное кольцо манжеты; 10- стержень клапана; 11- пружина клапана; 12- шток; 13- пробка штока; 14- стопорное кольцо; 15- пыльник; 16- манжета; 17- крышка пыльника; 18- ограничительная пластина; 19- регулировочные прокладки; 20- шарик; 21- пробка, закрывающая отверстие для замера давления в рабочей полости сервомеханизма; 22- золотник; 23- пробка каналов золотника; 24- ролик нажимного рычага; 25- валик; 26,30- втулки; 27- упорное кольцо; 28- манжета; 29- шаровая гайка; 31- тяга; 32- пробка; I- подвод; II- слив

носителем клапана 6 (рисунок 2.18). Пружины сжимаются, действуют на клапан 6, что ведет к резкому возрастанию давления в надпоршневой полости до 3,8 МПа (38 кгс/см²) и, следовательно, к возрастанию усилия на выжимном хомуте и торможению ведомого вала сцепления с помощью тормозка.

При давлении в надпоршневой полости выше 3,8 МПа (38 кгс/см²) отжимается шарик 20 и рабочая жидкость перепускается на слив через отверстия втулки крышки 7.

При снятии ноги с педали сцепления шток 12 и клапан 6 под действием пружин 11 и 4 возвращаются в исходное положение, освобождая сквозные отверстия в поршне 3, в результате чего давление в надпоршневой и нижней полостях выравнивается. Так же в исходное положение под действием усилия пружин сцепления возвращается рычажная система.

Принципиальная схема гидросистемы трансмиссии автогрейдера Приложение Е.

Регулировка сцепления совместно с сервомеханизмом

1. Сервомеханизм с пробкой 32.

Порядок регулировки:

1) снять шторки под кабиной, средний кронштейн крепления крыла и люки на картере сцепления;

2) расшплинтовать и отвернуть корончатые гайки 31 (рисунок 2.16);

3) отвернуть шаровую гайку 29 на тяге 31 (рисунок 2.17) и установить между диском муфты выключения и диском тормозка проставку толщиной 21⁺¹ мм ;

4) отвернуть пробку 32 на корпусе сервомеханизма, установить между поршнем 3 и роликом 24 проставку толщиной 2⁺¹ мм;

5) перемещая проставку между поршнем 3 и роликом 24, одновременно заворачивать шаровую гайку 29 до тех пор, пока поршень 3 не упрется в клапан 6 (в этот момент резко возрастает усилие, требуемое для перемещения проставки);

6) законтрить шаровую гайку 29 контргайкой;

7) вращением гаек 31 (рисунок 2.16) установить равномерный зазор в пределах 0...0,2 мм между муфтой 2 и рычагами 5, после чего зашплинтовать гайки на болтах 6;

8) снять проставку толщиной 2⁺¹ мм, завернуть пробку в корпус сервомеханизма. После снятия проставки между поршнем 3 (рисунок 2.17) и клапаном 6 будет зазор 2...3 мм, что обеспе-

чит свободный слив рабочей жидкости из надпоршневой полости;

9) снять проставку толщиной 21⁺¹ мм

2. Сервомеханизм без пробки 32 и со штоком 12, головка которого не превышает по диаметру сам шток.

Порядок регулировки:

1),2),3) выполнить операции, аналогичные операциям соответствующих пунктов выше приведенной регулировки;

4) шаровой гайкой 29 отрегулировать свободный ход штока сервомеханизма (утопание штока при нажатии на педаль). Разность замеров высоты штока в свободном состоянии и высоты штока, нажатого до упора, должна равняться 14⁺¹ мм;

5) выполнить операции пунктов 6),7),9) выше приведенной регулировки;

6) проверить давление масла на сливе из сервомеханизма. Давление масла не должно превышать 0,1 МПа (1кгс/см²).

По мере износа дисков трения сцепления необходимо своевременно производить в выше указанном порядке повторную регулировку сцепления совместно с сервомеханизмом.

Механизм управления сцеплением (рисунок 2.18) служит для управления сцеплением через сервомеханизм, а также для привода блокирующего устройства вилок переключения передач. Основные детали механизма управления: на полке кабины установлен корпус 16 в котором на валике 19 при помощи шпонки закреплена педаль 15 сцепления.

На валике 19 закреплен рычаг 17, который шарнирно соединен с тягой 13. Она же в свою очередь соединена с двуплечим рычагом 11. Двуплечий рычаг верхним концом соединен с тягой 10, которая соединена с рычагом 9, закрепленным на валу 7, поворачивающимся в двух сферических подшипниках 20, установленных в кронштейнах 6 и 8. На другом конце вала закреплен рычаг 5 с роликом 3, сидящим на оси 4.

При нажатии на педаль 15 через системы тяг и рычагов происходит нажатие на шток сервомеханизма, который и выключает сцепление. Когда педаль возвращается в исходное положение действием пружины 12, системы тяг и рычагов также возвращаются в исходное положение. Шток сервомеханизма занимает исходное положение. Сцепление при этом включается.

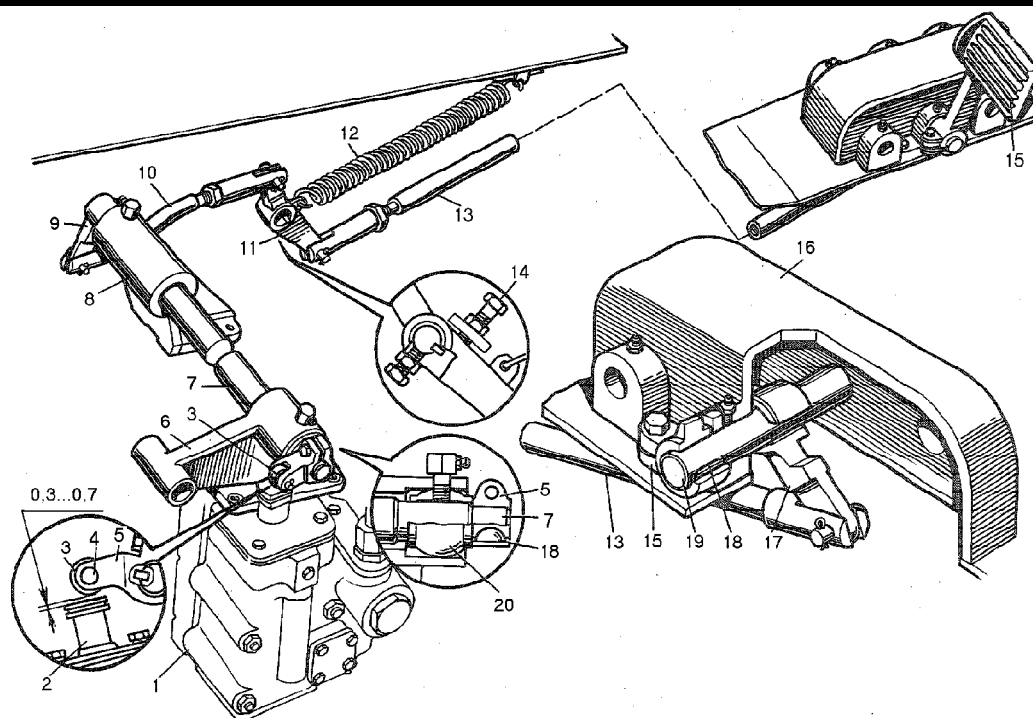


Рисунок 2.18 - Механизм управления сцеплением

1- сервомеханизм сцепления; 2- шток сервомеханизма; 3- ролик; 4- ось ролика; 5- нажимной рычаг; 6,8- кронштейны; 7- вал; 9,17- рычаги; 10,13- тяги; 11- двуплечий рычаг; 12- возвратная пружина; 14- регулировочный болт; 15- педаль; 16- корпус; 18- шпонка; 19- валик; 20- сферический подшипник

Для регулировки механизма:

1) установить рычаг 11 по имеющимся меткам на рычаге и кронштейне 11 (рисунок 2.19), что соответствует запертому положению фиксаторов коробки передач. При нажатии на педаль сцепления фиксаторы должны быть разблокированы, т.е. валик вилки может передвигаться в осевом направлении. В случае нарушения регулировки блокировки переключение передач затрудняется или становится невозможным;

2) установить зазор между роликом и поверхностью штока сервомеханизма в пределах 0,3...0,7 мм (при отпущенной педали сцепления). Данный зазор необходим для создания свободного хода педали и предупреждения случаев поджима штока, при которых происходит частичное выключение сцепления. Регулировка осуществляется изменением длины тяг 10 и 13 (рисунок 2.18).

После регулировки тяг проверить положение рычага 11. Это необходимо для четкой работы блокировки валиков переключения передач.

2.2.3 Коробка передач

Коробка передач (рисунок 2.19 и 2.20) с постоянным зацеплением шестерен, реверсивная, т.е. обеспечивает на любой передаче движение вперед и назад, двухрежимная (рабочий и транс-

портный режимы), трехскоростная (всего шесть передач).

Коробка передач состоит из картера и крышки, совместно обработанных и, следовательно, раздельно не применяемых, соединенных шпильками. Первичный вал 8 (рисунок 2.20) установлен на двух подшипниках, один из которых установлен в картере, другой в крышке.

На первичном валу установлены ведущие шестерни 3,5,7 соответственно третьей, второй, первой передач, имеющие зубчатые венцы, а также паразитная шестерня реверса 1.

Все шестерни установлены на шарикоподшипниках 10. Между шестернями первой и второй передач, а также у шестерни третьей передачи установлены внутренние муфты 2 и 6, жестко закрепленные на шлицах вала.

На шлицах внутренних муфт 2 и 6 установлены наружные муфты 31. Во внутренних муфтах имеются четыре цилиндрических отверстия, в которых устанавливаются подпружиненные фиксаторы 32.

Фиксаторы своей конической поверхностью упираются в конические канавки наружных муфт и обеспечивают их фиксацию в нейтральном положении.

Наружные муфты имеют с торцов конические выборки на зубьях. В эти выборки попадают

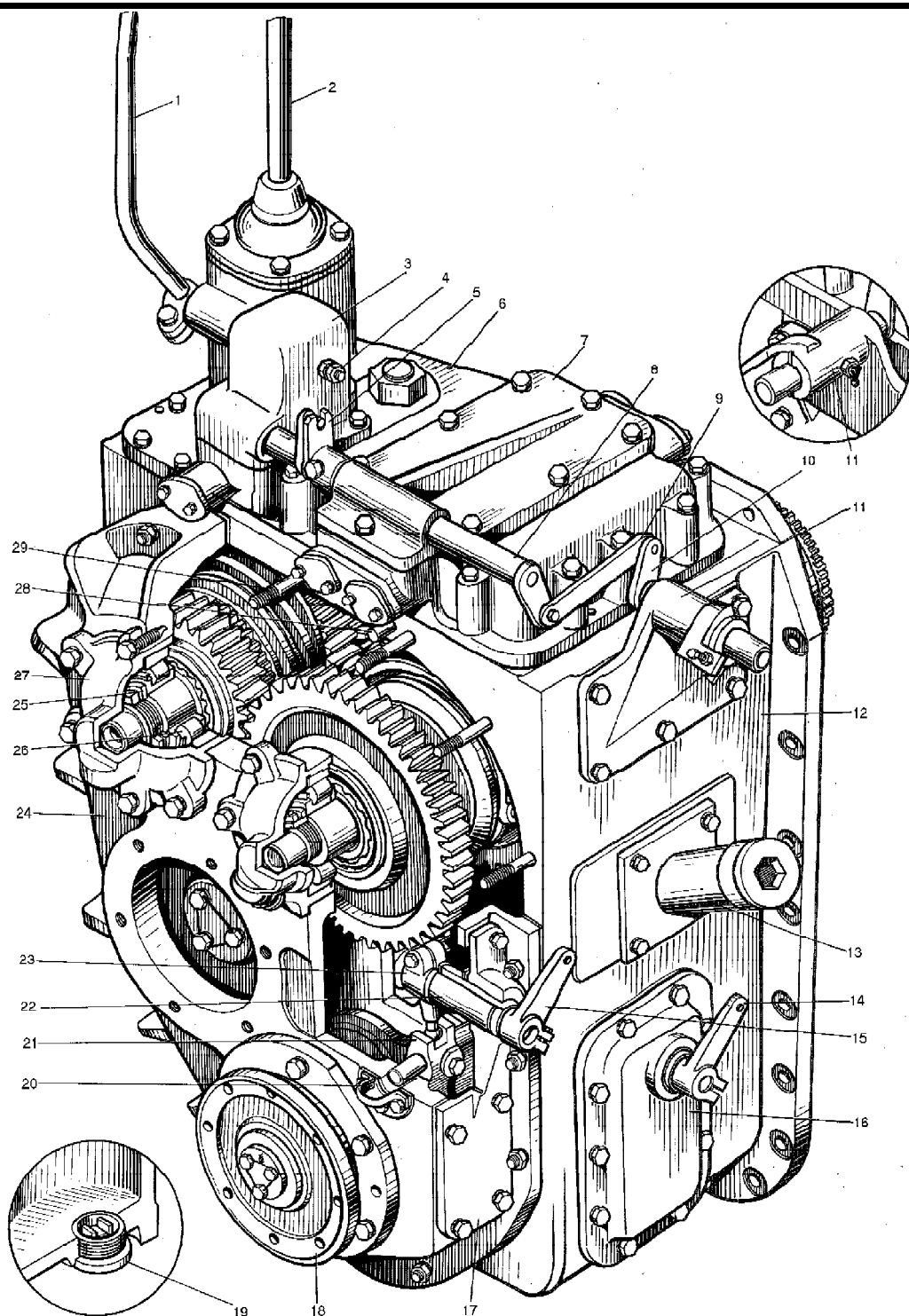


Рисунок 2.19 - Коробка передач

1- рычаг реверса; 2- рычаг переключения передач; 3- корпус реверса; 4- сапун; 5,10- рычаги механизма блокировки; 6- корпус механизма переключения передач; 7- крышка механизма переключения передач; 8- валик механизма блокировки; 9- тяга механизма блокировки; 11- кронштейн механизма блокировки; 12- корпус коробки передач; 13- заливная горловина; 14- рычаг мультипликатора; 15- рычаг отключения переднего моста; 16- крышка механизма мультипликатора; 17- крышка механизма отключения переднего моста; 18- фланец привода переднего моста; 19- сливная магнитная пробка; 20- колпачок; 21- вилка отключения переднего моста; 22- валик отключения переднего моста; 23- рычаг отключения переднего моста; 24- крышка картера; 25- гайка и контргайка для крепления подшипника; 26- роликоподшипник; 27- крышка с резьбовым отверстием для подвода смазки к подшипникам; 28- центровочный штифт; 29- шпилька

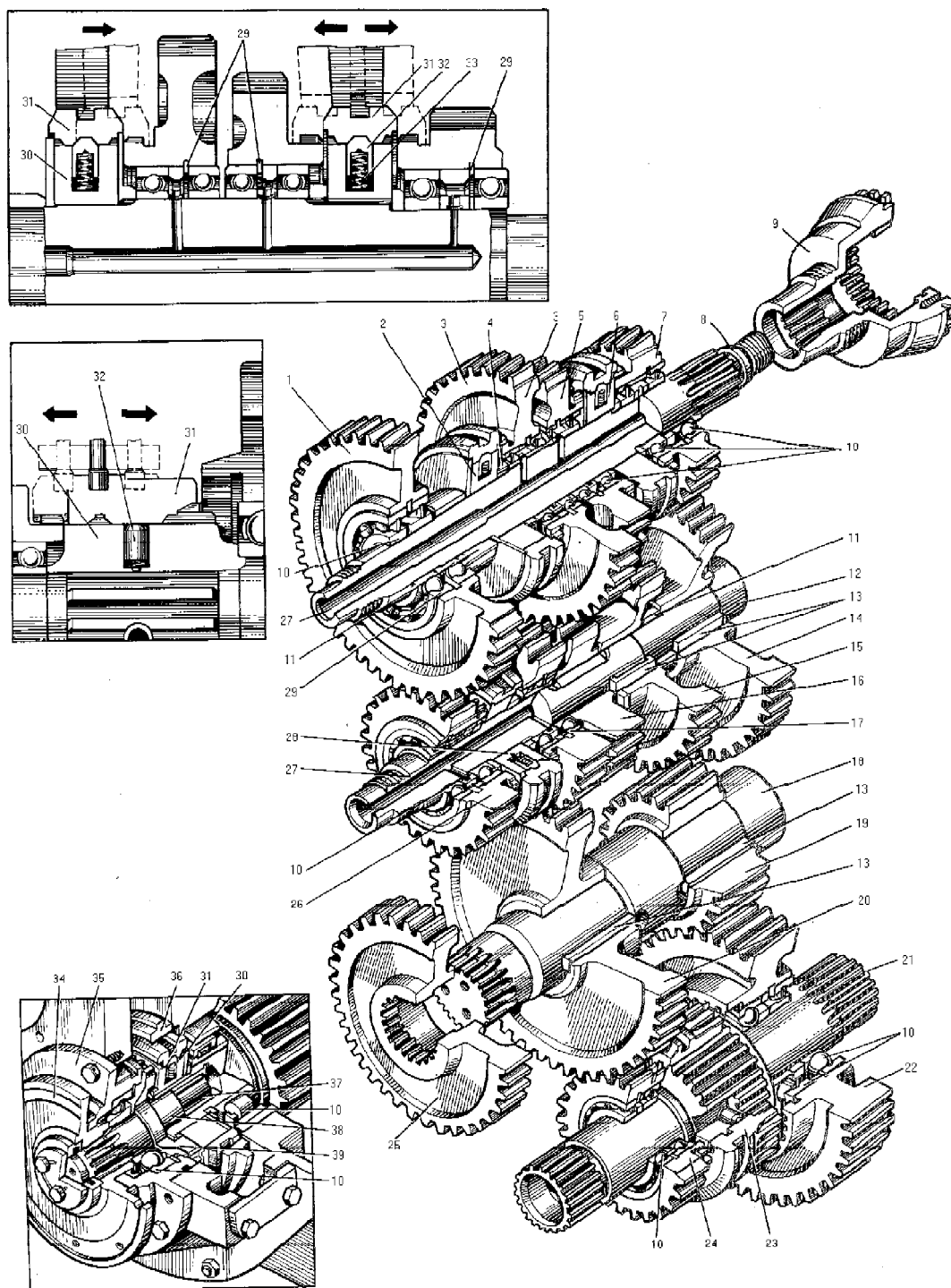


Рисунок 2.20 - Коробка передач

1- шестерня реверса; 2- муфта включения III передачи; 3- ведущая шестерня III передачи; 4- распорное кольцо; 5- ведущая шестерня II передачи; 6- муфта включения I и II передач; 7- ведущая шестерня I передачи; 8- первичный вал; 9,34- фланец, 10- шарикоподшипник; 11- распорная втулка; 12- вал реверса; 13- шпонка; 14- ведомая шестерня I передачи; 15- ведомая шестерня II передачи; 16- ведомая шестерня III передачи; 17- шестерня прямого хода; 18- промежуточный вал; 19- шестерня пониженной передачи; 20- шестерня повышенной передачи; 21- выходной вал; 22,24,25- шестерни; 23- муфта переключения мультипликатора; 26- шестерня заднего хода; 27- канал подвода смазки к подшипникам; 28- муфта реверса; 29- стопорное кольцо; 30- внутренняя муфта; 31- наружная муфта; 32- фиксатор; 33- пружина; 35- крышка; 36- вилка включения переднего моста; 37- игольчатый подшипник; 38- вал-шестерня; 39- маслоотражательная шайба

фиксаторы при включении той или иной передачи.

Первичный вал имеет канал 27 для подвода смазки к подшипникам и ряд радиальных отверстий, соответственно под каждую пару подшипников первой, второй и третьей передач.

Первичный вал через зубчатый фланец 9 соединен с карданным валом сцепления. Вторым концом первичного вала закрыт крышкой 27 (рисунок 2.19), имеющий подвод смазки. Вал реверса 12 (рисунок 2.20) установлен на двух роликовых подшипниках. Ведомые шестерни 1, 15 и 16 соответственно первой, второй и третьей передач установлены жестко на этом валу с помощью призматических шпонок. Все эти шестерни находятся в постоянном зацеплении с шестернями на первичном валу.

Шестерни 17 и 26 установлены на валу реверса на подшипниках. Между ними расположены муфты, аналогичные муфтам на первичном валу. Передача вращения через шестерню 17 обеспечивает движение автогрейдера вперед, а через шестерню 26 назад, так она находится в постоянном зацеплении с шестерней 1 на первичном валу, а та в свою очередь - с шестерней 25 на промежуточном валу.

Вал реверса имеет осевое отверстие и ряд радиальных отверстий для подвода смазки к шарикоподшипникам, на которых установлены шестерни. Подшипники, на которых вращается вал реверса, закрыты крышками, имеющими подвод смазки. Промежуточный вал 18 установлен на двух подшипниках.

На валу жестко установлены три шестерни. Шестерня 19, обеспечивающая пониженную передачу (рабочий режим), установлена на валу на призматической шпонке.

Шестерня 20, обеспечивающая повышенную передачу (транспортный режим), установлена на валу также на призматической шпонке. Шестерня 25 установлена на шлицах вала и находится в постоянном зацеплении с паразитной шестерней 1.

Шестерня 20 находится в постоянном зацеплении с шестерней 17 на валу реверса и одновременно с шестерней на валу мультипликатора.

Промежуточный вал закрыт крышками. Выходной вал 21 установлен на двух роликовых подшипниках. На валу установлены две шестерни 22 и 24, находящиеся в постоянном зацеплении с соответствующими шестернями на промежуточном валу. Эти шестерни установлены на шарикоподшипниках 10. Между шестернями на

шлицах установлена зубчатая муфта 23, имеющая внутренние шлицы и наружные зубья.

Шлицевая часть вала имеет четыре цилиндрических отверстия, в которых установлены подпружиненные фиксаторы, унифицированные с фиксаторами на первичном валу.

Соосно с валом мультипликатора установлена вал-шестерня 38, которая имеет наружные зубья, служащие для включения привода переднего моста. Включение осуществляется через такие же муфты, как и на первичном валу реверса. Внутренняя муфта установлена на шлицах вала мультипликатора.

Опорами вала-шестерни с одной стороны служит игольчатый подшипник 37, а с другой - шарикоподшипник 10, внутренняя обойма которого опирается на вал шестерню 38 привода переднего моста. На валу мультипликатора установлена зубчатая муфта, через которую происходит соединение вала с валом раздаточного редуктора. Подшипники корпуса коробки передач устанавливаются в специальные стаканы и крышки. Это предотвращает износ отверстия под подшипник в картере и крышке и обеспечивает лучшую ремонтоспособность корпусных деталей. На верхней части картера коробки передач установлен механизм переключения передач и реверса (рисунок 2.21). Он состоит из корпуса 5, закрепленного на картере коробки передач, в котором размещены три валика переключения передач и реверса.

Два валика 10,20 одинаковы и служат направляющими для вилок 12 и 19 переключения первой, второй и третьей передач. Валик 16 служит направляющей для вилки 24 переключения реверса. На концах вилок установлены специальные сухарики 23, которые входят в кольцевые пазы наружных муфт.

Все выше перечисленные вилки закреплены на валиках цанговым зажимом. Валики 10,20 шарнирно соединены с рычагами 8 и 22, имеющими общую ось 6, закрепленную на корпусе механизма переключения передач. Концы рычагов имеют прямоугольные пазы, в которые заходит конец рычага переключения передач 1. Рычаг переключения передач шарнирно закреплен на корпусе механизма переключения передач. Вилка 24 реверса имеет паз, в который входит рычаг 33, закрепленный на валике. Валик устанавливается в крышке, закрепленной на обработанной поверхности корпуса 5. На другом конце валика закреплен рычаг 30 реверса.

Для предотвращения самопроизвольного вк-

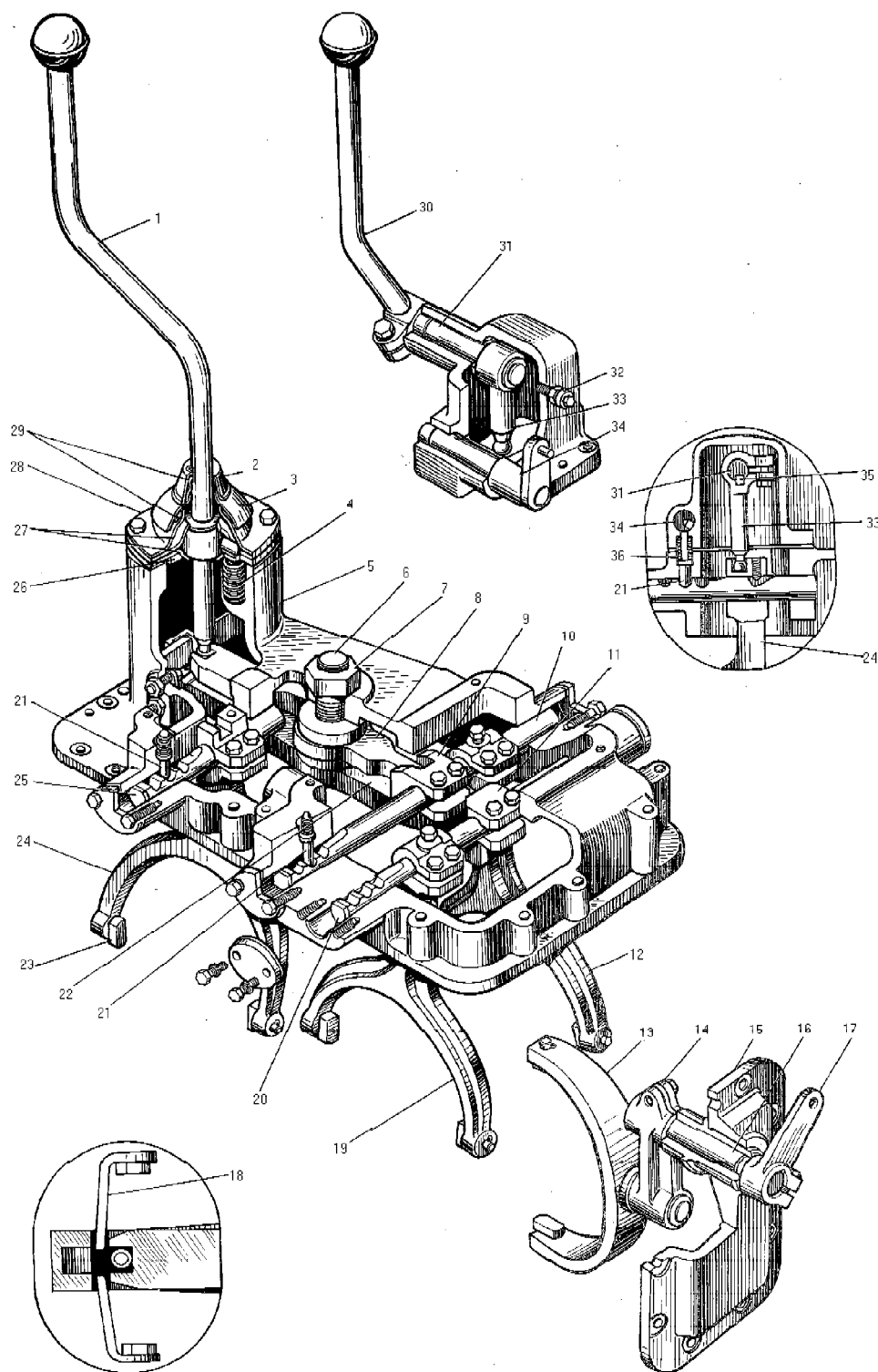


Рисунок 2.21 - Механизм переключения передач и реверса

1- рычаг переключения передач; 2- колпачок; 3, 15- крышки; 4- пружина; 5- корпус; 6- ось; 7- гайка; 8- рычаг I и II передач; 9- цапга валика I и II передач; 10- валик I и II передач; 11- цапга валика III передачи; 12- вилка включения I и II передач; 13- вилка переключения мультипликатора; 14- рычаг вилки мультипликатора; 16- валик мультипликатора; 17- рычаг валика мультипликатора; 18- упор; 19- вилка включения III передачи; 20- валик III передачи; 21- фиксатор; 22- рычаг II передачи; 23- сухарик; 24- вилка реверса; 25, 31- валики реверса; 26- кольцо; 27- шаровой внутренний фланец; 28- шаровой наружный фланец; 29- уплотнение рычага; 30- рычаг реверса; 32- сапун; 33- внутренний рычаг реверса; 34- валик механизма блокировки; 35- шпонка; 36- пружина фиксатора

лючения передач и реверса коробки передач имеется механизм принудительной блокировки, который состоит из трех фиксаторов 21, трех пружин 36; фиксаторы перекрыты валиками 34, имеющими отверстия для входа в них хвостиков фиксатора. Валики 34 соединяются между собой с помощью паза и шипа, который входит в этот паз.

На концах валика 8 (рисунок 2.19) приварен рычаг. Валик 8 установлен в крышке 7, закрепленной на корпусе 5 (рисунок 2.21), а валик 34 - в крышке. Валик 8 (рисунок 2.19) с рычагом шарнирно соединен с тягой 9, а та в свою очередь с рычагом 10, приваренным к валику.

Этот валик установлен в кронштейне 11, закрепленном на картере коробки передач. На конце валика посредством сегментной шпонки установлен двуплечий рычаг 6 механизма управления сцеплением. Фиксаторы 21 (рисунок 2.21) сферическими концами входят в пазы, которые имеются на валиках переключения передач и реверса. Каждый валик имеет три паза, соответствующие нейтральному и двум включенным положениям.

Для включения повышенной или пониженной передачи служит механизм включения мультипликатора. Он состоит из крышки 15, прикрепленной к картеру коробки передач слева по ходу автогрейдера, вилки 13 с сухариками 23, шарнирно соединенной с рычагом 14, закрепленным на валике 16, который свободно установлен в крышке 15. На конце валика укреплен рычаг 17, который соединяется с тягой механизма управления коробкой передач.

Включение (отключение) привода переднего моста осуществляется с помощью вилки 21 (рисунок 2.19) с сухариками, закрепленной на валике. Валик установлен в крышке 24 и может свободно передвигаться в осевом направлении.

Вилка 21 имеет прямоугольный паз, в который вставляется сферический конец рычага 23, закрепленного на валике 22, который свободно установлен в крышке 17, прикрепленной к крышке картера коробки передач слева по ходу автогрейдера. На конце валика закреплен рычаг 23, шарнирно соединенный с тягой механизма управления коробкой передач.

При работе коробки передач крутящий момент от двигателя через соединительную муфту редуктора привода насосов и сцепления передается на первичный вал 8 (рисунок 2.20). Через муфты включения 2 и 6 момент передается на одну из шестерен 3, 5 и 7 в зависимости от вклю-

ченной передачи. Включение соответствующей передачи производится машинистом с помощью рычага 1 (рисунок 2.21). Этот рычаг нижним концом воздействует на один из двуплечих рычагов 8 и 22. Рычаг 8 включает через валик 10 и вилку 12 первую и вторую передачи, а рычаг 22 - третью передачу. Крутящий момент с первичного вала через ведущую и ведомую шестерню соответствующей передачи передается на вал реверса 12 (рисунок 2.20). Передвижением наружной муфты в сторону шестерни 17 происходит включение передачи, соответствующей движению автогрейдера вперед, а включение шестерни 26 - движению назад. Передвижение наружной муфты происходит под воздействием вилки 24 (рисунок 2.21). С вала реверса крутящий момент передается на промежуточный вал 18 (рисунок 2.20), отсюда передается на шестерни 22 и 24 в зависимости от того, какая из них включена. При включении шестерни 22 происходит увеличение крутящего момента на выходном валу 21, а при включении шестерни 24 - понижение крутящего момента и соответственно увеличение или уменьшение скорости движения автогрейдера.

Как уже было сказано, валик вилок переключения первой, второй, третьей передач и валик вилки реверса заблокированы.

В исходном положении валики 10 и 20 (рисунок 2.21) установлены таким образом, что отверстия под фиксаторы расположены под углом к оси фиксаторов 21, поэтому они не могут быть выдавлены вверх из конусных канавок валиков переключения, чем и предотвращается самопроизвольное выключение передач.

При переключении передач сцепление выключается, разъединяя двигатель и трансмиссию, облегчая переключение передач. При нажатии на педаль сцепления происходит поворот двуплечего рычага 11 (рисунок 2.18), который жестко связан с валиком. Валик через рычаг 10 (рисунок 2.19) и тягу 9 поворачивает упомянутые валики до такого положения, когда оси их отверстий совпадут с осями фиксаторов. Только при таком их положении обеспечивается переключение передач.

2.2.4 Раздаточный редуктор

Раздаточный редуктор (рисунок 2.22) крепится в нижней части картера коробки передач и предназначен для передачи крутящего момента к среднему и заднему мостам автогрейдера.

Привод на мостах осуществляется через кар-

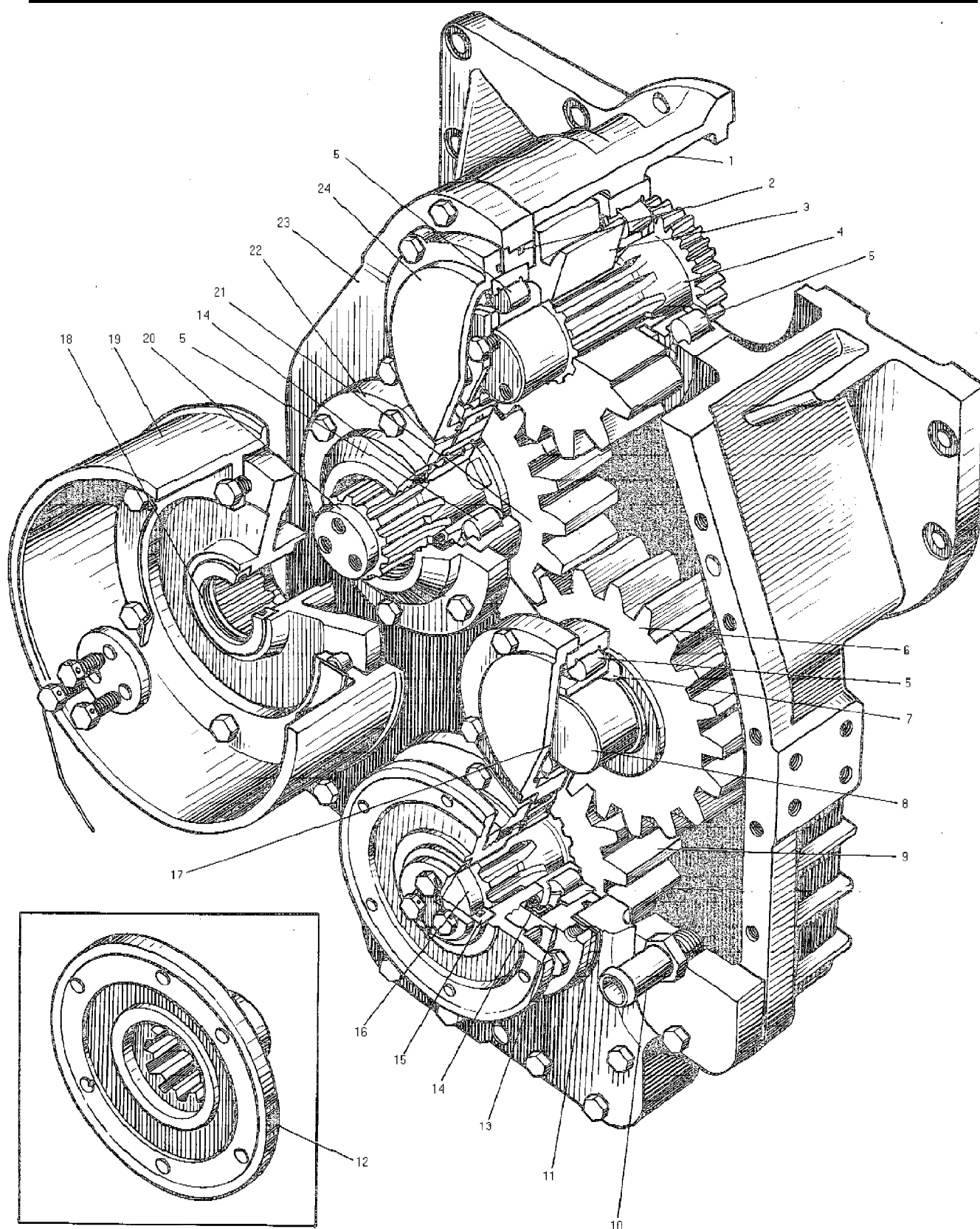


Рисунок 2.22 - Раздаточный редуктор

1- корпус редуктора; 2- стакан; 3,6,9,21- шестерни; 4- верхний вал; 5- роликовый подшипник; 7- шпонка; 8,20- промежуточные валы; 10- штуцер отвода масла; 11- регулировочные прокладки; 12- фланец кардана; 13,17,22,24- крышки корпусов подшипников; 14- манжета; 15- втулка; 16- нижний вал; 18- кольцо; 19- тормозной барабан; 23- крышка корпуса редуктора

данные валы, присоединенные к фланцам 12 раздаточного редуктора, установленным на нижнем валу 16.

Раздаточный редуктор состоит из корпуса 1 и крышки 23 совместно обработанных друг с другом. Корпус и крышка, уплотненные прокладкой, имеют четыре цилиндрических отверстия, в которые установлены подшипники и валы редуктора. Верхний вал 4 смонтирован на роликовых подшипниках 5 и имеет зубчатый венец для соединения его через зубчатые муфты с выходным валом коробки передач. На верхнем промежуточном валу 20, вращающемся на роликовых подшипниках 5, установлен тормозной барабан 19. Нижний вал 16 вращается на конических роликовых подшипниках, установленных в крышках 13. Для регулировки конических подшипников применяются регулировочные прокладки 11.

На шлицах и шпонках валов установлены две пары шестерен 3,21,6 и 9, расположенных в ряд и находящихся в постоянном зацеплении друг с другом.

В корпусе раздаточного редуктора имеется сквозное отверстие, совмещенное с отверстием в картере коробки передач. По этому отверстию излишки масла из картера коробки передач сте-

кают в раздаточный редуктор. Уровень масла в раздаточном редукторе контролируется через отверстие, закрываемое контрольной пробкой.

В крышку 23 вставлен заборник, соединенный с трубопроводом всасывающего патрубка насоса НШ 10А. В ту же крышку ввернут штуцер 10, соединенный со шлангом, по которому перетекает масло из редуктора привода гидронасосов. Слив масла из редуктора осуществляется через сливное отверстие, закрываемое магнитной пробкой.

2.2.5 Механизм управления коробкой передач

Механизм (рисунок 2.23) служит для включения мультипликатора, а также для включения или отключения привода переднего моста.

Он состоит из двух механизмов:

- 1) механизма включения режимов хода;
- 2) механизма включения или отключения привода переднего моста.

Механизм включения режимов хода состоит из рычага 4, закрепленного на валике посредством шпонки. Валик установлен в корпусе механизма управления сцеплением.

На валике закреплен рычаг, шарнирно соеди-

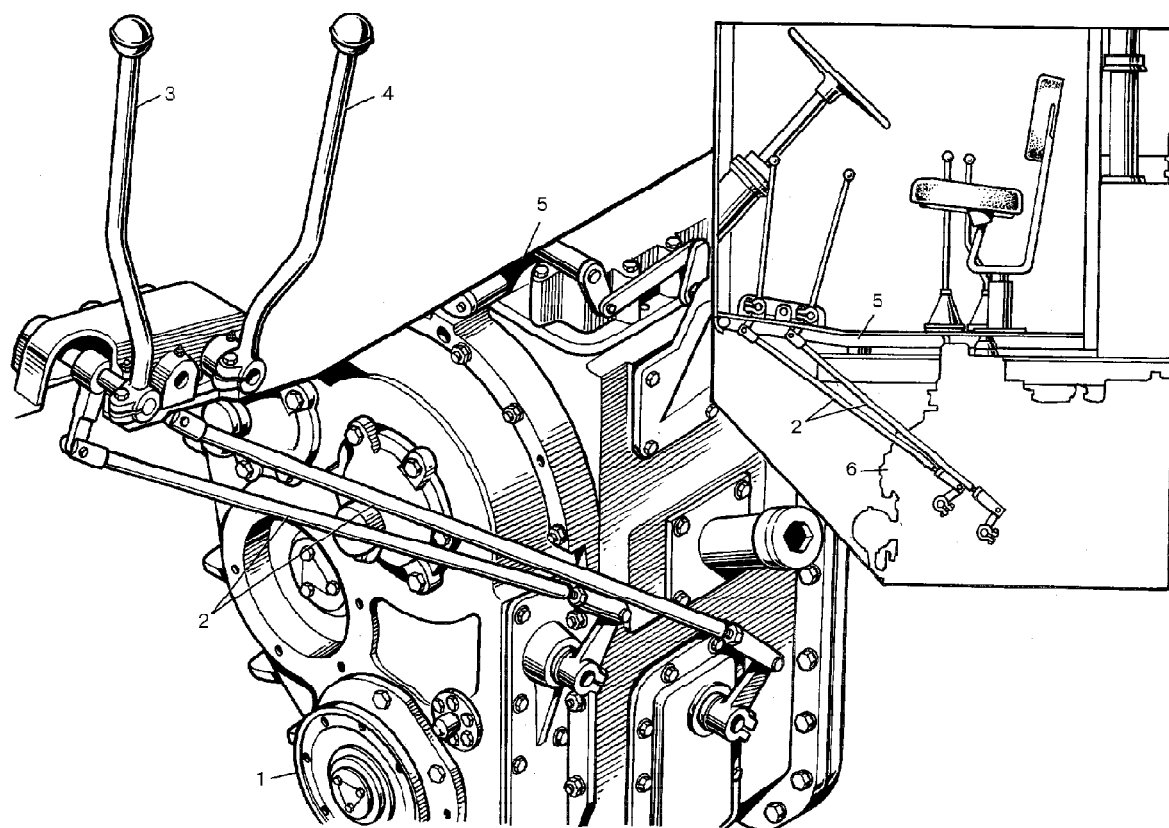


Рисунок 2.23 - Механизм управления коробкой передач

1- фланец привода переднего моста; 2- регулируемая тяга; 3- рычаг включения переднего моста; 4- рычаг включения мультипликатора; 5- пол кабины; 6- блок трансмиссии

ненный с тягой 2, которая в свою очередь соединена с рычагом коробки передач.

Механизм включения или отключения привода переднего моста состоит из рычага 3, закрепленного на валике; рычага, закрепленного на этом валике, тяги 2, шарнирно соединенной с этим рычагом и с рычагом коробки передач. Длину тяги 2 можно регулировать в процессе эксплуатации, добиваясь этим удобного расположения рычагов и их свободного перемещения.

2.2.6 Стояночный тормоз

Тормоз предназначен для затормаживания автогрейдера во время стоянки или в аварийных случаях при движении.

Стояночный тормоз (рисунок 2.24) - дискового типа, установлен на раздаточном редукторе КП.

Торможение осуществляется за счет прижатия двух накладок 12 и 11 к тормозному диску при повороте рычага 4 и перемещении валика 5. Перемещение валика 5 происходит за счет перекачивания шариков 7 в канавках переменной глубины.

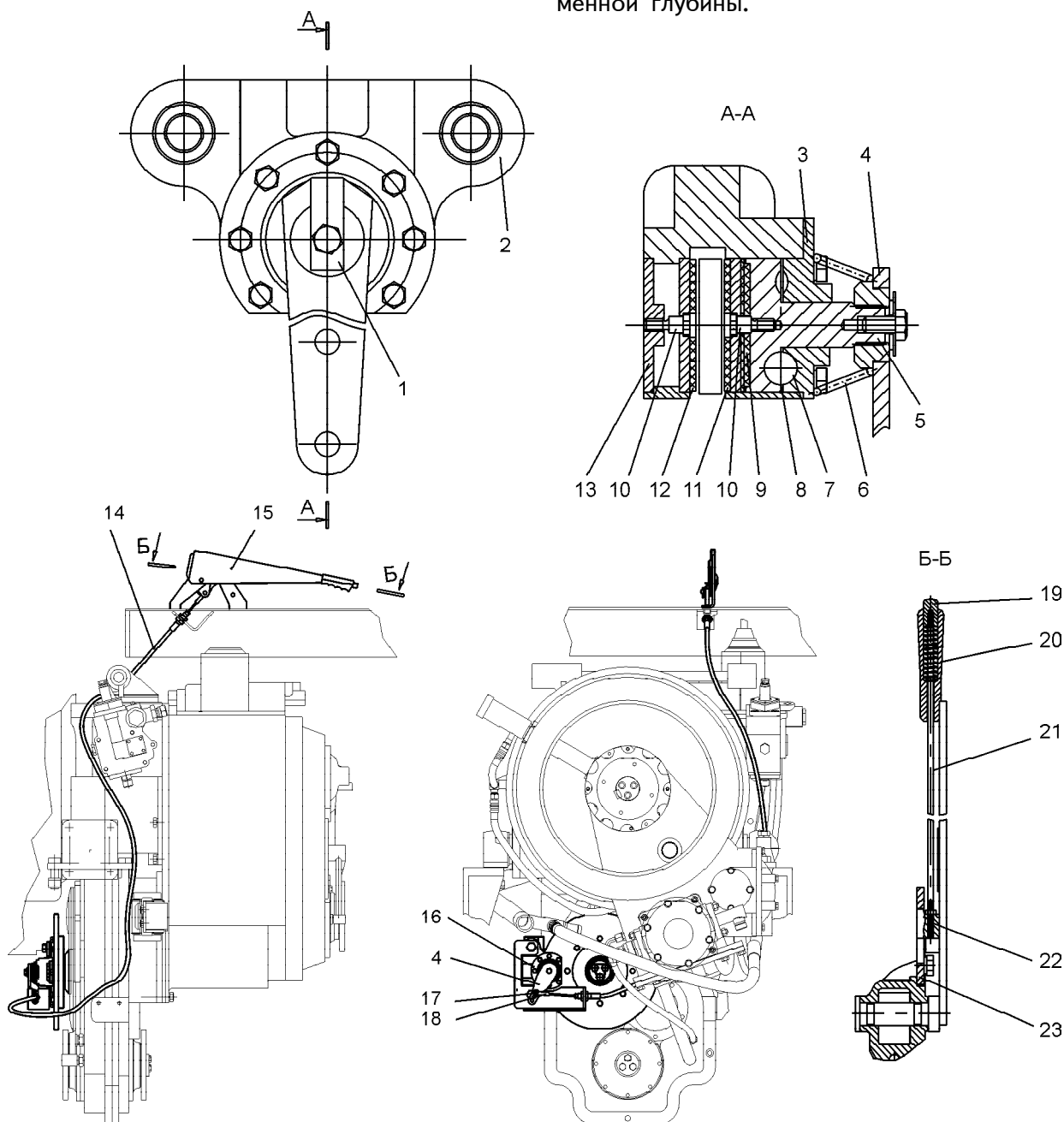


Рисунок 2.24 - Стояночный тормоз

1- планка; 2- корпус; 3- фланец; 4- рычаг; 5- валик; 6- пружина; 7- шарик; 8- шайба; 9- прокладка; 10- винт; 11- накладка подвижная; 12- накладка; 13- фланец; 14- трос; 15- рычаг; 16- стояночный тормоз; 17- палец; 18- вилка; 19- кнопка; 20- пружина; 21- тяга; 22- фиксатор; 23- гребенка

При затянутом винте 10 накладка подвижная 11 должна свободно поворачиваться относительно валика 5.

Пользоваться стояночным тормозом при движении не рекомендуется, т.к. он воздействует непосредственно на детали трансмиссии.

При затягивании в верхнее положение рычага 15, расположенного в кабине, усилие через трос 14 передается на вилку 18, которая перемещаясь, поворачивает рычаг стояночного тормоза 4, с которым она связана через палец 17. Стояночный тормоз при этом включается, обеспечивая затормаживание автогрейдера.

Перевод рычага в крайнее нижнее положение обеспечивает выключение стояночного тормоза и растормаживание автогрейдера.

Регулировочные требования к механизму управления стояночным тормозом:

- при крайних положениях рычага должно обеспечиваться эффективное затормаживание и растормаживание машины, при этом фиксатор

22 не должен доходить до крайних зубьев гребенки 23 менее, чем на один зуб;

- при нажатии на кнопку 19 фиксатор 22 должен полностью выходить из зацепления. При отпущенной кнопке фиксатор должен обеспечивать надежную фиксацию рычага 15. Регулировку проводить кнопкой.

- не допускать захлестывания и скручивания тросиков.

После регулировки тормоза необходимо проверить эффективность его действия. Наряду с этим проверяется и отсутствие нагрева. После обкатки автогрейдера в течение 10...15 мин, при которой стояночный тормоз не использовался, при приложении руки к поверхности тормоза не должно ощущаться заметного нагрева.

2.2.7 Карданные передачи

Карданная передача (рисунок 2.25) передает крутящий момент от раздаточного редуктора к заднему и среднему мостам. Смазка шарниров

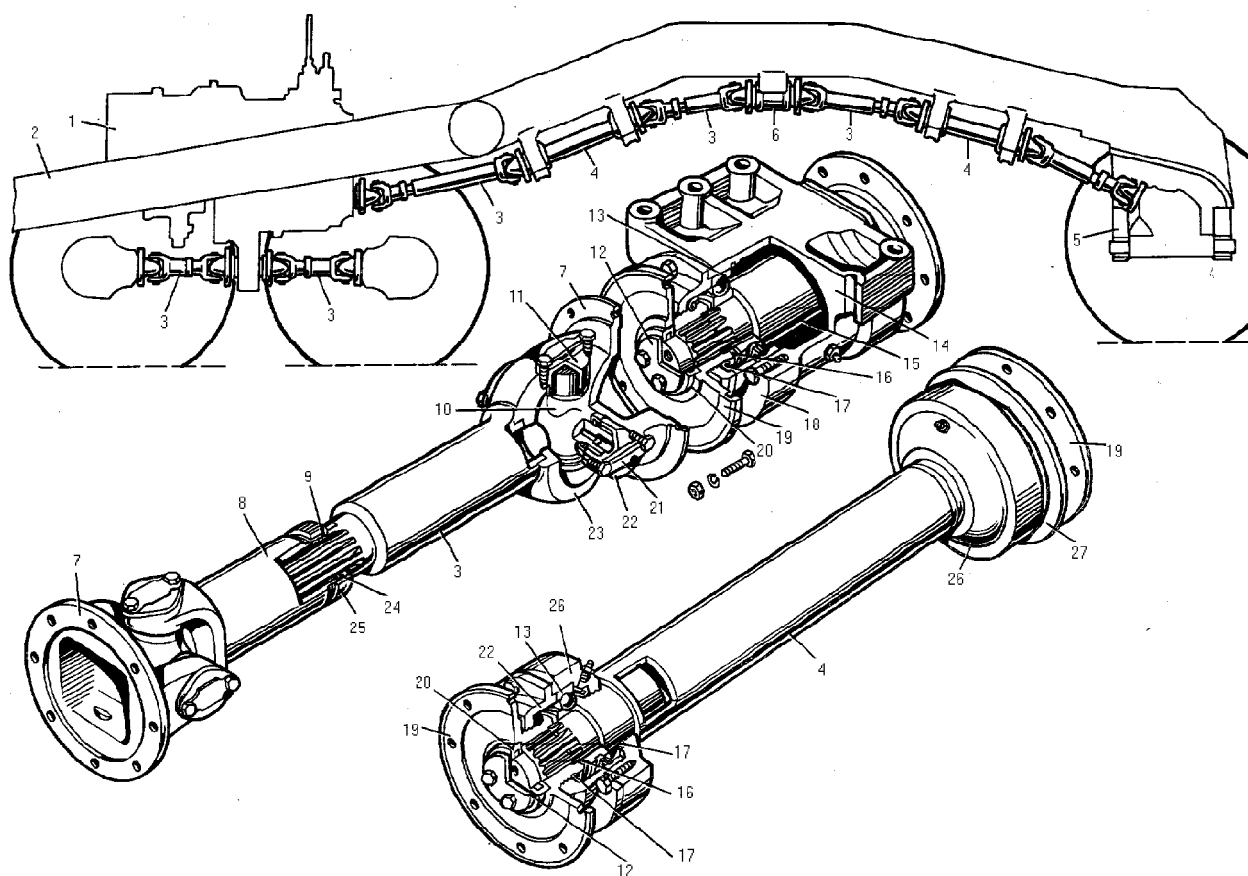


Рисунок 2.25 - Карданная передача

1- блок трансмиссии; 2- основная рама; 3- карданный вал; 4- промежуточный вал; 5- головка основной рамы; 6- промежуточная опора; 7- фланец-вилка; 8- скользящая вилка; 9- шайба; 10- крестовина кардана; 11- игольчатый подшипник; 12- шайбы; 13- подшипник; 14- корпус промежуточной опоры; 15- вал; 16- упорное кольцо; 17- манжета; 18- крышка; 19- фланец; 20- втулка; 21- стопорная пластина; 22- крышка подшипника; 23- вилка кардана; 24- уплотнительное кольцо; 25- обойма; 26- корпус подшипника промежуточного вала; 27- установочное кольцо

и телескопического шлицевого вала осуществляется через пресс-масленки. При значительных радиальных зазорах в подшипниках крестовин они заменяются комплектно с крестовинами. Разрозненная замена подшипников недопустима.

Карданная передача привода переднего моста имеет карданные и промежуточные валы.

Для обеспечения равномерного вращения всех карданных валов необходимо, чтобы вилки карданных валов находились в одной плоскости. Несоблюдение этого условия приведет к неравномерному вращению его фланцев-вилки при каждом обороте вала, а это вызовет преждевременный выход из строя как карданного вала, так и тех узлов, которые он соединяет.

Момент затяжки резьбовых соединений карданной передачи должен быть (200...250) Н·м (20...25) кгс/см².

2.3 Ходовая часть

2.3.1 Задний и средний мосты

Задний и средний мосты автогрейdera являются взаимозаменяемыми.

Каждый из указанных мостов (рисунок 2.26) представляет собой стальную балку, в средней части которой крепится кронштейн 23 главной передачи с установленными на нем коническими шестернями с круговым зубом, а к фланцам крепятся бортовые редукторы. Полуоси 30 полностью разгруженного типа соединяют главную передачу с бортовыми редукторами. Бортовой редуктор представляет собой цилиндрическую передачу с внутренним зацеплением.

Малая ведущая шестерня 45 каждого бортового редуктора посредством ведущей втулки 42

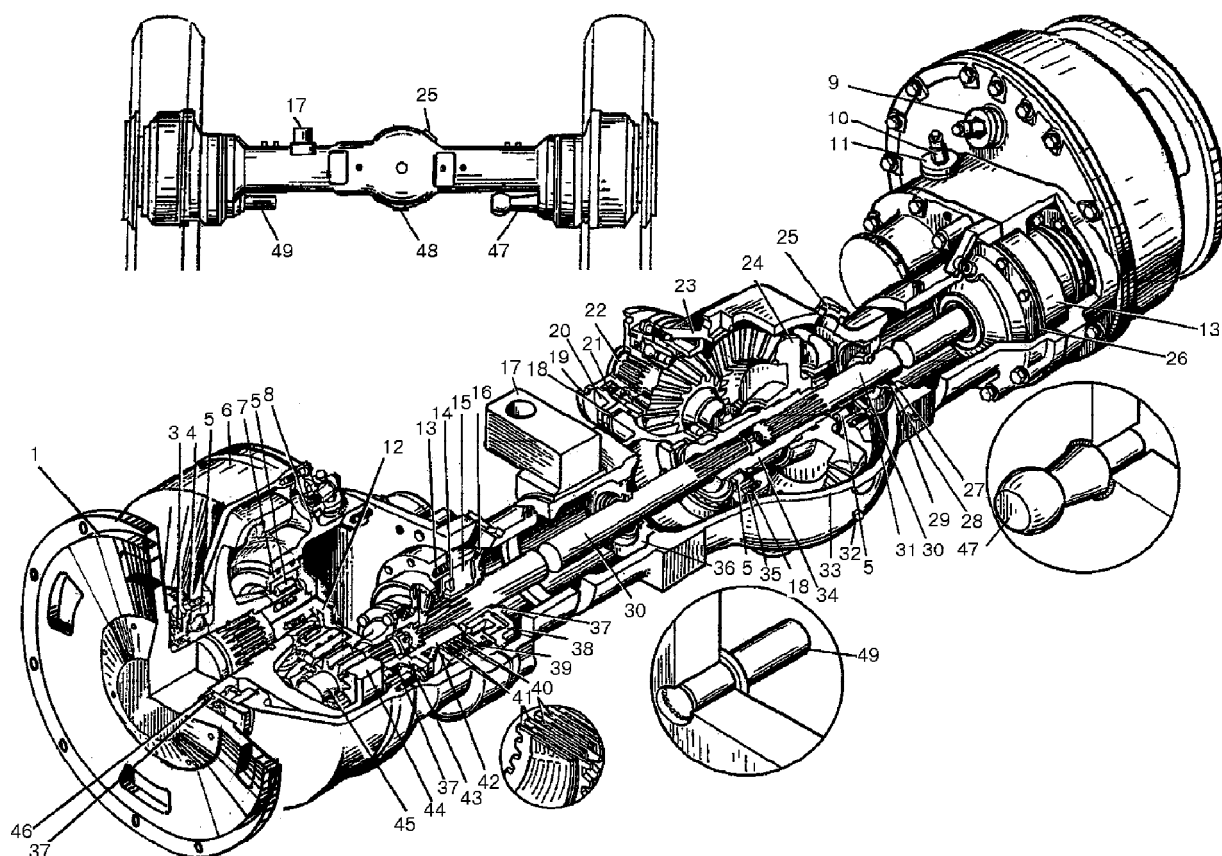


Рисунок 2.26 - Задний мост

1- ступица; 3- уплотнительное кольцо; 4- крышка корпуса подшипника; 5- подшипник; 6- корпус бортового редуктора; 7- стакан; 8- корпус; 9,11- пробка заправочного отверстия бортового редуктора, тормоза; 10- сапун; 12- крышка подшипника ступицы; 13- корпус тормоза; 14- нажимной диск тормоза; 15- поршень; 16- штуцер; 17- кронштейн крепления реактивной штанги; 18- регулировочные прокладки; 19- фланец главной передачи; 20,31,35- крышки подшипников; 21- маслоотражательная шайба; 22- вал-шестерня главной передачи; 23- кронштейн; 24- шестерня; 25- пробка заливной горловины главной передачи; 26,38- пневмоцилиндр тормоза; 27- стопорное кольцо; 28- шайба; 29- корпус сальника; 30- полуось; 32- контрольная пробка; 33- балка; 34- шлицевая втулка; 36- корпус сальника; 37- манжета; 39- пружина; 40- диски с наружным зацеплением; 41- тормозные диски с внутренним зацеплением; 42- ведущая втулка; 43- фланец; 44- шестерня с внутренним зацеплением; 45- вал-шестерня; 46- втулка; 47- шаровой палец; 48- сливная пробка; 49- палец

и фланца 43 соединена с соответствующей полуосью. В каждый бортовой редуктор вмонтирован колесный многодисковый тормоз с пневматическим приводом.

Диски тормоза находятся в масляной ванне.

Мосты крепятся к двум балансирам при помощи шаровых 47 и цилиндрических 49 пальцев. Такое крепление обеспечивает установку мостов.

Регулировку зацепления конической пары главной передачи проводить в следующей последовательности: вначале достигается правильная установка шестерни 24 относительно кронштейна 23. Вершина зуба на наибольшем диаметре шестерни должна отстоять относительно края посадочного отверстия под стакан малой шестерни на 25,7 мм. Одновременно с этим обеспечивается необходимый зазор в конических под-

шипниках 5 (в пределах 0,05...0,08 мм). После этого в собранном узле малой шестерни 22 замерить размер от вершины зуба на наибольшем диаметре до привалочной плоскости стакана. Из указанного размера необходимо вычесть 40,3 мм и произвести набор регулировочных прокладок 18 на толщину, равную полученной разности.

Правильность регулировки проверить на пятно контакта по краске или по шуму при работе. Шум при правильной работе шестерен должен быть низким, монотонным, без резкого скрежета и ударов. Температура узла при работе под нагрузкой не должна превышать 60 °С (проверить на ощупь, при этом рука должна выдерживать длительное прикосновение). Необходимо помнить, что правильность зацепления конической пары сохраняется лишь при сохранении их начального положения. Поэтому при

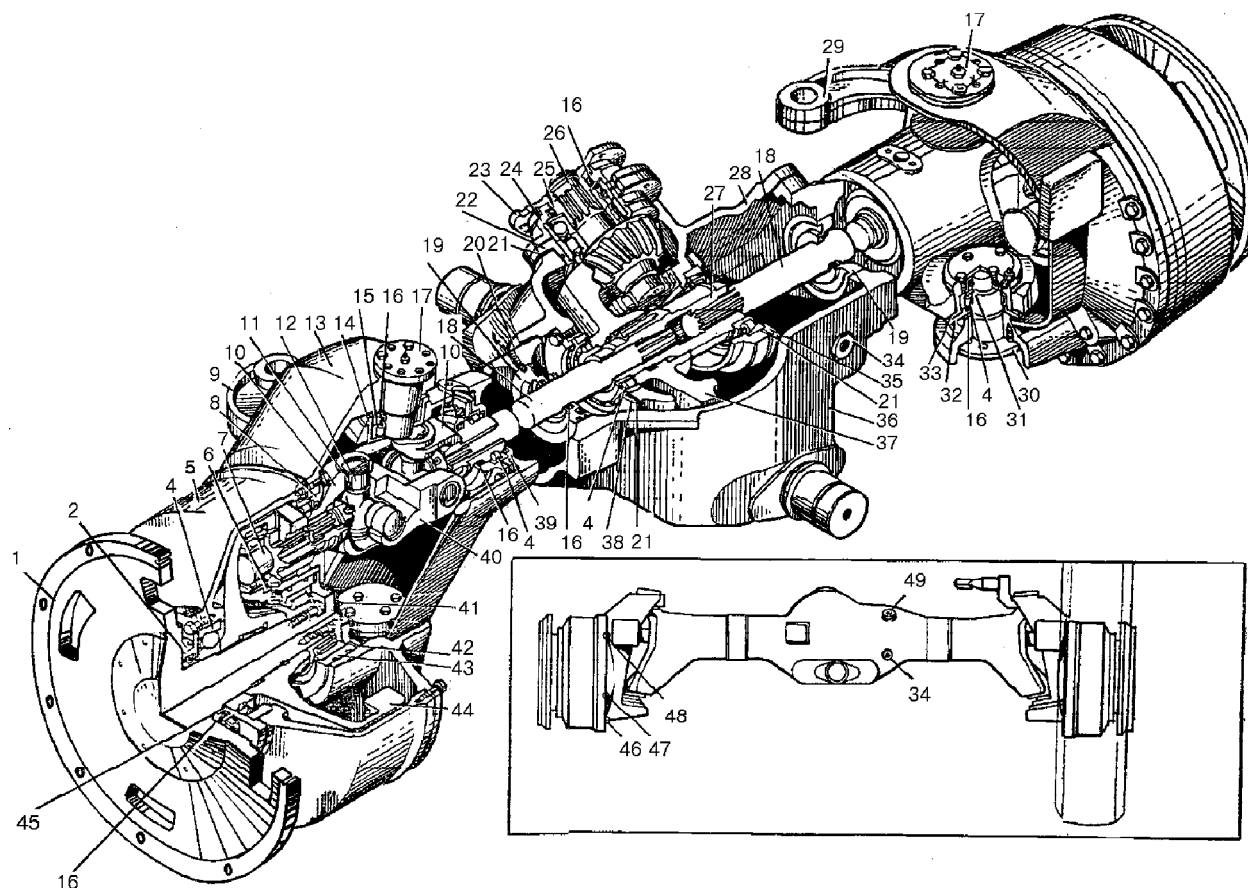


Рисунок 2.27 - Передний мост

1- ступица; 2- уплотнительное кольцо; 4- подшипник; 5- корпус бортового редуктора; 6- вкладыш; 7- вал-шестерня; 8,24,38,41- крышки подшипников; 9,29- кронштейны крепления поперечной тяги; 10- вилка кардана; 11- игольчатый подшипник; 12- крестовина кардана; 13- поворотный кронштейн; 14,39,43- корпуса подшипников; 15,32- корпуса сальников; 16- манжета; 17,30- пальцы; 18- полуось; 19- корпус манжеты; 20- стопорный винт; 21- регулировочные прокладки; 22,33- стаканы; 23- фланец; 25- маслоотражательная шайба; 26- вал-шестерня; 27- втулка; 28- кронштейн главной передачи; 31- упорный подшипник; 34- контрольная пробка; 35- крышка; 36- балка; 37- коническая шестерня; 40- промежуточное звено кардана; 42- прокладка; 44- сливная пробка; 45- втулка; 46- сливная пробка; 47- пробка заправочного отверстия; 48- сапун; 49- пробка заправочная, сапун

вынужденных разборках главной передачи в первую очередь необходимо запомнить расположение шестерен (количество прокладок с каждой стороны), чтобы обеспечивать точно такую же их установку при новой сборке. Какая-либо подрегулировка расположения шестерен (с целью уменьшения бокового зазора между зубьями, который при износе шестерен, естественно, увеличивается) запрещается.

Выше описанную регулировку проводить только при новой паре конических шестерен.

Выборочным размером шестерен при износе является боковой зазор между зубьями - при их правильном зацеплении - 2,5 мм. Шестерни могут заменяться во всех мостах только парно.

2.3.2 Передний мост

Передний мост (рисунок 2.27) является ведущим и управляемым. Все основные его детали аналогичны деталям заднего и среднего мостов, за исключением элементов, обеспечивающих поворот колес и крепление к основной раме. Литая балка переднего моста имеет на концах приваренные литые головки.

В середине балки вдоль продольной оси автогрейдера закреплены два пальца, расположенные на одной оси. На этих пальцах передний мост может поворачиваться относительно основной рамы в поперечной плоскости.

Полуоси полностью разгруженного типа. На концах полуосей крепятся вилки двойного карданного шарнира, благодаря которому осуществляется передача крутящего момента к бортовому редуктору, имеющему поворот в горизонтальной плоскости. Бортвые редукторы аналогичны устанавливаемым на задних мостах и отличаются только отсутствием колесных тормозов и возможностью поворота относительно балки моста в горизонтальной плоскости. Они соединены между собой поперечной тягой рулевого управления, с помощью которой регулируется сходжение передних колес.

Смазку пальцев и карданного сочленения проводить через пресс-масленки согласно подразделу 8.4 "Таблица смазки".

2.3.3 Колесные тормоза

В каждом бортовом редукторе заднего и среднего мостов смонтирован колесный дисковый тормоз с пневматическим управлением.

Основные детали тормоза - это ведущие диски 41 (рисунок 2.26), ведомые диски 40, на-

жимной диск 14, пневмоцилиндр 38, поршень 15. Подвод воздуха в пневмоцилиндры тормозов осуществляется через тормозной кран, управляемый педалью, или через пневмораспределитель при помощи рукоятки аварийного привода тормозов.

Сведения о работе тормозов изложены в п.2.4.1 "Пневмопривод тормозов".

Каких-либо регулировок в процессе эксплуатации проводить в колесных тормозах не требуется. Техническое обслуживание заключается лишь в соблюдении требований по своевременной замене масла и промывке дисков.

2.3.4 Колеса и шины

Колесо для пневматической шины состоит из обода 2 (рисунок 2.28), бортовых колец 4, и замочного кольца 3.

Обод 2 колеса имеет коническую посадочную поверхность, удержание бортов шины 5 на нем обеспечивается за счет бортовых 4, и замочных 3 колец.

Шины 5 монтируются на обод 2 таким образом, чтобы вершины сходящихся выступов рисунка протекторов совпадали с направлением движения машины вперед. Момент затяжки гаек

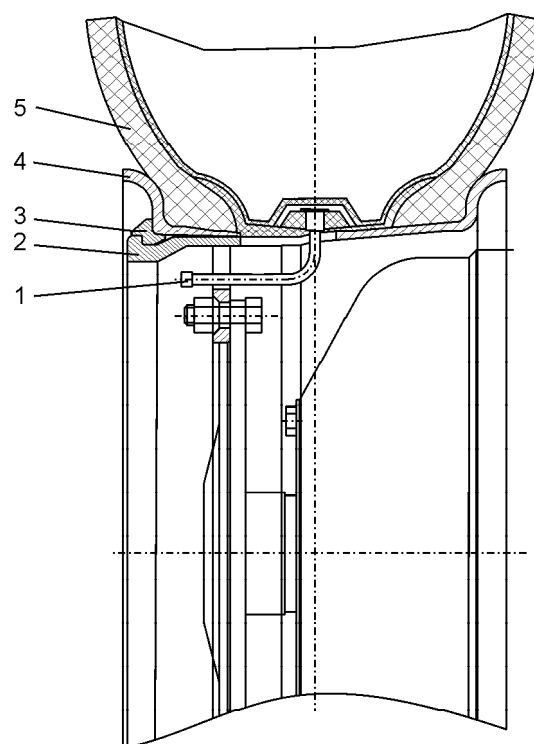


Рисунок 2.28 - Колесо

1 - вентиль; 2 - обод; 3 - замочное кольцо; 4 - бортовое кольцо; 5 - шина

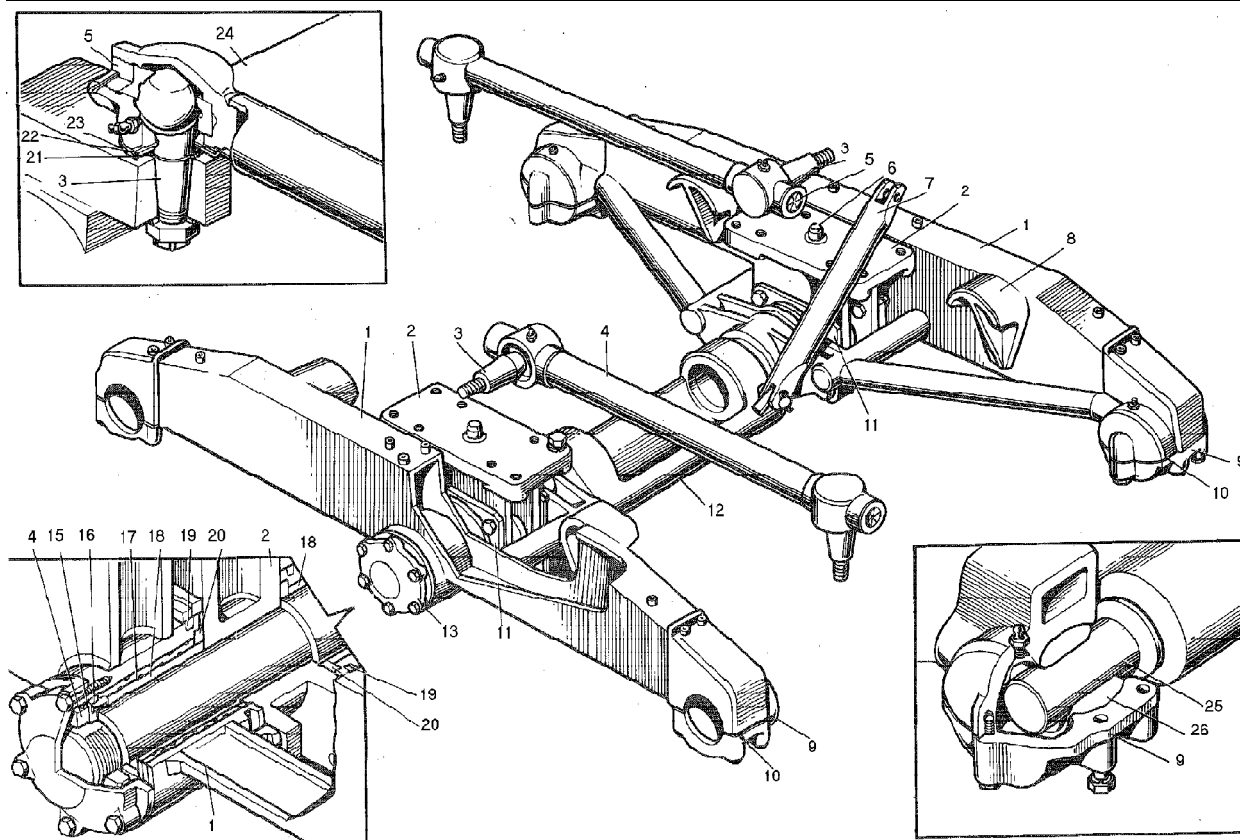


Рисунок 2.29 - Подвеска

1- балансир; 2- кронштейн крепления балансира к стойке рамы автогрейдера; 3- шаровой палец; 4- реактивная штанга; 5- регулировочная гайка; 6- центрирующий штифт; 7- распорная штанга; 8- упор; 9- крышка шаровой опоры балансира; 10- регулировочные прокладки; 11- корпус сальника; 12- ось балансиров; 13- крышка оси балансиров; 14- гайка; 15- стопорная шайба; 16- упорная шайба с фиксатором; 17- втулка; 18- неподвижная втулка; 19- уплотнитель; 20- шайба; 21- коническая пружина; 22- прокладка; 23- обойма; 24- задний мост; 25- установочный палец заднего моста; 26- шаровая опора

крепления колес должен быть (360...400) Н·м (36...40) кгс/см².

Рабочее давление в шинах - (0.34...0.36) МПа (3,4...3,6) кгс/см².

2.3.5 Подвеска задних мостов

Подвеска состоит из двух балансиров 1 (рисунок 2.29), сваренных из листов, с шаровыми опорами, в которые входят шары мостов. Оба балансира связаны между собой общей осью 12. Для удержания оси балансира от поворота служит распорная штанга 7.

При качении балансиры упираются в опоры на раме автогрейдера. Для удержания мостов в нужном положении установлены две реактивные штанги 4 с шаровыми соединениями. Один конец штанги соединяется с мостом, другой - с рамой автогрейдера.

Балансирная подвеска мостов позволяет ав-

тогрейдеру приспосабливаться к неровностям поверхности и обеспечивает повышение качества выполняемых работ.

Кронштейны 2 балансиров крепятся к стойкам рамы болтами и центрирующими штифтами. При появлении люфтов в шаровых соединениях реактивных штанг необходимо устранить их, затягивая регулировочные гайки 5 до отказа, а затем - отпуская настолько, чтобы их можно было законтрить. Устранение люфта в шаровой опоре крепления мостов достигается изменением числа прокладок под крышкой. Смазку в подшипниках и шаровых опорах проводить через пресс-масленки согласно карте смазки.

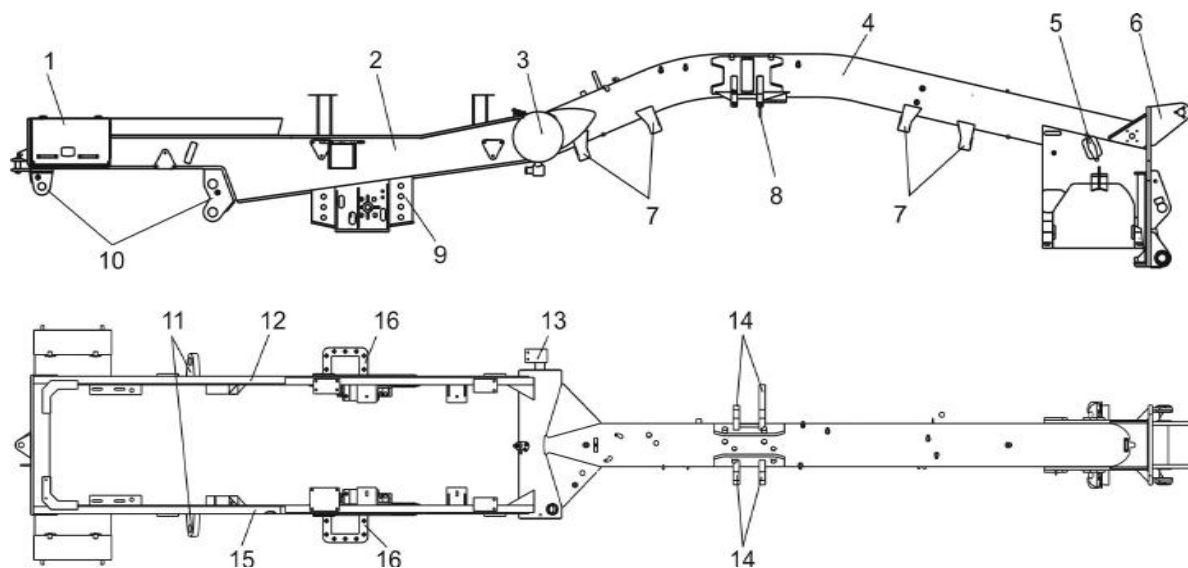


Рисунок 2.30 - Рама

1- ящик аккумуляторных батарей; 2 - рама задняя; 3 - гидробак; 4 - труба основная; 5 - крюк; 6 - головка рамы; 7- кронштейны подвески карданного вала; 8 - кран слива конденсата из ресивера; 9 - кронштейн подвески мостов; 10 - проушины крепления рыхлительного оборудования; 11 - проушины; 12 - левый лонжерон; 13 - кронштейн фильтра гидросистемы; 14 - кронштейны крепления тяговой рамы; 15- правый лонжерон; 16- опоры

2.3.6 Рама

Рама автогрейдера (рисунок 2.30) сварной конструкции, состоит из головки 6, основной трубы 4 и задней части 2. На головке крепятся передний мост и дополнительное рабочее оборудование. На головке расположена также и шаровая опора тяговой рамы. На основной трубе рамы приварены кронштейны валов привода переднего моста. Внутренняя полость трубы служит воздушным ресивером пневматической системы.

Задняя часть рамы 2 состоит из двух лонжеронов 12, 15, которые изготовлены из листового проката. В передней части к лонжеронам приваривается поперечная труба рамы, внутренняя полость которой служит одновременно баком 3 гидросистемы автогрейдера. С одного торца бака устанавливается фильтр, с другого - масломерная линейка и заливная горловина.

В передней и задней частях рамы приварены грузоподъемные крюки 5 и проушины 11, при помощи которых (с обязательным применением распорной рамки) осуществляется погрузка и разгрузка автогрейдера (например, на железнодорожные платформы, суда и т.д.). На задней части рамы приварены опоры 16 для установки системы ROPS-FOPS.

2.4 Пневмосистема

С помощью пневмосистемы автогрейдера обеспечивается привод колесных тормозов и управление защелкой рычага подвески тяговой рамы. Для соединения пневмоагрегатов пневмосистемы применяется быстросборные соединения Приложение К.

Источником сжатого воздуха на автогрейidere является компрессор 3 (рисунок 2.31). Сжатый воздух от компрессора поступает в предохранитель против замерзания 4, включение которого при температуре ниже плюс 5 °С обеспечивает насыщение сжатого воздуха пневмосистемы парами спирта и предотвращает замерзание конденсата. Затем сжатый воздух поступает в регулятор давления 9, который автоматически поддерживает необходимое давление сжатого воздуха в пневмоприводе. После регулятора давления через двойной защитный клапан 10 воздух поступает в отдельные контуры привода тормозов.

2.4.1 Пневмопривод тормозов

На автогрейidere установлены рабочий и аварийный приводы тормозов, каждый из которых состоит из двух независимых контуров.

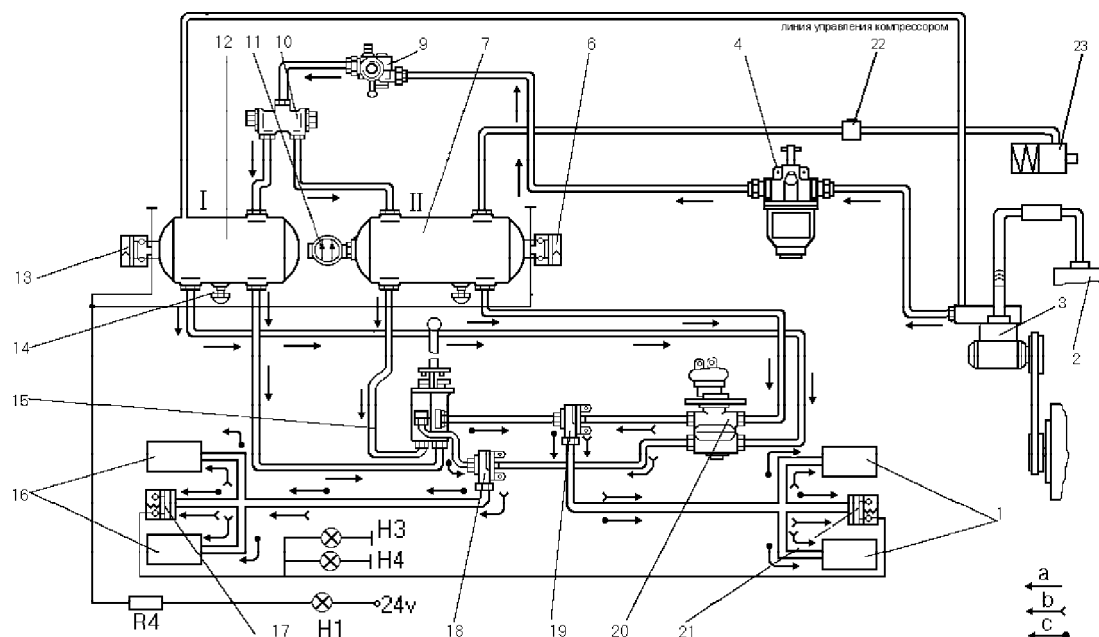


Рисунок 2.31 - Схема пневмосистемы

1, 16- тормозные пневмоцилиндры заднего моста, среднего моста; 2- всасывающий коллектор двигателя; 3- компрессор; 4- предохранитель против замерзания; 6, 13- датчики сигнализации давления контуров; 7- ресивер; 9- регулятор давления; 10- клапан двойной; 11- указатель давления; 12- малый ресивер; 14- краник слива конденсата; 15- пневмораспределитель; 17- датчик включения тормозов среднего моста; 18- двухмагистральный клапан контура I; 19- двухмагистральный клапан контура II; 20- тормозной кран; 21- датчик включения тормозов заднего моста; 22- распределитель пневмозащелки; 23- пневмозащелка; R4- резисторы; H1- лампа сигнального табло; H3, H4- стоп-сигналы; а- движение воздуха; б- торможение; с- аварийное торможение

Контур I рабочего привода тормозов среднего моста состоит из малого ресивера 12 с краником слива конденсата в левом лонжероне рамы, нижней секции двухсекционного тормозного крана 20, двухмагистрального клапана 18 и тормозных цилиндров 16.

При падении давления в контуре до 0,45...0,5 МПа (4,5...5 кгс/см²) срабатывает датчик 13, включая в кабине сигнальную лампочку (H1) данного контура на сигнальном табло.

При срабатывании тормозов включаются фонари "стоп-сигнала" (H4, H3).

Контур II рабочего привода тормозов заднего моста автогрейдера состоит из ресивера, расположенного в продольной трубе рамы автогрейдера, верхней секции тормозного крана 20, двухмагистрального клапана 19 и тормозных цилиндров 1. В ресивере установлены два краника слива конденсата.

При падении давления в ресивере до 0,45...0,5 МПа (4,5...5 кгс/см²) срабатывает датчик 6, включая в кабине сигнальную лампочку (H1) данного контура на сигнальном табло.

Аварийный привод тормозов предназначен для остановки автогрейдера в случае отказа рабочего привода тормозов.

Состав контуров аварийного и рабочего приво-

дов аналогичен за исключением того, что в аварийный привод вместо тормозного крана 20 входит пневмораспределитель 15 с ручным управлением.

1. Расторможенное состояние. Перед началом движения автогрейдера необходимо заполнить пневмосистему сжатым воздухом. Наполнение ресиверов контролируется по сигнальным лампам.

Лампы должны погаснуть при достижении давления 0,5 МПа (5 кгс/см²), после чего можно начинать движение. Дальнейшее заполнение системы контролируется по манометру. При достижении давления 0,69...0,735 МПа (6,9...7,35 кгс/см²) включается регулятор давления, и наполнение системы прекращается. Воздух сбрасывается в атмосферу.

Ресиверы заполнены сжатым воздухом под номинальным давлением. От ресиверов сжатый воздух подведен к секциям тормозного крана и пневмораспределителю.

2. Торможение автогрейдера с помощью рабочего привода осуществляется нажатием на педаль тормоза. Усилие, прикладываемое машинистом к педали, передается через систему рычагов к тормозному крану. При этом сжатый

воздух, подведенный из ресивера 7 к верхней секции тормозного крана, поступает в колесные тормоза заднего моста автогрейдера. Одновременно из малого ресивера 12 через нижнюю секцию тормозного крана сжатый воздух поступает к колесным тормозам среднего моста автогрейдера.

При подаче воздуха в пневмоцилиндр 38 (рисунок 2.26) поршень 15, преодолевая усилие пружин 39, сжимает пакет тормозных дисков. При этом масло из промежутков между дисками вытесняется обратно в картер по канавкам в дисках. Торцевые поверхности тормозных дисков 41, установленных на шлицах ведущей втулки 42, вступают в контакт с поверхностями дисков 40, которые с помощью шлицев соединяются с корпусом 13 тормоза. За счет трения этих дисков создается тормозной момент.

При растормаживании машинист отпускает педаль тормоза. В тормозном кране обе секции соединяются с атмосферой. Сжатый воздух из колесных тормозов через тормозной кран выходит в атмосферу. При снятии давления воздуха в пневмоцилиндре нажимной диск 14 под действием пружин 39 возвращается в исходное положение. При этом пакет дисков от давления освобождается, диски размыкаются и происходит растормаживание.

Таким образом, при торможении одновременно работают два контура: контур I привода тормозов среднего моста и контур II привода тормозов заднего моста.

При повреждении одного из контуров другой остается работоспособным.

3. Аварийное торможение автогрейдера.

Аварийный привод тормозов используется в случае отказа тормозного крана или привода тормозного крана.

Для аварийного торможения необходимо перевести пневмораспределитель 15 (рисунок 2.31) в заднее положение. При этом сжатый воздух из ресиверов 7 и 12 через пневмораспределитель 15 поступает к двухмагистральным клапанам 18 и 19 и далее к пневмоцилиндрам колесных тормозов заднего и среднего мостов.

При повреждении одного из контуров другой остается работоспособным.

При растормаживании машинист отпускает рукоятку пневмораспределителя, она возвращается в исходное положение, при этом тормозные пневмоцилиндры через пневмораспределитель соединяются с атмосферой, происходит растормаживание.

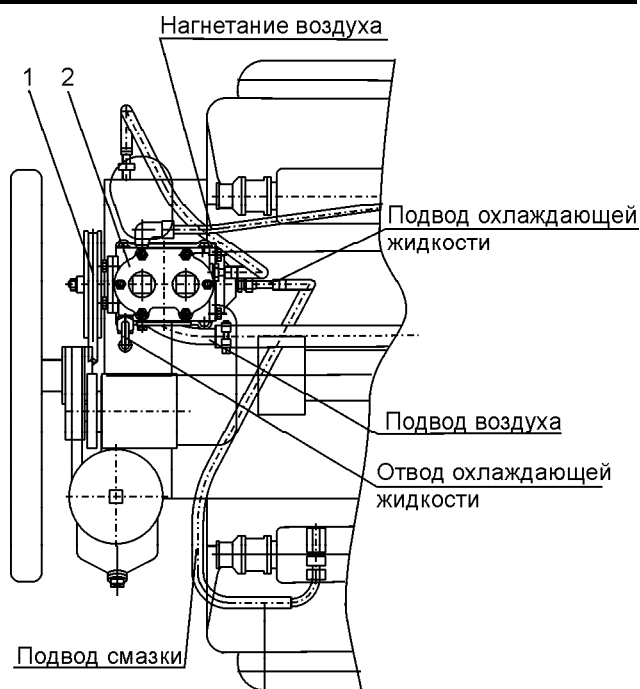


Рисунок 2.32 - Установка компрессора
1- ремень; 2- компрессор

2.4.2 Пневмооборудование

Компрессор предназначен для получения сжатого воздуха и подачи его в ресиверы пневмосистемы.

Компрессор установлен на двигателе (рисунок 2.32).

Противозамерзатель предназначен для защиты трубопроводов и приборов пневмосистемы от замерзания.

В качестве рабочей жидкости используется технический этиловый спирт ГОСТ 17299-78.



Рисунок 2.33 - Противозамерзатель
1- кнопка толкателя

Этиловый спирт заливается в противозамерзатель в объеме 0,2 л, если температура окружающего воздуха опускается ниже 5 °С.

Во избежание замерзания трубопроводов и приборов пневмосистемы принудительно нажать несколько раз в смену на кнопку толкателя 1 (рисунок 2.33) для впрыска этилового спирта.

Регулятор давления с предохранительным клапаном устанавливается в нагнетательном тракте компрессора и предназначен для поддержания в системе давления сжатого воздуха в пределах 0,62...0,735 МПа (6,2...7,35 кгс/см²) путем периодической разгрузки компрессора в атмосферу. Предохранительный клапан в случае отказа регулятора давления обеспечивает перепуск воздуха в атмосферу при достижении в системе давления 0,85 МПа (8,5 кгс/см²).

Регулятор давления с предохранительным клапаном состоит из корпуса 10 (рисунок 2.34), в котором расположены:

1) разгрузочное устройство, включающее в себя поршень 4 со штоком 3, пружину 2 и обратный клапан 1;

2) регулировочное устройство, состоящее из диафрагмы 14, пружин 13 и регулировочного болта 16;

3) предохранительное устройство, включающее в себя клапан 7, пружину 6, регулировочный болт 5.

Из компрессора сжатый воздух поступает в полость D, открывает обратный клапан 9 и попадает в полость E, связанную с воздушными ресиверами.

При увеличении давления воздуха в полости E до 0,69...0,735 МПа (6,9...7,35 кгс/см²) сжатый воздух, преодолевая сопротивление пружин 12, 13, отжимает диафрагму 14 от седла и попадает через каналы в корпусе регулятора в надпоршневую полость В разгрузочного устройства.

Сжатый воздух, действуя на поршень 4 со штоком 3, перемещает его вниз и открывает обратный клапан 1. При этом сжатый воздух из полости D через полость C и штуцер уходит в атмосферу.

При падении давления воздуха в полости D обратный клапан 9 закрывается и препятствует выпуску воздуха из ресивера в атмосферу.

При падении давления в полости E до 0,62 МПа (6,2 кгс/см²) диафрагма 14 под действием пружин 13 садится на седло, прекращая поступление воздуха в полость В. Воздух, находящийся в полости В, через дроссельное отверстие в пор-

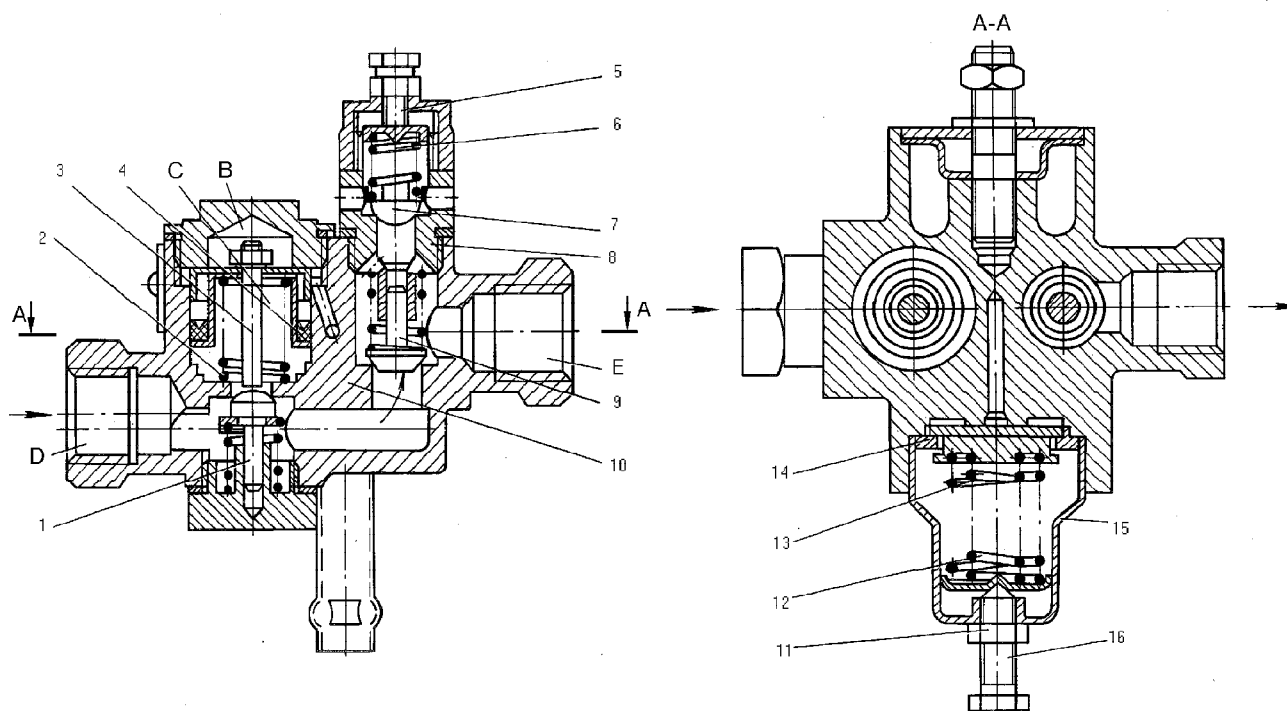


Рисунок 2.34 - Регулятор давления с предохранительным клапаном

1,9- обратные клапаны; 2,6,12,13- пружины; 3- шток; 4- поршень; 5,16- регулировочные болты; 7- предохранительный клапан; 8- корпус клапана; 10- корпус регулятора; 11- контргайка; 14- диафрагма; 15- крышка

шне 4 выходит в атмосферу. Поршень 4 под действием обратной пружины 2 возвращается в первоначальное положение, при этом обратный клапан 1 садится на седло и прекращается поступление сжатого воздуха из полости D в атмосферу.

Компрессор начинает нагнетать сжатый воздух в полость E.

В случае отказа регулятора давления при давлении в полости E выше 0,83 МПа (8,3 кгс/см²) предохранительный клапан 7 открывается и выпускает избыток воздуха в атмосферу через боковые отверстия в корпусе 8 клапана.

Давление срабатывания регулятора давления 0,69...0,735 МПа (6,9...7,35 кгс/см²) при необходимости настраивать регулировочным болтом 16.

Давление срабатывания предохранительного клапана 0,85 МПа (8,5 кгс/см²) при необходимости настраивать регулировочным болтом 5.

Двойной защитный клапан предназначен для отключения поврежденного контура с целью сохранения давления в другом контуре.

Двойной защитный клапан состоит из корпуса 3 (рисунок 2.35), двух крышек 5 корпуса, большого поршня 7, двух малых поршней 2, двух клапанов 8, двух пробок 1 и пружин большого и малого поршней.

В корпусе имеются три резьбовых отверстия для подсоединения штуцеров пневмосистемы: отверстие В для подсоединения подводящего штуцера и два отверстия А для подсоединения штуцеров питаемых контуров.

Во внутреннюю цилиндрическую полость корпуса устанавливается большой поршень 7, выполняющий роль золотника, с двумя клапанами 8. Поршень под действием двух пружин 6 при заворачивании крышек 5 занимает нейтральное положение.

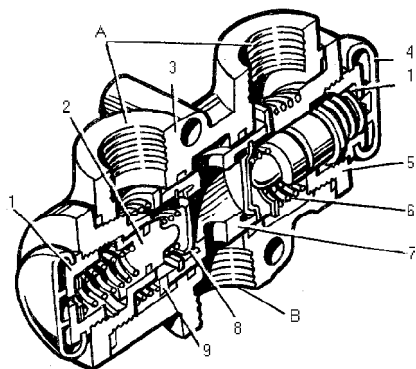


Рисунок 2.35 - Двойной защитный клапан

1- пробка; 2- малый поршень; 3- корпус; 4,5- крышки; 6- пружина; 7- большой поршень; 8- клапан

Клапаны 8 при установке малых поршней 2 под действием пружин прижимаются к седлам, образуемым торцами поршня.

Малые поршни 2 перемещаются в цилиндрических отверстиях крышек 5. При установке резьбовых пробок 1 в крышки, поршни под действием пружин своими торцами прижимаются к торцам крышек и занимают фиксированное положение. Для регулировки начала срабатывания клапанов при повреждении одного из контуров под пружины подложены регулировочные прокладки.

В пробках 1 предусмотрены отверстия для сообщения полости под малым поршнем с атмосферой при его перемещении.

В исходном положении большой поршень 7 под действием пружин 6 занимает нейтральное положение, клапаны 8 пружины прижаты к седлам, малые поршни 2 под действием пружин прижаты к торцам крышек.

При подаче воздуха от компрессора к входному отверстию В сжатый воздух через отверстие в большом поршне 7 воздействует на клапаны 8, отжимает их от седел до упора в малый поршень 2, сжимает пружину и поступает через выходные отверстия А в ресиверы отдельных контуров.

При повреждении одного из контуров давление в этом контуре падает, большой поршень 7 под действием разности давлений перемещается в сторону поврежденного контура и своим седлом упирается в клапан 8, разобрав при этом отверстие В с поврежденным контуром. Пружина 6 поршня 7 со стороны поврежденного контура сжимается. Клапан второго контура остается открытым и воздух поступает в неповрежденный контур.

Двойной защитный клапан при одном неисправном контуре поддерживает давление сжатого воздуха в исправном контуре в пределах 0,52...0,55 МПа (5,2...5,5 кгс/см²).

При давлении выше 0,55 МПа (5,5 кгс/см²) пружина под действием клапана 8 сжимается, клапан отрывается от седла и часть воздуха уходит в поврежденный контур.

После устранения негерметичности поврежденный контур постепенно заполняется сжатым воздухом, давление в контурах выравнивается, большой поршень 7 под действием сжатой пружины 6 занимает среднее положение, и сжатый воздух вновь продолжает поступать от входного отверстия В через выходные отверстия А в ресиверы.

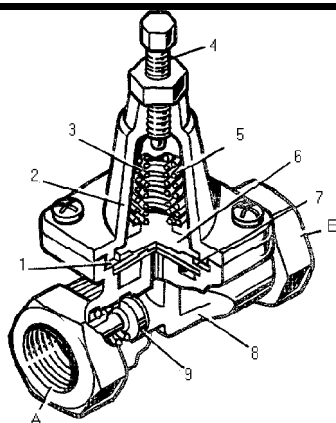


Рисунок 2.36 - Одинарный защитный клапан
1- прокладка; 2- крышка; 3,5- пружины; 4- регулировочный винт; 6- малый поршень; 7- диафрагма; 8- корпус; 9- клапан

Одинарный защитный клапан предназначен для изолирования контуров тормозной системы от контура дополнительных потребителей (защелка тяговой рамы) при давлении воздуха в ресивере менее 0,55 МПа (5,5 кгс/см²).

Клапан состоит из корпуса 8 (рисунок 2.36), крышки 2, пружин 3 и 5, поршня 6, диафрагмы 7, обратного клапана 9 и регулировочного винта 4.

Полость В клапана соединена с ресивером. Полость А соединена с магистралью защелки.

При подаче давления в полость В сжатый воздух через канал поступает под диафрагму 7. При давлении выше 0,55...0,555 МПа (5,5...5,55 кгс/см²) диафрагма, преодолевая усилие затяжки пружин, вместе с поршнем 6 приподнимается и сжатый воздух через канал проходит в полость А, отжимая при этом обратный клапан 9 и далее к потребителям.

При давлении сжатого воздуха в ресивере ниже 0,55 МПа (5,5 кгс/см²) поршень под действием пружин перемещается вниз, прижимая диафрагму 7 к центральному перепускному каналу, который закрывается, разобщая полости В и А. Обратный клапан 9 прижимается к седлу в корпусе.

Обратный клапан препятствует перетеканию воздуха из полости А в полость В. Давление срабатывания клапана регулируется винтом 4.

Двухсекционный тормозной кран предназначен для управления исполнительными механизмами рабочих тормозов автогрейдера.

Тормозной кран имеет две независимые сек-

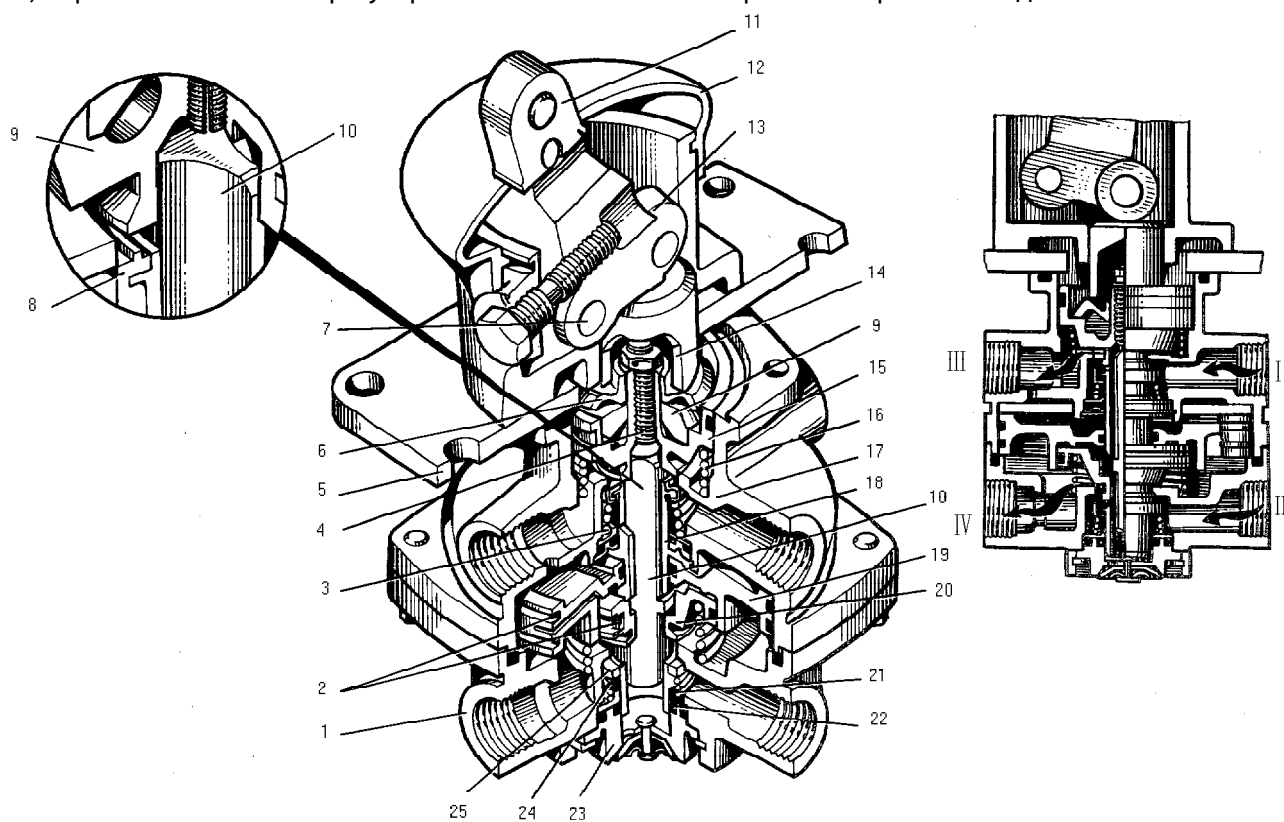


Рисунок 2.37 - Тормозной кран

1- нижний корпус; 2- уплотнительное кольцо; 3,16,21,25- пружины; 4- винт; 5- опорная плита; 6- тарелка пружины; 7- ось рычага; 8- верхний клапан; 9- уравнивающий элемент; 10- шток; 11- рычаг; 12- уплотнитель; 13- ролик; 14- толкатель; 15- верхний поршень; 17- верхний корпус; 18- верхний клапан; 19- большой поршень; 20- малый поршень; 22- опорное кольцо; 23- выпускное окно; 24- нижний клапан

ции, расположенные последовательно, питающиеся от ресиверов отдельных контуров.

Тормозной кран состоит из верхнего 17 (рисунок 2.37) и нижнего 1 корпусов, соединенных четырьмя болтами, опорной плиты 5, оси 7 с рычагом 11, верхнего 8 и нижнего 24 клапанов, верхнего 15, большого 19 и малого 20 поршней, уравнивающего элемента 9, пружин клапанов и пружин поршней, а также уплотнительных колец.

Выводы I и II верхнего и нижнего корпусов соединены с ресивером, а выводы III и IV через промежуточные пневмоаппараты - с тормозными цилиндрами.

В исходном положении (педаль тормоза опущена) тормозной кран через отверстия в выпускном окне 23 соединяет с атмосферой через выводы III и IV пневматические полости тормозных цилиндров. При этом верхний поршень 15 под действием пружины 16 занимает крайнее верхнее положение, выпускное окно клапана открыто - вывод III сообщен с атмосферой.

Верхний клапан 8 под действием пружины 3 прижат к седлу верхнего корпуса, вывод I разобщен с выводом III.

Большой поршень 19 и малый поршень 20 под действием пружины 21 находятся в крайнем верхнем положении, выпускное окно нижнего клапана 24 открыто, вывод IV сообщен с атмосферой.

Нижний клапан 24 пружиной 25 прижат к седлу нижнего корпуса, вывод II разобщен с выводом IV.

При нажатии на педаль тормоза рычаг 11 поворачивается на своей оси 7, роликом 13 давит на толкатель 14, который через тарелку 6 пружины сжимает уравнивающий элемент 9 и перемещает верхний поршень 15 вниз.

Поршень, перемещаясь вниз, сжимает пружину 16, закрывает выпускное окно, разобщая вывод III с атмосферой, и отрывает клапан 8 от седла. Сжатый воздух, подводимый к выводу I, через открытый клапан поступает к выводу III и далее к колесным тормозам заднего моста автогрейдера до тех пор, пока сила нажатия на рычаг не уравнивается давлением воздуха на поршень 15 (следящее действие).

Одновременно сжатый воздух через отверстие в выводе III подается в надпоршневое пространство большого поршня 19. Поршень, имеющий большую поверхность, перемещается вниз при небольшом давлении в надпоршневом пространстве, перемещает малый поршень 20, сжимая при этом пружину 21. Малый поршень закрывает

выпускное окно, разобщая вывод IV с атмосферой, и отрывает клапан 24 от седла. Сжатый воздух, подводимый к выводу II через открытый клапан, поступает к выводу IV и далее к колесным тормозам среднего моста автогрейдера. Сжатый воздух, находящийся под поршнями 19 и 20, уравнивает силу, действующую на поршень 19 сверху таким образом, что в полости IV устанавливается давление, соответствующее усилию нажатия на рычаг (следящее действие). Размер поршней и пружина 21 подобраны так, что давление в выводах III и IV в зависимости от усилия на рычаге практически одинаково. При промежуточных положениях рычага нижняя секция управляется пневматически.

При крайнем положении рычага или в случае повреждения контура верхней секции верхний поршень, перемещаясь вниз, винтом 4 воздействует на шток 10 малого поршня 20, перемещая его. Малый поршень, в свою очередь, закрывает выпускное окно и открывает клапан 24.

При снятии усилия с рычага верхний поршень под действием пружины 16 перемещается вверх, клапан 8 под действием пружины прижимается к седлу, а поршень, продолжая перемещаться, открывает выпускное окно и сообщает вывод III с атмосферой. Давление в надпоршневом пространстве большого поршня 19 падает, поршни 19 и 20 вследствие разности давлений и воздействия пружины 21 перемещаются вверх, клапан 24 прижимается к седлу, выпускное окно открывается, и вывод IV сообщается с атмосферой.

При механическом воздействии на малый поршень 20 оттормаживание нижней секции происходит при снятии усилия на штоке 10 аналогичным путем.

Пневмораспределитель предназначен для подачи сжатого воздуха к тормозам при аварийном торможении автогрейдера, а также для подачи воздуха к защелке рычага подвески тяговой рамы.

Пневмораспределитель имеет две отдельные секции, которые используются для аварийного торможения, они управляются одним рычагом 4 (рисунок 2.38). Секции запитаны от разных ресиверов.

Пневмораспределитель состоит из плиты 6, в корпусе которой справа и слева крепятся два пневматических крана 2. Плиту с рычагом 4 соединяет пружина 1.

Полости «С» соединяются с ресиверами. Полости «Б» - с магистралями, идущими к тор-

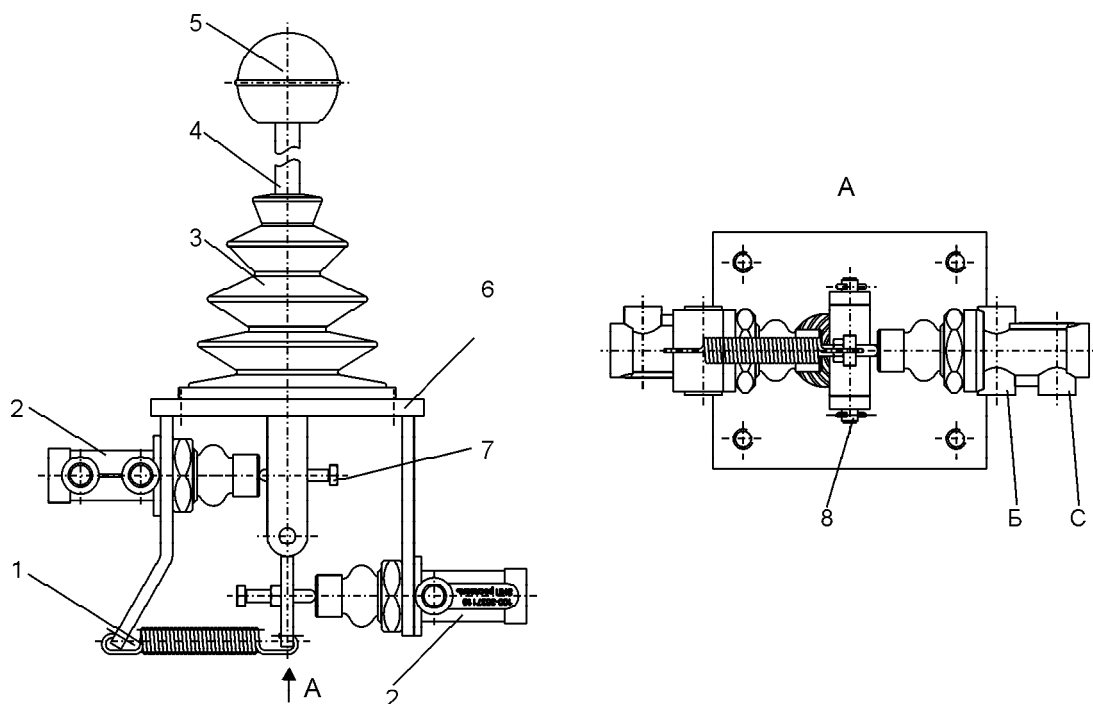


Рисунок 2.38 - Пневмораспределитель

1- пружина; 2- кран пневматический; 3- уплотнитель; 4- рычаг; 5- рукоятка; 6- плита; 7- болт специальный; 8- палец

мозным камерам через двухмагистральные клапаны. В исходном положении полости «Б» соединены с атмосферой. При перемещении рычага 4 полости «Б» разъединяются с атмосферой и соединяются с полостями «С», в результате чего сжатый воздух поступает в тормозные камеры тормозов переднего и заднего мостов, происходит торможение автогрейдера.”

Двухмагистральный клапан предназначен для управления одной магистралью из двух по выбору.

Клапан соединяет рабочий и аварийный приводы тормозов и может управляться либо от тормозного крана, либо от пневмораспределителя аварийного торможения.

Внутри клапана установлена мембрана, разделяющая магистрали тормозного крана и пневмораспределителя. При подводе сжатого воздуха к одному из двух входов клапана, мембрана перекрывает противоположный вход. Это препятствует стравливанию воздуха при неисправности одного из контуров.

2.5 Гидросистема автогрейдера

Гидросистема предназначена для управления рабочими органами и рулевым механизмом (Приложение 3).

В связи с тем, что в гидросистеме имеются две напорные линии, по которым жидкость из гидробака 16 (рисунок 2.39) попадает к потребителям, можно выделить два контура гидросистемы:

- 1) привод рабочего оборудования;
- 2) привод рулевого управления.

Давление в контурах гидросистемы создается двумя шестеренчатыми насосами, которые установлены на редукторе привода насосов. Насос НШ-71Л (поз.11) обеспечивает привод рабочего оборудования, а насос НШ-32-10 (поз.10) - рулевое управление и смазку коробки передач (дополнительно).

Рабочая жидкость к насосам поступает через заборную трубу гидробака. На заборной трубе установлен клапан 15, которым при необходимости можно перекрыть поток жидкости из гидробака. Насос НШ-71Л нагнетает жидкость в распределитель 21, направляющий ее в выбранный для работы агрегат.

В распределителе установлен предохранительный клапан, настроенный на давление 10...11 МПа (100...110 кгс/см²).

В гидросистеме для привода рабочего оборудования используются гидроцилиндры. Только для поворота отвала, в зависимости от конструкции тяговой рамы, используются или гидромотор или два гидроцилиндра.

В гидролиниях цилиндров поворота отвала на тяговой раме установлен блок клапанов, в

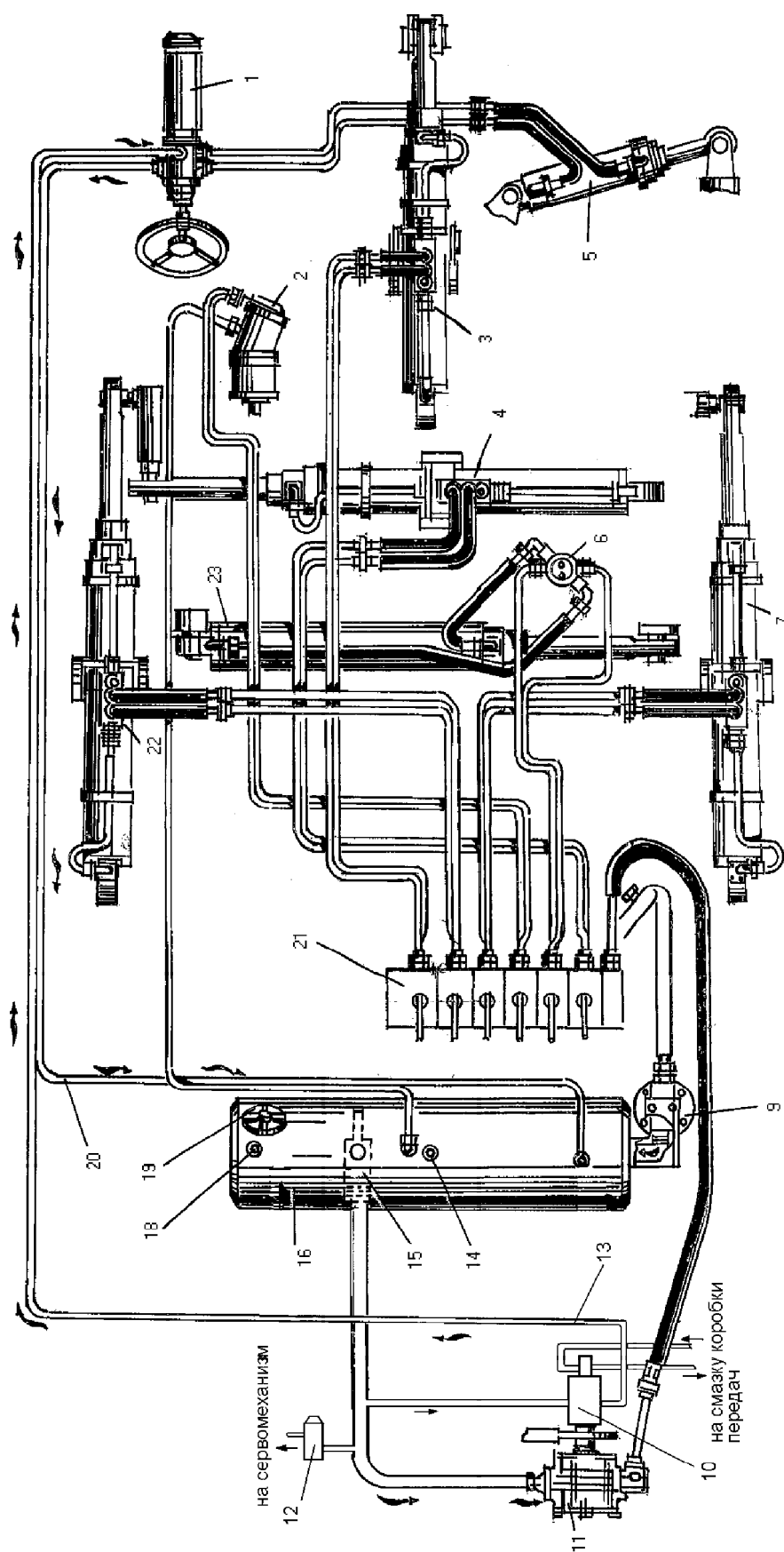


Рисунок 2.39 - Схема гидросистемы

1- гидромотор; 2- гидромотор; 3- гидроцилиндр выноса тяговой рамы; 4- гидроцилиндр выноса тяговой рамы; 5- гидроцилиндр поворота колес; 6- гидропереход; 7,22- гидроцилиндр управления отвалом; 9- фильтр; 10- насос НШ-71Л; 11- насос НШ-32-10; 12- насос НШ-32-10; 13, 20- трубопроводы; 14- сапун; 15- клапан; 16- гидробак; 18- масляная линейка; 19- пробка заливной горловины; 21- распределитель; 23- гидроцилиндр выдвижения отвала

котором находятся два клапана, настроенные на давление 20^{+1} МПа (200^{+10} кгс/см²).

Блок клапанов предназначен для предохранения отвала от разрушения при увеличении тягового усилия и возникновении перегрузок. Если при возникновении нагрузки давление повышается выше указанного, клапан срабатывает и отвал поворачивается. В исходное технологическое положение отвал устанавливается рычагом поворота отвала

Для исключения перемещения рабочих органов при нейтральном положении золотников распределителя на гидроцилиндрах (кроме цилиндра выдвижения отвала) установлены гидрозамки.

Вытесняемая из полостей агрегатов жидкость сливается в гидробак через распределитель и фильтр 9, установленный на кронштейне гидробака. Фильтр имеет перепускной клапан, который срабатывает при засорении фильтрующего элемента и направляет поток жидкости непосредственно в гидробак, минуя фильтр.

Перепускной клапан фильтра настроен на перепад давления в пределах $0,25...0,35$ МПа ($2,5...3,5$ кгс/см²) в условиях работы на разогретой до $50-60$ °С рабочей жидкости.

Для устранения скручивания рукавов при по-

вороте отвала в гидросистеме установлен гидропереход 6.

Насос НШ-32 (поз.12) подает жидкость в сервомеханизм.

Проверка и регулировка давления. При необходимости проверки давления в гидросистеме автогрейдера на правом распределителе имеется штуцер для замера давления с резьбой $22 \times 1,5$; манометр с пределом 20 МПа установить, давление должно соответствовать $15...16$ МПа ($150...160$ кгс/см²).

Проверку и регулировку давления выполнять при разогретой машине.

После пуска двигателя шток проверяемого цилиндра необходимо довести до упора и проверить давление по манометру.

ВНИМАНИЕ! РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ БЛОКА КЛАПАНОВ В ГИДРОЛИНИЯХ ЦИЛИНДРОВ ПОВОРОТА ОТВАЛА ПРОВОДИТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ТОЛЬКО ПО ОКОНЧАНИИ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА АВТОГРЕЙДЕРА.

Регулировка давления в контуре гидросистемы рабочего оборудования осуществляется ре-

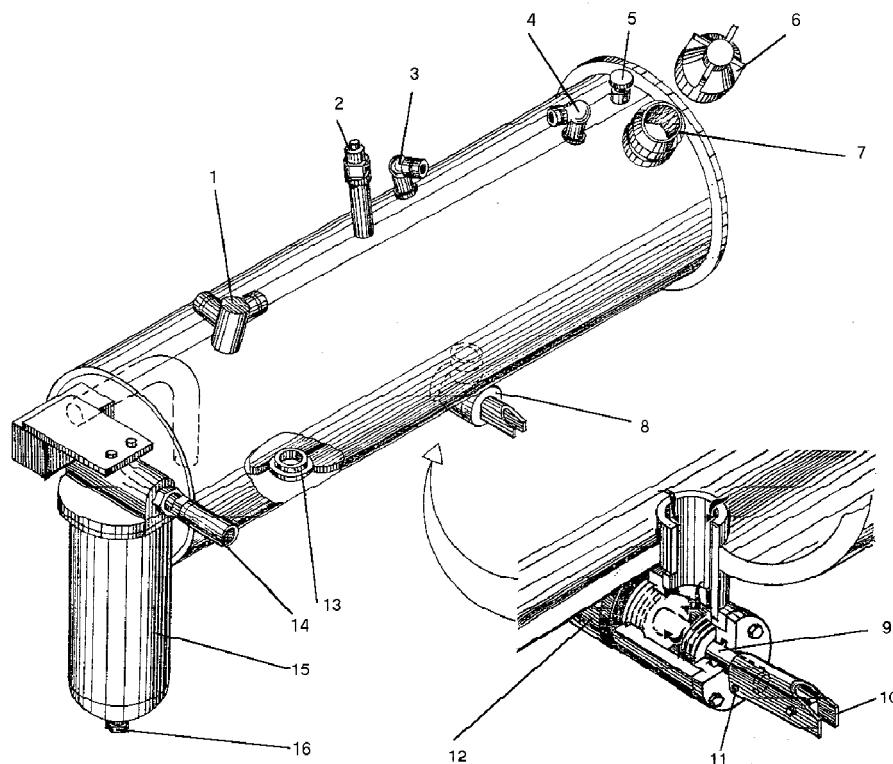


Рисунок 2.40 - Гидробак

1,3,4- штуцеры; 2- сапун; 5- масломерная линейка; 6- пробка; 7- заливная горловина; 8- клапан; 9- шток; 10- скоба; 11- шплинт; 12- заборная труба; 13- пробка сливного отверстия; 14- сливной трубопровод; 15- фильтр; 16- пробка слива отстоя

гулировочным винтом предохранительного клапана распределителя 21. В рулевом управлении давление регулируется предохранительными клапанами гидроруля.

Регулировочные винты блока клапанов в гидрелиниях цилиндров поворота отвала расположены на боковых поверхностях блока, закрыты колпачками и зажаты контргайками.

Гидробак. Корпус гидробака является элементом конструкции рамы автогрейдера. Рабочая жидкость заливается в гидробак через заливную горловину 7 (рисунок 2.40), закрытую пробкой 6. В горловине установлен сетчатый фильтр.

В нижней части гидробака установлен клапан 8, позволяющий при необходимости перекрыть движение жидкости в заборную трубу 12. Управление клапаном осуществляется скобой 10, которая закреплена на штоке 9. Для перекрытия потока жидкости шток следует вдавить в корпус клапана до упора. В открытом (рабочем) положении клапана шток должен быть выдвинут из корпуса, а скоба опущена на него и зашплинтована.

Через штуцер 1 жидкость сливается из гидроруля и сервомеханизма, а через штуцеры 3 и 4 - соответственно из гидромотора и предохранительного клапана рулевого управления.

Уровень жидкости в гидробаке проверяется масломерной линейкой 5. Сообщение полости гидробака с атмосферой осуществляется через сапун 2.

Рабочая жидкость из гидробака сливается через отверстие, расположенное под пробкой 13.

Фильтр 15 гидросистемы установлен на кронштейне гидробака и предназначен для очистки вытесняемой жидкости из гидроцилиндров рабочих органов. В корпусе фильтра установлен бумажный фильтрующий элемент, не подлежащий очистке.

Перепускной клапан, установленный в фильтре срабатывает на перепад давления и предохраняет фильтрующий элемент от разрушения.

Отстой из фильтра сливается через отверстие, расположенное под пробкой 16.

Насосы гидросистемы имеют одинаковую конструкцию и отличаются, в основном, размерами деталей, влияющими на производительность.

Гидронасос состоит из корпуса 3 (рисунок 2.41), крышки 6 и качающего узла, в который входят ведущая 1 и ведомая 2 шестерни, четыре

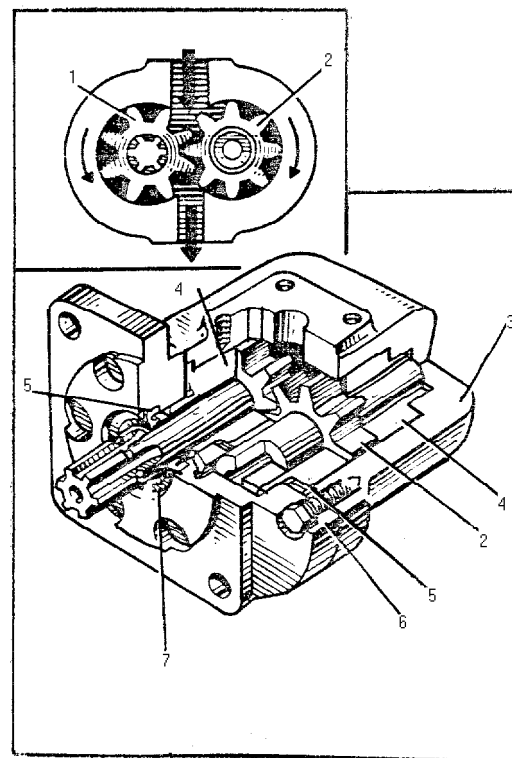


Рисунок 2.41 - Насос

1- ведущая шестерня; 2- ведомая шестерня; 3- корпус; 4- втулка; 5- манжета; 6- крышка; 7- стопорное кольцо

втулки 4, четыре пружины и пластина.

Все уплотнения в насосе выполнены в виде круглых резиновых уплотнительных колец.

Корпус насоса изготовлен из алюминиевого сплава. На его боковых поверхностях имеются пластики с четырьмя резьбовыми отверстиями для крепления арматуры всасывающего и нагнетательного трубопроводов.

В корпусе выполнены расточки под шестерни и втулки. Втулки изготовлены из бронзы. Они служат опорами шестерен и уплотняют их торцевые поверхности. Взаимное расположение втулок при сборке обеспечивается направляющими пружинами. Для уменьшения внутренних перетечек масла в насосе через зазоры между торцевыми поверхностями шестерен и втулок применено автоматическое регулирование зазоров по торцам шестерен.

Автоматическое регулирование зазоров происходит следующим образом.

Масло из камеры нагнетания поступает по пазу в полость над втулками и стремится поджать подвижные втулки 4 к торцам шестерен, устраняя зазор между торцами втулок и шестерен. В то же время со стороны зубьев на втулки также давит масло, однако, на несколько меньшей площади.

Таким образом, результирующее усилие, прижимающее втулки к торцам шестерен, невелико и не ведет к повышенному износу.

Давление масла со стороны зубьев шестерен распределяется неравномерно.

Во избежание перекосов втулок, вследствие неравномерной нагрузки, часть их торцевой площади изолирована от действия высокого давления резиновым уплотнением.

Вытекание масла из полости под действием высокого давления предотвращается резиновыми уплотнительными кольцами.

Масло, просочившееся по цапфам шестерен, поступает в полости, соединенные с камерой всасывания, через отверстия в крышке ведомой шестерни.

Таким образом, все утечки масла попадают во всасывающую магистраль насоса.

Приводной конец вала ведущей шестерни уплотнен резиновой подвижной манжетой 5.

Гидромотор предназначен для преобразования энергии рабочей жидкости во вращательное движение исполнительного механизма, что позволяет осуществлять поворот отвала, используя гидросистему.

Гидромотор (рисунок 2.42) поршневого действия. Связь между фланцем 7 выходного вала 1 и поршнями 4 осуществляется шатунами 5 и не силовым двухшарнирным карданным валом 6, который обеспечивает синхронное вращение выходного вала 1 и блока 2 цилиндров. Благодаря осевому отклонению блока цилиндров относительно фланца выходного вала и шаровому соединению шатунов поршни, помимо возвратно-поступательного движения вдоль оси блока получают вращение совместно

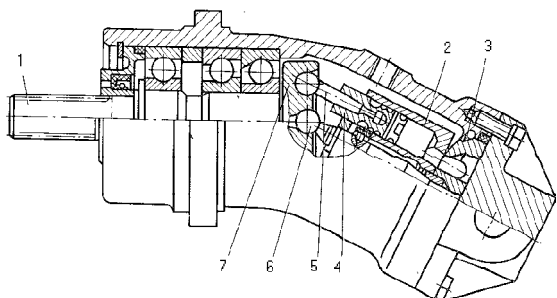


Рисунок 2.42 - Гидромотор

1- выходной вал; 2- блок цилиндров; 3- распределительный диск; 4- поршень; 5- шатун; 6- карданный вал; 7- фланец выходного вала

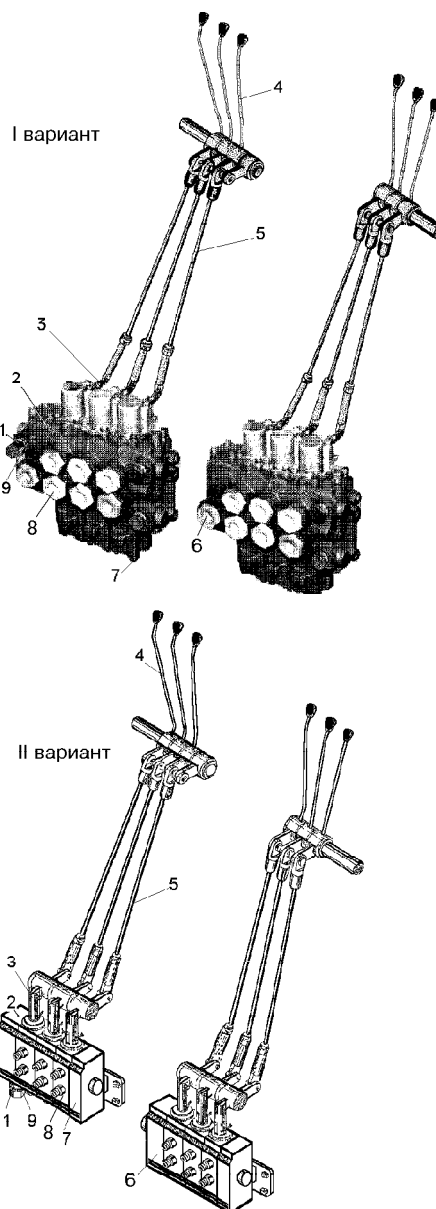


Рисунок 2.43 - Гидрораспределители с механизмом управления

1- колпачок; 2,6- напорные секции; 3- золотник; 4- рычаг; 5- тяга; 7- сливная секция; 8- рабочая секция; 9- контргайка

с блоком. За один оборот каждый поршень совершает ход вперед и назад. С удалением одного поршня от неподвижного распределительного диска 3, происходящего под действием рабочей жидкости, другой поршень приближается к распределительному диску, направляя рабочую жидкость своего цилиндра на слив. Для подвода и отвода рабочей жидкости из неподвижных каналов в цилиндры вращающегося блока применено торцевое распределение с неподвижным распределительным диском.

Гидрораспределители предназначены для управления потоком рабочей жидкости и распределения его между исполнительными механизмами гидросистемы.

На автогрейdere установлено два гидрораспределителя. Каждый гидрораспределитель имеет три рабочие секции 8 (рисунок 2.43) с обратными клапанами, напорную секцию 2 или 6, сливную секцию 7.

Гидрораспределители отличаются друг от друга наличием в напорной секции 2 предохранительного и перепускного клапанов, отсутствующих в напорной секции 6.

Золотники 3 гидрораспределителя перемещаются с помощью тяг 5, соединенных с рычагами 4 управления. Золотники имеют три положения - "Нейтральное", "Подъем" и "Опускание", причем положение "Нейтральное" - фиксированное.

По окончании воздействия машинистом на рычаг управления при рабочем ходе гидроцилиндра, золотник возвращается в нейтральное положение пружиной.

Перепускной клапан секции 2 направляет поток жидкости на слив в гидробак при нейтральном положении золотников.

Предохранительный клапан ограничивает максимальное давление в гидросистеме, срабатывая при превышении давления настройки, и совместно с перепускным клапаном обеспечивает при срабатывании слив рабочей жидкости. Предохранительный клапан имеет регулировочный винт, закрытый колпачком 1.

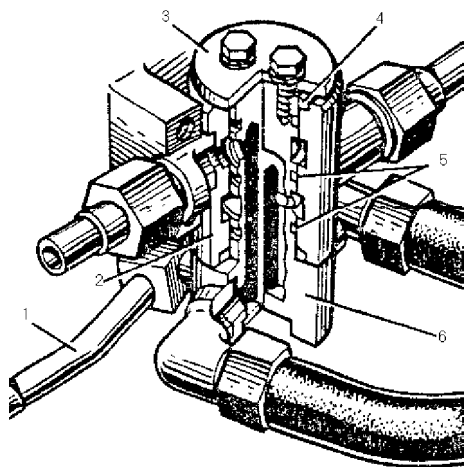


Рисунок 2.44 - Гидропереход

1- поводок; 2- корпус; 3- крышка; 4,5- уплотнительные кольца; 6- ось

ВНИМАНИЕ! РАСПЛОМБИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ПРОВОДИТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ТОЛЬКО ПО ОКОНЧАНИИ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА АВТОГРЕЙДЕРА.

Для регулирования давления необходимо снять колпачок 1 и отпустить контргайку 9.

Требования к проверке и регулировке давления см. выше - пункт **"Проверка и регулировка давления"**.

Гидропереход служит для устранения скручивания рукавов гидроцилиндра выдвижения отвала при повороте отвала в горизонтальной плоскости. Маслопроводы распределителя гидросистемы подсоединены к штуцерам гидроперехода, установленным на неподвижном корпусе 2 (рисунок 2.44).

Рукава гидроцилиндра выдвижения отвала подсоединены к штуцерам подвижной оси 6, вращающейся в корпусе 2 с помощью поводка 1. Такая конструкция обеспечивает свободный поворот отвала вместе с гидроцилиндром и тем самым надежную работу рукавов высокого давления.

2.6 Рулевое управление

Рулевое управление - гидростатического типа, работает как независимый контур гидросистемы автогрейдера, имея с ней общий гидробак 4 (рисунок 2.45) и заборную трубу 8.

Шестеренным насосом НШ-32-10 (поз.7) рабочая жидкость подается в гидроруль 9. Гидроруль обеспечивает, в зависимости от направления поворота установленного на нем рулевого колеса, подачу жидкости в одну из полостей гидроцилиндра 1 поворота колес и слив жидкости из другой полости. При этом шток гидроцилиндра 1 поворачивает правый поворотный кронштейн переднего моста, одновременно с которым при помощи поперечной тяги 2 поворачивается и левый поворотный кронштейн. Вместе с поворотными кронштейнами происходит поворот передних колес автогрейдера.

Поперечная тяга 2 соединяет поворотные кронштейны 11 переднего моста при помощи шаровых шарниров. Устранение люфтов в шарнире осуществляется с помощью гайки, которую затягивают до упора, а затем отпускают настолько, чтобы можно было ее зашплинтовать.

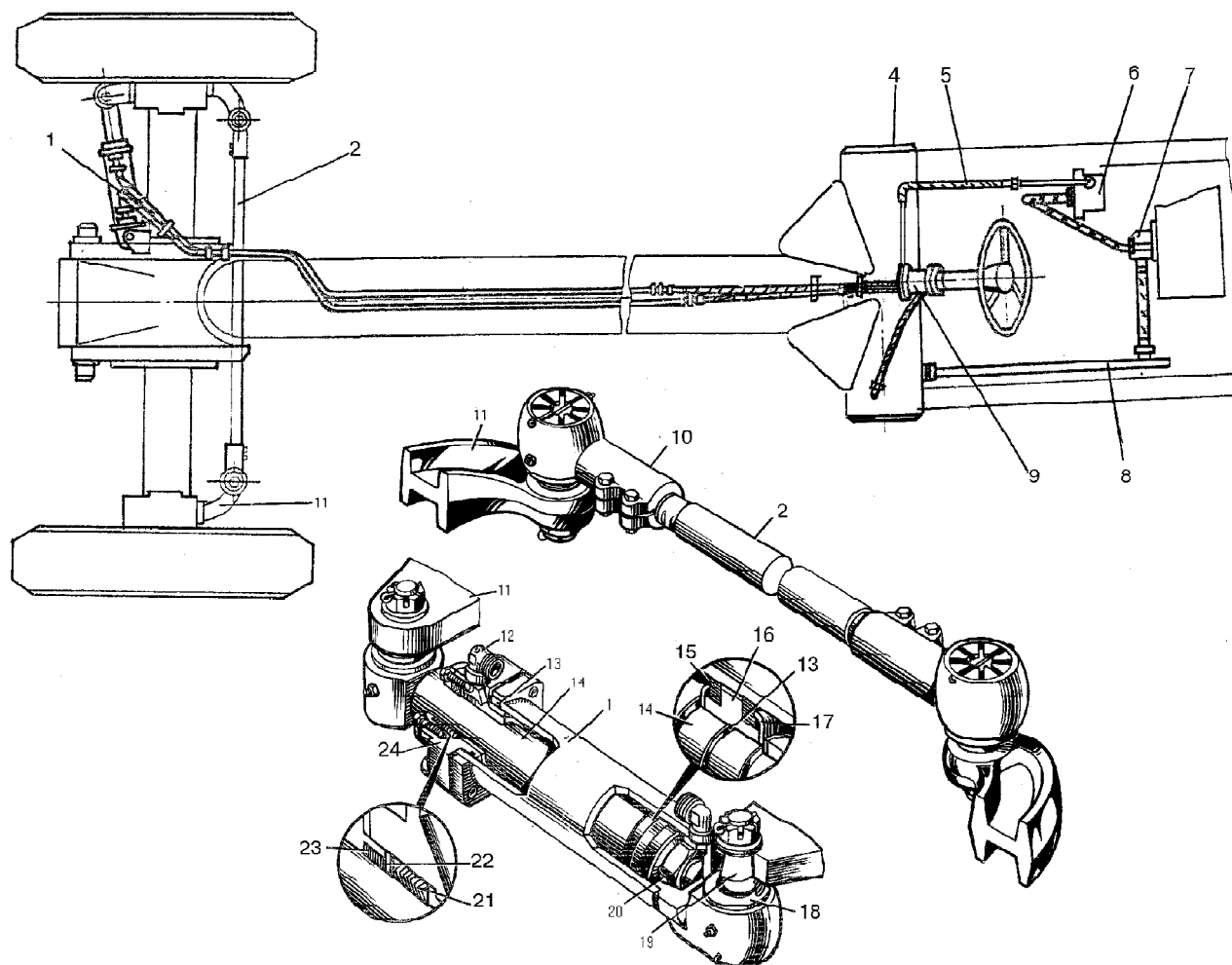


Рисунок 2.45 - Рулевое управление

1- гидроцилиндр; 2- поперечная тяга; 4- гидробак; 5- нагнетательный трубопровод; 6- сервомеханизм; 7- насос НШ-50; 8- заборная труба; 9- гидроруль; 10- наконечник тяги; 11- поворотный кронштейн переднего моста; 12- штуцер; 13- уплотнительное кольцо; 14- шток; 15- манжета; 16- поршень; 17- упор; 18- корпус уплотнителя; 19- шаровой палец; 20- стопорная шайба; 21- шевронная манжета; 22- упорная шайба; 23- чистик; 24- крышка цилиндра

Поперечная тяга 2 выполнена регулируемой для установления требуемого размера схождения колес. Схождение колес проверяется на ровной площадке, при этом колеса устанавливаются в положение для прямолинейного движения.

Схождение колес определяется как разность размеров между внутренними торцами ободов сзади и спереди на высоте оси колес. Размер по бортам ободов спереди должен быть на 1,5-2,5 мм меньше размера сзади.

Гидроруль 9 служит для уменьшения усилия на рулевом колесе при повороте передних колес автогрейдера.

Применяется гидроруль одной из следующих моделей:

- 1) насос дозатор ВЗЗ-500;
- 2) насос-дозатор НДП-500.

Насос-дозатор (рисунок 2.46) представляет собой заблокированный с насосом-мотором следящий гидрораспределитель, входным сигналом для которого является вращение рулевого колеса. Объем рабочей жидкости, подаваемой от насоса-дозатора к гидроцилиндру поворота колес, пропорционален углу поворота рулевого колеса.

Для подсоединения к гидросистеме насос-дозатор имеет на корпусе четыре резьбовые отверстия: Р, Т, А и В.

При работающем питающем насосе за счет встроенного усилителя потока насос-дозатор обеспечивает увеличенную подачу рабочей жидкости по сравнению со своим номинальным рабочим объемом.

В аварийном режиме, при отсутствии потока

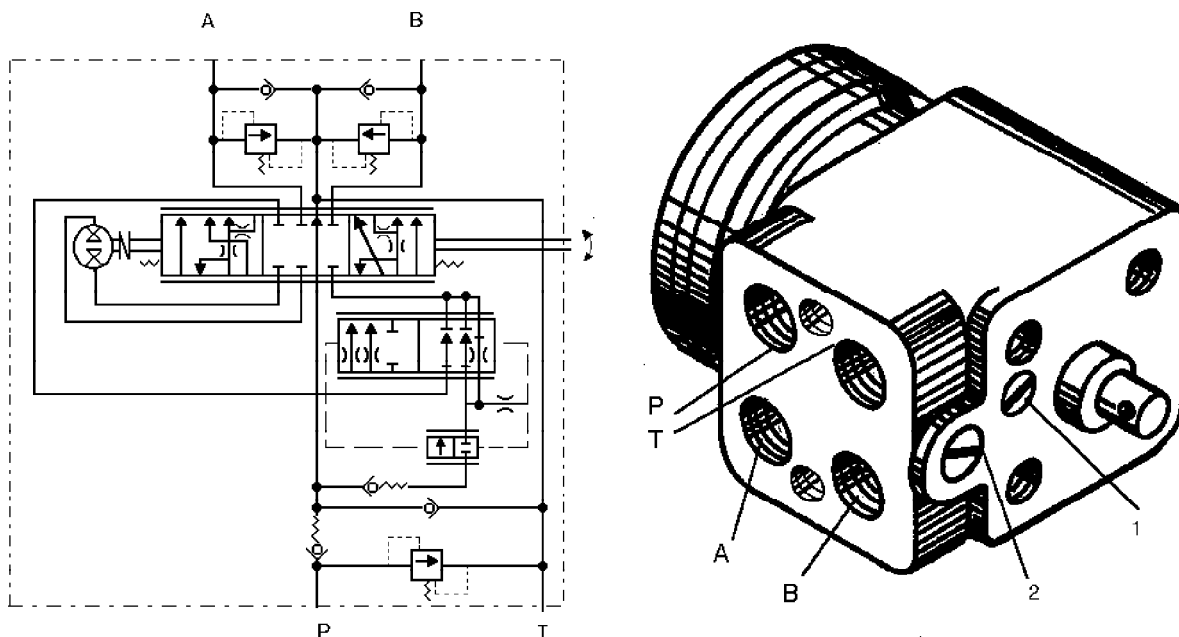


Рисунок 2.46 - Насос-дозатор моноблочный

1- регулировочный винт предохранительного клапана; 2- регулировочный винт противоударных клапанов
P- напор; T- слив; A- поршневая полость гидроцилиндра (поворот вправо); B- штоковая полость гидроцилиндра (поворот влево)

рабочей жидкости от питающего насоса, насос-дозатор работает как ручной насос, приводимый вращением рулевого колеса, и обеспечивает уменьшенную подачу, равную своему номинальному рабочему объему. Таким образом сохраняется возможность управления автогрейдером в аварийном режиме.

Насос-дозатор выполнен:

- "с открытым центром" - при отсутствии управляющего воздействия на рулевое колесо свободно пропускает рабочую жидкость от питающего насоса на слив;
- "без реакции" - воздействие дороги на колеса не передается на руль.

Насос-дозатор снабжен встроенными клапанами, которые выполняют следующие функции:

- предохранительный - защиту питающего насоса от перегрузки по давлению;
- обратный - предотвращение вытекания рабочей жидкости при обрыве трубопровода питания;
- противоударные - защиту гидросистемы от скачков давления в результате ударных воздействий дороги на колеса;
- противовакуумные - подпитку противоположной полости гидроцилиндра при срабатывании противоударного клапана и предотвращение кавитации.

Давление настройки предохранительного клапана $16 \pm 0,5$ МПа (160 ± 5 кгс/см²), противоударных клапанов - 21 МПа (210 кгс/см²). При

необходимости проверка давления настройки проводится в том же порядке, как изложено в подразделе 2.5 "Гидросистема автогрейдера".

ВНИМАНИЕ! РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО И ПРОТИВОУДАРНЫХ КЛАПАНОВ ПРОВОДИТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ТОЛЬКО ПО ОКОНЧАНИИ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА АВТОГРЕЙДЕРА.

Вращением винта 1 (рисунок 2.46) регулируется предохранительный клапан. Вращением винта 2 регулируются одновременно оба противоударных клапана.

2.7 Электрооборудование

Электрооборудование автогрейдера подключено по однопроводной схеме, отрицательные клеммы источников электроэнергии и потребителей соединены с корпусом ("массой") машины. Напряжение в бортовой сети 24 В.

В приложении Б приведен перечень элементов электрооборудования и электрические схемы автогрейдера (рис.Б.1 - Б.2).

Источниками электроэнергии служат две аккумуляторные батареи (6СТ-190А) и генератор, работающий совместно с регулятором.

Основными потребителями электроэнергии являются стартер; электродвигатели отопителя кабины, предпускового подогревателя двигателя и стеклоочистителей; свечи накаливания ЭФУ и

подогревателя; система освещения, сигнализации и контроля.

Приборы освещения и сигнализации. Для освещения места работы автогрейдера на кабине размещены шесть фар и две фары - на задней части облицовки двигателя. Эти фары имеют лампы с двумя нитями накаливания, из которых подключена только нить ближнего света.

Освещение дороги в транспортном режиме работы автогрейдера осуществляется двумя передними фарами, работающими в режиме ближнего и дальнего света. Передние фары размещены над передними колесами на кронштейнах. Передние фары установлены шарнирно на кронштейне и могут менять свое положение. Задние фары имеют регулировочные винты, позволяющие регулировать их положение в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Сзади на облицовке установлены два пятисекционных фонаря, предназначенных для обозначения поворотов и габаритов машины, а также для подачи светового сигнала при торможении (стоп-сигнала), при движении задним ходом, светоотражающие красного цвета.

Освещение дороги при перегоне осуществляется двумя передними транспортными фарами, работающими в режиме ближнего и дальнего света.

Транспортные фары установлены на передней раме на специальных выносных кронштейнах.

Рабочее место машиниста освещается плафоном, размещенным в крыше кабины.

Под кабиной, с левой стороны имеется розетка для подключения переносной лампы.

Режим работы агрегатов автогрейдера конт-

ролируется электрическими приборами и светодиодами. Светодиоды используются в качестве сигнальных ламп и объединены в сигнальное табло на рулевой колонке. Контрольные электроприборы размещены на щитке приборов, установлены в рулевой колонке.

Регулировку светового луча производите на ровной площадке по экрану (рисунок 2.47), расположенному на расстоянии 10 м от автогрейдера. Установите автогрейдер перед экраном и включите передние фары. Убедитесь в правильности работы фар, переключая ближний и дальний свет переключателем. Включив дальний свет, закройте светонепроницаемым материалом одну из фар. Другую фару установите так, чтобы центр светового пятна фары совпал с разметкой на экране, и закрепите. Так же отрегулируйте вторую фару. Световые пятна обеих фар должны быть на одинаковой высоте и давать общее растянутое световое пятно.

2.8 Рабочее и дополнительное рабочее оборудование

2.8.1 Рабочее оборудование

В состав рабочего оборудования автогрейдера входят тяговая рама с установленным на ней отвалом, а также подвеска тяговой рамы.

Рабочее оборудование с полноповоротным отвалом

Тяговая рама. Передняя часть тяговой рамы через шкворень 28 (рисунок 2.48) подсоединена к основной раме. Задняя часть тяговой рамы подвешена на трех гидроцилиндрах, которые обеспечивают установку отвала в необходимом положении.

Отвал 11 коробчатого сечения со сменными ножами 2 и 14 подвижно соединен с кронштейнами 10, в направляющих которых он может смещаться в сторону с помощью гидроцилиндра. Кронштейн 10 подвижно соединен с другими кронштейнами, которые жестко соединены с поворотным кругом 5.

При повороте кронштейнов 10 (по длине паза) изменяется угол резания отвала.

С помощью поворотного круга отвал поворачивается в плане в любую сторону, совершая полный оборот. Поворотный круг с кронштейнами и отвалом присоединяется к тяговой раме 4 с помощью направляющих накладок 32.

Поворотный круг с отвалом вращается в на-

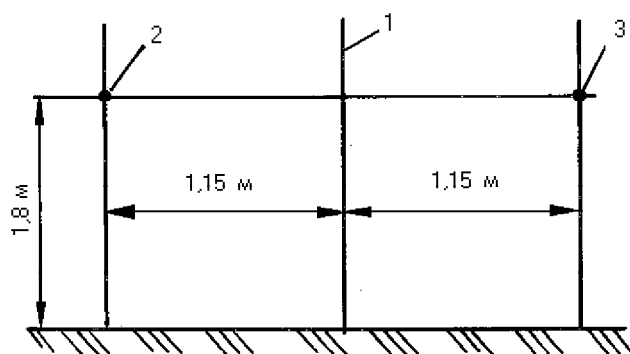


Рисунок 2.47- Разметка экрана регулировки фар
1- ось автогрейдера; 2- центр расположения светового пятна левой фары; 3- центр расположения светового пятна правой фары

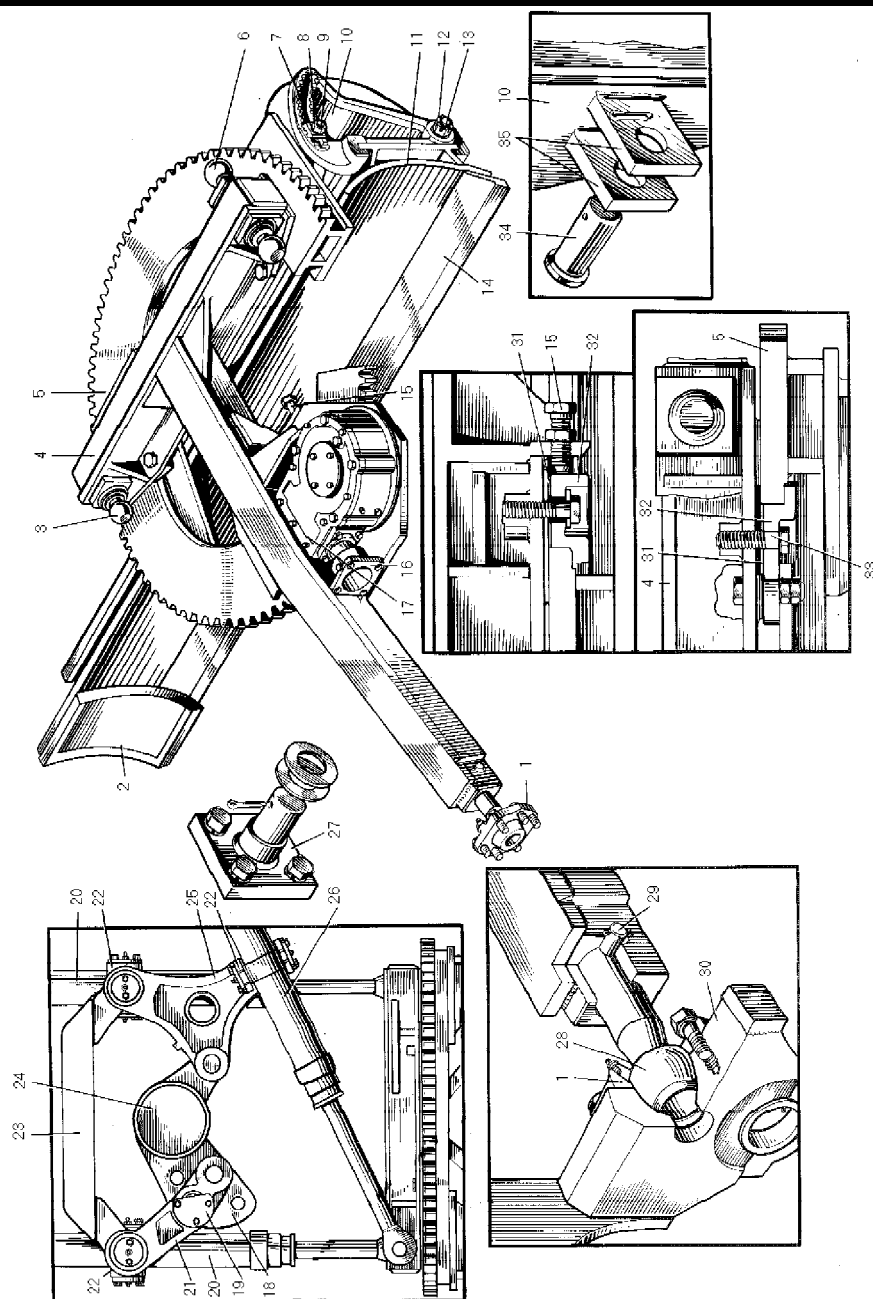


Рисунок 2.48 - Рабочее оборудование с полноповоротным отвалом

1- опора шкворня; 2- боковой нож; 3- шаровой палец крепления цилиндра подъема отвала; 4- тяговая рама; 5- поворотный круг; 6- опора крепления штока цилиндра выноса тяговой рамы; 7- специальная шайба; 8- гайка; 9- болт; 10- кронштейн с зубчатым сектором; 11- отвал; 12- кронштейн основной рамы автогрейдера; 14- средний нож; 15- регулировочный болт; 16- фланец крепления гидромотора; 17- редуктор поворота отвала; 18- кронштейн основной рамы автогрейдера; 19- пневматическая поршень-защелка; 20- цилиндры подъема и опускания отвала; 21- левый рычаг; 22- вилка крепления гидроцилиндра; 23- полперечина; 24- труба основной рамы автогрейдера; 25- правый рычаг; 26- цилиндр выноса тяговой рамы; 27- опора штока цилиндра выдвигания отвала; 28- шкворень; 29- палец крепления шкворня к тяговой раме; 30- головка основной рамы; 31- прокладки; 32- направляющая накладка; 33- болт крепления поворотного круга к тяговой раме; 34- палец крепления цилиндра выдвигания отвала; 35- проушина крепления цилиндра выдвигания отвала



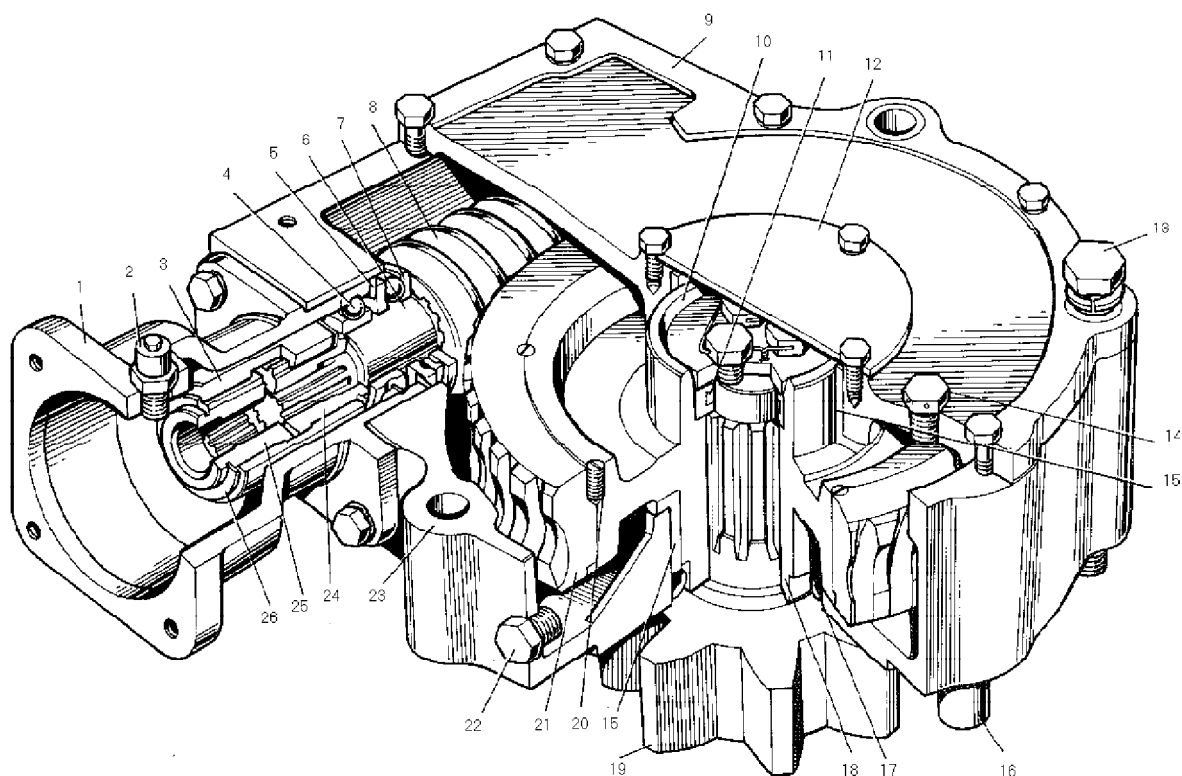


Рисунок 2.49 - Редуктор поворота отвала

1- проставка; 2- сапун; 3- шлицевая муфта; 4- подшипник; 5- дистанционное кольцо; 6- вал червяка; 7- упорный подшипник; 8- червяк; 9- крышка корпуса редуктора; 10- упорная шайба; 11- уплотнительное кольцо; 12- крышка; 13- болт крепления редуктора к тяговой раме; 14- пробка заливного отверстия; 15- бронзовая втулка; 16- установочный палец; 17- манжета; 18- ступица червячного колеса; 19- вал-шестерня; 20- стопорный винт; 21- червячное колесо; 22- пробка сливного отверстия; 23- корпус редуктора; 24- шлицевая втулка вала червяка; 25- шлицевая втулка вала гидромотора; 26- стопорное кольцо

правляющих накладках с помощью механизма поворота отвала. Предусмотрена регулировка вертикального зазора между поворотным кругом и направляющими накладками с помощью прокладок 31, а регулировка бокового зазора между торцевыми поверхностями - с помощью регулировочных болтов 15, зазор должен составлять не менее 3 мм. Вертикальный зазор должен составлять 0,5...3 мм, суммарный боковой зазор до 6 мм. При износе пазов для установки отвала в кронштейнах 10 более 4 мм необходимо в нижние пазы устанавливать скобы 067.37.11.072, имеющиеся в комплекте ЗИП.

Механизм поворота отвала установлен на тяговой раме и состоит из поворотного круга 5, редуктора поворота отвала 17 и гидромотора гидросистемы. При включении рычага гидрораспределителя рабочая жидкость под давлением поступает в гидромотор. Далее вращение передается через червяк 8 (рисунок 2.49), червячное колесо 21, вал-шестерню 19 к поворотному кругу. Изменение направления вращения достигается

включением рычага управления распределителем в противоположную сторону.

Подвеска тяговой рамы состоит из левого 21 (рисунок 2.48) и правого 25 рычагов, поперечины 23, цилиндров 20 подъема и опускания отвала, цилиндра 26 выноса тяговой рамы. Рычаги, соединенные поперечиной, синхронно перемещаются относительно основной рамы и фиксируются в одном из трех положений с помощью пневматической поршень-защелки 19. Перемещение осуществляется цилиндрами 20 при опущенном на грунт отвале, выполняющем роль упора (см. подразделы 7.3 и 7.4). На рисунке 2.48 показано основное рабочее положение подвески тяговой рамы.

Рабочее оборудование с неполноповоротным отвалом

Тяговая рама. Передняя часть тяговой рамы через шкворень 1 (рисунок 2.50) подсоединена к головке рамы автогрейдера. Задняя часть тяговой рамы подвешена на трех гидроцилиндрах,

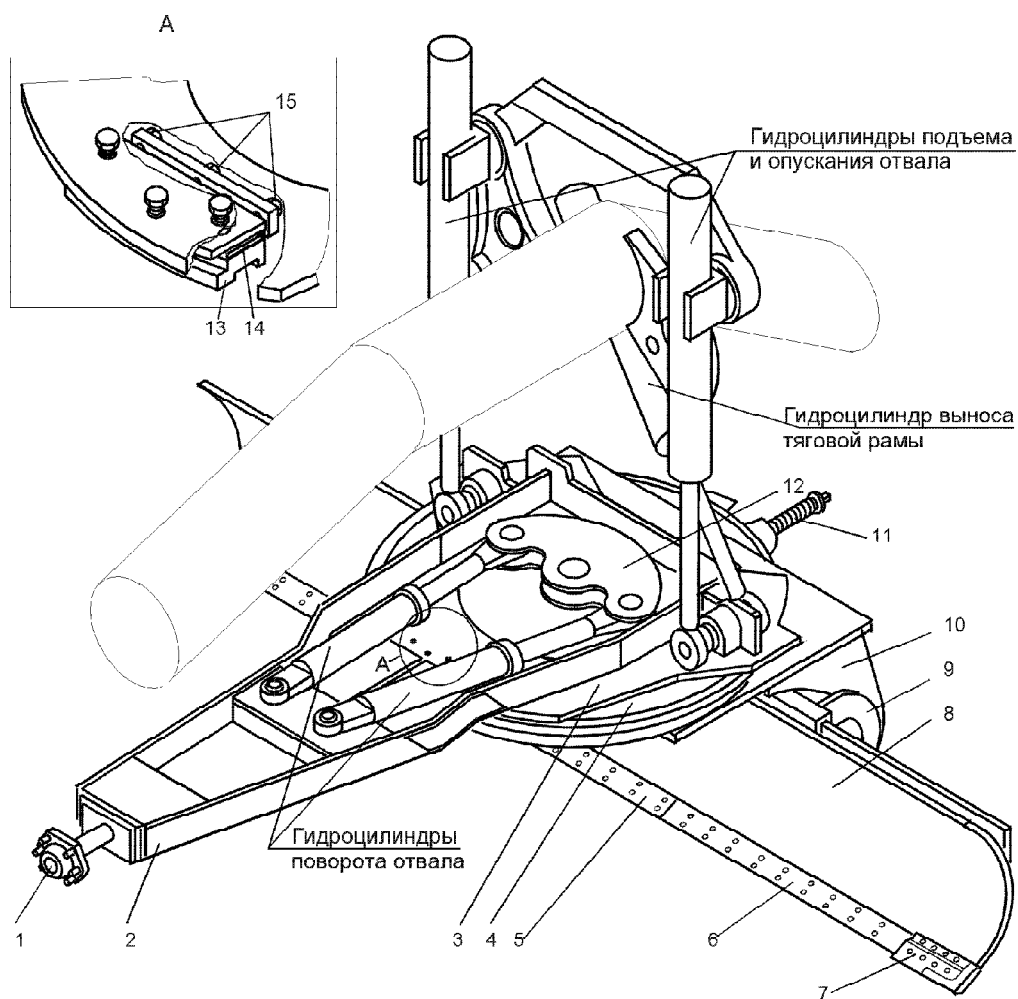


Рисунок 2.50 - Рабочее оборудование с неполноповоротным отвалом

1- шкворень; 2- несущая балка; 3- опорный лист несущей балки; 4- поворотная рама; 5,6- средние ножи; 7- левый нож; 8- отвал; 9- опора отвала; 10- кронштейн поворотной рамы; 11- винтовой раскос; 12- щека поворотной рамы; 13- накладка; 14- прокладки; 15- специальные болты

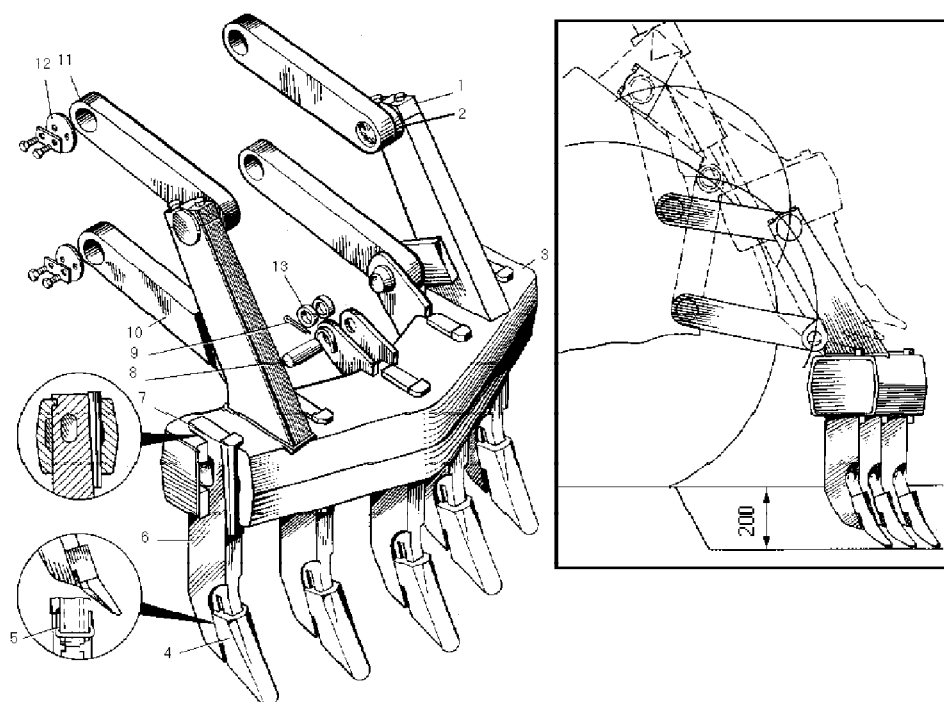


Рисунок 2.51 - Кирковщик
1- крышка; 2,8- пальцы;
3- рама; 4- наконечник; 5- штифт; 6- зуб; 7- клин зуба; 9- шплинт; 10- нижняя тяга; 11- верхняя тяга; 12- шайба; 13- кольцо

которые обеспечивают установку отвала в необходимом положении.

Отвал 8 коробчатого сечения со сменными ножами 5, 6 и 7 подвижно соединен с опорой 9 отвала, в направляющие которой отвал входит своей задней стенкой. По этим направляющим отвал может смещаться в стороны с помощью гидроцилиндра выдвижения. Опора 9 отвала крепится к кронштейнам 10 поворотной рамы 4 с помощью пальцев, вокруг которых опора вместе с отвалом может поворачиваться для изменения угла резания отвала с помощью винтового раскоса 11.

Поворотная рама 4 с опорой 9 и отвалом 8 присоединяются к несущей балке 2 с помощью трех накладок 13. В этих накладках поворотная рама с опорой и отвалом имеют возможность поворота в горизонтальной плоскости. Поворот осуществляется двумя гидроцилиндрами поворота отвала, штоки которых крепятся к щекам 12 поворотной рамы, а гильзы цилиндров - к несущей балке 2.

В тяговой раме предусмотрена регулировка вертикального зазора между поворотной рамой и опорным листом 3 несущей балки с помощью прокладок 14. Вертикальный зазор должен составлять 1,5-2 мм. Регулировка бокового зазора между торцевыми поверхностями - с помощью регулировочных болтов 15, зазор должен составлять не менее 3 мм.

При износе пазов в поддерживающих отвал нижних направляющих опоры 9 более 4 мм необходимо в нижние пазы установить скобы 067.37.11.072, имеющиеся в комплекте ЗИП.

Подвеска тяговой рамы одинакова с приведенной выше подвеской тяговой рамы с полноповоротным отвалом.

2.8.2 Дополнительное рабочее оборудование

Для расширения области применения автогрейдеров на них устанавливается следующее дополнительное оборудование:

- кирковщик;
- бульдозерное оборудование;
- рыхлительное оборудование;
- путепрокладочное оборудование;
- снегоочистительное оборудование;
- рыхлительное оборудование заднего расположения;
- боковой отвал устанавливается на полноповоротную тяговую раму.

Все виды дополнительного рабочего оборудо-

вания размещены на головке основной рамы автогрейдера и все виды, кроме кирковщика, и бокового отвала взаимозаменяемые.

Кирковщик (рисунок 2.51) предназначен для разработки плотных грунтов до IV категории включительно, рыхления изношенных покрытий дорог, взламывания корки мерзлого грунта.

Кирковщик представляет собой литую раму 3, в окна которой вставлены пять зубьев 6 со сменными наконечниками 4. С помощью тяг 10 и 11 кирковщик присоединяется к головке основной рамы автогрейдера, а с помощью проушин - к гидроцилиндру подъема и опускания.

Бульдозерное оборудование (рисунок 2.52) предназначено для разработки и перемещения грунта, устройства выемок, засыпки

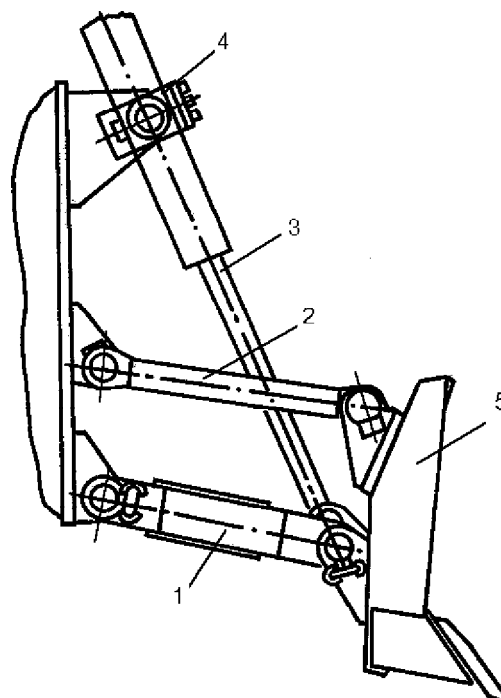
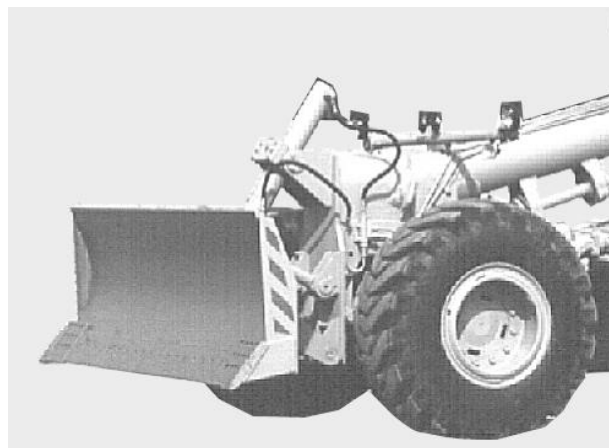


Рисунок 2.52 - Бульдозерное оборудование
1-рама; 2-тяги; 3-гидроцилиндр; 4-кронштейн; 5-бульдозерный отвал

ям, траншей, расчистки снега и других вспомогательных работ. Грунты I и II категорий разрабатываются без предварительного рыхления, грунты III категории и выше, а также мерзлые грунты разрабатываются в предварительно разрыхленном состоянии.

Бульдозерное оборудование состоит из отвала 5 и подвески, к которой относятся толкающая рама 1, тяги 2 и гидроцилиндр 3 подъема и опускания отвала.

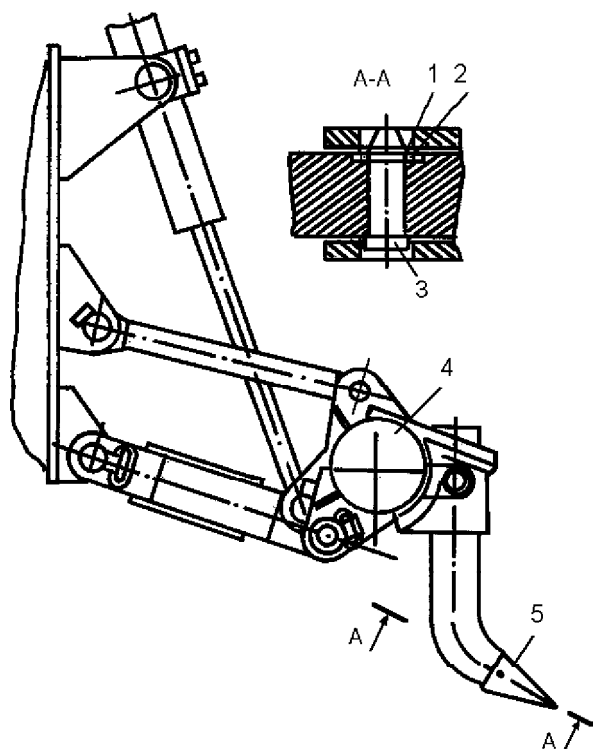
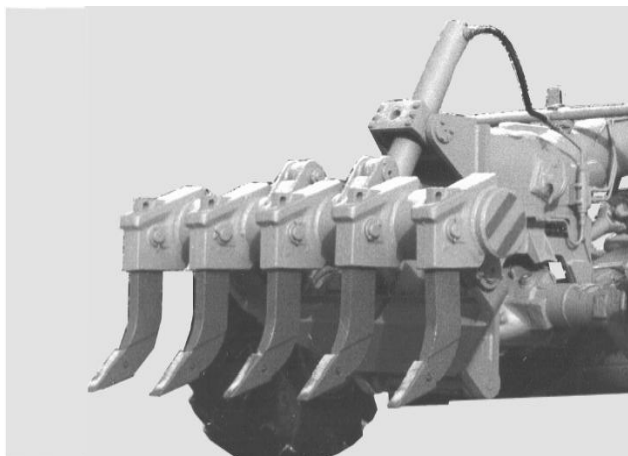


Рисунок 2.53 - Рыхлительное оборудование
1-шайба; 2-проволочная чека; 3-палец; 4-балка рыхлителя; 5-наконечник зуба

Рыхлительное оборудование (рисунок 2.53) имеет назначение аналогичное назначению кирковщика (см. выше).

Рыхлительное оборудование состоит из рыхлителя и подвески. Рыхлитель представляет собой литую балку 4, в окна которой вставлены пять зубьев со сменными наконечниками 5. Наконечники крепятся на зубьях с помощью пальца 3, фиксирующегося чекой 2.

Подвеска рыхлительного оборудования аналогична подвеске бульдозерного оборудования (рисунок 2.52).

Путепрокладочное оборудование (рисунок 2.54) предназначено для разработки и перемещения грунтов до IV категории включительно при выполнении следующих работ:

- прокладка и содержание дорог;
- планировка на местности;
- расчистка снега на дорогах и вне дорог при глубине снежного покрова до 1,2 м;
- срезание кустарников;
- отрывка котлованов.

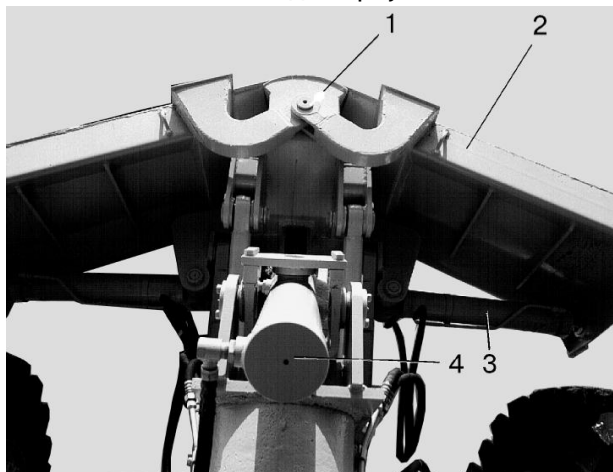
Отвал путепрокладочного оборудования состоит из трех основных частей: центрального отвала 1 и шарнирно соединенных с ним двух крыльев 2. Центральный отвал через проушины соединен со штоком гидроцилиндра 4, с помощью которого производится подъем и опускание всего отвала. Крылья отвала с помощью двух гидроцилиндров 3 могут устанавливаться в путепрокладочное, бульдозерное и правое или левое грейдерное положения. При необходимости одно крыло может находиться в путепрокладочном, а второе - в бульдозерном положениях. Поворот крыльев вокруг вертикальной оси происходит при выдвижении штоков гидроцилиндров 3.

Подвеска путепрокладочного оборудования аналогична подвеске бульдозерного (рисунок 2.54) и рыхлительного оборудования.

Снегоочистительное оборудование (рисунок 2.55) предназначено для очистки дорог, аэродромов и других территорий от снега способом сдвигания или отбрасывания его в сторону.

Коническая поверхность лобового листа отвала позволяет на малых скоростях очищать дорожное полотно от снега путем сдвигания его в сторону при продольном движении автогрейдера. На повышенных скоростях движения снег отбрасывается в сторону, распределяясь при этом на расстоянии до 15 м, что приводит к

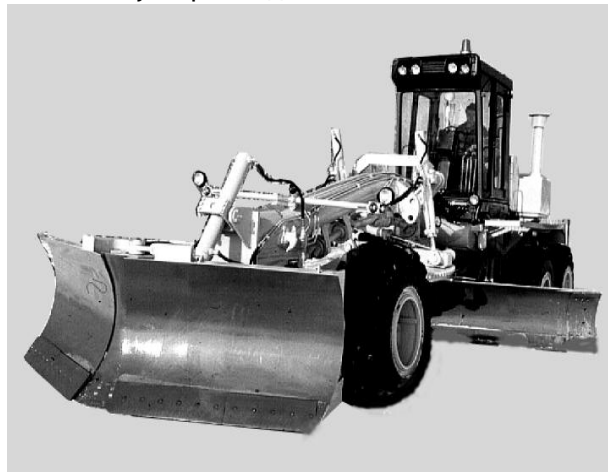
Вид сверху



Бульдозерное положение



Путепрокладочное положение



Грейдерное положение



Рисунок 2.54 - Путепрокладочное оборудование

1- центральный отвал; 2- крыло отвала; 3- гидроцилиндр крыла; 4- гидроцилиндр подъема и опускания отвала

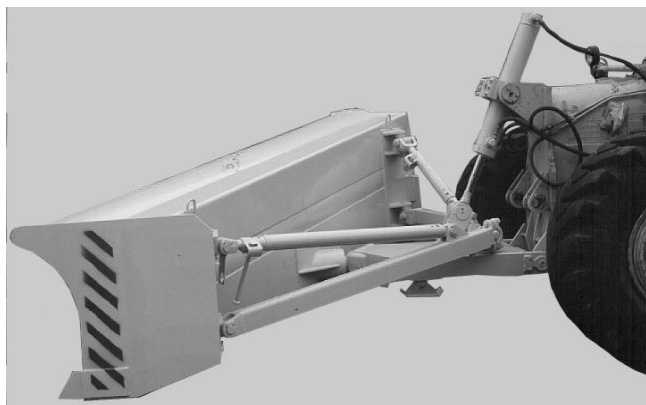


Рисунок 2.55 - Снегоочистительное оборудование



Рисунок 2.56 - Рыхлительное оборудование заднего расположения

отсутствию снежных валов вдоль полотна дороги.

Подробные сведения по устройству и правилам эксплуатации изложены в паспорте снегоочистительного оборудования ДЗ-98В1.6.27.00.000 ПС.

Рыхлительное оборудование заднего расположения (рисунок 2.56) предназначено для разработки плотных грунтов до IV категории включительно, рыхления изношенных покрытий дорог, взламывания корки мерзлого грунта.

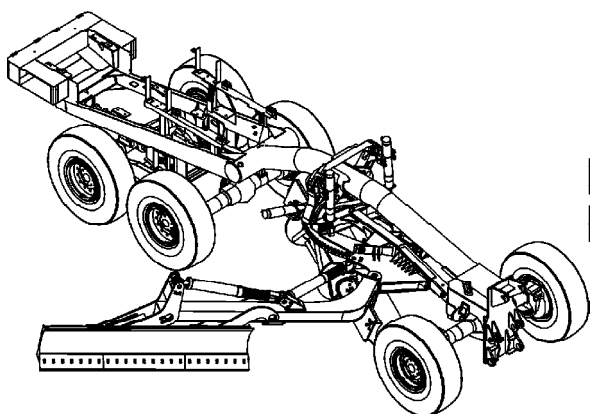


Рисунок 2.57 - Боковой отвал

Боковой отвал (рисунок 2.57) устанавливается на полноповоротную тяговую раму. Он предназначен для выполнения работ по уборке рыхлого снега с обочин дорог, с откосов и за ограждением дороги.

Конструкция оборудования позволяет производить работу одновременно боковым и основным отвалами автогрейдера.

Подробные сведения по устройству, работе и правилам эксплуатации изложены в Руководстве по эксплуатации ДЗ-98БО.26.00.000РЭ.

2.9 Кабина

Автогрейдер имеет цельнометаллическую кабину (рисунок 2.58). Кабина имеет круговое остекление. Ее внутренние стенки облицованы декоративным покрытием, с которого легко удаляются загрязнения. Полости между наружным каркасом и внутренней облицовкой заполнены теплоизоляционным материалом. Все соединения кабины герметизированы специальными резиновыми уплотнениями.

Пол кабины покрыт ковриками из Тивиплена -Тр. Внутренняя поверхность потолка оклеена изофлексом ЛМ предназначенным как для теплоизоляции кабины, так и для уменьшения шума

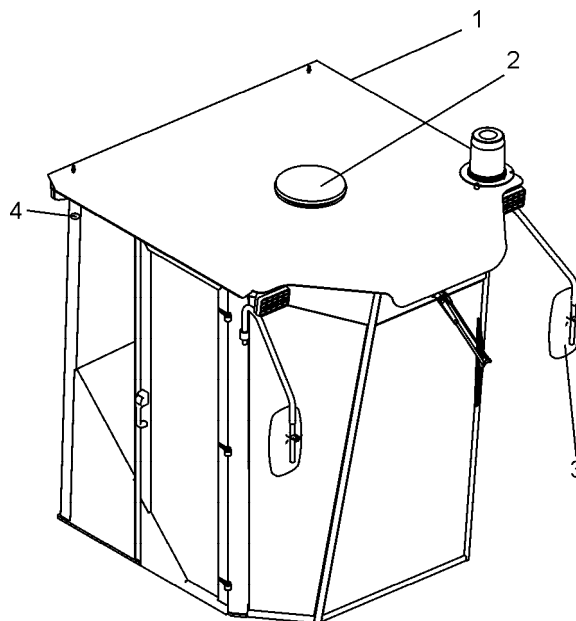


Рисунок 2.58 - Кабина

1- каркас кабины; 2- вентилятор; 3- зеркало; 4- бонка резьбовая

на рабочем месте. Кабина закрепляется на специальной площадке. Снижению вибрации способствует также и крепление площадки кабины на раму. Оно выполнено с применением резиновых амортизаторов.

При транспортировании по железной дороге с ограниченными габаритами кабина может быть снята с автогрейдера. Строповка кабины при демонтаже осуществляется за бонки резьбовые.

Двери кабины снабжены замками. Предусмотрена фиксация двери и форточки в открытом положении.

Сиденье может регулироваться по росту и массе машиниста.

На крыше кабины установлено два проблесковых маяка и две фары рабочего освещения.

Для вентиляции кабины используется установленный в крыше вентилятор.

Система отопления кабины представляет собой отопитель, состоящий из теплообменника и электрических нагнетателей воздуха. Отопитель размещен под сиденьем водителя.

По теплообменнику циркулирует жидкость системы охлаждения и разогрева двигателя. От теплообменника разогретый воздух нагнетается в кабину. В теплый период кран отопителя должен быть закрыт.

2.10 Установка системы ROPS-FOPS

Установка системы ROPS и FOPS защищает машиниста в случае опрокидывания автогрейдера, а также в случае падения чего-либо на кабину сверху, предотвращая сминание кабины.

Система защиты ROPS-FOPS представляет собой двустоечную «П»-образную сварную конструкцию (ROPS) с крышей (FOPS) над кабиной.

Стойки системы ROPS-FOPS крепятся болтами к опорам задней рамы автогрейдера (рисунок 2.59). Момент затяжки болтов 650 Н·м (65 кгс·м).

На левой стойке системы защиты ROPS-FOPS по ходу движения автогрейдера закреплена табличка маркировки ROPS-FOPS.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ «ROPS-FOPS».

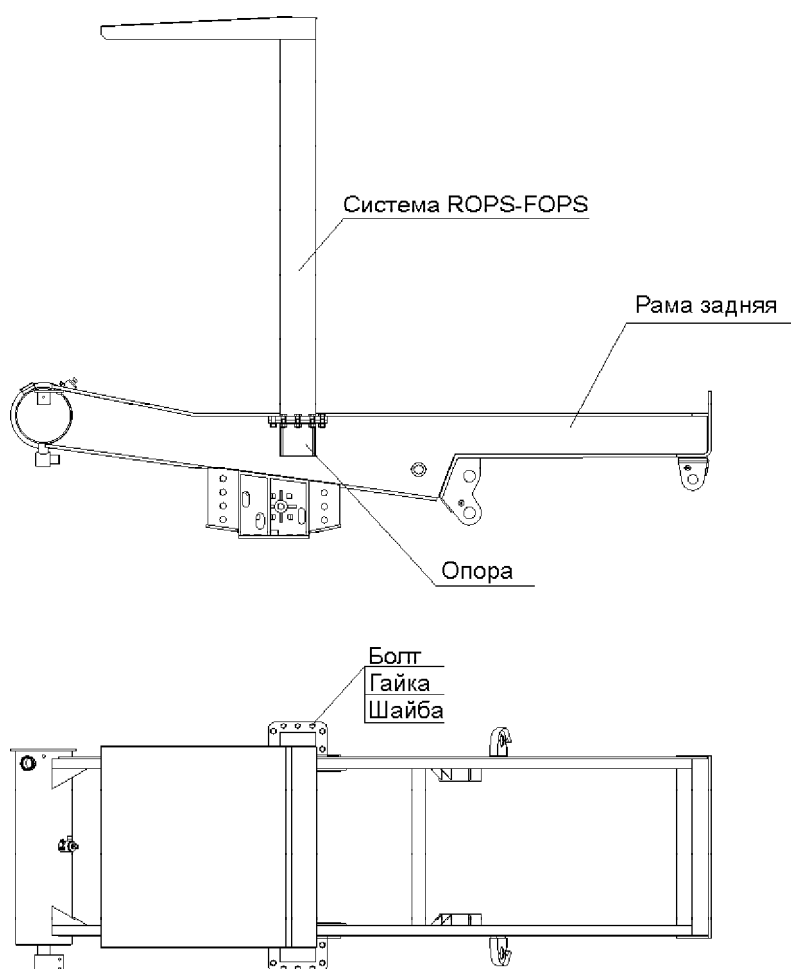


Рисунок 2.59 - Установка системы ROPS-FOPS

3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Общие указания

К работе на автогрейдере допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления автогрейдером класса 250.

Перед началом работы необходимо проверить исправность всех механизмов и контрольных приборов автогрейдера. Особое внимание уделить рулевому управлению, тормозам и системе освещения и сигнализации.

До наработки автогрейдером 300 моточасов и в случае, если эквивалентный уровень звука на рабочем месте машиниста превышает 80 дБА после указанного периода, необходимо при работе применять индивидуальные средства защиты органов слуха (противошумные наушники) по ГОСТ 12.4.275-2014.

Перед пуском двигателя следует проверить положение рычагов переключения передач и реверса, которые должны быть в нейтральном положении. При остановке автогрейдер необходимо затормозить стояночным тормозом, а рычаг переключения передач установить в нейтральное положение. При остановках на подъеме или спуске дополнительно опустить на грунт отвал.

На стоянке следует остановить двигатель, выключить "массу", затянуть стояночный тормоз и закрыть кабину ключом.

Во время движения, а также при работе автогрейдера на дорогах необходимо включать проблесковый маяк.

Автогрейдер является энергонасыщенной машиной, перемещающейся с высокой скоростью с радиусом поворота 18 м, у которой также рабочие органы выносятся за габариты, поэтому находиться ближе 20 м не рекомендуется.

При движении автогрейдера в холостом режиме не допускать задевания отвала и дополнительного рабочего оборудования за полотно дороги, закрепить отвал и дополнительное рабочее оборудование транспортными растяжками.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работать на неисправном автогрейдер;
- допускать посторонних к управлению и обслуживанию автогрейдера;
- подогревать двигатель в закрытом помещении с плохой вентиляцией, а при работе подогревателя оставлять автогрейдер без присмотра;
- оставлять автогрейдер с работающим двигателем, не приняв мер предосторожности, исклю-

чающих самопроизвольное его движение и использование посторонними;

- работать на уклоне более 20° в поперечном направлении;
- работать при давлении в ресивере менее 0,5 МПа (5 кгс/см²);
- выключать двигатель при движении автогрейдера на длинных спусках;
- находиться под поднятыми рабочими органами, если под них не установлены жесткие упоры.

Следует учесть, что тормозной путь автогрейдера при движении с максимальной скоростью по горизонтальному участку пути на сухом асфальте составляет 14 м. При движении по мокрой, обледенелой дороге, когда тормозной путь увеличивается, опасность боковых заносов значительно возрастает и тормозами следует пользоваться с особой осторожностью. Снижение скорости движения при этом рекомендуется проводить торможением двигателя.

При маневрировании в стесненных условиях остановку автогрейдера выполнять выключением сцепления с обязательным применением рабочих тормозов.

ВНИМАНИЕ! НАЖАТИЕ НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "МАССЫ" 21 РИСУНОК 1.3 БОЛЕЕ 2 СЕКУНД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

Техническое обслуживание автогрейдера необходимо проводить только при неработающем двигателе и исправным инструментом соответствующего размера. Для предупреждения короткого замыкания следует выключить выключатель "массы".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ "МАССЕ"!

При снятии пробки заливной горловины радиатора неохлажденного двигателя следует проявлять осторожность: работать в рукавицах, не приближать лицо к горловине.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДСОЕДИНЯТЬ И ОТСОЕДИНЯТЬ МАНОМЕТРЫ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Не допускается подтягивать штуцеры гидросистемы при работающем двигателе.

При вывешивании колеса домкратом, автогрейдер должен быть заторможен, а домкрат установлен в месте, маркированном буквами "ДК".

Следует учесть, что применяемые в системе охлаждения двигателя низкозамерзающие жидкости ядовиты и попадание даже небольшого количества в организм может вызвать тяжелое отравление.

Работу по приготовлению электролита для аккумуляторных батарей следует проводить в специальной одежде, защитных очках и фартуке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЛИВАТЬ ВОДУ В КОНЦЕНТРИРОВАННУЮ СЕРНУЮ КИСЛОТУ!

В случае попадания кислоты на кожу необходимо осторожно снять кислоту ватой и промыть пораженные места струей воды, а затем 5% раствором кальцинированной соды.

3.3 Меры пожарной безопасности

На автогрейдер должен быть установлен исправный и заряженный углекислотный огнетушитель.

При обслуживании автогрейдера не допускать попадания горюче-смазочных материалов на поверхность агрегатов, трубопроводов и электрические кабели. Следы нефтепродуктов устранить.

При воспламенении нефтепродуктов пламя гасить огнетушителем, забрасывать землей, песком и закрывать кошмой.

Пробки бочек с топливом и маслом следует открывать только специальными ключами, имеющими наконечники из цветного металла.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать при осмотре автогрейдера открытый огонь и курить при заправке или проверке уровней горюче - смазочных материалов;
- оставлять автогрейдер после заправки у заправочного пункта;
- подогревать двигатель открытым огнем при пуске.

4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ОБКАТКЕ АВТОГРЕЙДЕРА

4.1 Подготовка к монтажу

При приемке автогрейдера необходимо проверить наличие пломб, которые установлены:

- на крышках аккумуляторных ящиков - 4 пломбы;
- на шторах капота двигателя - 2 пломбы;
- на дверях кабины - 2 пломбы.

После проверки пломбы снять и открыть кабину, два ключа от которой находятся в аккумуляторном ящике.

Проверить комплектность поставки автогрейдера по упаковочному листу, который уложен в полиэтиленовый пакет с документацией, находящийся в кабине.

Осмотром проверить целостность составных частей и деталей, а также состояние консервации деталей.

После приемки провести изложенные ниже работы по распаковыванию и расконсервации автогрейдера.

Освободить отвал и дополнительное рабочее оборудование, развязав и удалив проволоку. Снять с кабины защитные щитки. Освободить от упаковки все сапуны. Удалить консервирующую смазку с узлов и деталей. Снять обертку с концов проводов.

Привести в рабочее состояние аккумуляторные батареи и подсоединить к ним провода.

При выполнении перечисленных ниже работ необходимо применять только те эксплуатационные материалы, которые указаны в подразделе 6.1 “Эксплуатационные материалы”.

Залить топливо в топливный бак. Проверить уровень масла во всех емкостях, при необходимости долить (см. подраздел 8.4 “Таблица смазки”). Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и разогрева двигателя, при необходимости долить. При отсутствии охлаждающей жидкости в системе охлаждения и разогрева - залить жидкость в систему (см. подраздел 8.6 “Содержание операций технического обслуживания”).

4.2 Монтаж

При отправке с завода некоторые детали и узлы для удобства транспортировки и лучшей сохранности не устанавливаются на автогрейдер. Они уложены в ящики с ЗИПом. Это касается

системы электроискрового розжига предпускового подогревателя двигателя, приборов световой сигнализации и освещения, а также щеток стеклоочистителей.

Снятую на период транспортировки воздухозаборную трубу воздухоочистителя установить и закрепить на своем месте, предварительно освободив посадочные отверстия от заглушек из парафинированной бумаги.

Катушка ТК-107 с высоковольтным проводом для системы электроискрового розжига предпускового подогревателя ПЖД-30, уложенные в ящик с ЗИП (место 3), крепятся к банкам на внутренней поверхности правого лонжерона рамы автогрейдера.

Установка приборов освещения и сигнализации

Над передними колесами автогрейдера размещены кронштейны, которые предназначены для установки фар головного света.

После установки передних фар необходимо подключить жгуты проводов и отрегулировать положение светового луча, как указано в подразделе 2.7 “Электрооборудование”.

На кабине установлены фары рабочего освещения: спереди кабины две фары сверху и две фары снизу, сзади кабины две фары сверху. Подключение фар кабины осуществляется одним проводом. Второй провод фары следует установить под болт крепления фары между кронштейном и шайбой.

Две фары капота крепятся четырьмя прижимами к капоту.

При необходимости положение каждой фары можно отрегулировать двумя винтами.

На капот необходимо установить два пятисекционных фонаря в специальные кронштейны. После установки необходимо подключить фонари к жгуту проводов капота.

Установка специальной сигнализации

На автогрейdere устанавливается один сигнальный маяк, который размещен на крыше.

Маяк. Закрепляется на диске болтами М6х25 и гайками с плоскими и пружинными шайбами. Диск крепится к банкам крыши болтами М6х16 с плоскими и пружинными шайбами. Провод маяка завести через отверстие под козырек и соединить его с выводом бортовой сети.

Установка щеток стеклоочистителей

На автогрейдер применен один стеклоочиститель электрического типа для переднего стекла кабины. На переднем стеклоочистителе устанавливается щетка с параллелограмным механизмом и форсунками стеклоомывателя. Перед установкой щетки необходимо включить стеклоочиститель, отметить направление движения и конечные положения его вала. Это нужно для правильной ориентации механизма щетки.

ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО ПОДТЯГИВАТЬ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС МОМЕНТОМ 400...450 Н·м (40...45 кгс·м) ПРИ ЕЖЕСМЕННОМ ОБСЛУЖИВАНИИ:

- 1) В ПЕРИОД ОБКАТКИ АВТОГРЕЙДЕРА;
- 2) ПОСЛЕ ПЕРЕУСТАНОВКИ КОЛЕС В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 50 МОТОЧАСОВ.

4.3 Обкатка автогрейдера

Новый автогрейдер необходимо обкатать для приработки трущихся деталей под воздействием постепенно увеличивающейся нагрузки. Обкатка производится также после капитального ремонта автогрейдера. Работа без обкатки приводит к повышенному износу деталей и значительно сокращает срок службы агрегатов.

Обкатка проводится в течение 50 моточасов, при этом нагрузка двигателя не должна быть более 75% от номинальной мощности. Обкатку двигателя проводить в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя.

Изменение режима обкатки - за счет ограничения ширины захвата, глубины обработки и скорости движения.

В процессе обкатки работа должна выполняться на всех передачах переднего и заднего хода и сопровождаться крутыми и плавными поворотами.

Во время обкатки необходимо следить по приборам и на слух за работой двигателя, не допуская его дымления, а также наблюдать за техническим состоянием агрегатов трансмиссии, гидросистемы и ходовой системы.

При обнаружении повышенного шума и стука, подтекания масла и топлива необходимо прекратить работу, выявить причину и устранить.

ВНИМАНИЕ! Требования к транспортированию автогрейдера своим ходом (перегону) в период обкатки приведены в п. 11.2 "Транспортирование своим ходом".

После проведения обкатки провести техническое обслуживание автогрейдера в объеме ТО-О(50).

5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Надежная работа автогрейдера обеспечивается при условии использования топлива, смазки и других эксплуатационных материалов указанных в руководстве по эксплуатации. При работе автогрейдера необходимо следить за показаниями приборов и сигнальных ламп.

Контрольные параметры двигателей ЯМЗ-238НДЗ

Давление масла в главной магистрали системы смазки, МПа (кгс/см²):

- при номинальной частоте вращения 0,4-0,7 (4-7)
- при минимальной частоте вращения, не менее 0,08 (0,8)

Температура масла и охлаждающей жидкости, °С:

- нормальная 75-90
- кратковременно (до 10 мин) максимально допустимая 95

Давление воздуха в пневмосистеме должно быть в пределах 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см²). При давлении в одном из ресиверов ниже 0,45 МПа (4,5 кгс/см²) включается соответствующая сигнальная лампа.

Лампы сигнального табло красного цвета (включая лампу контроля разряда батарей) на исправном и прогретом автогрейдере должны быть выключены.

ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НЕНОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ АВТОГРЕЙДЕРА, ЧТО ТРЕБУЕТ НЕМЕДЛЕННОГО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.

В случае низкой частоты вращения коленчатого вала допускается включение ламп минимального давления в системе смазки двигателя и контроля разрядки батарей.

6 ПОДГОТОВКА АВТОГРЕЙДЕРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

При предпродажной подготовке у дилеров необходимо удалить полиэтиленовые чехлы и консервацию.

6.1 Эксплуатационные материалы

1. Для топливной системы в зависимости от температуры окружающего воздуха, применяют дизельное топливо (летнее, зимнее и арктическое).

При температуре окружающего воздуха выше 0 °С применяют топливо марки "Л-0,2-40"; от 0 °С до минус 20 °С - марки "3-0,2" (температура застывания минус 35 °С); от 0 °С до минус 30 °С - марки "3-0,2" (температура застывания минус 45 °С); при температуре до минус 50 °С - марки "А-0,2".

Для предотвращения попадания в топливо механических примесей и воды необходимо:

- очистить заправочную горловину топливного бака, а также горловину емкости с топливом;
- заправку проводить стационарным топливо-заправщиком;
- отстаивать топливо перед заправкой не менее 48 ч.

2. Для смазывания узлов и агрегатов автогрейдера следует применять смазочные материалы, указанные в подразделе 8.4 "Таблица смазки". Смазывание мест, оборудованных масленками, выполнять рычажно-плунжерным шприцем, входящим в состав ЗИП автогрейдера.

При заправке агрегатов маслами необходимо применять меры для предотвращения их загрязнения.

3. В системе охлаждения применяется низкозамерзающая жидкость "Тосол-А40М" или "Тосол-А65М" (антифризы) с температурой замерзания соответственно минус 40 °С и 65 °С.

Допускается применение чистой "мягкой" воды в теплый период. При этом не следует часто менять воду во избежание загрязнения системы накипью и осадками.

Понижение уровня в системе охлаждения происходит за счет испарения из антифриза воды, поэтому восстанавливать уровень жидкости необходимо доливкой чистой воды, кроме случаев утечки антифриза. Рекомендуются при сезонном обслуживании проверить плотность охлаждающей жидкости, которая (при температуре 20 °С) должна быть: для "Тосол-А40М" - 1,078-1,085

г/см³, для "Тосол-А65М" - 1,085-1,095 г/см³.

При сливе антифриза в случае ремонта узлов системы, его необходимо использовать повторно до выработки установленного срока службы (3 года).

4. В пневмосистеме для заправки предохранителя против замерзания (при температуре воздуха ниже 5 °С) применяется спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78.

6.2 Пуск двигателя

Перед пуском двигателя необходимо убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении, стояночный тормоз включен, а рукоятка останова двигателя находится в исходном положении.

Двигатель при отрицательной температуре должны быть разогреты предпусковым подогревателем. Порядок пользования предпусковым подогревателем изложен в пункте 2.1.3 "Система охлаждения и разогрева".

После длительной стоянки автогрейдера перед пуском следует заполнить топливную систему топливом при помощи ручного топливоподкачивающего насоса в течение 2 - 3 мин. Насос установлен в кабине.

Пуск двигателя проводится в следующей последовательности:

- вставить ключ в выключатель стартера. Подключить аккумуляторные батареи, нажав на кнопку дистанционного выключателя "массы". При этом на сигнальном табло загорается лампа минимального давления в системе смазки двигателя. Если дистанционный выключатель "массы" отсутствует, подключение аккумуляторных батарей выполняется выключателем "массы", расположенном в аккумуляторном ящике.

ВНИМАНИЕ! НАЖАТИЕ НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ "МАССЫ" 21 РИСУНОК 1.3 БОЛЕЕ 2 СЕКУНД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- педаль или рычаг подачи топлива установить в положение соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя. При отрицательной температуре упор установить в среднее положение.

- подать звуковой сигнал и включить стартер поворотом ключа в третье положение. После пуска ключ вернуть в исходное положение.

- при неудачной попытке пуск повторить через 1-2 мин. Если после трех попыток двигатель не пускается необходимо выяснить причину и уст-

ранить неисправность.

После пуска двигателя необходимо проверить показания приборов:

- давление масла в системе смазки двигателя должно - 0,4 - 0,7 МПа (4-7 кгс/см²).

- проверить работу генератора по наличию зарядного тока аккумуляторных батарей. При частоте вращения коленчатого вала 1000...1100 об/мин стрелка амперметра должна отклониться вправо. Напряжение в сети определяется при такой же частоте вращения и нажатой кнопке вольтамперметра. Стрелка должна установиться на делении не ниже 24 В.

При недостаточном давлении в системе смазки двигателя, а также при отсутствии зарядного тока двигатель следует немедленно остановить для устранения неисправности.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАТЬ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ С ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА МЕНЕЕ 600 ОБ/МИН.

Нарушение этого требования даже в течение короткого времени (2,5-3 мин) может привести к срезу резиновых пальцев соединительной муфты двигателя в результате возникновения резонансных колебаний.

После пуска прогреть двигатель на холостом ходу до температуры охлаждающей жидкости 50°C, сначала на минимальной с постепенным переходом на среднюю частоту вращения коленчатого вала. При этом должна погаснуть сигнальная лампа минимального давления в системе смазки двигателя.

6.3 Трогание с места и движение

После пуска двигателя необходимо убедиться в исправности световой сигнализации, тормозной системы и рулевого управления. Движение можно начинать только после того, как давление воздуха в ресиверах достигнет значения не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²). При этом погаснут сигнальные лампы давления воздуха. На сигнальном табло перед началом движения все лампы должны быть выключены.

Двигатель должен быть прогрет до температуры охлаждающей жидкости 50 °С. Работа автогрейдера под нагрузкой не допускается при температуре охлаждающей жидкости ниже 70 °С.

Для трогания с места следует выключить сцепление и включить передачу, подать предупредительный сигнал, выключить стояночный тормоз

и, постепенно увеличивая подачу топлива, плавно отпустить педаль сцепления.

Коробка передач обеспечивает работу в двух режимах: "рабочий" и "транспортный".

Переключение передач осуществляется после выключения сцепления. Переход с высшей на низшую передачу выполняется с двойным выжимом сцепления, переход с низшей на высшую передачу - притормаживанием первичного вала коробки передач.

Включение рычагов реверса и переднего моста выполняется только после полной остановки автогрейдера.

6.4 Остановка

Для остановки автогрейдера необходимо:

- опустить рычаг подачи топлива вниз в положение минимальной подачи;
- установить упор педали подачи топлива в положение соответствующее минимальной подаче;
- выжать сцепление;
- установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- затормозить автогрейдер стояночным тормозом.

Перед остановкой двигателя он должен в течение 2-3 мин работать на холостом ходу при средней частоте вращения коленчатого вала.

Для остановки двигателя перейти со средней частоты вращения на минимальную и выключить подачу топлива, путем перевода рукоятки до упора вниз до полной остановки двигателя.

После остановки двигателя повернуть ключ зажигания влево до упора, и дождаться пока все стрелки приборов вернуться в нулевую точку, и погаснут сигнализаторы и табло, после чего необходимо выключить "массу" и вынуть ключ из выключателя стартера.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОГРЕЙДЕРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Общие указания

Ниже приводятся некоторые рекомендации по управлению рабочими органами автогрейдера в зависимости от вида выполняемых работ.

Важным фактором в повышении производительности автогрейдера является правильная установка отвала в рабочем положении, которую определяют три угла (рисунок 7.1):

- угол захвата α , это угол между режущей кромкой ножа отвала и направлением движения автогрейдера;

- угол наклона β , это угол между режущей кромкой ножа отвала и горизонтальной прямой в поперечной плоскости;

- угол резания γ , это угол между касательной к поверхности ножа отвала, проведенной через режущую кромку, и плоскостью срезания грунта.

Рациональный выбор углов установки отвала зависит от многих факторов, например: от характера выполняемой работы, грунта (влажный, разрыхленный и т.п.).

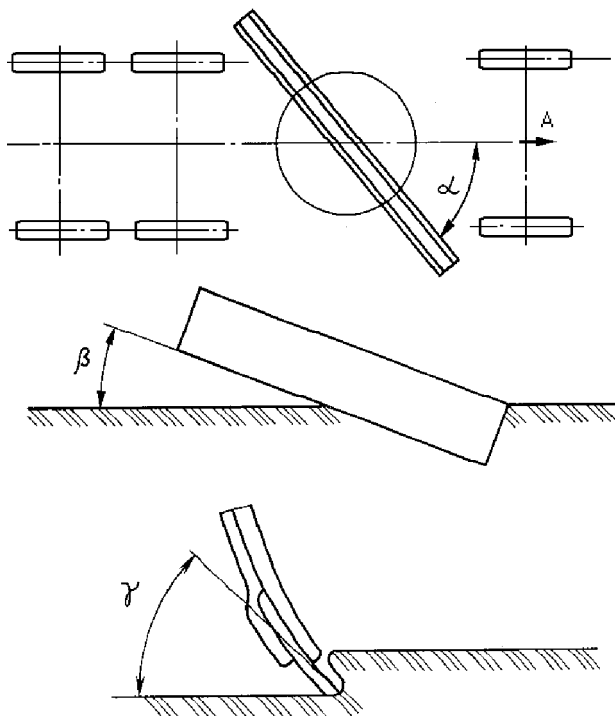


Рисунок 7.1 - Углы установки отвала

А- направление движения

α - угол захвата; β - угол наклона; γ - угол резания

При уменьшении угла α (наибольшее значение которого составляет 90° , когда отвал перпендикулярен к продольной оси автогрейдера) скорость перемещения грунта вдоль отвала увеличивается, тем самым увеличивается количество перемещенного грунта в единицу времени. Следовательно, необходимо стремиться к уменьшению угла захвата. Однако при уменьшении угла α появляется боковой занос автогрейдера, что затрудняет управление. Кроме того, с уменьшением угла α уменьшается дальность перемещения (сдвига с отвала в сторону) срезанного грунта. И все же на производительность автогрейдера в большей мере влияет скорость перемещения срезанного грунта, чем дальность перемещения, которая может быть более эффективной после установки дополнительных удлинителей отвала. При малом угле α из-за высокой скорости перемещения валика вдоль отвала необходимо стремиться к вырезанию стружки как можно большей глубины.

Угол β влияет на шаг спирали, а значит, и на скорость перемещения грунта вдоль отвала. Скорость перемещения грунта вдоль отвала при больших углах становится очень мала, и, следовательно, производительность автогрейдера резко снижается.

Угол γ в значительной степени влияет на сопротивление резанию, а следовательно, и на тяговое усилие. На твердых грунтах угол γ необходимо уменьшить. При перемещении грунта вдоль направления движения автогрейдера с одновременным уплотнением грунта под ножом угол γ следует устанавливать наибольшим (до $60...70^\circ$).

Количество грунта, перемещенного за единицу времени, зависит от скорости перемещения призмы и от площади ее поперечного сечения, которая достигает максимального значения, когда отвал заполняется грунтом несколько выше верхней кромки, при этом грунт должен слегка пересыпаться через край.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ зачистка отбойников, бордюров и других непреодолимых препятствий если положение отвала показано на схеме а) рисунок 7.2, так как это может привести к разрушению рабочего оборудования.

Рекомендуемый способ работы показан на схеме б) рисунок 7.2.

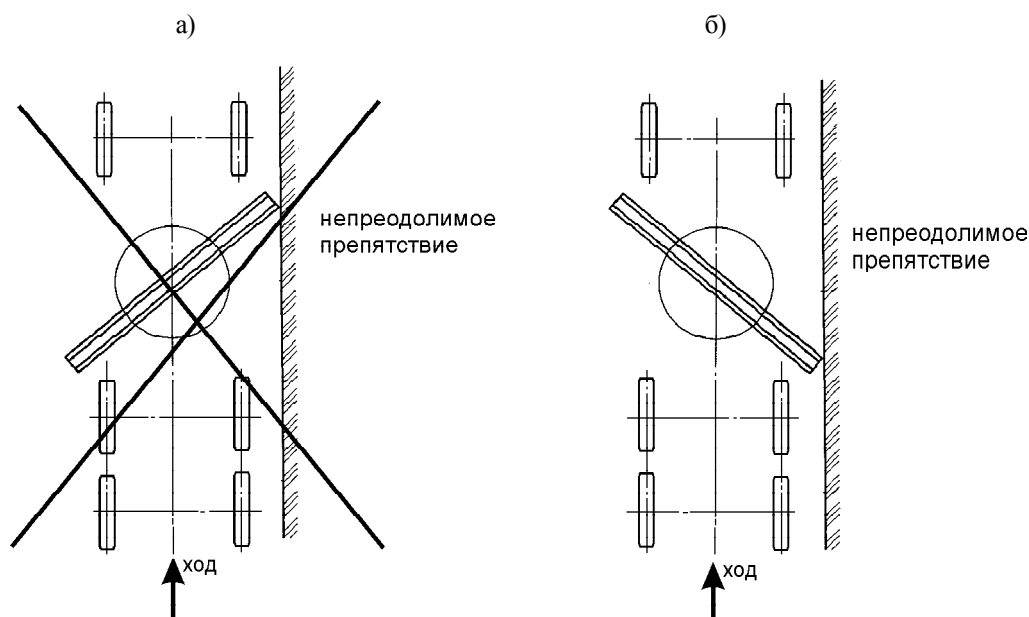


Рисунок 7.2 - Положение отвала при работе с непреодолимыми препятствиями

7.2 Рекомендуемые углы установки отвала в зависимости от выполняемой работы

Наименование операции	Углы установки, ...°		
	α	β	γ
Резание и одновременное перемещение в сторону разрыхленного грунта и неразрыхленного грунта I и II категорий	35...50	5...15	35...45
Планировка	50...55	5...15	45
Разравнивание с уплотнением грунта ножом	70...85	2...3	60

Для изменения угла резания необходимо:

- опустить отвал на землю;
- отвернуть гайки на зубчатых секторах отвала;
- поднимая или упирая отвал в грунт, двигая его вперед и назад, установить нужный угол;
- закрепить гайки на зубчатых секторах.

Выдвижение отвала в направляющих выполняется с помощью гидроцилиндра, при этом для обеспечения полного выдвижения в сторону осуществляется перестановка пальца в крайнее положение (в зависимости от того, в какую сторону производится выдвижение отвала).

Установка отвала в транспортное положение, в основное рабочее положение для работы на горизонтальных участках грунта, а также в положение для срезания и планировки откосов и насыпей выполняется гидроцилиндрами подъема,

опускания и выноса тяговой рамы с помощью подвески тяговой рамы.

7.3 Вынос тяговой рамы вправо на максимальный угол

Для выноса тяговой рамы вправо на максимальный угол необходимо:

- переставить опору штока гидроцилиндра выдвижения отвала в крайнее левое положение;
- поднять отвал гидроцилиндрами подъема;
- установить отвал на угол α в пределах 30...45° справа;

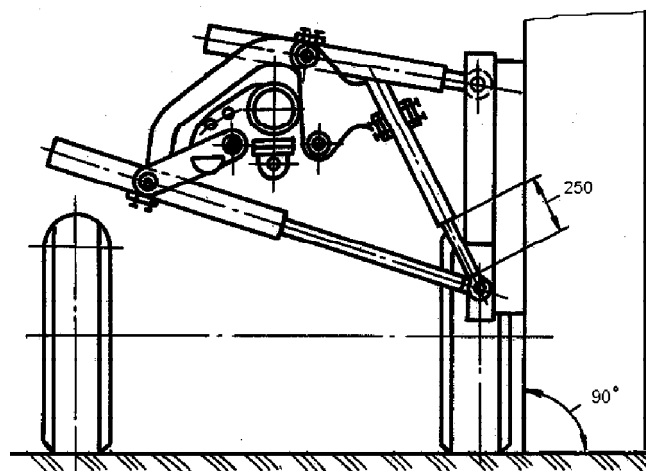


Рисунок 7.3 - Положение подвески тяговой рамы при выносе отвала вправо на максимальный угол

- опустить отвал на грунт;
- подать воздух в пневмозащелку и, поднимая и опуская отвал, вывести защелку из среднего отверстия кронштейна рамы;
- повернуть рамку против часовой стрелки на $2...3^\circ$ и отключить подачу воздуха;
- вдвигая шток левого и одновременно выдвигая шток правого гидроцилиндров подъема отвала, закончить поворот рамки до фиксации защелки в нижнем отверстии кронштейна;
- максимально поднять отвал;
- выдвигая шток левого гидроцилиндра подъема и вдвигая шток правого гидроцилиндра подъема отвала и гидроцилиндра выноса тяговой рамы до размера 250 мм (рисунок 7.3), вынести тяговую раму вправо (при несоблюдении этого размера возможно касание гильзы цилиндра правого подъемника с поперечной тягой);
- установить отвал под углом 90° , как показано на рисунок 7.3.

Возврат тяговой рамы в исходное положение производите в обратной последовательности.

7.4 Вынос тяговой рамы влево на максимальный угол

Для выноса тяговой рамы влево на максимальный угол необходимо:

- переставить опору штока гидроцилиндра выдвижения отвала в крайнее правое положение;
- поднять отвал гидроцилиндрами подъема;
- установить отвал на угол α в пределах $30...45^\circ$ слева;
- опустить отвал на грунт;
- подать воздух в пневмозащелку, поднимая и опуская отвал;

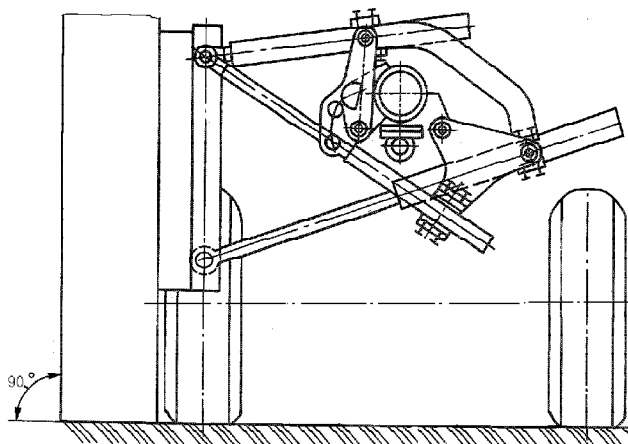


Рисунок 7.4 - Положение подвески тяговой рамы при выносе отвала влево на максимальный угол

- вывести защелку из среднего отверстия кронштейна рамы;
- повернуть рамку по часовой стрелке на угол $2...3^\circ$ и отключить подачу воздуха;
- вдвигая шток правого и выдвигая шток левого гидроцилиндров подъема отвала, закончить поворот рамки до фиксации защелки в верхнем отверстии кронштейна;
- выдвинуть отвал в направляющих максимально влево;
- выдвигая шток правого гидроцилиндра подъема отвала и гидроцилиндра выноса тяговой рамы и вдвигая шток левого гидроцилиндра подъема отвала, вынести тяговую раму влево;
- установить отвал под углом 90° , как показано на рисунок 7.4.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫНОСЕ ОТВАЛА ВЛЕВО НЕ ДОПУСКАТЬ УСТАНОВКИ ОТВАЛА ТАК, КАК ПОКАЗАНО НА РИС.7.5 (ЛЕВЫЙ ГИДРОЦИЛИНДР ПОДЪЕМА 4 И ГИДРОЦИЛИНДР ВЫНОСА 3 ВЫДВИНУТЫ ДО КОНЦА, А ПРАВЫЙ ГИДРОЦИЛИНДР ПОДЪЕМА 5 ВДВИНУТ ДО КОНЦА), ТАК КАК В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНО КАСАНИЕ ГИДРОЦИЛИНДРА 5 ЗА КОСЫНКУ 1 ИЛИ ОПОРУ 2.

7.5 Работа дополнительным рабочим оборудованием

Кирковщик и рыхлительное оборудование переднего или заднего расположения. Применение оборудования проводится на I передаче только при прямолинейном движении

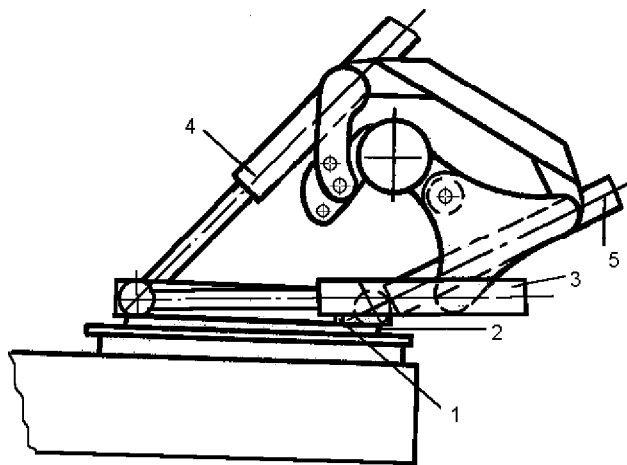


Рисунок 7.5 - Схема недопустимого положения цилиндров тяговой рамы при выносе отвала влево
1- косынка; 2- опора; 3- цилиндр выноса тяговой рамы; 4,5- цилиндры подъема отвала

автогрейдера и, по возможности, сверху вниз.

Киркование и рыхление целесообразно выполнять при максимальном заглублении рабочего органа. При необходимости, на плотных и мерзлых грунтах киркование и рыхление осуществляется за два прохода, и количество зубьев регулируется с 5 до 1. Первый проход при этом выполняется с заглублением рабочего органа равным половине максимально возможного заглубления, второй проход - с максимальным заглублением. Глубина рыхления должна быть такой, чтобы передние или задние колеса автогрейдера (в зависимости от применения рыхлительного оборудования переднего или заднего расположения) не поднимались над поверхностью земли.

Бульдозерное оборудование. Работа бульдозерным оборудованием (зарезание в грунт и перемещение грунта) производится только при прямолинейном движении автогрейдера стружкой возможно большей толщины. Для уменьшения потерь грунта при перемещении необходимо перемещать грунт по траншейной схеме. Образование траншеи происходит валиками грунта, осыпавшегося при транспортировке, или траншея устраивается в материковом грунте.

Перемещение грунта на расстояние свыше 50 м рекомендуется выполнять с образованием промежуточных валов. Вначале срезанный грунт перемещается на расстояние от одной трети до половины величины полного перемещения и накапливается в промежуточном валу. Затем грунт из промежуточного вала передвигается к месту укладки.

Засыпка траншей производится при косых проходах автогрейдера относительно траншеи.

Путепрокладочное оборудование. Для установки крыльев отвала в путепрокладочное, бульдозерное или грейдерное положения отвал должен быть приподнят до 50 мм над поверхностью земли.

В путепрокладочном и грейдерном положениях отвала при движении автогрейдера вперед грунт, набираясь на отвал, сам перемещается по отвалу и отсыпается по обе или с одной стороны автогрейдера.

В бульдозерном положении грунт набирается на отвал и перемещается вместе с ним к месту укладки при движении автогрейдера вперед. Разгрузка происходит при движении автогрейдера назад или ссыпанием грунта в яму, траншею. Рекомендации по работе в бульдозерном поло-

жении отвала аналогичны рекомендациям, приведенным в этом подразделе выше (см. **Бульдозерное оборудование**).

Для получения большей производительности путем увеличения ширины захвата разрабатываемого материала, может осуществляться совместная работа путепрокладочного оборудования и основного отвала автогрейдера. В этом случае при боковом выдвигании основного отвала общая ширина захвата достигает 4,5 м.

Прокладка дорог по целине производится при путепрокладочном положении отвала. Для планировки отдельных участков крылья отвала могут устанавливаться в грейдерное или бульдозерное положения.

Ремонт дороги производится путем выравнивания полотна за счет засыпки неровностей, устранив колеи и выбоин. Отвал должен быть в грейдерном или бульдозерном положении. При работе в бульдозерном положении для обеспечения засыпки выбоин и ям за один проход автогрейдера, необходимо поддерживать перед отвалом призму грунта высотой не менее половины высоты отвала.

Расчистка дорог от снега производится, как правило, при путепрокладочном положении отвала. Снежный покров толщиной до 0,8 м расчищается за один проход, свыше 0,8 м - за два прохода или более.

Срезание кустарника производится при путепрокладочном или грейдерном положениях отвала. В летний период отвал заглубляется и кустарник срезается вместе с дерновым слоем. В зимний период отвал должен перемещаться по поверхности грунта.

Отрывка котлованов производится при бульдозерном положении отвала. Для предотвращения обвала боковых стенок котлована его ширина по верху должна быть больше ширины по дну на величину заложения.

Снегоочистительное оборудование. Сведения о подготовке к работе и порядке работы снегоочистительным оборудованием изложены в паспорте снегоочистительного оборудования ДЗ-98В1.6.27.00.000 ПС.

7.6 Рекомендации по эффективному использованию автогрейдера

Автогрейдер может использоваться как в рабочем так и в транспортном режимах.

Автогрейдером выполняются работы циклич-

ного и непрерывного характера, отличающиеся технологией проведения. К работам циклического характера относятся те работы, выполнение которых обеспечивается несколькими различными операциями. Например, киркование и перемещение грунта, выполняемые челночным способом, включают в себя рабочий ход, при котором обеспечивается полезная работа автогрейдера, и холостой ход-откат в исходное положение. К работам непрерывного характера относятся те работы, выполнение которых обеспечивается одной операцией при равномерной загрузке автогрейдера, например, вырезка кюветов, резка грунта и смещение в сторону за счет схода с отвала при относительно больших длинах гона и малых поворотах.

При выполнении работ циклического характера для наполнения грунта перед отвалом и последующего перемещения его к месту укладки необходимо стремиться использовать во время резания наибольшую силу тяги, развиваемую автогрейдером с некоторым снижением скорости движения, т.е. резание грунта в этом случае целесообразно производить с наибольшей глубиной и шириной захвата отвала на пониженной передаче с включением переднего моста при наибольшей подаче топлива.

Резание грунта в этом режиме следует вести по прямой. При выполнении работ циклического характера с отсутствием нарастающей призмы волочения, когда срезаемый грунт сразу же сходит в отвал (резка кюветов, резка корыта сдвигом грунта в отвал, планировка, киркование и т.п.), а также работ непрерывного характера необходимо стремиться использовать максимальную мощность двигателя в режиме повышенной частоты вращения. Выбор включаемой передачи (второй или третьей) производите в зависимости от свойств разрабатываемого грунта.

Работа с включенным передним мостом нецелесообразна при отделочных работах и на транспортном режиме.

При выполнении работ, когда в силу технологических особенностей (ограничение глубины резания или скорости движения) невозможно осуществить загрузку двигателя автогрейдера до наибольшей мощности, необходимо стремиться к экономичности выполнения этих работ. При недогрузках следует уменьшить подачу топлива, а для поддержания требуемой скорости автогрейдера включить повышенную передачу.

7.7 Буксировка

Для обеспечения управляемости автогрейдера при буксировке в случае отказа каких-либо агрегатов необходимо руководствоваться следующими правилами:

- при выходе из строя двигателя обеспечить вращение гидронасосов от колес автогрейдера, для чего снять резиновые пальцы соединительной муфты редуктора привода насосов и включить повышенную передачу коробки передач;
- при выходе из строя гидронасосов или их привода гидропривод рулевого управления должен осуществляться от гидросистемы тягача, к нагнетательной магистрали клапана подсоединить трубопровод от нагнетательной магистрали тягача, а к сливной магистрали - трубопровод от сливной магистрали тягача, при этом отсоединенные трубопроводы заглушить.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВКА АВТОГРЕЙДЕРА ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ. В этом случае перевозку автогрейдера осуществлять на трейлере.

7.8 Особенности эксплуатации автогрейдера в холодный период

При эксплуатации автогрейдера в условиях отрицательной температуры для поддержания нормального теплового режима двигателя необходимо закрывать утеплительным чехлом капот.

Аккумуляторные батареи необходимо поддерживать в заряженном состоянии, не допуская разрядки более чем на 25%. При температуре окружающего воздуха ниже минус 25 °С по окончании работы рекомендуется снять аккумуляторные батареи с автогрейдера для хранения их в помещении с температурой не ниже минус 20 °С и, по возможности, не выше 0 °С.

В конце рабочей смены следует слить отстой из топливных фильтров и топливного бака, конденсат из ресиверов, а также полностью заполнить топливный бак топливом.

7.9 Указания по использованию комплекта ЗИП

При эксплуатации автогрейдера используется одиночный комплект ЗИП, поставляемый с каждым автогрейдером. Полный перечень комплекта ЗИП, прилагаемого к автогрейдеру, приведен в ведомости ЗИП.

Запасные части комплекта ЗИП используются

при техническом обслуживании или текущем ремонте автогрейдера.

Комплект резиновых пальцев для соединительной муфты между двигателем и трансмиссией используется при срезе пальцев.

Замену ножей (ножа) отвала проводить только после полного их (его) износа (см. подраздел 8.6), при этом износ лобового листа отвала не допускается.

Кольца, манжеты, рукава и т.п. использовать в случаях повреждения в процессе работы или при текущем ремонте.

Две скобы 067.37.11.072 предназначены для восстановления изношенных поверхностей пазов установки отвала в кронштейнах 10 (рисунок 2.48) или в опоре 9 (рисунок 2.50). Скобы устанавливаются в оба нижних паза при величине износа более 4 мм.

Для установки скоб:

1) при полноповоротном отвале следует отвернуть гайки крепления кронштейнов и поочередно вывести кронштейны за торец отвала;

2) при неполноповоротном отвале следует поочередно вывести торцы отвала за соответствующие нижние пазы опоры отвала.

Инструмент и принадлежности автогрейдера предназначены для выполнения работ, связанных с техническим обслуживанием и устранением неисправностей.

Назначение специального инструмента и приспособления приведено на рисунке 7.6.

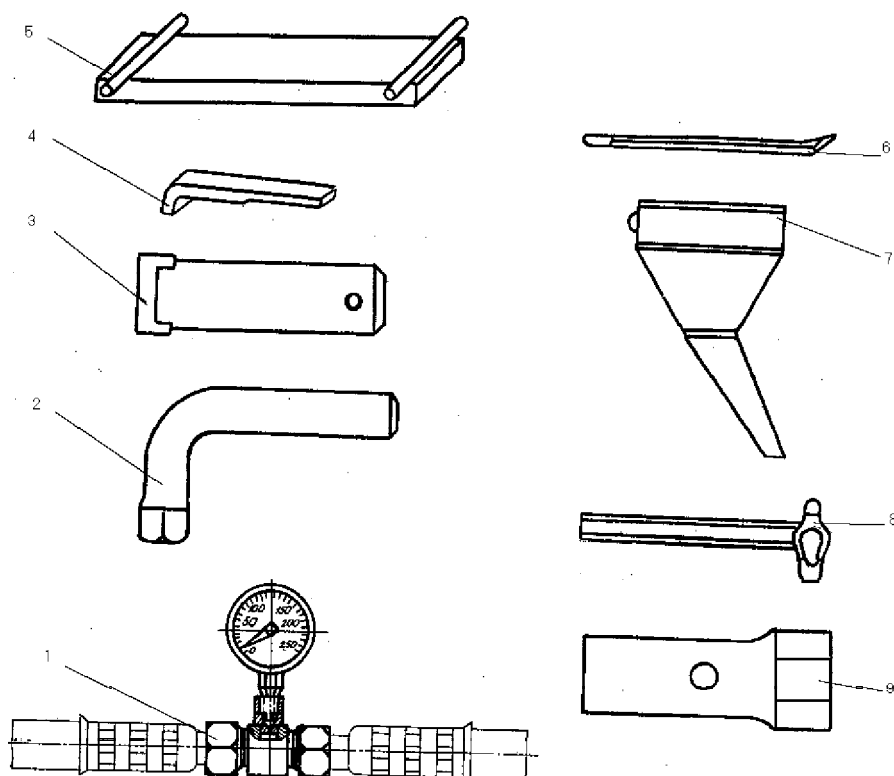


Рисунок 7.6 - Специальный инструмент и приспособление

1- приспособление для проверки давления в гидросистеме (рукава показаны условно); 2- ключ для пробок заправочных отверстий; 3- ключ для затяжки гаек шаровых соединений; 4- проставка для регулировки сервомеханизма; 5- проставка для регулировки сцепления; 6- ломик; 7- заправочное устройство; 8- молоток; 9- ключ для затяжки гаек колес

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Для поддержания автогрейдера в состоянии технической готовности к работе, предупреждения неисправностей и преждевременного износа деталей устанавливаются следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежедневное обслуживание (ЕТО) - каждую смену или через 10 моточасов;
- после проведения обкатки провести техническое обслуживание в объеме ТО-О(50) - 50 моточасов;
- первое обслуживание (ТО-1) - через 250 моточасов;
- второе обслуживание (ТО-2) - через 500 моточасов;
- сезонное обслуживание (СТО) - при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему сезонам эксплуатации, когда устанавливается температура окружающего воздуха соответственно не ниже или не выше 5 °С;
- техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации.

Допускаются отклонения фактической периодичности от установленной для ТО-1, ТО-2 на 10%.

О проведении технического обслуживания (за исключением ЕТО) в формуляр автогрейдера должна быть внесена соответствующая запись.

Виды, периодичность и перечень работ технического обслуживания двигателя изложены в инструкции по эксплуатации двигателя.

Плановое обслуживание автогрейдера ДЗ-98В в Приложении Л.

8.2 Перечень работ по техническому обслуживанию

Таблица 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)			
Очистить автогрейдер от грязи	При необходимости	Лопата, скребок, ветошь	—
Осмотреть крепление составных частей, в том числе: крепление к раме двигателя, подвески мостов и кабины; крепление колес	Наличие крепежных деталей на составных частях обязательно, шайбы должны быть плотно обжаты	Внешний осмотр	9
Проверить состояние: - шин и удалить застрявшие предметы	Давление во всех шинах должно быть одинаковым. Наличие застрявших острых предметов не допускается. Шины выбраковываются при порезах с нарушением корда или износе грунтозацепов	Внешний осмотр. Ломик	1
- ножей отвала (отвалов). При предельном износе ножа переустановить его или заменить	См. подраздел 8.6 Не допускается износ ножей до лобового листа отвала	Ключи 24,30	
Проверить герметичность систем: топливной, смазки, охлаждения и разогрева двигателя, пневмо- и гидросистемы; герметичность блока трансмиссии, мостов	На поверхностях сборочных единиц и деталей допускаются небольшие потемнения от масел (без каплеотделения). Падение давления в пневмосистеме не более 0,015 МПа (0,15 кгс/см ²) за 15 мин при неработающем двигателе	Внешний осмотр. Для устранения неисправностей использовать комплект ЗИП автогрейдера	2,2
Проверить наличие топлива, масла, охлаждающей и рабочей жидкостей, а при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 °С - наличие спирта в предохранителе против замерзания	Запрещается выезд, если мерные линейки показывают нижний уровень в баках. При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 °С - замена спирта еженедельно	Чистое ведро, заправочное устройство, ветошь и эксплуатационные материалы, указанные в подразделах 6.1 и 8.4	6
Слить конденсат из ресивера пневмосистемы	Держать сливные краники открытыми до исчезновения конденсата в струе воздуха		0,6
Проверить работу двигателя на слух, проверить показания контрольно-измерительных приборов	См. раздел 5 "Эксплуатационные ограничения"	Контрольно-измерительные приборы в кабине	2,5

Продолжение таблицы 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Проверить засоренность воздухоочистителя по индикатору засоренности, при срабатывании индикатора очистить воздухоочиститель	См. подраздел 8.6 При неисправном индикаторе очистка воздухоочистителя при работе в условиях: 1) нормальной запыленности - через 250 моточасов; 2) повышенной запыленности - через 20-30 моточасов	Отвертка, компрессорная установка, приспособление для продувки	0,3

Техническое обслуживание после обкатки ТО-0(50)

Выполнить операции ТО-1, а также провести замену масла в КПП, мостах и в фильтрующих элементах с промывкой корпусов фильтров, промыть дизельным топливом емкости и магнитные пробки.

Выполнить техническое обслуживание по окончании периода обкатки двигателя, согласно указаниям по техническому обслуживанию двигателя приведенным в руководстве по эксплуатации двигателя.

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Выполнить операции ЕТО Вымыть автогрейдер	Давление струи горячей воды должно быть 0,4...0,6 МПа (4...6 кгс/см ²)	Моечное оборудование	21,6 36
Смазать согласно таблице смазки	Шприцевать до появления смазки из соединений	Шприц Ш-1	15,18
Проверить зазоры между неподвижной накладкой стояночного тормоза и диском	Обеспечить зазор 0,1...0,5 мм между накладкой и диском	Щуп 0,1...0,5 мм, ключ 24	0,5
Проверить зазоры между отжимными кулачками и упорным кольцом сцепления, проверить зазор между диском муфты выключения и диском тормозка	Зазор между кулачками и упорным кольцом должен быть в пределах 0...0,2 мм при размере 21 мм между диском муфты выключения и диском тормозка (регулировать зазор 0...0,2 мм и размер 21 мм совместно с сервомеханизмом)	Ключи 17, 24, 32, 36, проставка 21 мм, щуп 0,1...0,2 мм	5
Проверить давление в шинах	Давление должно быть 0,23 - 0,28 МПа (2,3 - 2,8 кгс/см ²)	Контролировать по манометру	4
Проверить люфты в шарнирах тяг рулевого управления	Люфты в шарнирах тяг не допускаются	Специальный ключ, вороток	1,17
Подтянуть гайки крепления колес	Момент затяжки 400-450 Н·м (40-45 кгс·м)	Ключ 38, ломик	3,87

Продолжение таблицы 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Проверить уровень масла в картерах, при необходимости долить	Не допускается уровень масла ниже 10 - 15 мм от контрольного отверстия	Ключ 22, воронка, чистое ведро	59,26
Очистить и промыть вентиляционные отверстия сапунов трансмиссии, бака гидросистемы, мостов, редуктора поворота отвала, пробки топливного бака	Отверстия и сетки должны быть чистыми	Ключ 22, емкость для дизельного топлива	4,8
Слить отстой топлива из топливного бака и фильтра грубой очистки	Слить из бака 2...3 л, а из фильтра 0,1...0,2 л топлива	Ключи 14, 22, 36, емкость для слива топлива	1,62
Проверить уровень электролита в аккумуляторах, а также состояние клемм, вентиляционных отверстий, пробок. Смазать контактные части клемм и наконечники проводов техническим вазелином	Уровень электролита должен быть на 10...15 мм выше предохранительного щитка	Стеклянная трубка, ключ 17, резиновая груша	35,32
Слить рабочую жидкость из фильтра гидросистемы, промыть корпус фильтра, заменить фильтрующий элемент	Операцию выполнить через одно ТО-1	Ключ 19, дизельное топливо, фильтроэлемент	8

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить операции ТО-1			215,55
Проверить и отрегулировать зазоры в зацеплении поворотного круга	Боковой зазор в зацеплении до 6 мм	Ключи 36,41,46	40
Замерить сходжение передних колес	Сходжение колес 1,5-2,5 мм	Линейка для проверки сходжения колес, гаечные ключи 19,36	52
Смазать согласно таблице смазки	Шприцевать до выхода смазки из соединений	Шприц Ш-1	5,99
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей. При необходимости провести их зарядку	Плотность электролита летом 1,25 г/см ³ ; зимой 1,29 г/см ³ . Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом, поставить на зарядку	Ареометр, нагрузочная вилка, резиновые перчатки, электролит, фартук, зарядное устройство	

Продолжение таблицы 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Сезонное техническое обслуживание (СТО)			
Слить масло из всех масляных емкостей автогрейдера	Отвернуть сливную пробку 1 (рис.8.1) коробки передач, пробку 2 раздаточного редуктора, пробку 3 редуктора привода насосов. Отвернуть пробки 1,2 (рис.8.2) бортовых редукторов, пробку 3 главной передачи, пробки 4,5 колесных тормозов. Прodelать такую же работу (исключая тормоза) на переднем мосту. Отвернуть пробку 1 (рис.8.3) редуктора поворота отвала. Очистить и установить все сливные пробки	Ключи для сливных пробок S = 32 S = 22 S = 27	29,88
Промыть все масляные емкости	Отвернуть заливную пробку 4 (рис.8.1) коробки передач, залить 30 л дизельного топлива, пробку завернуть. Отвернуть пробку 5 редуктора привода гидронасосов, залить 5 л дизельного топлива, пробку завернуть. Отвернуть заливные пробки 6,7 (рис.8.2), залить в каждый бортовой редуктор по 8,6 л дизельного топлива, завернуть пробки. Отвернуть заливную пробку 10 главной передачи, залить 7 л дизельного топлива, завернуть пробку. Отвернуть заливные пробки 8,9 колесных тормозов, залить по 3,6 л в каждый тормоз дизельного топлива, завернуть пробки. Прodelать такую же работу (исключая тормоза) на переднем мосту, но залить в главную передачу 15 л топлива. Отвернуть заливную пробку 2 (рис.8.3) редуктора поворота отвала, залить 3 л дизельного топлива, завернуть пробку. Дать поработать автогрейдеру 5...6 мин в движении с включением поворота отвала и рулевого управления. Отвернуть сливные пробки 1,2,3 (рис.8.1); 1,2,3,4,5 (рис.8.2) и то же, кроме 4,5 - на переднем мосту; 1 (рис.8.3).	Ключи для пробок S = 32 S = 22 S = 27	50,45

Продолжение таблицы 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Заправить емкости маслом согласно сезону	Слить дизельное топливо, дать топливу стечь, завернуть все сливные пробки Отвернуть пробку 4 (рис.8.1) коробки передач, залить 30 л масла, завернуть пробку. Отвернуть пробку 5 привода гидронасосов, залить 5 л масла, завернуть пробку. Отвернуть заливные пробки 6,7 (рис.8.2) бортового редуктора, залить 8,6 л масла в каждый редуктор, завернуть пробки. Отвернуть заливную пробку 10 главной передачи, залить 7 л масла, завернуть пробку. Отвернуть заливные пробки 8,9 колесных тормозов, залить по 3,6 л в каждый колесный тормоз, завернуть пробки. Прodelать такую же работу (исключая тормоза) на переднем мосту, но в главную передачу залить 15 л масла. Отвернуть заливную пробку 2 (рис.8.3) редуктора поворота отвала, залить 3 л масла, завернуть пробку 2. Дать поработать автогрейдеру 20...30 мин. Отвернуть контрольные пробки 6 (рис.8.1); 11, 12, 13, 14, 15 (рис.8.2) и то же, кроме 13,14 - на переднем мосту; проверить уровень масла, при необходимости долить	Ключ для пробок S = 32, S = 22; S = 27; заправочное устройство; емкости с маслом	67,17
Слить масло из гидросистемы	Опустить на грунт дополнительное рабочее оборудование и отвал. Отвал выдвинуть в направляющих в крайнее левое положение. Отвернуть сливную пробку из гидробака, дать маслу стечь. Очистить магнит сливной пробки, завернуть пробку.	Ключ для пробки S = 27	30,89
Промыть гидробак	Отвернуть крышку гидробака и промыть бак дизельным топливом. Проверить качество прокладки, если надо заменить. Поставить крышку на место.	Дизельное топливо	

Продолжение таблицы 1

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ	Оперативная трудоемкость, мин
Слить масло из гидроцилиндров	Снять гидроцилиндры с автогрейдера, снять с гидроцилиндров гидрозамки, где они есть, и движением штока удалить рабочую жидкость из гидроцилиндров. На насосах отсоединить всасывающий трубопровод и слить масло. Установить гидроцилиндры на место, сохранив положение рабочего и дополнительного оборудования, указанное для операции "Слить масло из гидросистемы". Восстановить все соединения гидросистемы.		252,9
Заправить гидросистему маслом согласно сезону	Снять пробку заливной горловины гидробака. Залить 120 л масла и завернуть пробку. Дать поработать автогрейдеру с пятикратным доведением поршней всех гидроцилиндров, в т.ч. и поворота колес до каждого крайнего положения и с включением гидромотора. Долить масло в гидробак до верхней метки масломерной линейки. Закрыть заливную горловину пробкой.		8,33
При переходе к осенне-зимнему сезону эксплуатации			
Очистить от нагара свечу зажигания и горелку предпускового подогревателя двигателя	Наличие нагара не допускается	Ключ 27, отвертка плоская, проволочная щетка, ацетон или бензин, сжатый воздух	15
Промыть и при необходимости заменить фильтры электромагнитного клапана и форсунки предпускового подогревателя	Отсоединить от горелки электромагнитный клапан с форсункой и электронагревателем. Вывернуть корпуса фильтров, промыть фильтры в ацетоне или бензине и продуть сжатым воздухом. Установить все на свои места	Ключи 27,32, ацетон или бензин, сжатый воздух	
Проверить работу подогревателя, при необходимости отрегулировать расход топлива	Порядок пуска, отключения и регулирования изложен в пункте 2.1.3 "Система охлаждения и разогрева"		

Примечания:

1. Сдвоенные номера соответствуют точкам противоположных бортовых редукторов.
2. В районах, где по климатическим условиям преобладающим является один из сезонов эксплуатации (весенне - летний или осенне - зимний), замену масла в трансмиссии и гидросистеме проводить через 1000 моточасов при очередном ТО-2.

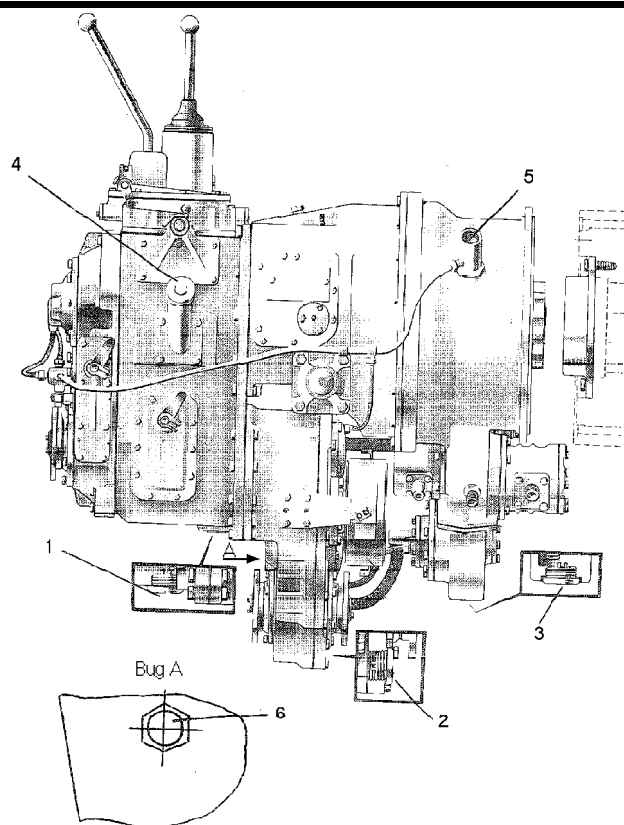


Рисунок 8.1 - Обслуживание блока трансмиссии
1,2,3- сливные пробки; 4,5- пробки заливных горловин;
6- контрольная пробка

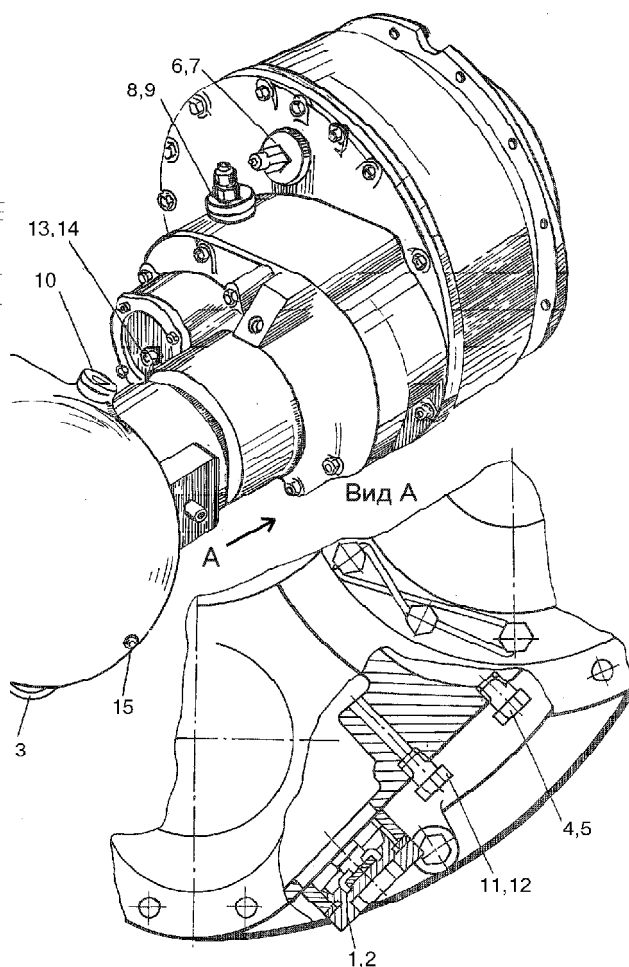


Рисунок 8.2 - Обслуживание заднего и среднего моста
1,2- сливная пробка бортового редуктора; 3- сливная
пробка главной передачи; 4,5- сливная пробка тормозов;
6,7- пробка заливной горловины бортового редуктора;
8,9- пробка заливной горловины тормозов; 10- пробка
заливной горловины главной передачи; 11,12- кон-
трольная пробка бортового редуктора; 13,14- кон-
трольная пробка тормозов; 15- контрольная пробка
главной передачи

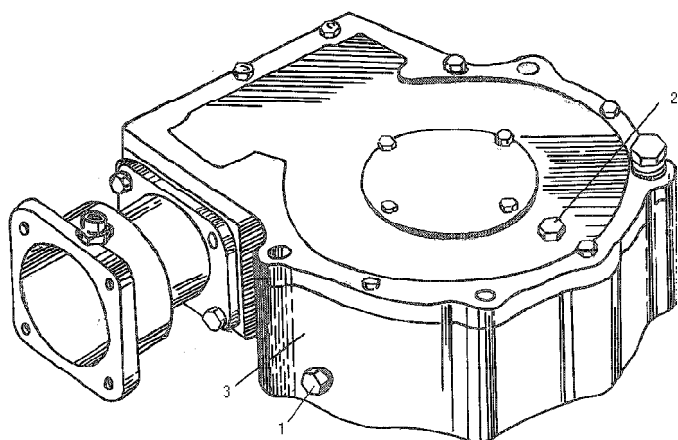


Рисунок 8.3 - Обслуживание редуктора поворота отвала
1- сливная пробка; 2- пробка; 3- корпус редуктора

8.3 Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации

При техническом обслуживании в условиях пустыни следует:

- особое внимание уделять обеспечению герметичности всасывающей системы двигателя;
- через каждые 50 моточасов проверять вентиляционные отверстия сапунов трансмиссии, мостов, редукторов, топливного бака, аккумуляторов;
- заправку автогрейдера проводить в защищенных от ветра и пыли условиях (под брезентом, палаткой и т.п.).

В условиях, когда температура окружающего воздуха круглый год выше 5 °С, т.е. нет необходимости пользоваться предпусковым подогревателем двигателя, рекомендуется снять его с автогрейдера, заглушив выходы топливной и водяной систем.

При эксплуатации в условиях отрицательной температуры нормальный тепловой режим двигателя поддерживать путем установки утеплительного чехла.

8.4 Таблица смазки

Таблица 2

Поз. на рис. 8.4	Наименование точек смазки, место смазки	Наименование смазочных материалов для эксплуатации			Кол. точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки
		при температуре от минус 45°С до +5°С	при температуре от + 5°С до + 40°С	всесезонное			
1	а) маслоналивная горловина, поддон двигателя ЯМЗ-238НДЗ	при температуре от -15 °С до +10 °С М-8Д₂(м)	при температуре от +5 °С до +35 °С М-10Д₂(м)	при температуре от -20 °С до +40 °С М-5з/14-Д(м)	1	Залить	Ежесменно проверять уровень масла, при необходимости долить до верхней метки линейки. Замена через 500 ч работы;
		всесезонное масло моторное SAE 5W-30 или 5W-40 API класса CD/SF или выше Для длительного хранения Добавить в применяемое масло 5% присадки АКOP-1 ГОСТ 15171-78					

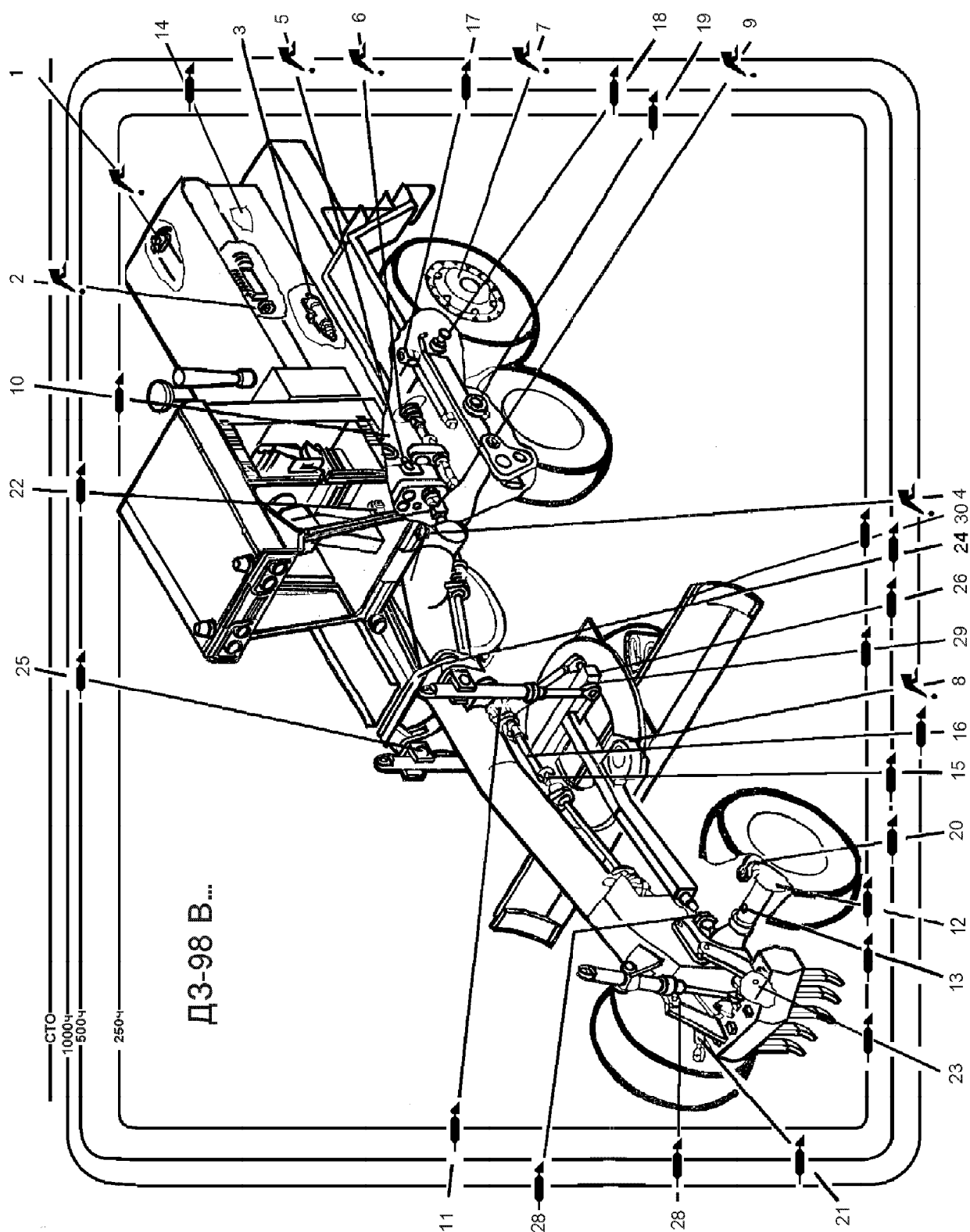


Рисунок 8.4 Карта смазки

Продолжение таблицы 2

Поз. на рис. 8.4	Наименование точек смазки, место смазки	Наименование смазочных материалов для эксплуатации			Кол. точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки
		при температуре от минус 45 °С до +5 °С	при температуре от +5 °С до +40 °С	для длительного хранения			
2	Муфта опережения впрыска (для ЯМЗ-238НДЗ)	М-8Д ₂ (м) ГОСТ 8581-78	М-10Д ₂ (м) ГОСТ 8581-78	Применяемое масло по сезону	1	Залить	Долить до уровня контрольного отверстия через 1000 ч работы. Замена через 2000 ч работы
3	Стартер и его привод	См. инструкцию по эксплуатации двигателя Дизельное топливо ДТАЗ-В-К5 (до минус 65 °С)					
4	Бак гидросистемы	Масло марки А (при температуре от -20 °С до +35 °С) или ВМГЗ (при температуре от -40 °С до +20 °С)	Масло марки А (при температуре от -20 °С до +35 °С) или МГЕ-46В (при температуре от -5 °С до +50 °С)		1	Залить	Проверить уровень масла, при необходимости долить до верхней метки линейки. Замена при сезонном обслуживании или через 1000 ч работы
5	Блок трансмиссии	При температуре ниже минус 20 °С масло трансмиссионное ТСП-10 ГОСТ 23652-79	При температуре выше минус 20 °С масло трансмиссионное ТЭп-15 ГОСТ 23652-79	Добавить в применяемое масло 5% присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78	2	Залить	Через 250 ч работы проверить уровень масла, при необходимости долить до уровня контрольного отверстия. Замена при сезонном обслуживании или через 1000 ч работы
6	Картеры главных передач	То же	То же	То же	3	То же	То же
7	Картеры бортовых редукторов	"-	"-	"-	6	"-	"-
8	Картер редуктора поворота отвала	"-	"-	"-	1	"-	"-
9	Картеры тормозов	"-	"-	"-	4	"-	"-
10	Выжимной подшипник муфты сцепления	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Шприцевать 15-20 качков	Через 250 ч работы

Продолжение таблицы 2

Поз. на рис.8.4	Наименование точек смазки, место смазки	Наименование смазочных материалов для эксплуатации			Кол. точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки
		при температуре от минус 45°С до +5°С	при температуре от + 5°С до + 40°С	для длительного хранения			
11	Подшипники промежуточных опор привода переднего моста	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Шприцевать	Через 250 ч работы
12	Подшипники поворотных кронштейнов переднего моста	-"	-"	-"	4	-"	-"
13	Подшипники опор полуосей переднего моста	-"	-"	-"	2	-"	-"
14	Подшипник передней опоры двигателя ЯМЗ-238НДЗ	-"	-"	-"	1	-"	Через 500 ч работы При использовании заменителя - через 250 ч работы
15	Подшипники крестовин карданных передач, промежуточного звена переднего моста	Замена: ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74			19	-"	Через 500 ч работы
		Смазка 158 ТУ 38.101320-77		Смазка 158 ТУ 38.101320-77			
16	Полости и шлицы карданных валов	Графитная смазка УСсА ГОСТ 3333-80			6	-"	Через 1000 ч работы
17	Шаровые пальцы реактивных штанг	Пресс-солидол С ГОСТ 4366-76			4	-"	Через 500 ч работы
18	Шаровые опоры подвески задних мостов	-"	-"	-"	4	-"	-"
19	Подшипники оси балансиров	-"	-"	-"	4	-"	Через 250 ч работы
20	Шаровые пальцы поперечной тяги управления	-"	-"	-"	2	-"	Через 500 ч работы

Продолжение таблицы 2

Поз. на рис. 8.4	Наименование точек смазки, место смазки	Наименование смазочных материалов для эксплуатации			Кол. точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки
		при температуре от минус 45°C до +5°C	при температуре от + 5°C до + 40°C	для длительного хранения			
21	Шаровые пальцы гидроцилиндра рулевого управления	Пресс-солидол С ГОСТ 4366-76			2	Шприцевать	Через 500 ч работы
22	Оси привода муфты сцепления, рычагов управления блокировки	-"	-"	-"	6	-"	-"
23	Подшипники подвески переднего моста	-"	-"	-"	2	-"	Через 250 ч работы
24	Подвеска тяговой рамы	-"	-"	-"	5	-"	Через 500 ч работы
25	Цапфы гидроцилиндров подъема и выноса тяговой рамы и дополнительного рабочего оборудования	-"	-"	-"	8	-"	-"
26	Подшипники гидроцилиндров подъема и выноса тяговой рамы и выдвигания отвала	-"	-"	-"	4	-"	-"
27	Подшипники штоков гидроцилиндров поворота отвала и изменения угла резания	-"	-"	-"	3	-"	-"
28	Шкворень тяговой рамы	-"	-"	-"	1	-"	Через 1000 ч работы
	Шарнирные соединения дополнительного рабочего оборудования	-"	-"	-"	9	-"	Через 500 ч работы
29	Рабочие поверхности поворотного круга (нижняя опорная поверхность)	Графитная смазка УСсА ГОСТ 3333-80			10	-"	Через 250 ч работы
30	Рабочие поверхности направления основного отвала	Графитная смазка УСсА ГОСТ 3333-80			10	-"	Через 250 ч работы

8.5 Перечень эквивалентных смазочных материалов

Таблица 3

Наименование смазочного материала	Допускаемые заменители	
	Отечественные смазочные материалы	Зарубежные смазочные материалы
Масло трансмиссионное ТЭп-15 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79	Трансмиссионные масла всех видов для автомобилей и тракторов типа SAE-90
Масло трансмиссионное ТСП-10 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79 (до минус 25 ⁰ С)	Трансмиссионные масла всех видов для автомобилей и тракторов типа SAE-80
Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-75	Пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 или УС-1 ГОСТ 1033-79	Консистентная смазка типа Shell Retinax С всех фирм
Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80		Barbatia 2,3,4 (Shell); Graphited № 3 (Mobil); Grafitate pentru D, NiD 3308-64 (Румыния)

-"

8.6 Содержание операций технического обслуживания

Топливная система

Заправку бака проводить через заливную горловину при помощи заправочного агрегата. При заправке бака из ведра топливо заливать через фланель или сукно, располагая их ворсистой стороной к нефилтрованному топливу.

Отстой топлива сливается из фильтров грубой и тонкой очистки, а так же из бака. Для слива отстоя из бака вывернуть на 2-3 оборота штуцер, размещенный в днище бака. Отстой сливать в емкость до появления чистого топлива. После слива отстоя из фильтров необходимо заполнить топливную систему топливом, прокачав ее ручным топливоподкачивающим насосом и пустив двигатель на 3-4 мин.

Удаление воздуха из системы происходит при заполнении системы топливом перед пуском двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса, установленного в кабине. В случаях, когда перед пуском двигателя проводилось не менее одной из ниже указанных работ:

- полный слив топлива из системы;
- снятие корпусов топливных фильтров;
- снятие топливного насоса высокого давления,

для удаления воздуха необходимо отвернуть пробку (пробки) выпуска воздуха на фильтре тонкой очистки и топливном насосе высокого давления и прокачать систему ручным топливоподкачивающим насосом до появления из отверстий сплошной струи топлива без пузырьков воздуха.

Система всасывания и выхлопа

Проверка состояния воздухоочистителя.

Состояние воздухоочистителя определяется по размещенному на нем индикатору засоренности. Если красная часть барабана индикатора перекрывает окно, то необходимо провести обслуживание фильтра элементов.

Если не более чем через 250 моточасов индикатор вновь показывает предельное состояние, то следует провести обслуживание фильтра элементов. Для этого нужно вынуть фильтр из корпуса воздухоочистителя. При необходимости следует проверить исправность индикатора.

Обслуживание фильтра элементов.

Очистку фильтра элементов необходимо проводить сжатым воздухом или промывкой в моющем растворе. Промывка применяется в случае,

если продувка недостаточно удаляет пыль, что возможно при замасленных или закопченных фильтра элементов.

После продувки (промывки) необходимо осмотреть фильтрующие элементы. Рекомендуется при этом осветить элемент изнутри переносной электрической лампой. Поврежденные фильтрующие элементы заменить и перед установкой проверить уплотнение на "отпечаток" с целью обеспечения герметичности системы.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СНЯТИИ, УСТАНОВКЕ И ОЧИСТКЕ ФИЛЬТРА ЭЛЕМЕНТА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИХ РАЗРЫВА.

Продувка фильтра элементов. Продувку выполнять сжатым воздухом давлением 0,2...0,3 МПа (2...3 кгс/см²).

Для эффективности очистки продувку следует проводить с помощью специального наконечника длиной 360 мм и внутренним диаметром 6 мм.

Обдувку выполнять сначала изнутри, затем снаружи до полного удаления пыли. При этом струю воздуха направлять под углом к поверхности бумажных штор и последовательно обдувать каждую складку.

Интенсивность продувки регулировать за счет изменения проходного сечения наконечника.

Промывка фильтра элементов. Промывку выполнять в следующей последовательности:

- растворить в воде с температурой 40...50 °С поверхностно-активное вещество пасту ОП-7 или ОП-10 из расчета 20 г пасты на 1 л воды. Можно использовать также любые стиральные порошки и пасты;

- опустить фильтра элемент в раствор на 2 ч;
- прополоскать фильтра элемент в растворе в течение 10-20 мин;

- промыть фильтра элемент в чистой воде с температурой 35...40 °С и просушить их на воздухе или в сушильном шкафу при температуре не выше 70 °С.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫТЫХ И ПРОСУШЕННЫХ ФИЛЬТРА ЭЛЕМЕНТОВ В ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ ПЕРВЫЕ 20-30 МИН ПОСЛЕ ПУСКА С ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НЕ ВЫШЕ 1000 ОБ/МИН ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРОРЫВА ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ШТОРЫ.

Проверка герметичности системы. После выполнения ремонтных работ, связанных с разъединением узлов и снятием воздухоочистителя, необходимо проверить герметичность мест разъемов трассы подвода очищенного воздуха к двигателю.

Для проверки герметичности рекомендуется заполнить дымом трассу очищенного воздуха через штуцер, предназначенный для установки индикатора засоренности воздухоочистителя. При этом под фильтрующие кассеты установить резиновые заглушки, не позволяющие дыму выходить из воздухоочистителя. Источником дыма является подожженная промасленная ветошь, помещенная в закрытую емкость. Емкость представляет собой металлический стакан с пробкой, через которую подают внутрь воздух шинным насосом. Дым отводится через отверстие в нижней части стакана.

После устранения неисправности проверку повторить. Эксплуатация двигателя с негерметичной трассой очищенного воздуха не допускается, так как резко снижает его ресурс.

Система охлаждения и разогрева двигателя

Систему охлаждения и разогрева двигателя необходимо заполнять через заливную горловину расширительного бачка. Уровень заполнения низкотемпературной охлаждающей жидкостью -120 ... 170 мм от верхней плоскости заливной горловины. Уровень заполнения водой - нижний край заливной горловины.

Порядок заполнения системы охлаждения и разогрева:

- залить жидкость в систему до уровня, указанного выше;
- пустить двигатель, через 3-5 мин остановить его и проверить уровень жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить до требуемого уровня.

Для слива жидкости из системы необходимо снять пробку заливной горловины расширительного бачка или радиатора и открыть краны:

- на трубопроводе от радиатора к водяному насосу двигателя;
- на котле предпускового подогревателя;
- на рукаве к отопителю кабины;
- на маслозакачивающем насосе (при наличии).

ВНИМАНИЕ! ПРИ СНЯТИИ ПРОБКИ ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НЕОСТЫВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ СЛЕДУЕТ ОСТЕРЕГАТЬСЯ ВЫБРОСА ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

Карданные валы

В процессе эксплуатации рекомендуется регулярно проверять степень нагрева подшипников карданного вала. При нагреве выше 70 °С следует выяснить причину и устранить неисправность. При снятии или установке карданного вала запрещается поворачивать его вставленным в шарнир монтажным ломиком во избежание выхода из строя уплотнений шарниров.

При разборке карданного вала необходимо нанести метки совмещения на вилках и валах для последующей сборки. Для обеспечения равномерности вращения карданного вала обе его вилки должны быть расположены в одной плоскости. Нарушение взаимного положения деталей, а также ослабление крепления крышек игольчатых подшипников вызывает вибрацию вала и снижает срок его службы.

Колеса и шины

Для безопасности работы и увеличения срока службы колес и шин необходимо соблюдать правила их эксплуатации и обслуживания.

При ежесменном обслуживании следует осматривать шины и колеса, удаляя застрявшие предметы из протектора. Детали колес с трещинами и шины с повреждениями, достигающими до корда или сквозными, к эксплуатации не допускаются. Шины следует предохранять от воздействия топлива и масла, так как это быстро выводит их из строя.

Гайки крепления колес необходимо подтягивать равномерно, крест-накрест.

Для накачки шин отбор воздуха осуществлять через краны слива конденсата из ресиверов автогрейдера. В комплекте ЗИП для накачки шин имеется шланг с манометром.

Давление в шинах необходимо контролировать манометром. Отклонение от номинального значения давления приводит к значительному (до 40%) сокращению срока службы шины, а так же к повышенному расходу топлива.

Пневмосистема

1. При обслуживании пневмосистемы необходимо следить за герметичностью системы в целом и ее отдельных элементов. Особое внимание обратить на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов. Места сильной утечки воздуха определяются на слух, а слабой утечки - с помощью мыльной эмульсии. Утечки устранять подтяжкой или заменой отдельных элементов соединений. Проверку герметичности

проводить при давлении сжатого воздуха 0,62...0,735 МПа (6,2...7,35 кгс/см²), включенных потребителях сжатого воздуха и неработающем компрессоре. Падение давления от номинального в ресиверах при неработающем компрессоре и свободном положении педали тормоза и рукоятки пневмораспределителя не должно превышать 0,03 МПа (0,3 кгс/см²) в течение 30 мин или в течение 15 мин при включенных органах управления тормозами.

2. При температуре окружающего воздуха ниже 5 °С залить в предохранитель против замерзания 200 г этилового спирта и менять спирт еженедельно.

3. Пневмосистема сконструирована из пневматического оборудования, которое, за исключением особо оговоренного в данном разделе, не нуждается в специальном обслуживании и регулировке. В случае неисправности оборудования разборку и установление дефектов проводить только в мастерской квалифицированными специалистами.

4. Обслуживание двухсекционного тормозного крана заключается в периодическом осмотре, очистке его от грязи и проверке на герметичность.

Необходимо следить за состоянием защитного резинового чехла крана и плотностью прилегания его к корпусу, так как попадание грязи внутрь, на рычажную систему и трущиеся поверхности крана, приводит к выходу крана из строя.

Герметичность тормозного крана проверять с помощью мыльной эмульсии в двух положениях: заторможенном и расторможенном. Негерметичность тормозного крана как в расторможенном, так и в заторможенном положениях при эксплуатации не допускается. При наличии утечек необходимо заменить тормозной кран.

Необходимо следить за состоянием тяг, рычагов и кронштейна, связывающих тормозную педаль с тормозным краном, и периодически очищать их от грязи. Полностью нажатая тормозная педаль не должна доходить до пола. В случае необходимости отрегулировать положение педали, изменяя длину тяги.

Аккумуляторные батареи

Электролит для заливки батарей готовится из серной кислоты и дистиллированной воды.

В зависимости от климатической зоны, в которой работают аккумуляторные батареи, в них заливают различные по плотности электролиты (см. табл.4).

Для получения электролита соответствующей плотности следует руководствоваться табл.5.

При замерах плотности электролита следует иметь в виду, что при повышении температуры электролита на 1 °С плотность электролита уменьшается на 0,0007 г/см³, при понижении температуры на 1 °С - увеличивается на 0,0007 г/см³. Исходной считается температура 15 °С.

Не ранее чем через 20 мин и не позже чем через 2 ч после залива электролита произведите контроль плотности электролита. Если плотность электролита понизится на 0,03 г/см³, по сравнению с плотностью заливаемого электролита, то батареи можно эксплуатировать.

При эксплуатации необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допускать излишнего перезаряда или недозаряда, сокращающих срок их службы.

Номинальная емкость одной батареи при 20- часовом режиме разряда составляет 190 А · ч, при 10- часовом режиме разряда - 170 А · ч. Разряд батарей ведется до конечного напряжения на выводах:

10,2 В - при 10- часовом режиме;
10,5 В - при 20- часовом режиме.

Таблица 4

Климатическая зона (средняя месячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15°С, г/см ³	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная с климатическими районами: очень холодным (от -50 до -30)	Зима	1,29	1,31
	Лето	1,25	1,27
холодным (от -30 до -15)	Круглый год	1,27	1,29
Умеренная (от -15 до -4)	То же	1,25	1,27
Жаркая (от -15 до +4)	"	1,23	1,25
Теплая влажная (от +4 до +6)	"	1,21	1,23

Примечание. Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в табл.4, на ± 0,01 г/см³. Температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть

не выше 25 °С в холодной и умеренной зонах и не выше 30 °С в жаркой и теплой влажной зонах. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15 °С.

Средние ножи неполноповоротного отвала при их износе переустановить ниже. При износе переустановленных ножей - заменить их.

Таблица 5

Объем серной кислоты плотностью 1,83 г/см ³ , добавляемой на 1 л воды, л	Плотность электролита, приведенная к 15°С, г/см ³
0,245	1,210
0,280	1,230
0,310	1,250
0,335	1,265
0,345	1,270
0,385	1,290
0,650	1,400

Бульдозерный отвал. При предельном износе ножа (ножей) переустановить его (их) в последующее, согласно рисунку 8.5, положение. После предельного износа при положении 4 - заменить нож (ножи).

Рабочее оборудование

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАТЬ ИЗНОСА НОЖЕЙ (НОЖА) ДО ЛОБОВОГО ЛИСТА ОТВАЛОВ.

Грейдерный отвал. Замену ножей (ножа) необходимо проводить только после полного их (его) износа, учитывая предупреждение выше.

Замену крайних ножей полноповоротного отвала проводить только после износа обеих режущих кромок каждого ножа. При износе одной режущей кромки необходимо поменять крайние ножи местами, установив их изношенной кромкой вверх.

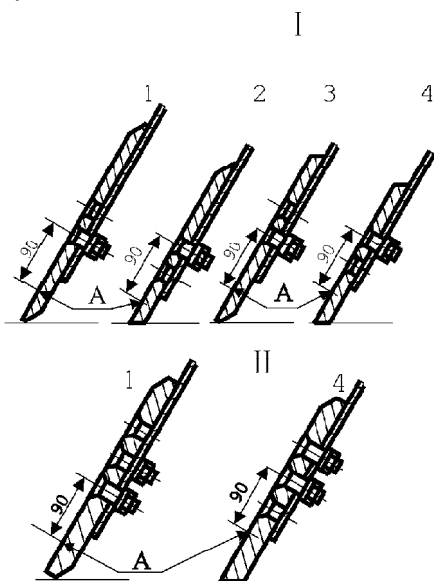


Рисунок 8.5 - Установка ножей бульдозерного отвала в зависимости от износа

I - средние ножи; II - боковые ножи
А - линия предельного износа

9 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

9.1 Общие сведения

В течение межремонтного цикла автогрейдер подвергается техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Потребность в текущем ремонте выявляется в ходе технического обслуживания или работы автогрейдера. При текущем ремонте агрегаты, подлежащие ремонту, необходимо осмотреть, подвергая при необходимости частичной разборке, устранить неисправности, заменить отдельные составные части (кроме базовых), выполнить регулировочные работы.

Текущий ремонт должен обеспечить нормальную эксплуатацию автогрейдера до очередного планового ремонта.

В табл.6 приведены возможные неисправности, влияющие на работоспособность автогрейдера, а в табл.7 - сведения о дефектации деталей.

9.2 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
--	-------------------	-------------------

Двигатель

Неисправности двигателя см. в инструкции по эксплуатации двигателя

Предпусковой подогреватель ПЖД-30

Подогреватель не приводится в действие, отсутствует подача топлива	1. Наличие воздушных пробок в топливопроводе 2. Засорение форсунки 3. Засорение фильтров форсунки или электромагнитного клапана 4. Топливный насос не обеспечивает подачи топлива	1. Отвернуть нагнетающий топливопровод, выпустить возможный воздух, при появлении топлива трубку привернуть 2. Разобрать и промыть форсунку ацетоном или бензином 3. Промыть и продуть сжатым воздухом фильтр, при необходимости заменить 4. Отрегулировать расход топлива редукционным клапаном топливного насоса
При пуске подогревателя не вращается вал электродвигателя насосного агрегата (срабатывает предохранитель)	1. Примерзание крыльчатки нагнетателя воздуха	1. Отогреть факелом или паяльной лампой корпус воздухонагнетателя и жидкостного насоса

Продолжение таблицы 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует искра на свече	1. Не работает свеча	1. Очистить свечу, при необходимости заменить
Наличие дыма или открытого пламени в выхлопных газах	1. Низкие обороты электродвигателя 2. Большой расход топлива 3. Нагар в котле и выхлопной трубе	1. При напряжении на клеммах электродвигателя менее 22 В подзарядить аккумуляторную батарею 2. Уменьшить расход топлива регулировкой редукционного клапана топливного насоса 3. Удалить нагар и продуть сжатым воздухом
Течь топлива из дренажного отверстия топливного насоса	1. Испорчен сальник топливного насоса	1. Заменить сальник, удалить воздушные пробки, произвести регулировку расхода топлива

Промежуточный редуктор

Не передается вращение от двигателя к сцеплению	1. Срезаны резиновые пальцы соединительной муфты	1. Заменить пальцы. См. подраздел 9.3
---	--	---------------------------------------

Сцепление

Наличие характерного запаха и дыма от сцепления	1. Пробуксовывают диски из-за отсутствия зазора между отжимными рычагами и упорным кольцом	1. Отрегулировать сцепление в последовательности, изложенной в пункте 2.2.2 "Сцепление"
Переключение передач осуществляется с сильным шумом	1. Сцепление "ведет", т.е. не полностью отключается, а выжимной хомут не доходит до тормозка (не выдержан размер 21 мм)	1. Отрегулировать сцепление в последовательности, изложенной в пункте 2.2.2 "Сцепление"
Педаль выжимается с большим усилием	1. Низкое давление в надпоршневой полости сервомеханизма вследствие неисправности насоса НШ-32-А-3 или неправильной регулировки клапана сервомеханизма	1. Установить манометр в резьбовое отверстие на корпусе сервомеханизма, закрытое пробкой 21 (рис.2.17). При нажатии педали сцепления до конца давление должно быть 3,8 МПа (38 кгс/см ²). Отрегулировать клапан, изменяя количество прокладок 19 под пружиной

Продолжение таблицы 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
--	-------------------	-------------------

Задние мосты

Тормозной путь превышает 14 м на сухом асфальте 1. Износ тормозных дисков 1. Заменить диски

Выделение воздуха из сапунов во время торможения 1. Износ резиновых колец поршней 1. Заменить кольца

Шины

Резкое снижение давления воздуха в шине 1. Прокол шины 1. Демонтировать проколотую шину, установить новую

Пневматическая система

Воздух от компрессора не поступает в ресивер 1. Замерзание конденсата в системе 1. Разогреть трубопроводы, заправить и включить предохранитель против замерзания

При работающем компрессоре воздух поступает в один из контуров, в другом отсутствует или поступает медленно, о чем сигнализирует сигнальная лампа на щитке приборов и манометр 1. Утечка воздуха в одном из контуров 1. Устранить утечку
2. Поршень двойного защитного клапана находится в крайнем положении 2. Довести давление в ресивере до 0,55 МПа (5,5 кгс/см²), после чего сжатый воздух будет поступать во второй контур. При достижении давления 0,55 МПа (5,5 кгс/см²) в обоих контурах поршень займет исходное положение и воздух будет поступать в оба контура одновременно

Давление воздуха превышает 0,735 МПа (7,35 кгс/см²) 1. Нарушена настройка регулятора давления 1. Настроить регулятор на давление 0,69...0,735 МПа (6,9...7,35 кгс/см²)

Наличие масла в конденсате ресивера 1. Износ поршневых колец или масляного уплотнения заднего конца коленчатого вала компрессора 1. Заменить поршневые кольца или уплотнение коленчатого вала компрессора

Гидравлическая система и рулевое управление

Вспенивание рабочей жидкости в баке 1. Попадание воздуха во всасывающую магистраль 1. Устранить негерметичность

Течь рабочей жидкости по валу гидроруля 1. Нарушена герметичность уплотнения вала гидроруля 1. Заменить гидроруль

ВНИМАНИЕ! ГИДРОРУЛЬ НЕ РАЗБИРАТЬ.

Продолжение таблицы 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
При повороте рулевого вала не происходит поворот машины. Давление в напорной гидролинии поднимается до давления настройки предохранительного клапана. Рулевой вал в пределах золотника поворачивается легко	1. Попадание крупного загрязнителя в гидромотор гидроруля	1. Заменить гидроруль
Поворот рулевого вала затруднен	1. Попадание крупного загрязнителя в золотник гидроруля 2. Перекос в рулевой колонке	1. Заменить гидроруль 2. Устранить перекус
Вибрации и пульсация давления в системе рулевого управления	1. Наличие воздуха в гидросистеме 1. Наличие воды (эмульсии) в рабочей жидкости	1. Загерметизировать места подсоса воздуха 2. Заменить рабочую жидкость
Увеличенное скольжение рулевого вала (отсутствие упора рулевого колеса в крайних положениях механизма поворота колес). Машина плохо "держит" заданную траекторию движения	1. Нарушение внутренней герметичности гидроцилиндра поворота колес	1. Заменить гидроцилиндр
Поворот машины не происходит. Давление в напорной гидролинии при повороте рулевого вала не поднимается	1. Вышел из строя предохранительный клапан рулевого управления 2. Отсутствие рабочей жидкости в баке 3. Вышел из строя насос питания	1. Отрегулировать или заменить клапан 2. Заправить рабочую жидкость в бак 3. Заменить насос
Аккумуляторные батареи		
Быстрая разрядка батарей	1. Батареи не заряжаются от генератора	1. Проверить зарядный ток, найти и устранить неисправность

Выбраковка деталей

Таблица 7

Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются	Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются
Подшипники	Ощутимые радиальные и осевые люфты, выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера Отрывы головок заклепок сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов Выступление рабочих поверхностей роликов за торцы наружных колец подшипников	Корпуса редукторов Пружины	Трещины любого размера и расположения, выходящие на плоскости разъемов и посадочные поверхности отверстий. Износ отверстий под подшипники Износ, трещины и расслоения. Остаточные деформации, нарушающие работоспособность сборочных единиц. Уменьшение длины в свободном состоянии пружин, работающих на сжатие, более чем на 7% минимальной длины. Увеличение длины в свободном состоянии пружин, работающих на растяжение, более чем на 8% максимальной длины
Шестерни, зубчатые колеса и муфты	Обломы зубьев Трещины любых размеров и расположений Значительный износ зубьев по толщине, заметный при осмотре	Вилки переключения Тормозная накладка	Значительный износ сухариков, заметный при осмотре Трещины и обломы, выходящие к отверстиям под заклепки. Износ по толщине до головок заклепок.
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев Скручивание шлицев совместно с деталями. Значительный износ шлицев по толщине, заметный при осмотре	Баки, кабина, кожухи Пружинные и замковые шайбы, стопорная проволочка, шплинты	Сквозные коррозии стенок Выбраковываются независимо от технического состояния в случаях снятия при разборке
Детали со шпоночными пазами и шпонки	Значительный износ, смятия и сдвиги боковых поверхностей, заметные при осмотре	Неметаллические прокладки и уплотнения	Выбраковываются независимо от технического состояния в случаях снятия при разборке
Детали с резьбой	Срывы более двух ниток. Сдвиги ниток. Значительный износ ниток, заметный при осмотре. Смятие граней под ключи	Основная рама, тяговая рама, рама кирковщика, отвал и кронштейн отвала	Сквозные трещины на основных несущих связях
Валы и оси	Трещины любого размера и расположения. Износ посадочных поверхностей под подшипники. Изгибы, заметные при осмотре. Выше указанные дефекты зубьев (вала-шестерни), шлицев, шпоночных пазов и резьбы	Резиновые манжеты, грязе-съемники гидrocилиндров	Износ по диаметру Обрывы

Примечания:

1. Остальные детали выбраковываются по признакам, влияющим на их работоспособность.

2. Посадочная поверхность признается изношенной, если возможно прокручивание от руки внутреннего кольца подшипника или ощутим люфт при прокачивании подшипника на валу. Отверстие признается изношенным, если возможно прокручивание от руки наружного кольца подшипника в отверстии.

9.3 Особенности ремонта некоторых агрегатов

Замена резиновых пальцев муфты, соединяющей двигатель с трансмиссией, выполняется в указанном ниже порядке.

Через люк на корпусе редуктора привода гидронасосов вынуть стопорное кольцо из паза, оставив его на валу. Вынуть части срезанных пальцев из гнезд с помощью заостренного предмета. Вставить в гнезда новые пальцы. При замене пальцев для лучшего доступа к гнездам проворачивать первичный вал сцепления лопаткой за стаканы пружин сцепления через люк в картере. Работу по замене пальцев следует производить только вдвоем. При этом в кабине никого не должно быть, двери кабины должны быть закрыты, а выключатель "массы" выключен. Проворачивать вал только по указанию лица, которое производит монтаж или демонтаж пальцев. После замены срезанных пальцев установить в паз стопорное кольцо, проворачивая вал с помощью монтажной лопатки.

Демонтаж шины. Отвернуть гайки крепления колеса к ступице и снять колесо.

Положить колесо на чистую площадку замочной частью вверх. Полностью выпустить воздух из шины. Затем со стороны замочной части:

- при помощи монтажной лопатки и кувалды осадить борт шины 5 (рисунок 2.28) вниз по всей окружности;
- последовательно передвигаясь по окружности обода 2 и осаживая борт шины, сдвинуть борт шины 5 с конической полки замочного кольца;
- вставить конец монтажной лопатки в прорез на замочном кольце 3 и отжать кольцо из замочной канавки;
- выжать монтажной лопаткой замочное кольцо 3 из замочной канавки обода по всей окружности;
- вынуть бортовое кольцо 4;
- перевернуть колесо. При помощи монтажной лопатки и кувалды осадить борт шины, отжать монтажной лопаткой и выдвинуть обод из шины на некоторую величину по всей окружности;
- вынуть обод из шины.

Монтаж шины. Перед монтажом необходимо:

- вложить камеру в покрышку и вставить ободную ленту, предварительно пересыпав камеру тальком; слегка подкачать камеру воздухом;
- надеть шину 5 на основание обода колеса 2. Ниппель камеры аккуратно завести в паз обода колеса. Вершины сходящихся выступов рисунка протекторов должны совпадать с движением машины вперед;
- на обод колеса 2, установить бортовое кольцо 4;
- осадить кольцо бортовое 4, обстучать по периметру до появления канавки под замочное кольцо 3;
- завести кольцо замочное 3 в канавку между основанием обода колеса 2 и кольцом бортовым 4, расположение разрезов бортового кольца 4 и замочного кольца 3 должно составлять не менее 45° , совмещение этих разрезов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!;
- подкачать шину до давления (0,05...0,07) МПа (0,5-0,7 кгс/см²) и убедиться в правильности положения всех деталей колеса, после чего накачать шину до нормального давления воздуха, соблюдая правила безопасности.

ВНИМАНИЕ ! ПРИ НАКАЧИВАНИИ ШИНЫ В ГАРАЖЕ КОЛЕСО ДОЛЖНО БЫТЬ ПОМЕЩЕНО В ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ. ВНЕ ГАРАЖА ПРИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ БОРТОВОЕ И ЗАМОЧНОЕ КОЛЬЦА ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАПРАВЛЕННЫ В СТОРОНУ ОТ МАШИНИСТА И НАХОДЯЩИХСЯ ВБЛИЗИ ЛЮДЕЙ.

9.4 Частичная разборка автогрейdera

Перед разборкой автогрейдер рекомендуется установить на жесткие подставки, размещенные в передней части под головкой рамы, в задней - под поперечной балкой рамы. Отвал и дополнительное рабочее оборудование опустить на деревянные подставки, исключить возможность прокачивания мостов.

Масло из емкостей следует сливать в разогретом виде сразу после остановки автогрейdera. Порядок проведения работ по сливу масла и промывке емкостей изложен в подразделе 8.2

Ниже приведена рекомендуемая последовательность частичной разборки автогрейdera, включающая в себя снятие и разборку блока трансмиссии.

Последовательность разборки карданной передачи:

- 1) отвернуть болты крепления всех фланцев-вилков 7 (рисунок 2.25) карданной передачи;
- 2) снять карданные валы 3;
- 3) отвернуть болты крепления крышек промежуточных валов 4 и промежуточной опоры 6;
- 4) снять промежуточные валы 4 и промежуточную опору 6;
- 5) отвернуть болты, снять шайбы 12 и фланец 19, отвернуть болты крепления крышки 22 и снять ее;
- 6) выпрессовать корпус совместно с подшипником 13, снять подшипник;
- 7) осмотреть подшипник и шлицевое соединение.

При значительном радиальном и торцевом зазоре в подшипниках крестовин нужно заменить подшипники и крестовину.

После замены деталей или при отсутствии дефектов собрать в обратной последовательности карданную передачу переднего моста.

Последовательность снятия кабины:

- 1) отсоединить гидроруль от напорной гидролинии насоса;
- 2) отсоединить гидроруль от сливной гидролинии и полостей исполнительного гидроцилиндра;
- 3) отвернуть соединительные гайки от пневмораспределителя (ключ 22 мм);
- 4) отвернуть с наружной стороны полки кабины гайки пневмосистемы (ключ 22 мм);
- 5) отсоединить пружину 12 (рисунок 2.18) от полки кабины, расстопорить тягу 13, выбить пальцы и отсоединить тягу;
- 6) снять пружину с рычага управления колесными тормозами и отсоединить тягу от тормозного крана;
- 7) расстопорить под полкой кабины ось промежуточной тяги 21 (рисунок 2.24), выбить ось, отсоединить тягу, установить ось в проушину тяги, надеть и застопорить шайбу;
- 8) расстопорить под полкой кабины оси регулируемых тяг 2 (рисунок 2.23), выбить оси, отсоединить тяги, установить оси в проушины тяг, надеть и застопорить шайбы;
- 9) повернуть и вынуть шплинты, снять ленты крепления чехла рычага переключения передач, отвернуть рукоятку, снять чехол;

10) повернуть и вынуть шплинты, снять ленты крепления чехла рычага переключения реверса, отвернуть рукоятку и снять чехол;

11) расстопорить оси тяг управления гидрораспределителем, выбить оси, отсоединить тяги гидрораспределителя, оси установить в проушины тяг и застопорить;

12) отсоединить от блока предохранителей, размещенного на задней стенке кабины, провода и вытянуть жгут с этими проводами через отверстие в полке. Разъединить шесть штепсельных разъемов, размещенных под кабиной;

13) застропить кабину;

14) вынуть заглушки из четырех отверстий в полке кабины, расстопорить болты под лонжеронами с наружной стороны полки кабины, и придерживая торцевым ключом (27 мм) болты из кабины, отвернуть гайки с наружной стороны;

15) снять кабину с автогрейдера краном грузоподъемностью более 1 т.

Последовательность снятия капота:

- 1) отсоединить трубопроводы от воздухоочистителя и выхлопной трубы, снять воздухоочиститель с капота;
- 2) открыть крышку люка капота над радиатором, вывернуть винты крепления колодок электропроводов, отсоединить провода, колодки установить на прежнее место;
- 3) снять боковые щитки и шторки капота;
- 4) вывернуть болты крепления задней части капота к аккумуляторным ящикам;
- 5) застропить капот за поручни (рисунок 9.1) и снять капот с автогрейдера.

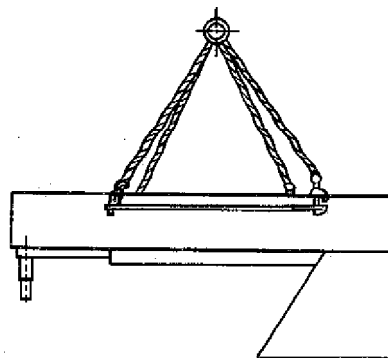


Рисунок 9.1- Строповка капота

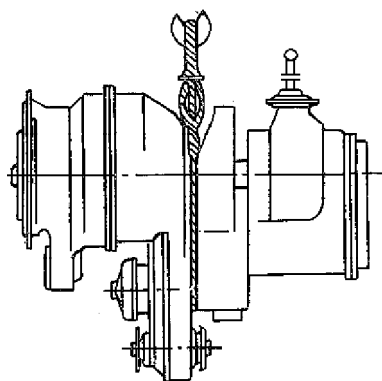


Рисунок 9.2 - Строповка блока трансмиссии

Последовательность снятия и разборки блока трансмиссии:

1) отвернуть гайки болтового крепления фланцев карданных шарниров, отсоединить карданные валы, уложить на деревянный настил; отвернуть гайки крепления фланцев карданной передачи на передний мост у выхода из коробки передач и у ближайшей от нее опоры, отсоединить карданный вал и уложить на деревянный настил;

2) установить подставки под коробку передач, под раздаточный редуктор и под картер маховика двигателя, застропить блок трансмиссии (рисунок 9.2);

3) ключом (27 мм) вывернуть болты крышки шаровой опоры блока трансмиссии, отсоединить от опоры крышки и положить на хранение;

4) расстопорить и отвернуть на пять-шесть оборотов гайки крепления передней опоры двигателя;

5) отвернуть гайки системы всасывания и выхлопа, отсоединить всасывающий патрубок воздухоочистителя;

6) блок трансмиссии приподнять краном грузоподъемностью не менее 5 т на высоту 30...50 мм;

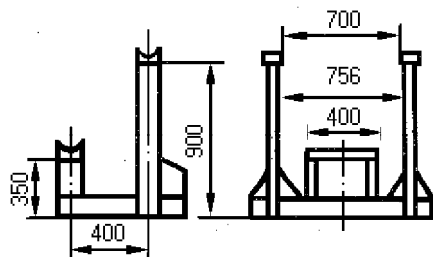


Рисунок 9.3 - Специальная подставка

7) установить надежные опоры под кожух маховика двигателя;

8) отсоединить блок трансмиссии от кожуха маховика;

9) поднять блок трансмиссии и уложить его на специальную подставку (рисунок 9.3). Произвести частичную разборку трансмиссии, для чего:

1) отвернуть гайки всех трубопроводов и шлангов трансмиссии, отсоединить их;

2) вывернуть болты 1 (рисунок 9.4), снять крышку сцепления 2, расстопорить и отвернуть шаровую гайку 3, застропить корпус редуктора привода гидронасосов; вывернуть болты крепления, перемещать редуктор вдоль оси до тех пор пока не выйдет из корпуса сцепления выжимной хомут и кардан; поднять и переместить редуктор привода гидронасосов вместе со сцеплением на стеллаж;

3) расстопорить ось 2 коробки передач (рис.9.5), снять тягу 1, вывернуть болты 3, снять коробку механизма переключения передач, уложить на деревянный настил, болты установить на прежнее место;

4) осмотреть вилки, сухарики, при обнаружении износа сухариков более чем на 2 мм заменить их;

5) вывернуть болты, снять крышку 10 с вилкой и уложить на деревянный настил;

6) вывернуть болты 13, снять крышку 14 с рычагом 12;

7) вывернуть болты 4, снять крышку 5;

8) вывернуть на пять-шесть оборотов стопорный винт 11, вынуть валик 8 в сторону фланца кардана переднего моста, вынуть вилку;

9) вывернуть болты 6 для выпрессовки стакана с подшипником;

10) вынуть стопорное кольцо и снять муфту переключения переднего моста;

11) через образовавшиеся люки осмотреть шестерни, подшипники, муфты переключения; при отсутствии сколов, недопустимого износа и выкрашивания произвести сборку коробки передач в обратной последовательности, уплотнительные прокладки при сборке смазать с двух сторон пастой типа "Герметик";

12) вывернуть болты вала 20 (рисунок 2.22), выпрессовать тормозной барабан 19, вывернуть болты крепления крышки 22 и снять ее;

13) вывернуть болты и отсоединить крышку 24, вывернуть болты крепления шайбы к валу 4;

14) расстопорить болты вала 16, вывернуть их, отсоединить шайбы, выпрессовать съемником

фланец 12;

15) вывернуть болты крышки 13 со стороны крышки корпуса, выпрессовать крышку, закручивая три болта М12х75 в резьбовые отверстия крышки;

16) вывернуть болты и отсоединить крышку 17, вывернуть болты и отсоединить крышку 23;

17) осмотреть шлицевые и шпоночные соединения раздаточного редуктора, беговые дорожки подшипников, шестерни. После замены деталей или при отсутствии дефектов собрать раздаточный редуктор в обратной последовательности, уплотнительную прокладку смазать с двух сторон пастой типа "Герметик";

18) проверить осевой люфт конических подшипников в следующем порядке: подвести головку индикатора к торцевой поверхности фланца 12, а к противоположному фланцу приложить усилие; осевой люфт должен быть в пределах 0,1...0,2 мм, при люфте выше допустимого необходима регулировка прокладками 11 под крышками 13;

19) отрегулировать стояночный тормоз.

Последовательность разборки сцепления:

1) расстопорить болт 4 (рисунок 9.4), отвернуть гайку 5, отвернуть три гайки 6, снять рычаг 19 совместно с муфтой включения в сборе и уложить на деревянный настил;

2) расстопорить и вы-

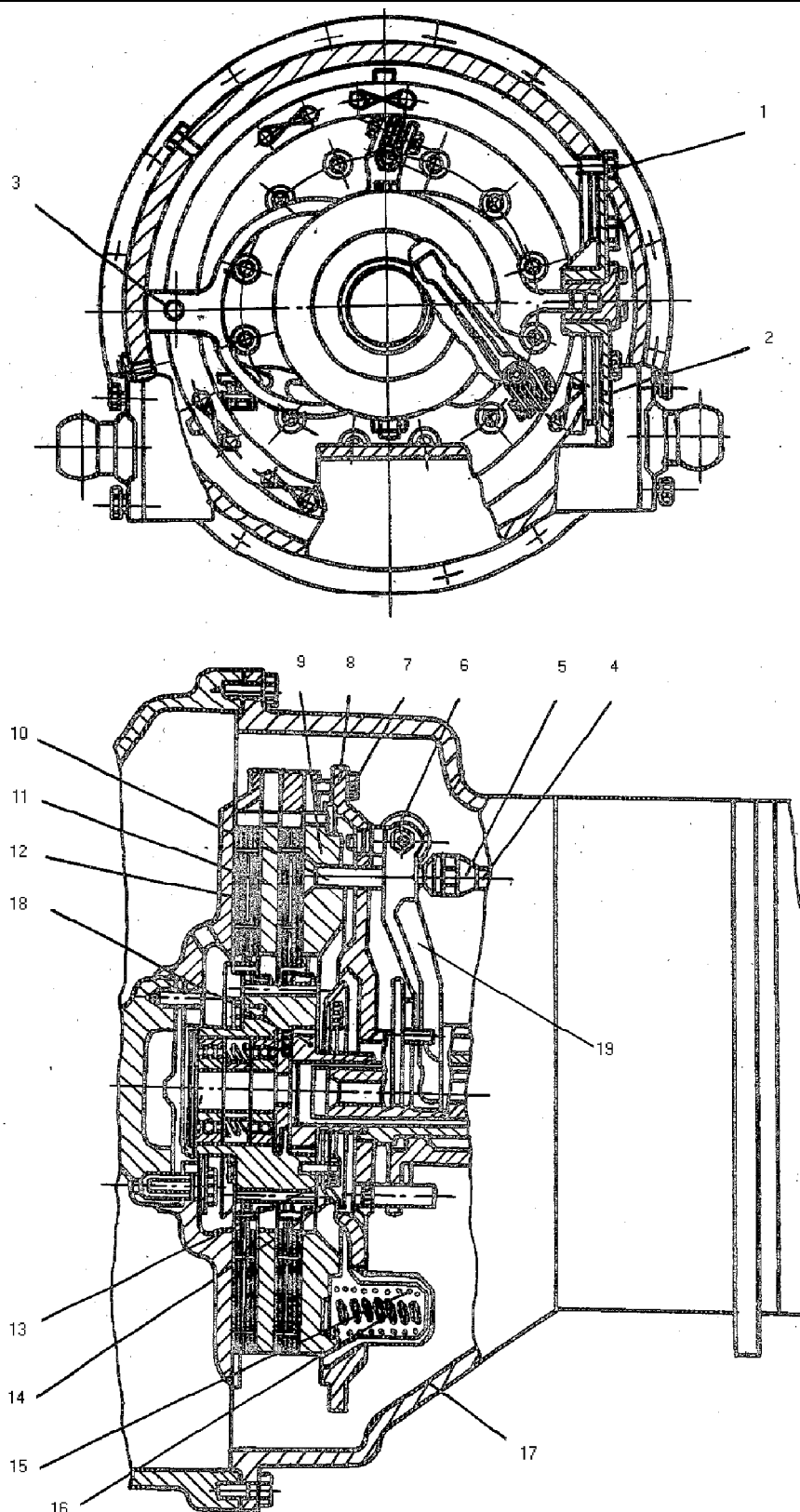


Рисунок 9.4 - Разборка сцепления

1,4,7,10,13- болты; 2- крышка сцепления; 3- шаровая гайка; 5,6- гайки; 8- фланец; 9- нажимной диск; 11- ведущий диск; 12- ведомый диск; 14- отражатель масла; 15,16- пружины; 17- картер; 18- муфта; 19- рычаг

вернуть три болта 7, расположенные равномерно по окружности; вместо болтов вернуть три шпильки М12х143 и навернуть на них до упора гайки; вывернуть все остальные болты, крепящие фланец, а затем равномерно отвернуть гайки шпилек, снять фланец 8 вместе с пружинами 15 и 16;

3) расстопорить болты 13 и вывернуть их, отсоединить отражатель масла 14, вынуть муфту 18, в случае износа зубьев муфты выше допустимого заменить ее другой;

4) снять нажимной 9, ведомые 12 и ведущий 11 диски. Износ накладок ведомых дисков до плоскости головок заклепок считается дефектом, фибровые накладки с таким износом заменить новыми, затем промыть детали и собрать сцеп-

ление в обратной последовательности (не стопорить гайку 5 для последующего регулирования);

5) при установке фланца 8 с помощью индикатора проверить радиальное биение хвостовика фланца (должно быть не более 0,1 мм);

6) соединить корпус редуктора привода гидронасосов с картером сцепления, ввернув болты;

7) установить крышку 2 на место, ввернуть болты 1;

8) навернуть шаровую гайку 3.

Произвести регулировку сцепления.

Последовательность частичной разборки заднего и среднего мостов:

1) вывернуть штуцер 2 (рисунок 9.6),

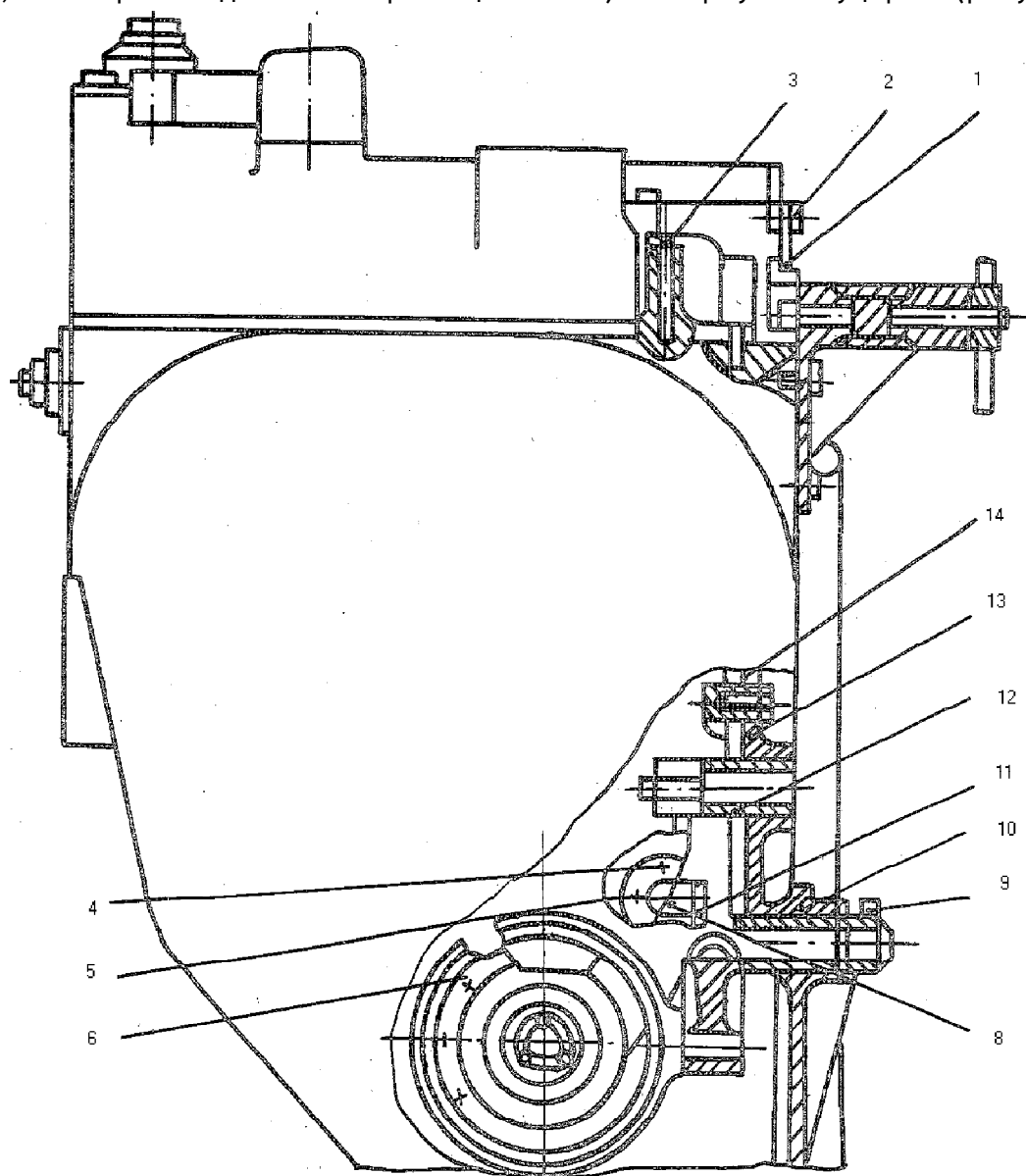


Рисунок 9.5 - Разборка коробки передач

1- тяга; 2- ось; 3,4,6,13- болты; 5,10,14- крышки; 8- валик; 9,12- рычаги; 11- стопорный винт

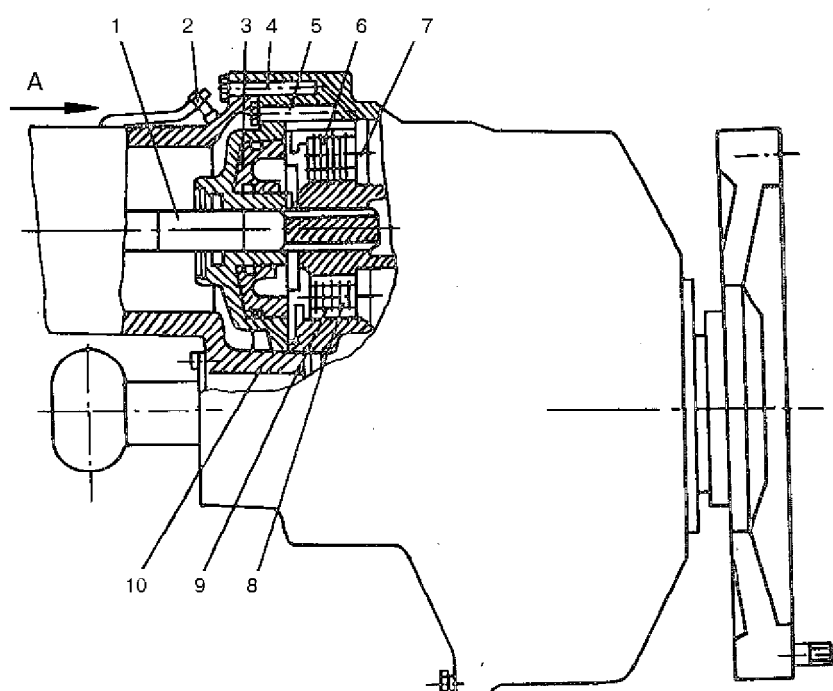


Рисунок 9.6 - Разборка заднего моста

1- полуось; 2- штуцер; 3- поршень; 4- болт крепления бортового редуктора; 5- болт; 6- нажимной диск; 7- корпус муфты; 8- ведомые диски; 9- ведущие диски; 10- цилиндр;

А- подвод сжатого воздуха к тормозам

отсоединить трубку подвода сжатого воздуха к тормозам;

2) застропить бортовой редуктор (рисунок 9.7);

3) приподнять бортовой редуктор краном грузоподъемностью не менее 2 т;

4) вывернуть болты 4 (рисунок 9.6);

5) снять бортовой редуктор и уложить его на деревянный настил;

6) вынуть полуось 1, осмотреть шлицы, при значительном износе заменить полуось;

7) вывернуть болты 5;

8) вынуть цилиндр 10 вместе с поршнем 3 и нажимным диском 6 и уложить на деревянный настил;

9) снять ведомые 8 и ведущие 9 диски специальной спицей с крючком на конце;

10) все детали тормоза, а также корпус 7 муфты промыть бензином;

11) осмотреть диски (заменять только в случае значительного выкрашивания керамики или износа до толщины менее 2,4 мм).

При необходимости разборку бортового редуктора и главной передачи произвести в такой последовательности:

1) вынуть полуоси 30 (рисунок 2.26);

2) отвернуть болты крепления корпуса главной

передачи и снять главную передачу;

3) разобрать тормоз, снять ведущую втулку 42 и фланец 43. Вывернуть болты крепления и снять крышку 12. Ввернуть шпильки приспособления, имеющегося в ЗИПе, в торец стакана 7 как показано на рисунок 9.8. Выпрессовать стакан 7 (рисунок 2.26), наворачивая гайки на шпильки приспособления. При разборке бортового редуктора переднего моста под пластину приспособления необходимо установить проставку толщиной 70 мм;

4) вывернуть болты крепления корпуса 8 (один болт находится внутри) и снять корпус.

Чтобы шестерня 44 не упиралась в опору сферического подшипника, сначала поднять дальний

конец корпуса тормоза и вывести опору сферического подшипника из-под зубчатого венца шестерни 44. После снятия бортового редуктора спрессовать ступицу 1.

Собрать бортовой редуктор в обратной последовательности, уплотнительные прокладки смазать с двух сторон пастой типа "Герметик".

После разборки сборочных единиц произвести промывку и проверку технического состояния деталей с устранением мелких дефектов (забоин, заусенцев, наволакиваний металла, погнутостей и т.п.)

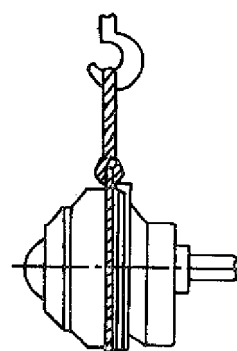


Рисунок 9.7 Строповка бортового редуктора

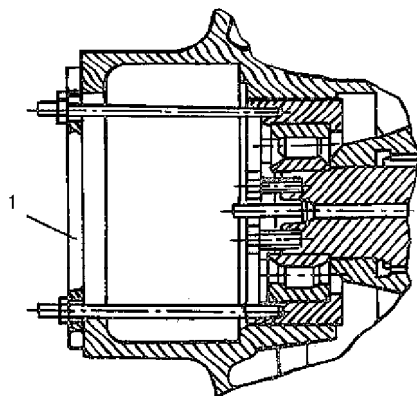


Рисунок 9.8 - Снятие стакана бокового редуктора
заднего моста
1- приспособление

Сборка агрегатов выполняется в обратной последовательности. После выполнения работ по техническому обслуживанию и заправке емкостей автогрейдера необходимо проверить работоспособность и исправность составных частей, для чего:

1) проверить свободный ход рулевого колеса. При повороте рулевого колеса влево и вправо свободный ход его должен быть не более 30° , при этом управляемые колеса должны быть установлены для движения по прямой. При недопустимом люфте рулевого колеса отрегулировать шаровые соединения тяг рулевого управления, заворачивая гайки крепления шаровых пальцев до упора. После регулировки шаровые пальцы должны поворачиваться во все стороны без заеданий, гайки застопорить;

2) проверить включения передач, при отсутствии четкой работы блокировки валов переключения передач отрегулировать механизм управления (см. пункт 2.2.2 "Сцепление").

Переключение передач должно быть легким, без шума и скрежета;

3) проверить на слух, нет ли стуков в трансмиссии и ходовой части;

4) проверить эффективность торможения стояночным тормозом, в заторможенном состоянии собачка на секторе не должна доходить до конца на один-два зуба;

5) проверить правильность соединения электропроводов путем включения фар, подфарников, указателей поворотов, задних фонарей (габаритных и стоп-сигналов). Звук предупредительного сигнала должен быть чистым и сильным;

6) проверить, нет ли утечек масла и воздуха; возможные утечки устранить;

7) долить рабочую жидкость в бак гидросистемы с учетом заполнения насосов и гидроцилиндров.

10 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

10.1 Общие положения

Автогрейдер ставят на хранение:

- а) межсменное - перерыв в использовании до 10 суток;
- б) кратковременное - от 10 суток до 2 месяцев;
- в) длительное - более 2 месяцев.

Автогрейдер должен храниться в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Не допускается хранение автогрейдера и его составных частей в помещениях, содержащих (выделяющих) пыль, примеси агрессивных паров или газов.

При межсменном хранении допускается хранение автогрейдера на площадках и пунктах межсменного хранения или непосредственно на местах проведения работ.

10.2 Требования к кратковременному хранению

Автогрейдер необходимо поставить на кратковременное хранение не позднее чем через 10 суток после окончания работ. Автогрейдер ставится на кратковременное хранение комплектно, т.е. без снятия с него сборочных единиц и деталей.

Консервации подлежат металлические наружные и внутренние поверхности деталей и сборочных единиц. Окрашенные, загрунтованные поверхности, детали с гальванопокрытиями, пластиковые детали, стекла, резинотехнические изделия (шины, РВД, и пр.) консервации не подлежат. На экспорт допускается обрабатывать водновосковым защитным составом "Герон".

При подготовке к кратковременному хранению необходимо:

- 1) очистить автогрейдер от пыли, грязи и потеков масла;
- 2) провести консервацию двигателя в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации;
- 3) плотно закрыть все отверстия и щели, через которые атмосферные осадки могут попасть во внутренние полости автогрейдера;
- 4) открыть сливные краны для обеспечения свободного выхода охлаждающей жидкости из системы охлаждения и конденсата;
- 5) отключить аккумуляторные батареи, уро-

вень и плотность электролита должны быть доведены до нормы (в случаях хранения автогрейдера при низких температурах или свыше 1 месяца аккумуляторные батареи должны быть сняты и сданы на склад);

б) нанести смазку ПВК, смазкой Литол -24 или пресс-солидоллом (вариант защиты ВЗ-4) на поверхности рабочих органов автогрейдера, штоки гидроцилиндров, шлицевые соединения, карданные передачи, поворотный круг, а также на внешние сопрягаемые механически обработанные поверхности;

7) обернуть парафинированной бумагой и обвязать шпагатом сапуны на картерах и пробки заливных горловин;

8) обернуть полиэтиленовой пленкой и закрепить стяжкой выхлопную, воздухозаборную трубы и заборник подогревателя двигателя;

9) восстановить места повреждений окраски;

10) о произведенной консервации должна быть сделана отметка в формуляре (паспорте) машины с указанием даты консервации, условий хранения и срока защиты без консервации;

11) закрыть и опломбировать капот и двери кабины;

12) установить автогрейдер на подставки, между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 8...10 см.

10.3 Требования к длительному хранению

При подготовке автогрейдера к длительному хранению выполнить требования кратковременного хранения.

Для дизеля требования длительного хранения - согласно инструкции по эксплуатации, для автогрейдера необходимо:

1) слить масло из всех емкостей и залить свежее масло с антикоррозионными присадками. Масло должно быть обезвожено нагревом до устранения пенообразования;

2) слить топливо из топливного бака, подвесить мешочек с силикагелем (200...300 г) или заполнить бак обезвоженным топливом;

3) смазать автогрейдер согласно карте смазки;

4) очистить от масла, просушить, припудрить тальком поверхности рукавов высокого давления (РВД) гидросистемы. Рабочая жидкость из РВД должна быть слита, отверстия закрыты пробками-заглушками. Допускается хранить рукава гидросистемы на автогрейдер. При этом их поверхности дополнительно должны быть покрыты светозащитным составом или обернуты парафинированной бумагой;

5) уменьшить давление в шинах до 70% от нормального; поверхности шин должны быть покрыты воском или защитным составом;

6) очистить от следов коррозии рабочую поверхность шкива привода компрессора, ослабить натяжение ремня;

7) наклеить с внутренней стороны стекла кабины бумажную этикетку с указанием даты консервации.

При расконсервации:

- 1) очистить автогрейдер от пыли;
- 2) удалить парафинированную бумагу и скотч;
- 3) подсоединить РВД;
- 4) очистить наружные поверхности деталей и механизмов от смазки ПВК;
- 5) снять автогрейдер с подставок;
- 6) установить аккумуляторные батареи;
- 7) провести заправку техники в соответствии с руководством по эксплуатации;
- 8) провести ежемесячное техническое обслуживание.

Предпродажная подготовка:

- 1) провести визуальный контроль машины (наличие ржавчины, подтеков и отпотевания масла, не допускается);
- 2) установить аккумуляторные батареи согласно конструкторской документации;
- 3) проверить состояние электрожгутов (наличие трещин изоляции защитных колпачков не допускается);
- 4) проверить наличие и состояние ГСМ (помутнение и осадок не допускается);
- 5) включать массу и проверить работоспособность указателей;
- 6) запустить двигатель и проверить работоспособность указателей;
- 7) выполнить 3 цикла работы рабочего оборудования с обязательным контролем параметров давления масла в гидросистеме рабочего оборудования, ГМП, ДВС;
- 8) заглушить двигатель, установить штатные приборы освещения, проблесковый маяк и др. электроприборы, после чего проверить их работоспособность;
- 9) провести обкатку машины в транспортном режиме;
- 10) провести осмотр автогрейдера с отметкой замечаний и неисправностей в технологическом паспорте;
- 11) демонтировать электроприборы и упаковать в ЗИП;

12) провести мойку и покраску машин, не прошедших обработку восковым составом (при необходимости).

10.4 Хранение аккумуляторных батарей в сухом виде

Новые (не залитые электролитом) аккумуляторные батареи рекомендуется хранить в неотапливаемых помещениях при температуре до минус 30 °С. Для хранения установить батареи в один ярус выводами вверх и защитить их от действия прямых солнечных лучей.

При постановке на хранение пробки на батареях должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски, герметизирующие пленки, стержни, колпачки) не должны удаляться из вентиляционных отверстий и аккумуляторных крышек.

По окончании хранения проверить состояние мастики на батареях и в случае обнаружения трещин удалить их путем оплавления слабым пламенем газовой горелки.

10.5 Хранение аккумуляторных батарей с электролитом

Батареи с электролитом следует устанавливать на хранение в состоянии полной заряженности и, по возможности, в прохладном помещении с температурой не выше 0 °С. Минимальная температура помещения должна быть не ниже минус 25 °С. Установку батарей выполнять в один ярус крышками вверх, при этом должен быть обеспечен свободный доступ к ним.

Допустимый срок хранения батарей с электролитом не более 1,5 лет, если батареи хранятся при температуре не выше 0 °С, и не более 9 месяцев, если батареи хранятся при комнатной температуре.

Батареи, приведенные в действие, но не бывшие в эксплуатации или снятые с автогрейдера после небольшого периода работы, устанавливаются на хранение после зарядки и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району. Исключение составляют батареи с электролитом плотностью 1,31 г/см³, принятой для зимнего времени эксплуатации в холодной зоне. В этих батареях следует понизить плотность электролита до 1,29 г/см³, так как хранение батарей с электролитом высокой плотности ускоряет разрушение аккумуляторных электродов.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Железнодорожное транспортирование

Погрузку и установку автогрейдера на железнодорожную платформу производить с соблюдением следующих правил:

1) подъем автогрейдера производить краном за крюки с обязательным использованием распорной рамы для предохранения кабины от повреждения. Схема строповки автогрейдера показана на рисунок 11.1;

2) автогрейдер установить на платформе так, чтобы его продольная ось совпала с продольной осью платформы, затормозить стояночным тормозом, включить передачу;

3) отвал и дополнительное рабочее оборудование в транспортном положении привязать проволокой к раме автогрейдера;

4) под колеса автогрейдера установить восемь брусков размерами 135х200х550 мм (под передние колеса с двух сторон, под другие - только с внешней стороны). Каждый брус прибить к полу платформы двенадцатью гвоздями длиной 200 мм. Вплотную к передним и задним колесам с их внутренней стороны установить четыре бруса размерами 150х220х700 мм, каждый брус прибить к полу платформы восемью гвоздями длиной 200 мм. ;

5) установленный автогрейдер закрепить четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей, две из них пропустить за тяги кирковщика и скобы платформы, две - за задние крюки автогрейдера и скобы платформы. Растяжки должны быть направлены вперед и назад под углом не более 45° к полу платформы.

6) поднять и закрыть на запоры два продольных борта платформы со стороны передних колес автогрейдера, остальные борта опустить согласно требованиям технических условий. Для защиты от повреждений закрыть стекла кабины фанерными щитами.

Для приведения габаритов автогрейдера при транспортировке в соответствие с железнодорожным габаритом необходимо воздухозаборную трубу воздухоочистителя снять, уложить и закрепить проволокой на решетке крыла. Отверстия трубы и воздухоочистителя закрыть парафинированной бумагой в два слоя и обвязать их шпагатом.

Возможен спуск автогрейдера с платформы собственным ходом.

Схема погрузки автогрейдера на железнодорожную платформу разработана в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов МПС, глава 7. Схема установки автогрейдера на платформе показана на рисунке 11.2.

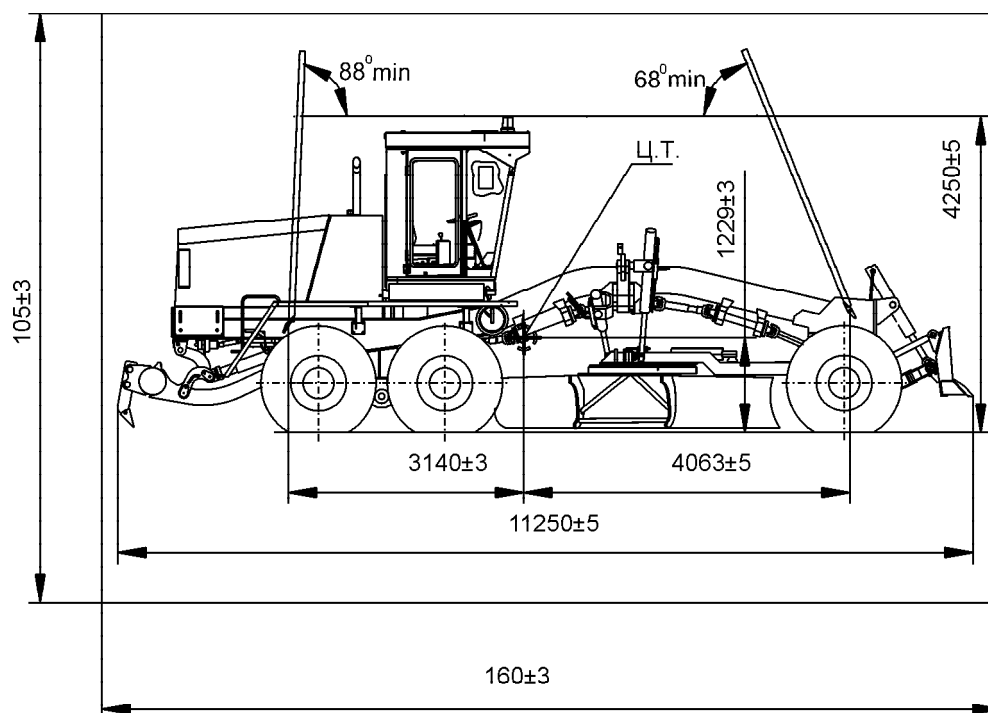


Рисунок 11.1 - Стropовка автогрейдера
С- центр масс

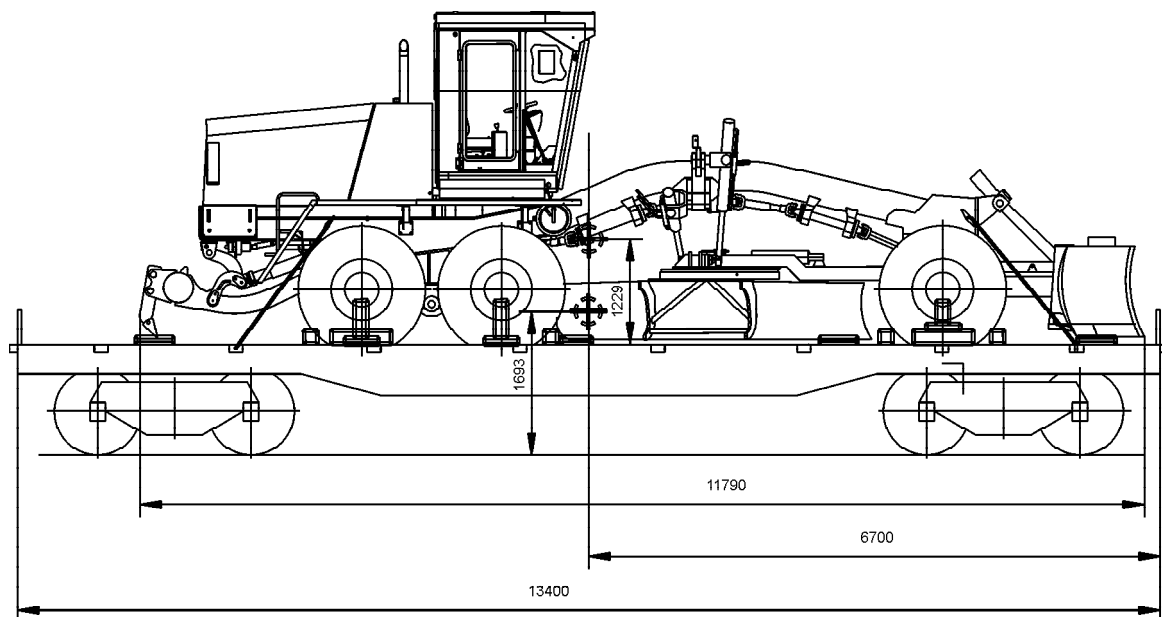


Рисунок 11.2 - Схема установки автогрейдера на железнодорожной платформе

11.2 Транспортирование своим ходом

В период обкатки транспортирование автогрейдера своим ходом допускается только на расстояние не более 250 км.

Транспортировка автогрейдера на расстояние 250 км и более разрешается только с использованием автомобильного транспорта (трал) или по железной дороге, в соответствии с п.11.1.

При подготовке и во время транспортирования необходимо:

- а) выполнить требования подразделов 4.1 "Подготовка к монтажу" и 4.2 "Монтаж";
- б) закрепить отвал и дополнительное рабочее оборудование транспортными растяжками;
- в) провести работы ежесменного технического обслуживания (ЕТО). Особое внимание обратить на крепление всех узлов автогрейдера;
- г) последующие ЕТО проводить через каждые 10 моточасов;
- д) транспортирование проводить только с выполнением требований подраздела 4.3 "Обкатка автогрейдера".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА 5-Й И 6-Й ПЕРЕДАЧАХ (2-Я И 3-Я ПЕРЕДАЧИ НА ТРАНСПОРТНОМ РЕЖИМЕ)!

е) через каждый час движения останавливать автогрейдер и проверять крепление узлов, герметичность систем двигателя, нагрев трансмиссии и мостов приложением руки. В случае нагрева свыше 70 °С, когда рука не терпит прикосновения, остановить движение до сни-

жения температуры ниже 70 °С;

ж) по всем неисправностям и проведенным в связи с этим работам во время транспортирования делать записи в разделе 10 Формуляра.

После транспортирования с наработкой 50 моточасов, в соответствии с подразделом 4.3, следует провести техническое обслуживание автогрейдера в объеме ТО-О(50).

После обкатки при транспортировании автогрейдера своим ходом не рекомендуется длительное движение на 5-й и 6-й передачах (2-я и 3-я передачи на транспортном режиме). При движении необходимо контролировать нагрев трансмиссии и мостов на ощупь в соответствии с пунктом е).

При перегреве следует переходить на низшие передачи для снижения температуры.

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ (КРИТЕРИИ) ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ АВТОГРЕЙДЕРА

Состояние, при котором считается невозможным дальнейшее использование автогрейдера или его составных частей из-за необходимости проведения капитального ремонта, называется предельным.

Необходимость проведения капитального ремонта автогрейдера обуславливается достижением предельного состояния:

1) заднего и среднего мостов в сборе с балансирами и не менее одной из следующих составных частей: двигатель, передний мост, коробка передач, рама, тяговая рама с отвалом и поворотным кругом, редукторы;

или

2) заднего и среднего мостов в сборе с балансирами в сочетании с кабиной и сцеплением.

Предельное состояние составной части считается достигнутым, если она имеет один из признаков, указанных ниже.

Двигатель - снижение мощности более 15% от номинального значения, трещины и пробоины блока цилиндров.

Трансмиссия, задний и средний мосты - предельный износ посадочных поверхностей под подшипники; изгиб или наличие трещин на одном из валов; значительный износ зубьев или шлицев по толщине или выкрашивание одного зуба; износ или разрушение ведущего диска сцепления.

Рама, тяговая рама - деформации, трещины, при которых требуется замена или ремонт, проводимый при полной разборке автогрейдера.

Передний мост - предельный износ поверхностей под подшипники поворотного кронштейна и вала-шестерни главной передачи.

Кабина - трещина пола вокруг закрепленных к нему составных частей 25% и более, повреждение мест крепления двери к вертикальным стойкам кабины (если дверь невозможно закрыть).

13 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Характеристика подшипников

Поз. на рис. А	Номер подшипника	Номер стандарта	Основные размеры, мм	Обозначение сборочной единицы	Количество на сборочную единицу
1	7313К1	ТУ 37.006.162-83	65X140X33	ДЗ-98.62.000.140	3
2	42613	ГОСТ 8328-75	65X140X48	ДЗ-98.10.05.00-02	4
3	92317К1	- " -	85X180X41	ДЗ-98.10.04.000	1
	92317	- " -		ДЗ-98.10.05.000-02	1
		- " -		ДЗ95Б-04-040	1
4	92412	- " -	65X150X35	ДЗ-98.10.04.000	1
				ДЗ-98.10.05.000-02	1
5	6-111Л	ГОСТ 8338-75	50X90X18	ДЗ-98В.10.06.000	2
	6-111А	- " -		ДЗ-98В.10.06.000	2
6	310	- " -	50X110X27	ДЗ-98В.10.06.000	2
7	219	- " -	95X170X32	ДЗ-98В.10.06.000	1
				ДЗ95Б-04-050	2
8	220	- " -	100X180X34	ДЗ-98В.10.06.000	1
10	3616	ГОСТ 5721-75	80X170X58	ДЗ-98.10.04.000	1
12	3614	ГОСТ 5721-75	70X150X51	ДЗ-98.10.04.000	1
13	212	ГОСТ 8338-75	60X110X22	ДЗ-98А.10.04.540	2
				ДЗ95Б-04-030	2
14	115	- " -	75X115X20	ДЗ95Б-04-030	2
	6-115			ДЗ95Б-04-050	2
				ДЗ-98А.10.04.540	4
15	312	- " -	60X130X31	ДЗ-98А.10.04.540	2
16	2411	ГОСТ 83282-75	55X140X33	ДЗ-98А.10.04.540	1
				ДЗ95Б-04-030	1
17	64706	Нестандартный	30X42X44	ДЗ-98.10.04.000	1
18	6-313	ГОСТ 8338-75	65X140X33	ДЗ-98.16.01.200	2
				ДЗ-98.16.01.210	2
				ДЗ-98.16.01.050	2
				ДЗ95В.10.04.140	1
19	2315	ГОСТ 8328-75	75X160X37	ДЗ95Б-04-050	1
				ДЗ-98.62.00140	3
20	322	ГОСТ 8338-75	110X240X50	ДЗ-98В1.61.00.170	1
				ДЗ-98В1.61.00.180	1
				ДЗ-98В1.62.00.250	2
				ДЗ-98В1.62.00.290	2
21	32615	ГОСТ 8328-75	75X160X55	ДЗ-98В1.61.00.170	1
				ДЗ-98В1.61.00.180	1
				ДЗ-98В1.62.00.280	2
				ДЗ-98В1.62.00.290	2
22	3610	ГОСТ 5721-75	50X110X40	ДЗ-98В1.61.00.170	1
				ДЗ-98В1.61.00.180	1
				ДЗ-98В1.62.00.280	2
				ДЗ-98В1.62.00.290	2

ДЗ-98В.00.00.000-01 РЭ

Поз. на рис. А	Номер подшипника	Номер стандарта	Основные размеры, мм	Обозначение сборочной единицы	Количество на сборочную единицу
23	2313	ГОСТ 8328-75	65X140X33	ДЗ-98В1.61.00.170	1
				ДЗ-98В1.61.00.180	1
				ДЗ-98В1.62.00.280	2
				ДЗ-98В1.62.00.290	2
24	29908	Нестандартный	38X72X21	ДЗ-98В1.61.00.000	2
25	292310	ГОСТ 5377-79	65X110X27	ДЗ-98В1.61.00.000	4
26	292213К	ГОСТ 5377-79	80X120X23	ДЗ-98В1.61.00.000	2
27	32311	ГОСТ 8328-75	55X120X29	ДЗ-98.62.00.140	3
28	7218	ГОСТ 333-79	90X160X30	ДЗ-98.62.00.140	3
29	315	ГОСТ 8338-75	75X160X37	ДЗ-98.62.00.140	3
	ШС-50	ГОСТ 3635-78	50X75X35	ДЗ-98В.43.04.000	2
	8308	ГОСТ 6874-75	40X78X26	ДЗ-98.29.00.000	2
	308	ГОСТ 8338-75	40X90X23	ДЗ-98.29.00.000	2

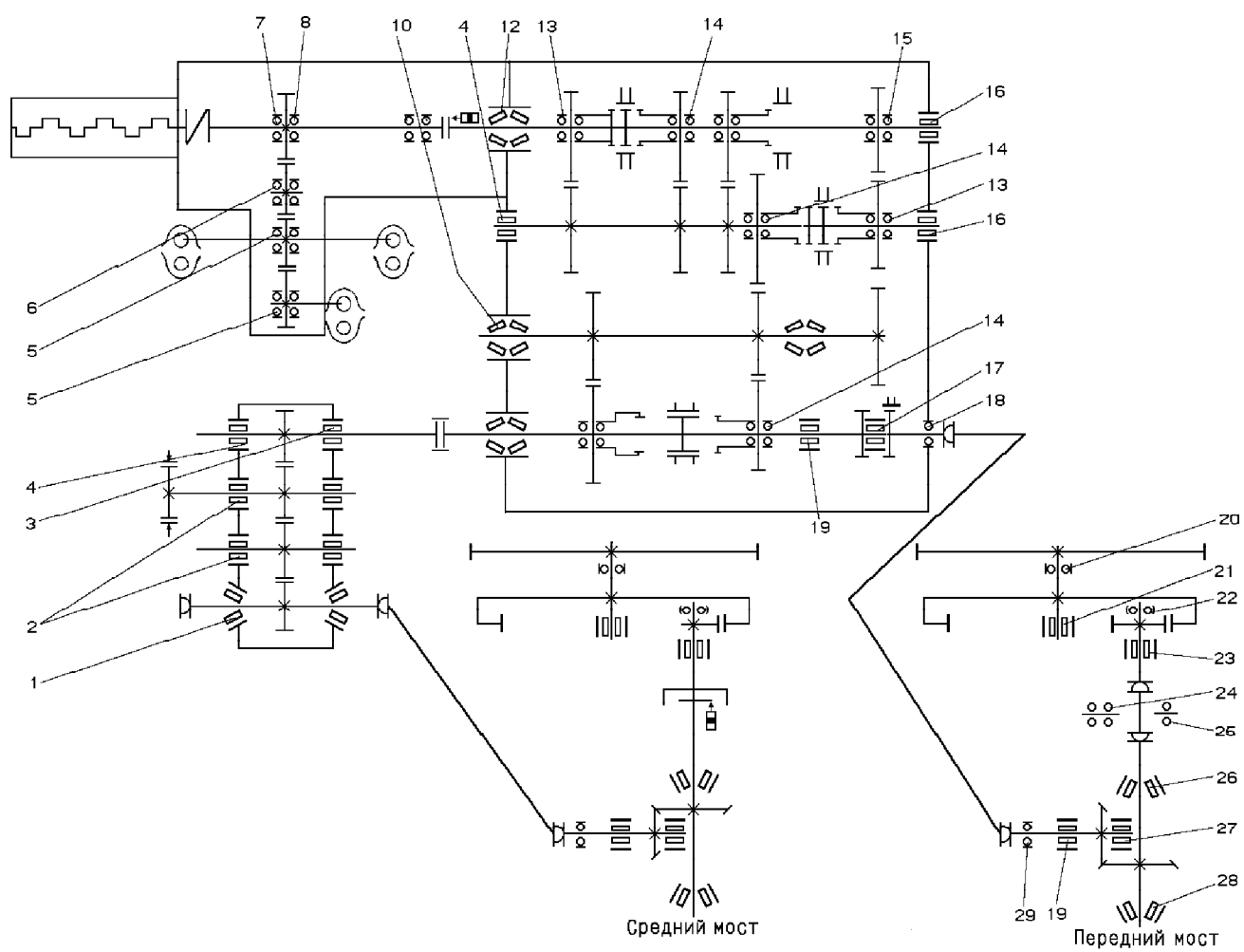


Рисунок А- Схема расположения подшипников

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень элементов электросхемы и электрическая схема автогрейдера

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Рулевая колонка DZ-98M V2.0	1	
A2	Блок коммутационный PAG.41.01.010-01	1	
A3	Щиток управления подогревателем ПЖД	1	
A4	Испаритель кондиционера	1	Опция
A5	Автомаргнитола SupraSFD-1224U	1	Опция
A6	Радиостанция	1	Опция
B1	Датчик указателя уровня топлива 7512.3827	1	
BK1	Датчик указателя температуры ТМ100-В	1	двигатель
BK2	Датчик-сигнализатор температуры ТМ111-05	1	двигатель
BP1	Датчик указателя давления 3902.3829	1	пневмосистема
BP2	Датчик-сигнализатор давления ММ111Д	1	двигатель
BP3, BP4	Датчик-сигнализатор давления ММ124Д	2	пневмосистема
BP5	Датчик сигнализатор засорения масляного фильтра	1	комп. ЯМЗ
C	Компрессор кондиционера	1	Опция
E1	Свеча подогрева топлива	1	комп. ПЖД
EK1	Свеча зажигания	1	комп. ПЖД
EL1	Фара СМ 025Р передняя правая	1	СОВО-05.483.000
EL2	Фара СМ 025L передняя левая	1	СОВО-05.479.000
EL3 - EL8	Фара рабочая ФР 01-18	6	
EL9, EL10	Фара 08.7101.010	2	капот
EL11	Лампа освещения салона 35-2155	1	комп. воздухоаспр.
EL12	Фонарь освещения номерного знака ОНЗ 00-02	1	
F	Предохранитель MIDI 8JS 742 901-071	1	125 Ампер
G	Генератор 4512.3771.010-30	1	комп. ЯМЗ
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 6СТ-190	2	
HA1	Звуковой сигнал безрупорный С313	1	Тон низкий
HA2	Звуковой сигнал безрупорный С314	1	Тон высокий
HA3	Звуковой сигнал Hella 3SL 996 139-001	1	
HA4-HA5	Колонки автомобильные акустические JVS CS-V 428J	2	
HL1, HL2	Фонарь задний SANY 2011 (или 171.3716.010-01)	2	
HL3, HL4	Маяк проблесковый МП 03.24-04	1	HL4 опция

ДЗ-98В.00.00.000-01 РЭ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L1	Коммутатор 9301.3734	1	комп.ПЖД
M1	Стартер 2501.3708.21	1	комп. ЯМЗ
M2	Привод стеклоочистителя YXYG107	1	
M3	Накрышной вентилятор 02-0300	1	
M4	Отопитель кабины "Тропик 9000"	1	
M5	Стеклоомыватель 129.5208-02	1	
M6	Нагнетатель ПЖД	1	комп. ПЖД
M7	Пневмонагнетатель подресоривание сидения S45FrC-80HaR	1	Опция
QS1	Выключатель 1410.3737	1	
QS2	Выключатель ВК-418В	1	
R1	Подогрев сидения S45FrC-80HaR	1	Опция
R2-R3	Зеркало Астрофизика 39.8201020-02	2	Опция
R4-R7	Подогреватель топливных фильтров НОМАКОН™ ПБ-103 12В	4	Опция
R8	Ленточный подогреватель топливопровода ЭНГЛ-1-0,17/24-4	1	Опция
SB1	Выключатель 3842.3710-08.39	1	масса
SB2	Клавишный переключатель П147-06.12	1	накрыш.вентилятор
SB3	Клавишный переключатель П147-04.11	1	отопитель
SB4	Выключатель унифицированный 3842.3710-10.30М	1	Опция
SB5	Подогрев зеркал Выключатель унифицированный 3842.3710-10.43М Подогрев топлива	1	Опция
SP1, SP2	Выключатель пневмоэлектрический ММ125Д	2	стоп-сигнал
SP3	Датчик давления кондиционера	1	Опция
SQ1	Выключатель ВК 407	1	ручной тормоз
TV	Камера заднего вида	1	Опция
WA1	Антенна автомобильная ТРИАДА ВА 58-05	1	Опция
WA2	Антенна автомобильная радиостанции	1	Опция
XS1	Розетка переносной лампы ПС400	1	
XS2	Розетка HELLA 8JB 008 023-011	1	
Y1	Клапан электромагнитный	1	комп. ПЖД

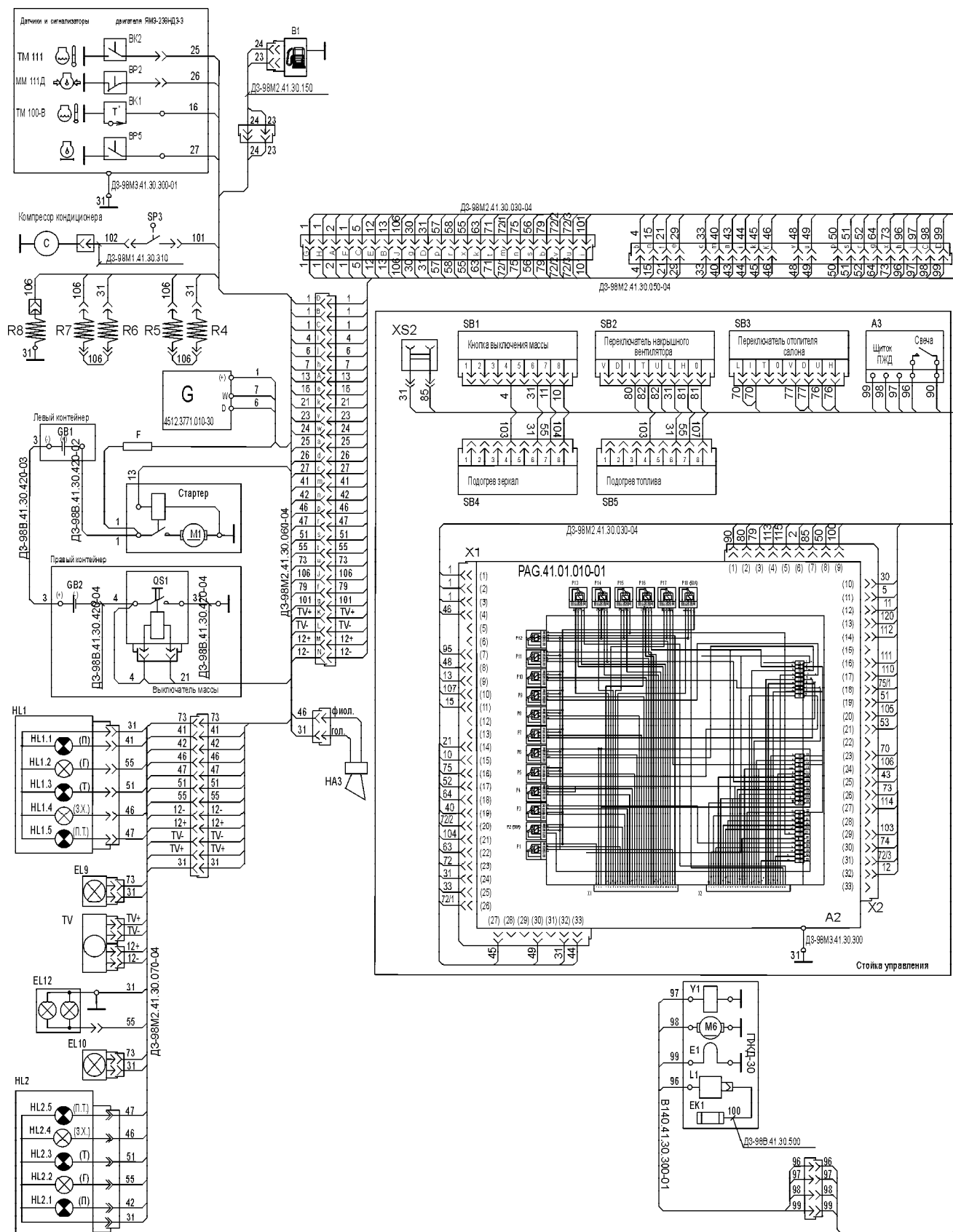
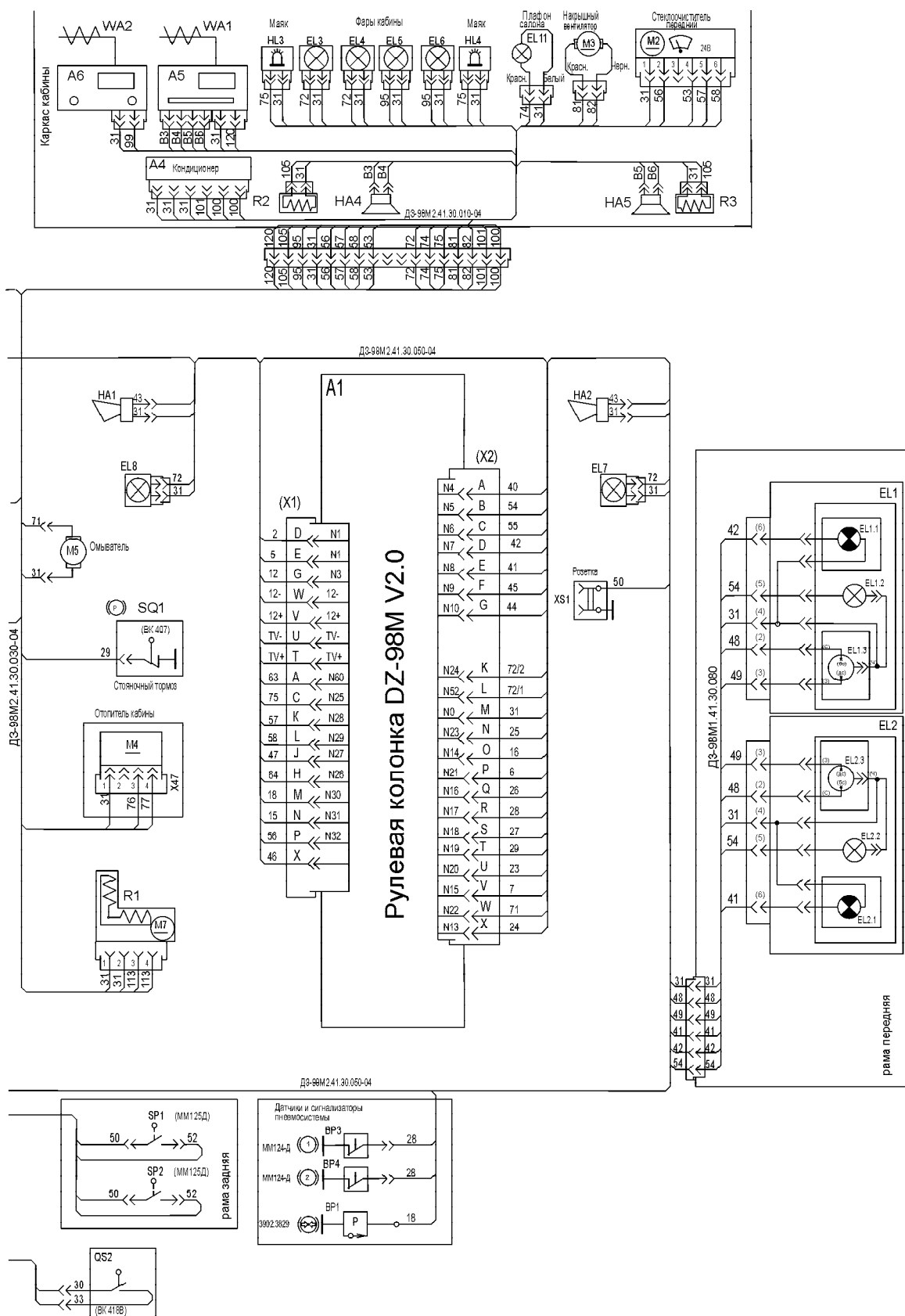


Рисунок Б.1 - Электрическая принципиальная



соединений автогрейдера



13 - 8

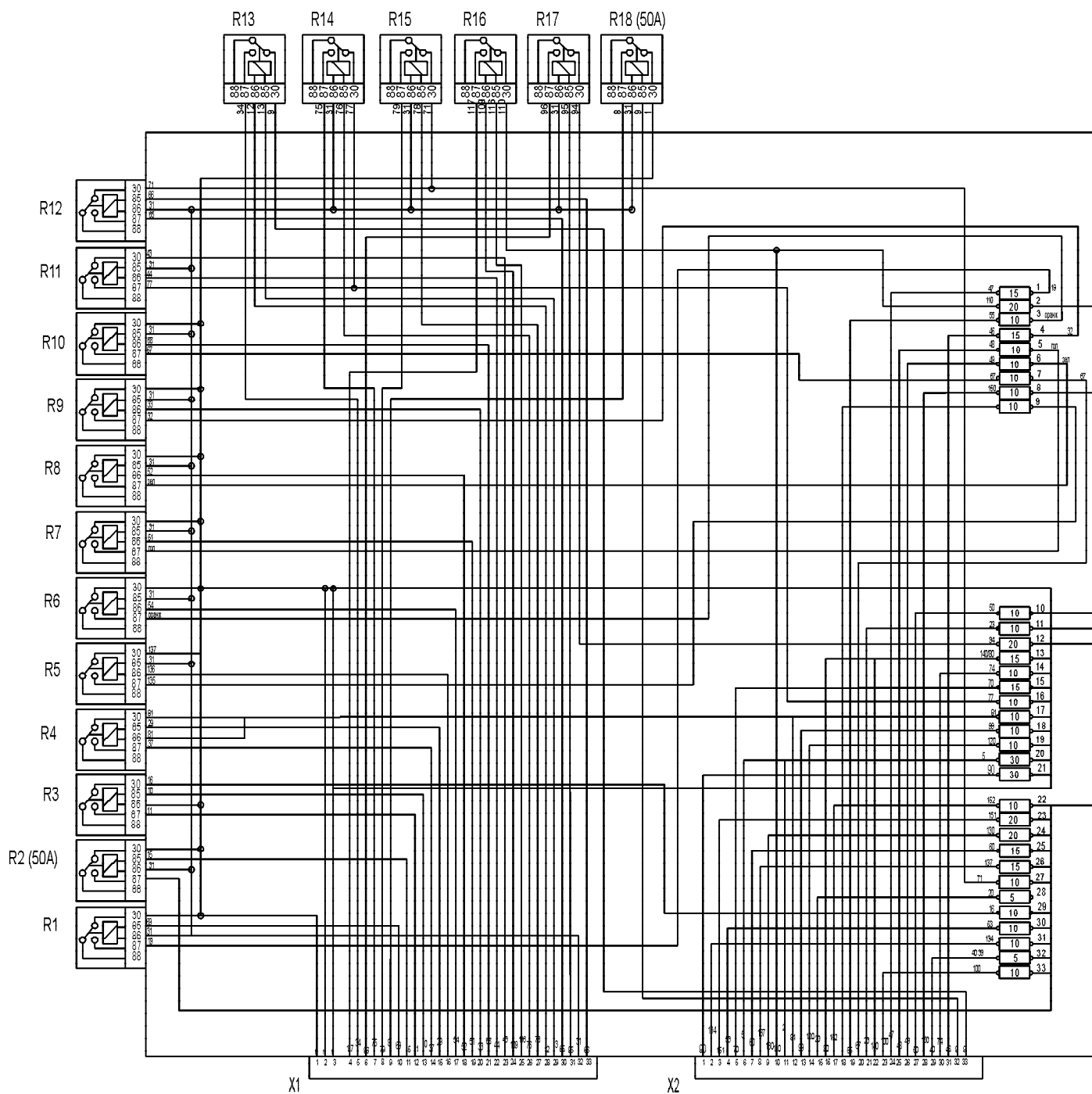


Рисунок Б.3 - Электрическая схема коммутационного блока

Реле Блока коммутации PAG41.01.010-01

- R1 - Реле резерв
- R2(50A) - Реле питание предохранителей (F2, F8, F10- F12, F22- F33) после замка зажигания
- R3 - Реле резерв
- R4 - Реле выключателя масс
- R5 - Реле маяка
- R6 - Реле стоп сигнала
- R7 - Реле звукового сигнала
- R8 - Реле фары капота
- R9 - Реле рабочие нижние фары кабины
- R10 - Реле подогрев зеркал. (Опция)
- R11 - Реле рабочие верхние передние фары кабины
- R12 - Реле дальний свет
- R13 - Реле резерв
- R14 - Реле рабочие верхние задние фары кабины
- R15 - Реле ближнего света
- R16 - Реле заднего хода
- R17 - Реле подогрева топливной системы. (Опция)
- R18(50A)- Реле стартера

Предохранители Блока коммутации PAG41.01.010-01

- F1-15A - Реле R1
- F2-20A - Реле заднего хода и датчик заднего хода
- F3-10A - Стоп сигнал
- F4-15A - Рабочие нижние фары кабины
- F5-10A - Звуковой сигнал
- F6-10A - Фары капота
- F7-10A - Подогрев зеркал. (Опция)
- F8-10A - Подогрев и пневматическое подрессоривание сидения. (Опция)
- F9-10A - Маяк
- F10-10A - (Опция)
- F11-10A - Стеклоочиститель
- F12-20A - Подогрев топливной системы. (Опция)
- F13-15A - Розетка и датчик стоп сигналов
- F14-10A - Плафон
- F15-15A - (Опция)
- F16-10A - Реле R11, R14 - рабочие верхние передние и задние фары кабины
- F17-10A - Реле R4 - Выключатель массы
- F18-10A - Магнитола
- F19-10A - (Опция)
- F20-30A - Рулевая колонка
- F21-30A - ПЖД
- F22-10A - (Опция)
- F23-20A - Генератор
- F24-20A - Кондиционер (Опция)
- F25-15A - Розетка кабины
- F26-15A - (Опция)
- F27-10A - Реле R12, R15 — дальний и ближний свет
- F28-5A - Резерв
- F29-10A - Реле R3 - Резерв
- F30-10A - Рулевая колонка
- F31-10A - Накрышный вентилятор
- F32-5A - Питание клавиш подогрева зеркал и топливной системы
- F33-10A - Отопитель салона
- F34-F42 - Запасные предохранители

Предохранители рулевой колонки DZ-98M V2.0

- F1-5A - Приборная панель
- F2-10A - Передний габаритный огонь
- F3-10A - Задний габаритный огонь
- F4-15A - Дальний свет
- F5-15A - Ближний свет
- F6-10A - Резерв
- F7-10A - Клавиша Маяка
- F8-10A - Подрулевой переключатель, реле звукового сигнала на рулевом колесе
- F9-10A - Реле поворотов
- F10-10A - Клавиша рабочих задних фар
- F11-10A - Клавиша противотуманного огня
- F12-10A - Клавиша фар капота
- F13-10A - Питание машины после замка
- F14-15A - Клавиша рабочих передних фар

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАРКИ ТОПЛИВА

Для эксплуатации двигателей ЯМЗ применять дизельные топлива отвечающие требованиям ГОСТ Р 52368-2005 и стандарта EN-590:2004, вида I...III (по содержанию серы):

- для районов с умеренным климатом сортов (марок) А, В, С, D, Е, F с предельной температурой фильтруемое плюс 5, 0, минус 5, минус 10, минус 15, минус 20 °С соответственно;
- для районов с холодным климатом классов 0, 1, 2, 3, 4 с предельной температурой фильтруемости минус 20, минус 26, минус 32, минус 38, минус 44 °С соответственно.

В Российской Федерации нормам стандарта EN-590(ГОСТ Р 52368-2005) отвечают следующие марки дизельного топлива:

Марка	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
Лукойл ЕН 590 (EN-590)	ТУ 0251-018-00044434-2002	ООО "Лукойл-Пермнефтеоргсинтез"
Топливо дизельное автомобильное (EN-590)	ТУ 38.401-58-296-2001	ОАО "Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез"
Топливо дизельное автомобильное (EN-590)	ТУ 38.401-58-296-2005	ОАО "Московский нефтеперерабатывающий завод"

отвечающие требованиям ГОСТ 305-82:

- марок Л-0,2-40, Л-0,2-62 при температуре окружающего воздуха 0 °С и выше;
- марки 3-0,2 минус 35 - выше минус 20 С;
- марки 3-0,2 минус 45 - выше минус 30 С;
- марки А-0,2 - выше минус 50 С.

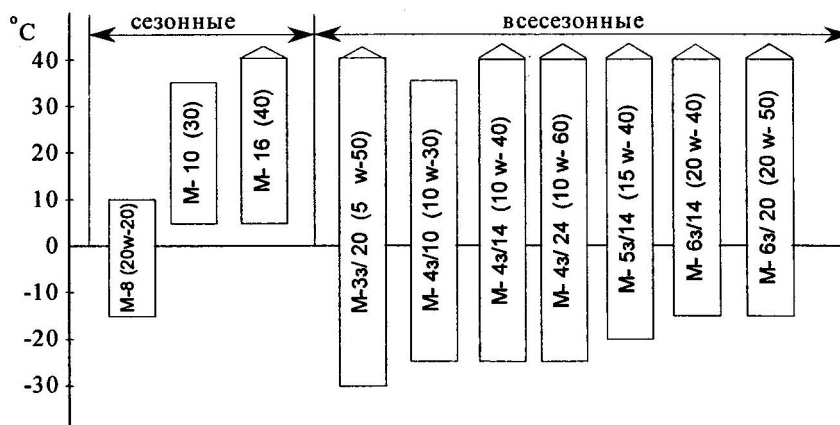
Экологически чистое дизельное топливо по ТУ 38.1011348-2003:

- марок ДЛЭЧ-В, ДЛЭЧ при температуре окружающего воздуха 0 °С и выше;
- марки ДЗЭЧ выше минус 20 °С.

Для улучшения экологических показателей допускается эксплуатация двигателей Евро-0...Евро-1 на дизельном топливе с антидымными присадками:

- марок ДЛМ и ДЗМ по ТУ 38.401947-92 с добавлением присадки Ангарад-2401 по ТУ 38.401956-93 в количестве 0,3 % (масс);
- марок Л и 3 по ГОСТ 305-82 с добавлением присадки фирмы "Лубризол" Lz 8288 в количестве 0,1 % (масс);
- марок Л и 3 по ГОСТ 305-82 с добавлением присадки ЭКО-1 по ТУ 38.401881-91 в количестве 0,2±0,05% (масс.)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ПО ГОСТ 17479.1-85, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА, °С



ПРИМЕЧАНИЕ - в скобках приведены классы вязкости масел SAE J300.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**ПЕРЕЧЕНЬ МОТОРНЫХ МАСЕЛ, ДОПУЩЕННЫХ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДВИГАТЕЛЕЙ ЯМЗ С ТУРБОНАДДУВОМ**

Масла для двигателей с турбонаддувом, удовлетворяющих экологическим нормативам Евро-0 и Евро-1 (Группы масел ЯМЗ-2-97...ЯМЗ-3-02).

Марка масла	Обозначение стандарта	Предприятие-изготовитель
М-10-Д ₂ (м) , М-8-Д ₂ (м)	ГОСТ 8581-78	ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез" ОАО "Завод им. Шаумяна" ОАО "Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез" АО "Азмол" г. Бердянск ОАО "Ангарская нефтехимическая компания" ОАО "Рязанский нефтеперерабатывающий завод" ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"
Consol М-8-Д ₂ (м), Consol М-10-Д ₂ (м)	ГОСТ 8581-78	ООО «ВИАЛ ОЙЛ»
Омскойл-Турбо 2 (М-10-Д ₂ (м))	ТУ 38.301-19-110-97	ОАО "Омский НПЗ"
СамОйл-4126 М-10-Д ₂ (м)	ТУ 38.301-13-008-97	ОАО "Новокуйбышевский НПЗ"
СамОйл-4127 М-6з / 14-Д(м)	ТУ 38.301-13-008-97	ОАО "Новокуйбышевский НПЗ"
ЛУКОЙЛ-Супер (SAE 15W-40, API CD/SF) М-5з /14-Д(м)	СТО 00044434-001-2005	ООО "ЛУКОЙЛ- Волгограднефтепереработка"
ЛУКОЙЛ-Супер SAE 15W-40, API CF-4 /SG М-5з /14-Д(м)	СТО 00044434-001-2005	ООО "НОРСИ", г. Кстово
М-4з/14-Д	ТУ 0253-006-08151164-02	ЗАО «НК «Селект», г.Фрязино
М-16-ДР	ТУ 38.401.642-87	ОАО «Роснефть-МОПЗ «Нефтепродукт»
Castrol Formula RS Rasing Syntec (SAE 10W-60, API SH/CF)	-	Компания Castrol Central and Eastern Europe GmbH
Castrol EDGE Sport (SAE 10W-60, API SL/CF)	-	Компания Castrol Central and Eastern Europe GmbH
Titan GT (SAE 20W-50, API SG/CD)	-	Компания Fuchs Petrolub AG OEL + Chemie
Titan Supersyn SL (SAE 5W-50, API CF/SI)	-	Компания Fuchs Petrolub AG OEL + Chemie
THK Revolut D1 (SAE 10W-40, 15W-40 API CF-4/CF/SJ)	ТУ 0253-001-44918199-2005	ООО «ТНК-смазочные материалы»

Примечания:

1. Для двигателей, удовлетворяющих экологическим нормативам Евро-1, срок смены рекомендованных масел по сравнению с двигателями Евро-0 увеличен в 2 раза.

2. Для двигателей ЯМЗ с турбонаддувом, работающих за рубежом, допускается применение импортных моторных масел с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже группы CP-4, классов вязкости, указанных в пункте 1.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

Марка	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
Тосол А-40М	ТУ 6-57-48-91	АО "ЛУКойл-Пермнефтеоргсинтез"
Тосол А-65М	ТУ 6-57-48-91	АО "ОРГСИНТЕЗ" г. Дзержинск, Нижегородской обл. АО "ОРГСИНТЕЗ" г.Казань АО "Синтез Каучук" г.Казань СП "САГОЭР" г.Нижекамск СП "СИНИОН" г.Нижекамск
ОЖ-40 Лена	ТУ 113-07-02-88	АО "КАПРОЛАКТАМ" г. Дзержинск, Нижегородской обл.
ОЖ-65 Лена	ТУ 113-07-02-88	

Из охлаждающих жидкостей зарубежного производства рекомендуются жидкости типа М1-Е-559 (США), BS 3150 Сорт AL-3 (Англия) и им подобные.

Все указанные охлаждающие жидкости предназначены для круглогодичного использования в системе охлаждения в течение трех лет с последующей заменой.

При отсутствии рекомендованных охлаждающих жидкостей допускается в качестве охлаждающей жидкости применение воды, удовлетворяющей следующим требованиям:

- степень жесткости не более 2,15 мг·экв/л (43 мг/л СаО);
- водородный показатель рН (при 20°С) - 6-8
- содержание ионов Cl не более 100 мг/л;
- содержание ионов SO₄ не более 100 мг/л;
- общее содержание солей (остаток после испарения) не более 200 мг/л.

В случае степени жесткости воды более 2,15 мг·экв/л произвести ее "умягчение". Для этого добавить в воду карбонат натрия (Na₂CO₃) в количестве 0,4%. "Умягчение" воды проводить вне системы охлаждения двигателя т.к. эта операция сопровождается выделением солей кальция и магния, которые удалить отслаиванием и фильтрацией.

Для частичного устранения "жесткости" воду прокипятить и дать ей отстояться, а затем профильтровать.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ МАСЕЛ ДЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ

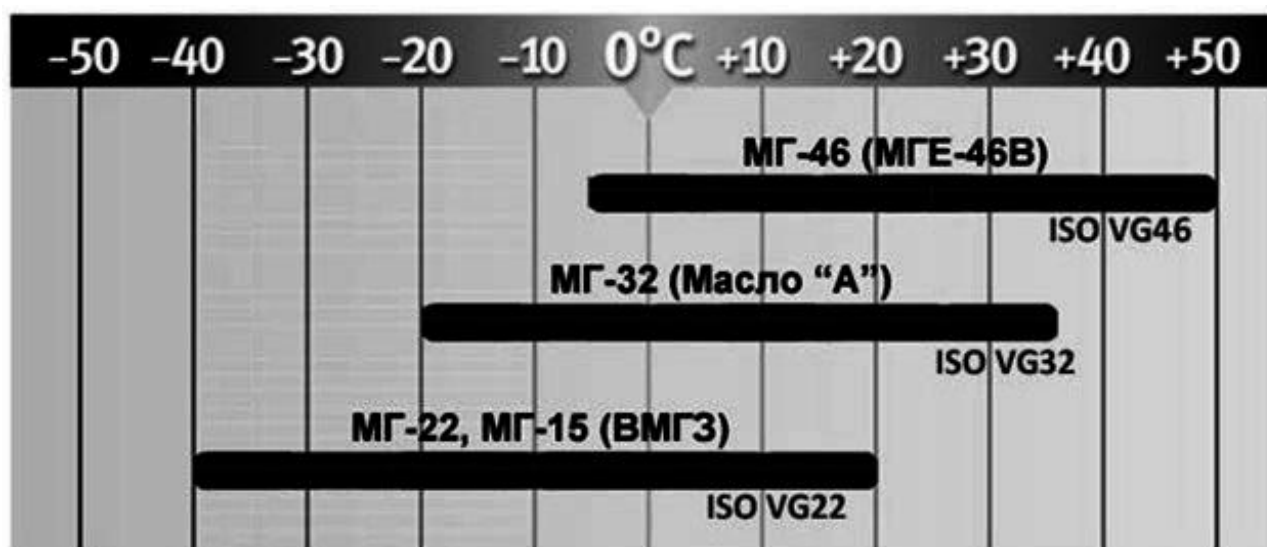
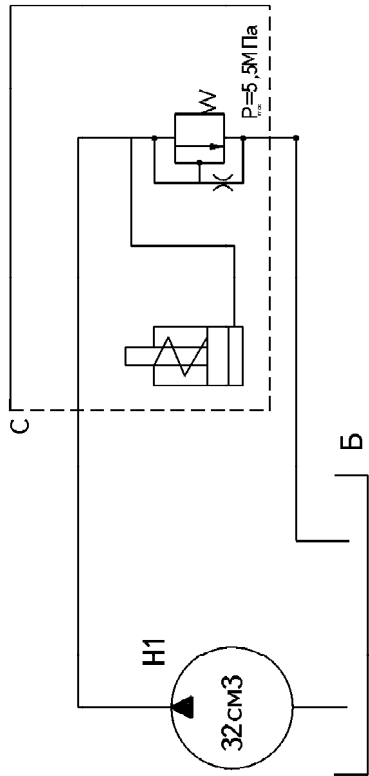


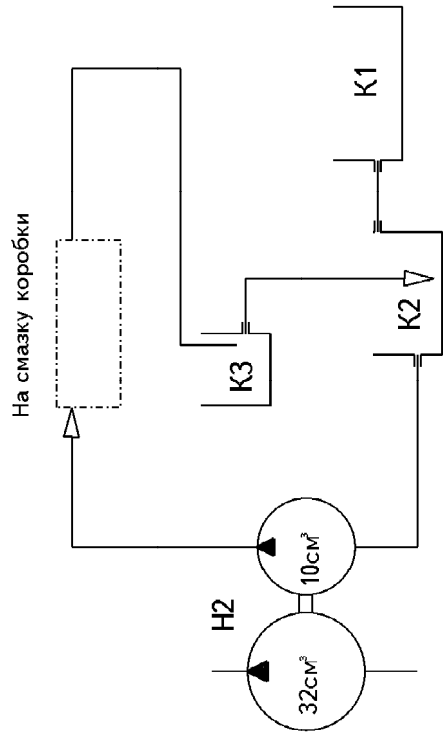
График использования гидравлических масел в технике ЗАО "ЧСДМ" в зависимости от температуры окружающего воздуха

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Система усиления сцепления



Система смазки



Поз. Обозн.	Наименование	Кол.
С	Сервомеханизм	1
Б	Гидробак машины	1
Н1	НШ-32А	1
Н2	НШ-32А +10	1
К1	Картер коробки	1
К2	Картер раздаточного редуктора	1
К3	Картер редуктора привода насосов	1

Рисунок Ж.1 – Принципиальная схема гидросистемы трансмиссии автогрейдера

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

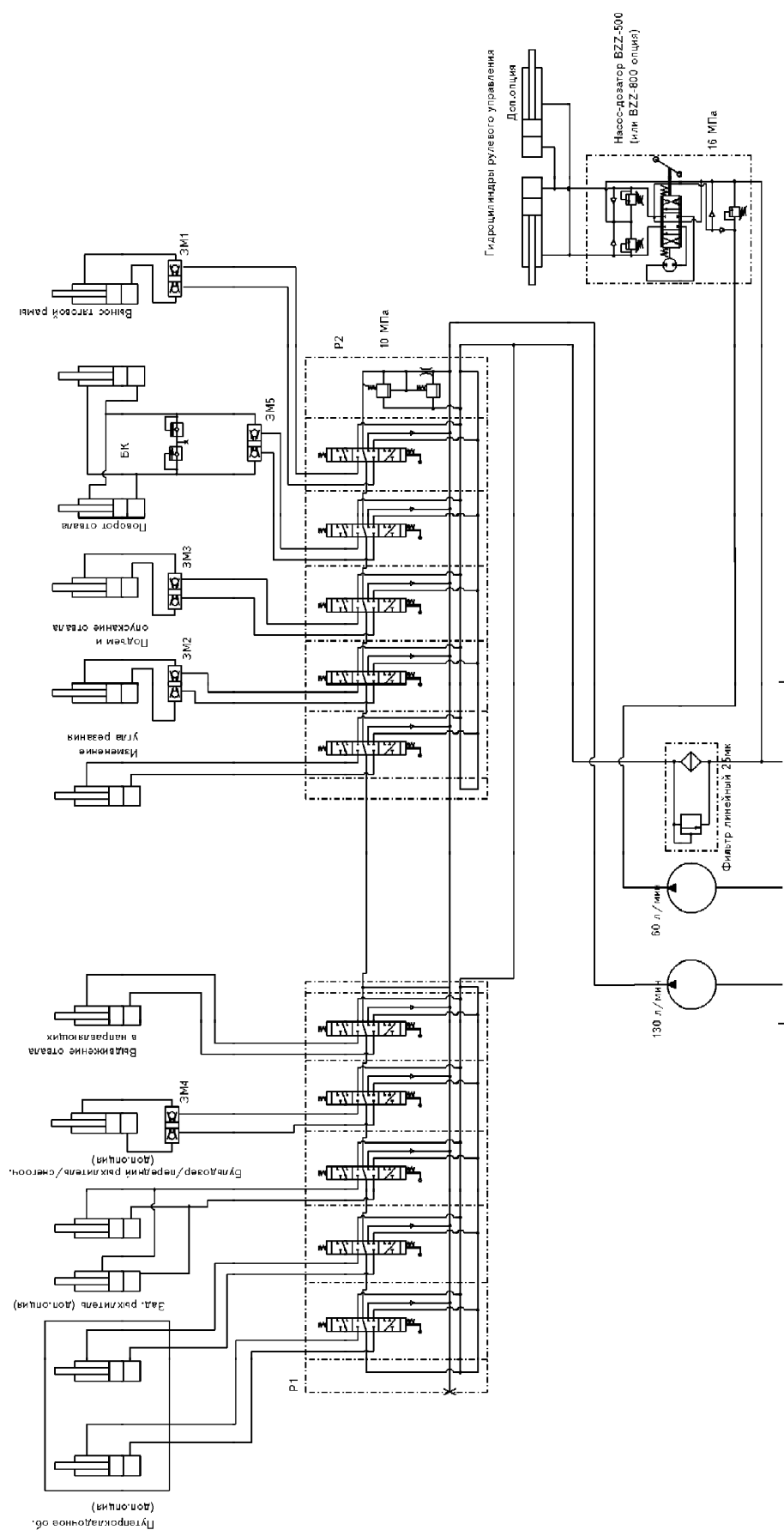


Рисунок 3.1 – Гидравлическая схема автогрейдера с неполноповоротной рамой



ПРИЛОЖЕНИЕ И

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

1. Система нивелирования.

Автогрейдеры ДЗ-98В... могут быть оснащены (по требованию заказчика) системой лазерного нивелирования с ручным управлением Spectra Precision (Германия, США), который устанавливается автономно на автогрейдеры без изменения гидросистемы управления рабочими органами.

Системы лазерного нивелирования Spectra Precision позволяют машинисту визуально контролировать положение режущей кромки отвала, обеспечивая высокую точность и производительность выполняемых работ.

Система нивелирования для автогрейдера состоит из:

- лазерного нивелира Spectra Precision GL422;
- лазерных приемников Spectra Precision LR30;
- магнитной штанги Spectra Precision STM1;
- штатива Fiberglass Elevator Tripod;
- дистанционных дисплеев Spectra Precision RD 10;
- комплект крепления деталей и подсоединений кабелей.

Лазерный нивелир Spectra Precision GL422 - используется для задания двойного уклона, а также горизонтальной и вертикальной плоскостей. Уклон от 10 до 15%. Дальность работы лазерного нивелира GL422 до 800м. Полнофункциональный пульт дистанционного управления RC402. В комплекте с приемником HL700 и креплением на рейку.

Лазерный приемник Spectra Precision LR30 - пять индикаторов положения машины относительно лазерной плоскости, а так же индикатор, показывающий направление, в котором необходимо перемещать рабочий орган, в случае потери лазерной плоскости. Три доступных уровня точности, позволяют проводить все виды работ, начиная с разработки грунта и заканчивая профилированием земляного полотна.

Магнитная штанга Spectra Precision STM1 - для крепления приемника на ковш (отвал) грейдера или бульдозера, 1,5 метра.

Штатив Fiberglass Elevator Tripod -деревянный фиберглассовым покрытием, утяжеленны с выдвижной штангой 3,8м. Для установки нивелира выше кабины.

Дистанционный дисплей Spectra Precision RD 10 - предназначен для крепления в кабине водителя, подключается к лазерному приемнику и отображает информацию об уровне для оператора.

Поставщик - ООО "Интер-Гео", г. Челябинск, ул. Энгельса, 45.

2. Утеплители капота и радиатора.

Поставщик - "ТандемАгроДизель", г. Челябинск, Троицкий тракт, 72 "А".

3. Отопители автономные.

БЫСТРОСБОРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ПОЛИАМИДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ. СЕРИИ DOT.

Фитинги CAMOZZI серии DOT предназначены для коммутации полиамидных трубопроводов в пневматических тормозных системах транспортных средств.

Конструкция фитингов соответствует всем требованиям, предъявляемым к соединениям, применяемых в тормозных системах, обеспечивает высоконадежное герметичное соединение с трубкой, безупречную ремонтпригодность, позволяя производить замену трубки без разборки и снятия фитинга при помощи специального приспособления.

Фитинги соответствуют требованиям DIN74324, DIN50021 SS, DIN IEC 68 T2-6, ГОСТ 4364-81 (разд. 2) ГОСТ Р 51190-98 (разд. 5), что подтверждено сертификатами соответствия TUV и РОСС.

Фитинги рассчитаны для работы в диапазоне температур от минус 50 до +100°C, и рабочем давлении 10 бар, максимальное рабочее давление 32 бар.

Фитинги поставляются в сборе и не требуют дополнительной подготовки для монтажа.

1. Основные сведения

Материалы	Корпус, цанга, направляющая втулка - латунь без покрытия, контргайка-сталь, покрытие - цинк Резьбовое уплотнение - PTFE (для прямых), NBR O-ring (для угловых и тройников) Уплотнение трубопровода - NBR O-ring Защитный колпачок - NBR
Присоединение	Резьба метрическая
Трубопровод для присоединения	Полиамидный (D/d) 4/2,6/4,8/6,10/8,12/9,15/12,16/13,18/14
Максимальное давление	В соответствии с допустимым для полиамидного трубопровода
Температура эксплуатации	от -50 до +100°C

2. Конструкция

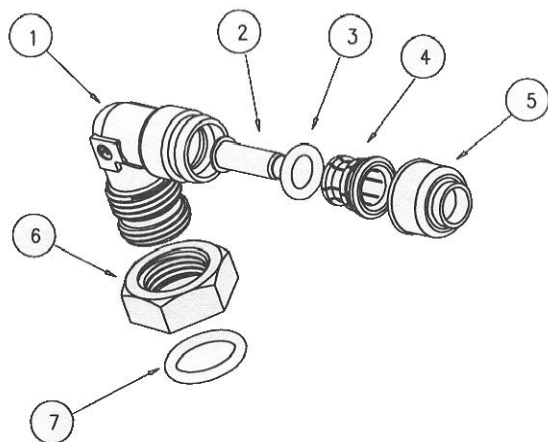


Рисунок К.1

1 - корпус; 2 - гильза; 3 - кольцо уплотнительное; 4 - цанга; 5 - колпак защитный; 6 - контргайка; 7 - кольцо уплотнительное фторопластовое

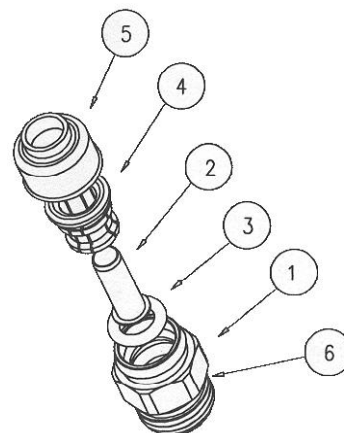


Рисунок К.2

1 - корпус; 2 - гильза; 3 - кольцо уплотнительное; 4 - цанга; 5 - колпак защитный; 6 - кольцо уплотнительное фторопластовое

Корпус фасонных фитингов изготовлен из латуни методом горячей штамповки, корпуса прямых фитингов и переходников изготовлены из горячекатаного латунного прутка круглого или шестигранного сечения, что обеспечивает высокую прочность и однородность массива металла, отсутствие микропор и трещин.

Гильза плавающего типа изготовлена из латуни, позволяет компенсировать возможные критические изгибы трубки при монтаже, обеспечивает стабильность размеров трубки при колебаниях температуры окружающей среды, что гарантирует герметичность соединения.

Цанга изготовлена из латуни, имеет три фиксирующих бурта, что обеспечивает надежную фиксацию трубки, превышая требование по усилию вырыва с двукратным запасом.

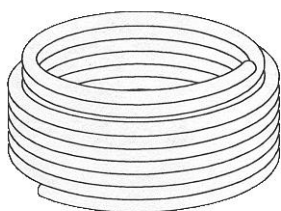
Защитный колпак изготовлен из маслостойкой резиновой смеси не допускает попадание влаги и загрязнений в цанговый замок.

Контргайка стальная с двухслойным покрытием белым цинком, что гарантирует высокую коррозионную стойкость в условиях соляного тумана и повышенной влажности окружающего воздуха.

Материал резиновых уплотнительных колец круглого сечения акрилонитрил-бутадиен-каучук - маслостойкий.

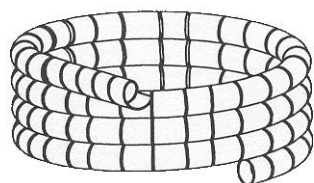
Резьбовое уплотнение прямых фитингов - фторопласт-4 простое и надежное решение для герметизации резьбового соединения.

3. Трубка



Трубка изготовлена из полиамида PA12, устойчива к ультрафиолетовому излучению и рассчитана для работы в диапазоне температур от минус 50 до +100°C. До минус 60°C в статическом положении. Трубка соответствует требованиям DIN74324 и ГОСТ Р 51190-98, что подтверждено сертификатом соответствия РОСС ИТ.МТ14.В21461.

4. Защитная спиральная трубка

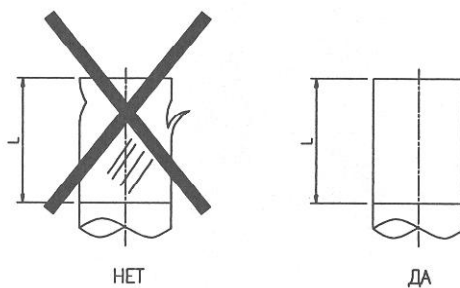


Защитная спиральная трубка изготовлена из полиэтилена высокой плотности, хорошее решение для защиты трубок от повреждений в местах вредных касаний. Быстрый монтаж как на одну, так и на “пучок” трубок одновременно. Материал обладает высоким сопротивлением к трению и стойкостью к ультрафиолетовому излучению.

5. Требования к поверхности и геометрии трубки

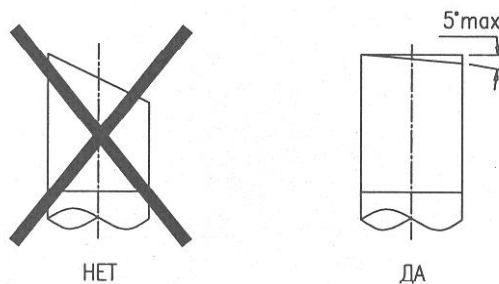
Для обеспечения герметичности соединения необходимо соблюдать ряд требований.

Часть трубки, устанавливаемая в фитинг на уплотняемой длине L , не должна иметь повреждений в виде порезов, вмятин, заусенцев.



Диаметр трубки	Уплотняемая длина L , мм
4/2	9
6/4	10
8/6	10
10/8	12
12/9	12,5
15/12	14
16/13	15
18/14	15

Неперпендикулярность торца трубки не должна превышать 5° , для обеспечения данного требования рекомендуется использовать специальные ножницы модель PNZ.

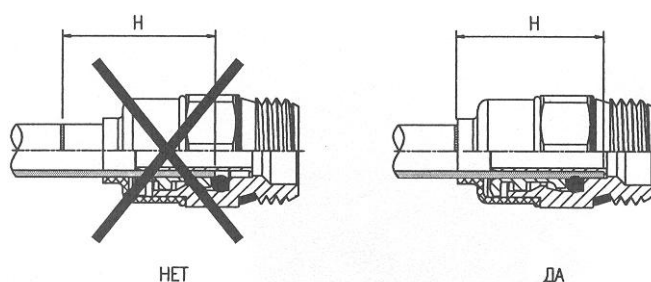


6. Монтаж (демонтаж) трубки

Монтаж (демонтаж) трубки должен производиться подготовленными специалистами, знающими конструкцию фитингов.

Трубка должна быть установлена в фитинг до упора в гильзу на всю монтажную длину Н.

Для контроля рекомендуется нанесение на трубку контрольной метки.

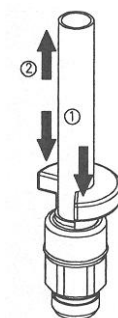


Диаметр трубки	Монтажная длина Н, мм
4/2	18
6/4	20
8/6	21
10/8	24
12/9	25
15/12	28
16/13	30
18/14	39

Для демонтажа трубки необходимо нажать на колпак фитинга, используя специальный ключ модель TDK, при этом усилие передается на торец цанги.

Цанга, перемещаясь, выходит из зацепления с трубкой. Удерживая ключ в нажатом положении, извлечь трубку из фитинга.

Следует отметить, что соединение, находящееся под давлением, является неразборным.



7. Монтаж фитингов в агрегате

Для обеспечения герметичности соединения фитинга с агрегатом необходимо, чтобы заходная фаска в резьбовом гнезде агрегата была выполнена по ГОСТ 10549-80 (ред. 1992 г).

Фитинги, не требующие угловой ориентации, имеющие фторопластовый уплотнительный элемент на резьбовой части, закручиваются в агрегат с указанным моментом затяжки. При этом происходит деформация кольца и герметизация соединения. Эти фитинги допускают пятикратный монтаж-демонтаж с сохранением герметичности соединения.

При монтаже фитингов, имеющих на резьбовой части резиновое кольцо круглого сечения, следует соблюдать следующие требования:

- ослабить контргайку;
- закрутить фитинг в агрегат до касания уплотнительного кольца торцевой части агрегата;
- обеспечить необходимую угловую ориентацию фитинга поворотом корпуса, в пределах 360°;
- удерживая корпус, затянуть контргайку с указанным моментом затяжки.

Резьба	Момент затяжки, Н-м
М10Х1	16-20
М12Х1,5	22-26
М14Х1,5	26-30
М16Х1,5	32-38
М18Х1,5	36-44
М22Х1,5	36-44
М26Х1.5	44-48

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
Плановое обслуживание автогрейдера ДЗ-98В

Таблица 1

Наименование работ	Вид обслуживания (периодичность в моточасах)											
	ЕТО	О(50)	250	500	750	1000	1250	1500	ВЛ	ОЗ		
Осмотреть крепление составных частей	+	+	+	+	+	+	+	+				
Проверить состояние шин и ножей отвала	+	+	+	+	+	+	+	+				
Проверить герметичность систем автогрейдера	+	+	+	+	+	+	+	+				
Проверить наличие топлива, масла, охлаждающей и рабочей жидкостей	+	+	+	+	+	+	+	+				
Слить конденсат из ресивера пневмосистемы	+	+	+	+	+	+	+	+				
Проверить работу двигателя и показания контрольно-измерительных приборов	+	+	+	+	+	+	+	+				
Проверить засоренность воздухоочистителя	+	+	+	+	+	+	+	+				
Вымыть автогрейдер		+	+	+	+	+	+	+				
Проверить давление в шинах		+	+	+	+	+	+	+				
Проверить люфты в шарнирах тягового управления		+	+	+	+	+	+	+				
Подтянуть гайки крепления колес		+	+	+	+	+	+	+				
Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение передних колес				+		+		+				
Проверить и отрегулировать зазоры в зацеплении поворотного круга				+		+		+				
Проверить уровень электролита в аккумуляторах и состояние клемм		+	+	+	+	+	+	+				
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей. При необходимости провести их зарядку				+		+		+				
Очистить и промыть вентиляционные отверстия сапунов трансмиссии, бака гидросистемы, мостов, редуктора поворота отвала, пробки топливного бака		+	+	+	+	+	+	+				
Слить отстой топлива из топливного бака и фильтра грубой очистки		+	+	+	+	+	+	+				
Слить рабочую жидкость из фильтра гидросистемы, промыть корпус фильтра, заменить фильтрующий элемент		+	+	+	+	+	+	+				
Проверить уровень масла в картерах, при необходимости долить		+	+	+	+	+	+	+				

Продолжение таблицы 1

Наименование работ	Вид обслуживания (периодичность в моточасах)										
	ЕТО	О(50)	250	500	750	1000	1250	1500	ВЛ	ОЗ	
Проверить работу двигателя	+										
Осмотреть двигатель, очистив его от пыли и грязи, устранив возможные подтекания масла, топлива, охлаждающей жидкости	+	+									
Заполнить топливный бак топливом, не ожидая его охлаждения во избежании конденсации паров воды	+										
Проверить уровень масла в картере двигателя	+										
Проверить работу сцепления на транспортном средстве	+										
Проверить момент затяжки гаек шпилек крепления головок цилиндров и, при необходимости, их подтянуть		+	+			+					
Проверить и, при необходимости, отрегулировать тепловые зазоры в приводе клапанов механизма газораспределения		+				+					
Проверить и, при необходимости, отрегулировать установочный угол опережения впрыска топлива Не допускать работу двигателя с деформированным пакетом пластин		+		+		+		+			
Подтянуть резьбовые соединения муфты привода топливного насоса высокого давления		+		+		+		+			
Проверить момент затяжки болтов крепления стартера		+									
Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение приводных ремней		+	+	+	+	+	+	+			
Прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 75-90°C		+									
Заменить масло в системе смазки двигателя		+		+		+		+			
Заменить фильтрующий элемент масляного фильтра		+		+		+		+			
Промыть фильтр центробежной очистки масла		+	+	+	+	+	+	+			
Слить отстой из топливных фильтров грубой и тонкой очистки			+	+	+	+	+	+			
Зимой отстой сливать ежедневно											
Снять форсунки с двигателя и провести их техническое обслуживание			+	+		+		+			
Заменить фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива и промыть корпус фильтра				+		+		+			
Подтянуть крепление турбокомпрессора				+		+		+			
Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива						+					
Снять для проверки топливный насос высокого давления и, при необходимости, произвести его подрегулировку						+					
Проверить наличие масла в муфте опережения впрыскивания топлива и, при необходимости, долить						+					
Наполнить смазкой полость подшипников натяжного устройства привода компрессора						+					
Заменить масло и топливо на соответствующие предстоящему сезону, при этом топливный бак рекомендуется ополаскивать внутри чистым топливом									+	+	
Промыть систему охлаждения										+	

Продолжение таблицы 1

Наименование работ	Вид обслуживания (периодичность в моточасах)										
	ЕТО	О(50)	250	500	750	1000	1250	1500	ВЛ	ОЗ	
Обслуживание КПП и мосты											
Проверить регулировку муфты сцепления с зазорами зазоров между отжимными кулачками и упорным кольцом сцепления, диском муфты выключения и диском тормозка		+	+	+	+	+	+	+			
Проверить уровень масла в КПП и мостах, при необходимости долить		+	+	+	+	+	+	+			
Заменить масло в КПП и мостах с промывкой масляных емкостей		+				+			+	+	
Сезонное техническое обслуживание											
Слить масло из всех масляных емкостей автогрейдера									+	+	
Промыть все масляные емкости									+	+	
Заправить емкости согласно сезону									+	+	
Слить масло из гидросистемы									+	+	
Промыть гидробак									+	+	
Слить масло из гидроцилиндров									+	+	
Заправить гидросистему маслом согласно сезону									+	+	
Слить воду из бачка омывателя переднего стекла кабины и залить незамерзающей жидкостью										+	
Откорректировать плотность электролита до нормы									+	+	
Очистить от нагара свечу зажигания и горелку предпускового подогревателя двигателя										+	
Промыть и, при необходимости, заменить фильтры электромагнитного клапана и форсунки предпускового подогревателя										+	
Проверить работу подогревателя, при необходимости, отрегулировать расход топлива										+	

Продолжение таблицы 1

Наименование работ	Вид обслуживания (периодичность в моточасах)											
	ЕТО	О(50)	250	500	750	1000	1250	1500	ВЛ	ОЗ		
					Смазочные работы							
Смазать выжимной подшипник муфты сцепления		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать подшипники промежуточных опор привода переднего моста		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать подшипники поворотных кронштейнов переднего моста		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать подшипники опор полуосей переднего моста		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать переднюю опору двигателя				+		+		+				
Смазать подшипники крестовин карданных передач, промежуточного звена переднего моста				+		+		+				
Смазать полости и шлицы карданных валов						+						
Смазать шаровые пальцы реактивных штанг				+		+		+				
Смазать шаровые опоры подвески задних мостов				+		+		+				
Смазать подшипники оси балансиров		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать шаровые пальцы поперечной тяги управления				+		+		+				
Смазать шаровые пальцы гидроцилиндра рулевого управления				+		+		+				
Смазать оси привода муфты сцепления, рычагов управления блокировки				+		+		+				
Смазать подшипники подвески переднего моста		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать подвеску тяговой рамы				+		+		+				
Смазать цапфы гидроцилиндров подъема и выноса тяговой рамы и дополнительного рабочего оборудования				+		+		+				
Смазать подшипники гидроцилиндров подъема, выноса тяговой рамы и выдвижения отвала				+		+		+				
Смазать подшипники штоков гидроцилиндров поворота отвала и изменения угла резания				+		+		+				
Смазать шкворень тяговой рамы						+						
Смазать шарнирные соединения дополнительного рабочего оборудования				+		+		+				
Смазать поворотный круг		+	+	+	+	+	+	+				
Смазать рабочие поверхности направления основного отвала		+	+	+	+	+	+	+				