Компания «РСТ Групп» - rusterex.ru

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

“БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ”

АВТОГРЕЙДЕР ГС-14.02

и его модификации

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГС-14.02 РЭ

Издание 2008 года

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.
Введение 5
1 Описание и работа 6
1.1 Описание и работа автогрейдера 6
1.1.1 Назначение автогрейдера 6
1.1.2 Технические характеристики 6
1.1.3 Состав, устройство и работа автогрейдера 9
1.1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности 10
1.1.5 Маркирование и пломбирование 11
1.1.6 Упаковка 11
1.2 Описание и работа составных частей автогрейдера 11
1.2.1 Силовая установка 11
1.2.2 Силовая передача 12
1.2.2.1 Муфта сцепления 13
1.2.2.2 Тормозок 15
1.2.2.3 Карданная передача 17
1.2.2.4 Коробка передач 17
1.2.2.5 Задний мост 20
1.2.3 Передний мост 22
1.2.4 Колеса 23
1.2.4.1 Монтаж шины 24
1.2.4.2 Демонтаж шины 25
1.2.5 Тормоза 25
1.2.5.1 Колесные тормоза 25
1.2.5.2 Стояночный тормоз 27
1.2.6 Рулевое управление 28
1.2.7 Гидравлическая система 29
1.2.7.1 Бак гидросистемы 30
1.2.7.2 Распределители 33
1.2.7.3 Гидроцилиндры 33
1.2.7.4 Гидромотор 33
1.2.7.5 Гидрозамок 34
1.2.7.6 Шарнир гидравлический 34
1.2.7.7 Фильтры 36
1.2.7.8 Гидроусилитель сцепления 36
1.2.7.9 Пневмогидроаккумулятор 37
1.2.7.10 Насос-дозатор (гидроруль) 37
1.2.7.11 Клапан зарядки 38
1.2.7.12 Тормозная педаль (гидропедаль) 39
1.2.8 Электрооборудование 41
1.2.9 Рама основная 45
1.2.10 Рабочее оборудование 47
1.2.11 Кабина и органы управления 52

2 Использование автогрейдера по назначению 57
2.1 Меры безопасности 57
2.2 Подготовка автогрейдера к использованию 59
2.2.1 Приемка автогрейдера 59
2.2.2 Расконсервация 59
2.2.3 Установка деталей, снятых при транспортировании 59

2.2.4 Подготовка автогрейдера к пуску дизеля ……..…… 59

2.2.5 Пуск дизеля ……..……. 59
2.2.6 Опробование автогрейдера в работе ……..…… 59
2.3 Обкатка автогрейдера ……..… 61
2.4 Использование автогрейдера …….…. 62
2.4.1 Содержание операций выполняемых автогрейдером …….…. 62
2.4.2 Установка грейдерного отвала …… 63
2.4.3 Установка грейдерного отвала для срезания откосов ……..… 64
2.4.4 Установка отвала в транспортное положение ……..……. 65
2.4.5 Работа передним (бульдозерным) отвалом ……..…… 65
2.4.6 Работа рыхлителем-кирковщиком ……..……..…. 65
2.4.7 Работа автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой …….…..... 65
2.4.9 Особенности эксплуатации автогрейдера в различных условиях ..…. 65

3 Техническое обслуживание автогрейдера ……..…… 67
3.1 Виды технического обслуживания ……..…… 67
3.2 Периодичность технического обслуживания ……..... 67
3.3 Перечень работ для различных видов технического обслуживания …….. 69
3.4 Порядок проведения отдельных операций технического обслуживания ..….. 75
3.5 Указания по смазке ……..……..... 77
3.6 Основные регулировочные показатели ……..... 80
3.7 Указания по использованию комплекта ЗИП ……..….. 80
3.8 Технические критерии предельного состояния …….…….. 80

4 Текущий ремонт автогрейдера ……. 83
4.1 Методы ремонта автогрейдера ……. 83
4.2 Последствия отказов и методы устранения …….…… 84
4.3 Перечень работ по текущему ремонту ……..... 92
4.4 Последовательность разборки автогрейдера ……..... 92
4.5 Сборка, регулирование и настройка сборочных единиц автогрейдера …… 95
4.6 Испытания автогрейдера ……..... 96

5 Хранение автогрейдера ……. 98
5.1 Консервация при кратковременном хранении …… 99
5.2 Консервация при длительном хранении ……. 99
5.3 Расконсервация автогрейдера …….. 99
5.4 Материалы применяемые при консервации ……. 100

6 Транспортирование автогрейдера …….……... 101
6.1 Перегон автогрейдера своим ходом …… 101
6.2 Транспортирование автогрейдера по железной дороге …..…… 101
6.3 Транспортирование автогрейдера на автомобильных полуприцепах …… 102
6.4 Буксировка …….…… 102
7 Утилизация автогрейдера …… 102
Приложения
Приложение А: Допустимые заменители смазочных материалов ..…….. 103
Приложение Б: Перечень составных частей автогрейдера, разборка которых запрещается при эксплуатации …….…….. 103
Приложение В: Перечень быстроизнашивающихся деталей автогрейдера …… 103
Приложение Г: Обозначение символов …….…… 104
Приложение Д: Трудоемкость проведения регламентированного технического

обслуживания …… 104

Настоящее “Руководство по эксплуатации” (РЭ) содержит описание устройства автогрейдера ГС-14.02, правила по его эксплуатации и техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации, необходимые персоналу, эксплуатирующему данную машину.

При изучении устройства и правил эксплуатации покупных изделий и приборов надлежит руководствоваться паспортами и инструкциями, прилагаемыми к основной документации машины согласно ведомости эксплуатационных документов.

При изучении и эксплуатации машины следует руководствоваться также формуляром ГС-14.02 ФО.

Успех в работе на автогрейдере зависит от степени знания прилагаемых к машине документов, строгого выполнения правил эксплуатации, технического обслуживания и соблюдения мер безопасности.

В связи с постоянной работой по совершенствованию автогрейдера в конструкцию машины могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Руководство по эксплуатации распространяется на следующие базовые модели:

Модель	Дизель, марка	КПП, обозначение	Мост, обозначение	Балансиры, обозначение
250	ЯМЗ-236Г-6	240.30.13.00.000-02 механическая	А120.62.00.000 СБ	248.03.02.00.000 шестеренный
274	Д-260.14-318			

Сведения о конструкции, режимах работы, технических обслуживаниях модификаций автогрейдеров содержатся в Дополнениях к РЭ, которые входят в комплект поставки машины.

По особому заказу автогрейдер может комплектоваться:
- передним бульдозерным отвалом поворотного типа;
- рыхлителем-кирковщиком заднего расположения;
- снегоочистительными ножами;
- снегоочистителем поворотным;
- снегоочистительным оборудованием;
- боковым рабочим оборудованием;
- подогревателем двигателя;
- САУ «Дорога»;
- запасным колесом.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа автогрейдера

1.1.1 Назначение автогрейдера

Автогрейдер класса 140 ТУ4814-005-00239238-99 предназначен для землеройно-профилировочных работ, строительства и содержания дорог и может использоваться на работах по перемещению и распределению грунта и дорожно-строительных материалов, планировке откосов, выемок, насыпей, устройству корыта и боковых канав, очистке дорог от снега, смешения грунтов с добавками и вяжущими материалами на полотне дороги, а также для рыхления асфальтовых покрытий, булыжных мостовых и тяжелых грунтов с помощью дополнительного рабочего органа – рыхлителя-кирковщика заднего расположения. Автогрейдер может работать в грунтах I-III категорий при температуре от 233 К (-40°С) до 313 К (40°С) в условиях умеренного климата.

1.1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование параметров	Значение параметров
Общие данные:	
Габаритные размеры, мм	
- длина (с передним (бульдозерным) отвалом и рыхлителем)	9340
- длина (с передним (бульдозерным) отвалом без рыхлителя)	8820
- ширина (по шпилькам колес)	2500
- высота при статическом радиусе колеса 585 мм	
без проблескового маяка	3340
с проблесковым маяком	3475
База автогрейдера (расстояние между осями переднего и заднего мостов), мм	6000
База заднего моста (расстояние между осями колес заднего моста), мм	1420
Колея передних и задних колес, мм	2050
Шарнирно-сочлененная рама:	
- угол поворота (складывания) рамы, рад (град)	0,4 (22)
Масса эксплуатационная (без рыхлителя), кг, не более	13570
Дизель, модель Д-260.14-318 ТУ 23.3.03-86	
-число цилиндров	6
-номинальная мощность, кВт (л.с.)	101 (140)
-частота вращения коленчатого вала, об/мин	1800
-система пуска	стартер
-средний часовой расход топлива, л/ч	17,2
-допустимые углы наклона дизеля:	
продольный	30º
	20º

поперечный	

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значение параметров
Дизель, модель ЯМЗ-236Г-6 ТУ 37.319.247-97:	
-число цилиндров	6
-расположение цилиндров	V-образное
-номинальная мощность, кВт (л.с.)	110 (150)
-частота вращения коленчатого вала, об/мин	1700
-система пуска	стартер
-средний часовой расход топлива, л/ч	18,7
-допустимые углы наклона дизеля:	
продольный	18º
поперечный	12º
Коробка передач	механическая, 6-скоростная
Скорости, км/ч: С дизелем Д-260-14-318	
Вперед I, II, III, IV, V, VI	4,1; 6,4; 9,1; 15,4; 23,9; 34,2
Назад: I, II	3,5; 13,0
Скорости, км/ч: С дизелем ЯМЗ-236Г-6	
Вперед I, II, III, IV, V, VI	4,0; 6,2; 8,8; 15,0; 23,2; 33,2
Назад: I, II	3,4; 12,6
Задний мост:	
- центральный редуктор	Главная передача с самоблокируемым дифференциалом и бортовыми планетарными редукторами
- балансиры	Зубчатые редукторы
Ходовая система:	
-тип	Пневмоколесная
-число шин	6
-размер шин	14.00-20 модели ОИ-25
-давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см^2)	0,25…0,3 (2,5…3)
Рулевое управление:	
-тип	Гидростатическое
-тип гидравлического распределителя	Гидроруль
-давление в системе гидроруля, МПа (кгс/см^2)	$10^{+1,0}$ (100^{+10})
Управление рабочими органами:	
-тип	Гидравлическое
-давление в гидросистеме, МПа (кгс/см^2)	$10^{+1,0}$ (100^{+10})
Ножной тормоз:	
-тип	Колодочный на все

-привод	ведущие колеса Гидравлический с гидроаккумуляторами, двухконтурный

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значение параметров
Стояночный тормоз: -тип -привод	 Дисковый, установлен на входном валу заднего моста Механический

Рабочее оборудование	
Грейдерный отвал:	
-длина без удлинителя, мм	3740
-высота с ножом, мм	620
-угол срезаемого откоса, рад (град)	до 1,57 (до 90)
-боковой вынос отвала в обе стороны относительно тяговой рамы, мм не менее	800
-поворотность круга	Полноповоротный
-высота подъема отвала в транспортном положении, мм не менее	350
-опускание отвала ниже опорной поверхности, мм не менее	450
Передний бульдозерный отвал неповоротного типа:	
-длина, мм	2475
-высота с ножом, мм	840
-опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее	50
Передний бульдозерный отвал поворотного типа (по особому заказу):	
-длина,мм	2840
-угол поворота (влево, вправо), град	30
-опускание отвала ниже опорной поверхности, мм	до 100
Рыхлитель-кирковщик заднего расположения (по особому заказу):	
-ширина рыхления, мм	1300
-опускание ниже опорной поверхности, мм, не менее	250
-число зубьев	3 или 5
Электрооборудование:	
-тип	24-вольтовая, постоянного тока, однопроводная (минус на «массу»)
-аккумуляторная батарея	6СТ-190А – 2 шт.
Система подогрева дизеля (по особому заказу):	
-тип подогревателя	ПЖД-12Б
-потребляемая мощность, Вт	
полный режим	70±10
частичный режим	50±10
-расход топлива, кг/ч (л/ч), не более	
полный режим	1,3 (1,6)
частичный режим	0,6 (0,7)

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значение параметров
Основные заправочные емкости, объем, л:	
-топливный бак	330
-гидросистема (включая гидробак вместимостью 120 л)	160
-картер центрального редуктора заднего моста (с дифференциалом)	30

-картер балансира заднего моста (каждого) -картер коробки передач -масляная система дизеля	22 8 30

1.1.3 Состав, устройство и работа автогрейдера

Автогрейдер ГС-14.02 **(рисунок 1)** представляет собой самоходную дорожную машину.

Главными составными частями являются: рама, силовая установка, коробка передач, задний мост, передний мост, рабочее оборудование, органы управления, гидравлическая и электрическая системы.

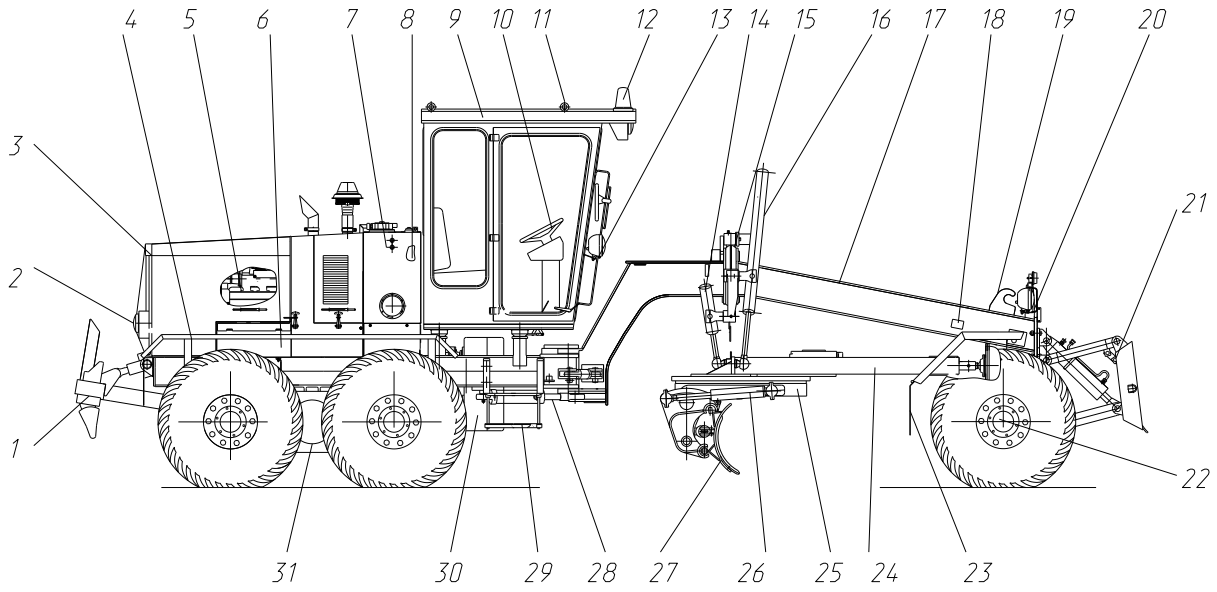


Рисунок 1 Автогрейдер ГС-14.02

1-рыхлитель-кирковщик, 2-фары задние (рабочие), 3-капот откидной, 4-крыло заднее, 5-установка силовая, 6-ящик аккумуляторный, 7-бак гидравлический, 8-бак топливный, 9-кабина, 10-рулевое управление, 11-рым-болты кабины, 12-«Маяк», 13-фары кабины (рабочие), 14-гидроцилиндр выноса тяговой рамы, 15-поворотный кронштейн, 16-гидроцилиндр подъема отвала, 17-рама, 18-таблича фирменная, 19-крюк строповочный, 20-фары передние (транспортные), 21-оборудование бульдозерное, 22-мост передний, 23-крыло переднее, 24-рама тяговая, 25-круг поворотный, 26-гидроцилиндр изменения угла резания отвала, 27-отвал, 28-гидроцилиндр поворота (сочленения) рамы, 29-подножка, 30-коробка передач, 31-тележка задняя

На автогрейдере в качестве силовой установки используется дизель Д-260.14-318 или ЯМЗ-236Г-6. В силовую передачу входят: муфта сцепления, коробка передач, задний мост и карданные валы.

Муфта сцепления двухдисковая, постоянно замкнутого типа, установлена на дизеле. Управление муфтой сцепления механическое с гидроусилителем.

На автогрейдере устанавливается механическая коробка передач (КПП).

Задний мост представляет собой балансирную двухосную тележку со всеми ведущими колесами.

Передний мост шарнирно соединен с рамой автогрейдера продольной осью. Такое соединение обеспечивает поперечное качание моста в обе стороны.

Шарнирно-сочлененная рама имеет механизм поворота (складывания).

Основным рабочим органом автогрейдера является отвал, который имеет универсальную установку в пространстве для производства работ, специфичных для автогрейдера.

Дополнительные рабочие органы – передний бульдозерный отвал поворотного типа и рыхлитель-кирковщик.

Рулевое управление состоит из гидроруля и привода к нему. Передние колеса поворачиваются двумя цилиндрами. Колеса заднего моста оборудованы колодочными тормозами. Управление колесными тормозами производится через гидроусилитель или через гидропедаль. Стояночный тормоз дискового типа установлен на входном валу заднего моста.

Гидросистема автогрейдера состоит из двух контуров:

- система рулевого управления (с гидронасосом НШ-10)
- система управления рабочими органами и тормозами (с гидронасосом НШ-32).

Оба гидронасоса установлены на двигателе.

Гидрораспределители закреплены под поликом передней части кабины. Кабина оборудована сиденьем, рычагами и педалями управления, щитком приборов.

На автогрейдере имеются звуковые сигналы, указатели поворотов, габаритов и торможения, рабочие и транспортные фары, проблесковый «Маяк».

1.1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Средства измерения и контроля параметров работы двигателя, коробки передач, тормозов и электрооборудования установлены на пульте управления.

Для контроля давления в гидросистеме требуется манометр МТП-1М-16МПа - см. схему гидросистемы. Для контроля давления в шинах необходим манометр шинный.

Перечень прилагаемого инструмента

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Назначение инструмента
97.930.001	Ключ торцовый 56-60	Гайки крепления ступиц передних колес.
200.13.05.00.000	Ключ торцовый 85	Гайки крепления ступиц задних колес
225.13.03.00.000	Ключ торцовый 38	Гайки крепления колес к ступицам.
225.13.07.00.000	Ключ	Для сливных и заливных пробок моста.

Перечень инструментов и принадлежностей содержится в упаковочном листе, инструмент и принадлежности находятся в кабине или в ящике ЗИПа.

Для установки домкратов при подъеме колес предусмотрены специальные места под днищем балансиров, обозначение указанных мест на балансирах – «ДК». Рекомендуется использовать домкрат гидравлический грузоподъемностью 12 т с высотой подхвата над полом 250…280 мм по ОСТ 37.001.278-84.

1.1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка автогрейдера (индекс и заводской номер) содержится на фирменной табличке, которая закреплена на правой стороне рамы.

Заводские номера основных узлов автогрейдера расположены:

- двигателя - на блоке дизеля, на фирменной табличке;

- коробки передач - на передней стенке корпуса или на табличке сбоку;
- ведущего моста - на боковом торце главной передачи.

Заводские номера этих узлов указаны также на фирменной табличке автогрейдера.

При отгрузке с завода на автогрейдере опломбированы: откидной капот, двери кабины, ящик с ЗИПом автогрейдера.

1.1.6 Упаковка

Автогрейдер отгружается с завода в неупакованном виде. На время транспортировки с автогрейдера снимаются: рычаги и щетки двух стеклоочистителей, все фары, передние и задние фонари, зеркала заднего вида, проблесковый маяк, колпачки колес, световозвращатели, омыватель стекол, сигнал звуковой передний. Указанные детали и агрегаты упакованы в ящике ЗИП.

Сливные краники водяного радиатора и системы отопления кабины закрыты. Аккумуляторы установлены на штатных местах, ключи кабины подвешены на масляном щупе двигателя, провод «массы» отсоединен от АКБ. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упакована в пакет и находится в кабине. ЗИП дизеля (в коробке или пакете) и ящик с ЗИПом автогрейдера находятся в кабине.

1.2 Описание и работа составных частей автогрейдера

1.2.1 Силовая установка

На автогрейдере устанавливается дизель Д-260.14-318 или ЯМЗ-236Г-6 - шестицилиндровые. Устройство, правила эксплуатации и обслуживания применяемых в конструкции дизелей изложены в соответствующих Руководствах по эксплуатации, которые прилагаются к машине. Контроль за работой дизеля осуществляется по приборам, размещенными в кабине автогрейдера. Дизель установлен на раме на трех опорах с амортизаторами.

Система питания состоит из топливного бака и топливопроводов. Топливный бак **(рисунок 2)** установлен за кабиной на опоре и прикреплен к ней лентами. Сверху на баке имеется заливная горловина с сетчатым фильтром и отверстие для установки датчика указателя уровня топлива.

Контроль уровня топлива производить по указателю на пульте управления (см. рисунок 38, поз.6). **ВНИМАНИЕ!** Нулевой отметке указателя уровня топлива может соответствовать остаток топлива объемом от 40 л до 60 л (из-за суммарной погрешности датчика уровня топлива и измерительного прибора).

В днище бака установлены расходный и спускной краны, в задней стенке - штуцер для топливоотводящей трубки. Управление подачей топлива дизеля осуществляется ножной педалью с фиксатором.

На **дизеле Д-260** выключение холостого хода (полное прекращение подачи топлива) может производиться дополнительной тягой к топливному насосу.

Система охлаждения состоит из водяного радиатора, патрубков и шторки. Масляный радиатор отсутствует. Водяной радиатор соединяется с патрубками дизеля дюритовыми шлангами. В нижнем бачке радиатора или в патрубке имеется спускной кран. Систему охлаждения следует заполнять охлаждающей жидкостью согласно Руководству по эксплуатации двигателя.

Уровень охлаждающей жидкости должен быть на 10…15 мм выше сетки радиатора. Перед водяным радиатором установлен охладитель наддувочного воздуха турбокомпрессора. Тепловой режим дизеля регулируется термостатами, а также с помощью шторки.

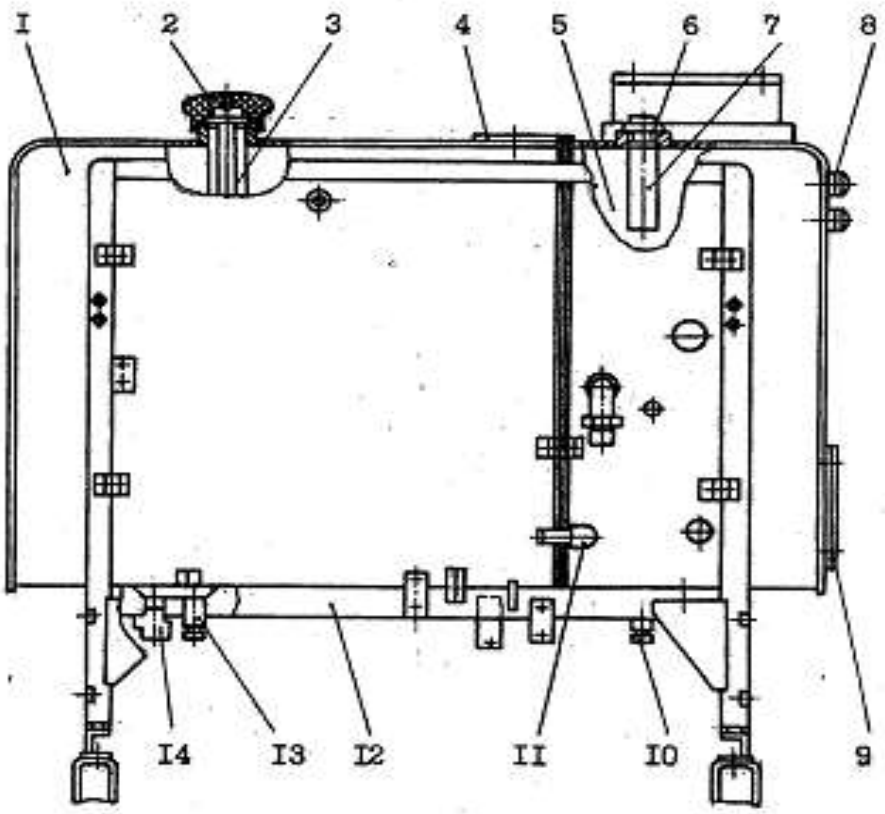


Рисунок 2 Установка баков

1-бак топливный, 2-крышка, 3-фильтр, 4-датчик уровня топлива, 5-бак гидравлический, 6-пробка, 7-фильтр, 8-маслоуказатель, 9-крышка люка, 10,13-кран сливной, 11-штуцер, 12-опора, 14-кран топливный

Остановка **дизеля ЯМЗ-236Г-6** производится дополнительной тягой к топливному насосу.

ВНИМАНИЕ! При неработающем дизеле ЯМЗ-236Г-6 рычаг останова двигателя должен быть зафиксирован в положении выключенной подачи топлива. Слив топлива из форсунок осуществляется в отдельный бачок емкостью 5 л, расположенный ниже уровня форсунок под гидравлическим баком. Бачок не герметичен и в верхней части имеет сообщение с атмосферой. Для исключения течи необходимо ежесменно производить слив топлива из бачка.

Для охлаждения масла установлен масляный радиатор. Турбонаддувом и охладителем воздуха двигатель ЯМЗ-236Г-6 не комплектуется.

В системе подогрева дизеля перед запуском при отрицательных температурах может быть использован предпусковой жидкостный подогреватель, поставляемый по особому заказу. Устройство и правила эксплуатации изложены в прилагаемой эксплуатационной документации на подогреватель.

1.2.2 Силовая передача

В силовую передачу автогрейдера входят: муфта сцепления, карданные валы, коробка передач и задний мост. Кинематическая схема автогрейдера с дифференциалом заднего моста приведена на **рисунке 10**.

1.2.2.1 Муфта сцепления

На дизеле Д-260.14 установлено сухое двухдисковое сцепление постоянно-замкнутого типа. Ведущие части сцепления смонтированы на маховике 1 **(рисунок 3).**

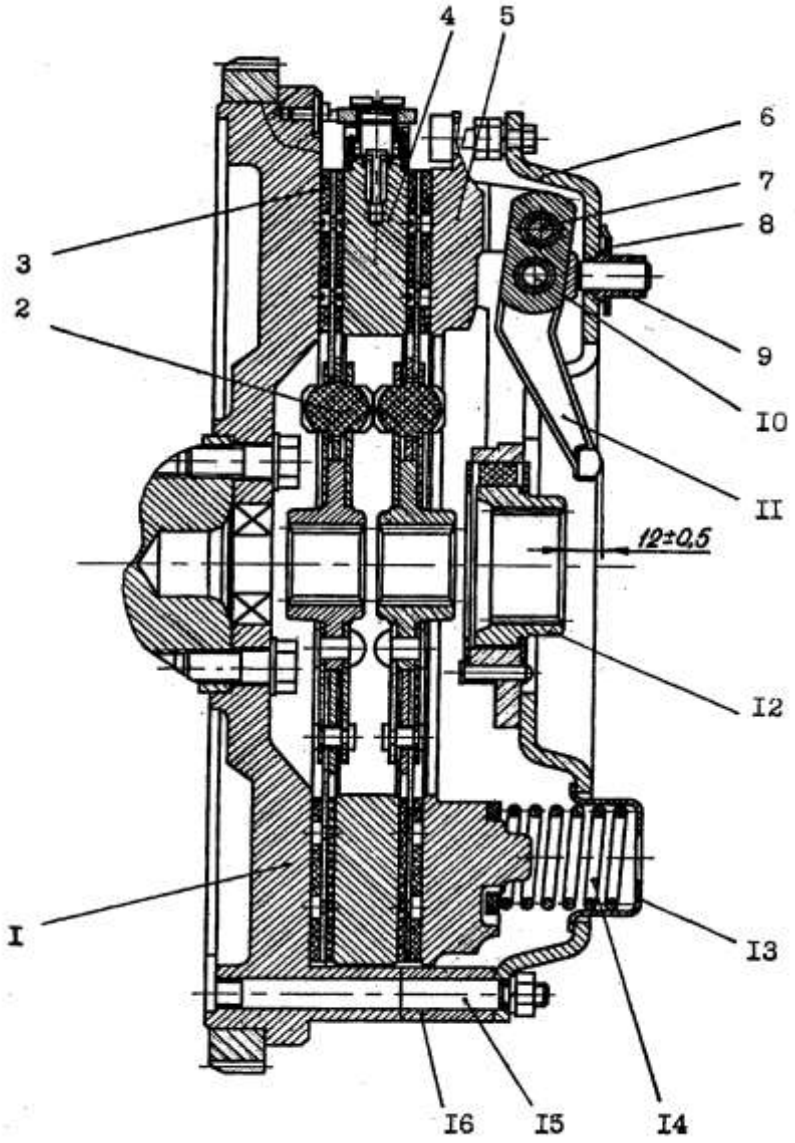


Рисунок 3 Муфта сцепления

1-маховик, 2-резиновый элемент, 3-ведомый диск, 4-промежуточный диск, 5-нажимной диск, 6-опорный диск, 7-ось, 8-пластина, 9-регулировочная гайка, 10-ролик, 11-отжимной рычаг, 12-шлицевая втулка, 13-стакан, 14-пружина, 15-палец, 16-втулка

Нажимной диск 5 установлен в пазах опорного диска 6, который закреплен на маховике с помощью пальцев 15, втулок 16. Между опорным и нажимным диском установлены пружины 14 со стаканами 13. На осях 7 и роликах 10 установлены три отжимных рычага 11, опоры которых закреплены на опорном диске с помощью регулировочных гаек 9, фиксируемых пластинами 8. Между маховиком, промежуточным диском 4 и нажимным диском установлены два ведомых диска 3, передающих крутящий момент от двигателя к трансмиссии. На ведомом диске имеется демпферное устройство с резиновыми элементами 2, позволяющее гасить крутильные колебания. На опорном диске установлена шлицевая втулка 12 опорного диска.

Техническое обслуживание сцепления заключается в периодической смазке и регулировке свободного хода выжимного подшипника **(рисунок 4).** Положение отжимных рыча-

гов 11 регулируют гайками 9. Размер от опорных поверхностей рычагов 11 до торца втулки 12 опорного диска должен быть 12±0,5 мм. Отклонение этого размера для отдельных рычагов сцепления не должно превышать 0,3 мм.

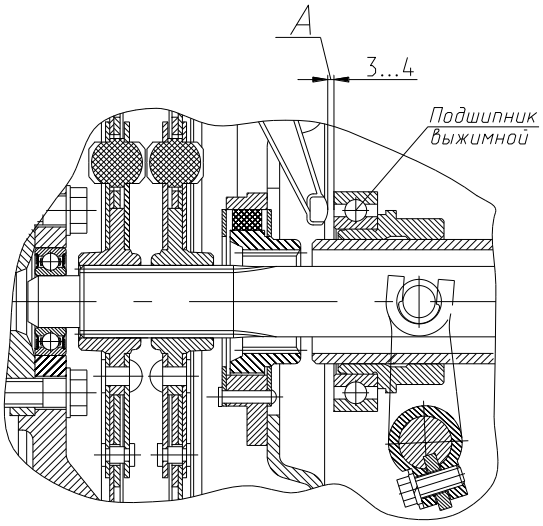


Рисунок 4 Муфта сцепления (выжимной подшипник)

Для того, чтобы демонтировать сцепление с маховика, необходимо сжать пружины 14, ввернув через отверстия опорного диска 6 в диск 5 три технологических болта.

Регулировку свободного хода выжимного подшипника муфты сцепления производить по мере износа фрикционных накладок муфты сцепления. Перед началом регулировки необходимо:

- отключить тормозок – вывернуть вверх на несколько оборотов втулку 4 **(рисунок 7)**;
- отсоединить тягу 2 **(рисунок 5)** от рычага сцепления 1;
- установить зазор В изменением длины толкателя 19 или тяги 6;
- произвести проверку полного хода педали сцепления 12. При полностью выжатой педали (регулировочный винт 8 упирается в настил пола кабины) втулка 3 должна выйти из корпуса гидроусилителя 4 на 34…37 мм (описание устройства гидроусилителя приведено в разделе «Гидравлическая система»). При необходимости отрегулировать ход педали регулировочным винтом 8.
- рычаг 1 отвести в сторону от гидроусилителя 4 до упора и вернуть назад на 7…10 мм;
- соединить рычаг 1 с вилкой 21 тяги 2 и законтрить гайкой 20;
- щупом проверить зазор А **(рисунок 4)**, зазор должен быть 3…4 мм.

После проведения всех операций проверить правильность регулировки: при нажатии на педаль до упора вращение верхнего карданного вала должно прекратиться не более чем за 8 секунд (при отключенном тормозке муфты сцепления).

В схеме привода выключения муфты сцепления, установленной на дизеле ЯМЗ-236Г-6 двуплечий рычаг 5 установлен между гидроусилителем и рычагом сцепления 1 для изменения направления усилия **(рисунок 5)**.

Регулировку свободного хода выжимного подшипника муфты сцепления производить после установки рычагов управления муфтой сцепления и по мере износа фрикционных накладок муфты сцепления с помощью тяги 1 **(рисунок 6)**. Для этого необходимо:

- рычаг 2 отвести до упора против часовой стрелки и вернуть назад на 8…9 мм;
- соединить рычаг 2 с вилкой 3 тяги 1 и законтрить гайкой 4;
- щупом проверить зазор А **(рисунок 4)**, зазор должен быть 3…4 мм.

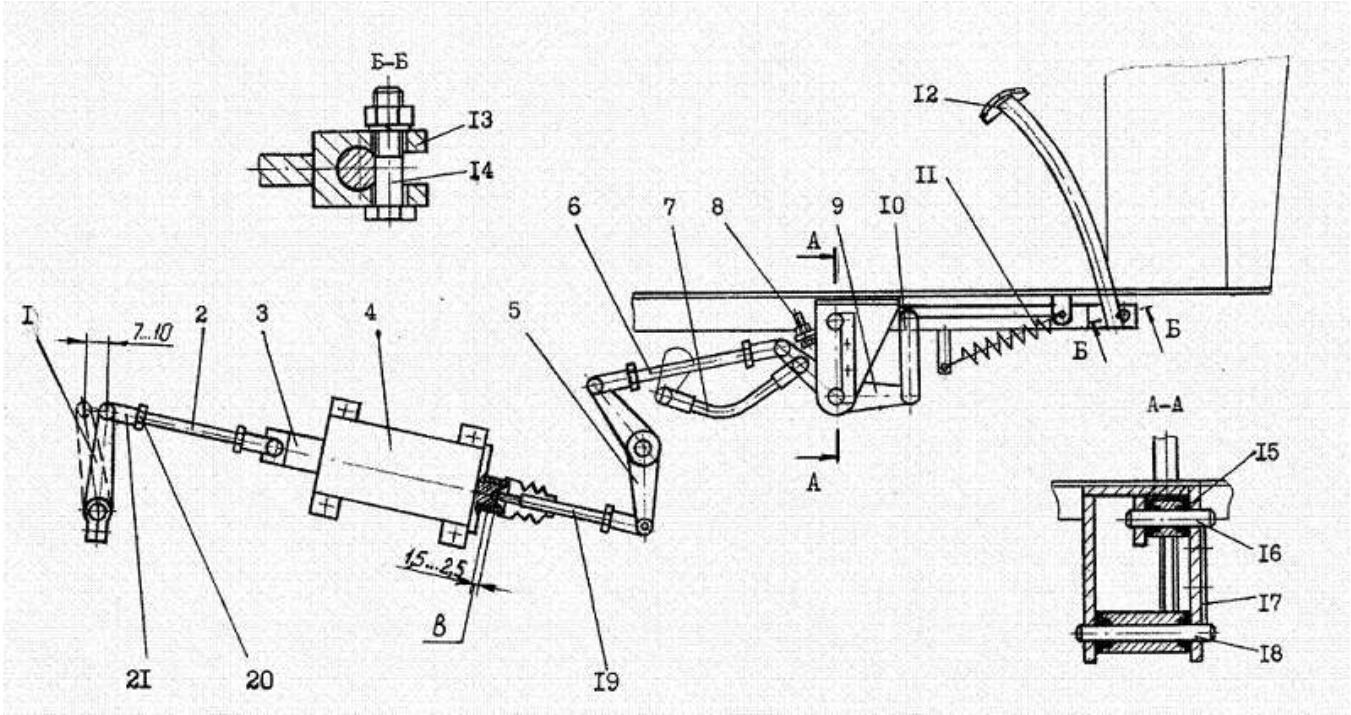


Рисунок 5 Привод выключения муфты сцепления

1-рычаг сцепления, 2-тяга, 3-втулка, 4-гидроусилитель, 5-рычаг, 6-тяга, 7-тяга блокировки передач, 8-винт регулировочный, 9-труба с рычагами, 10-планка, 11-пружина, 12-педаль, 13-рычаг педали, 14-болт, 15-втулка, 16-ось педали, 17-ригель, 18-ось, 19-толкатель, 20-гайка, 21-вилка

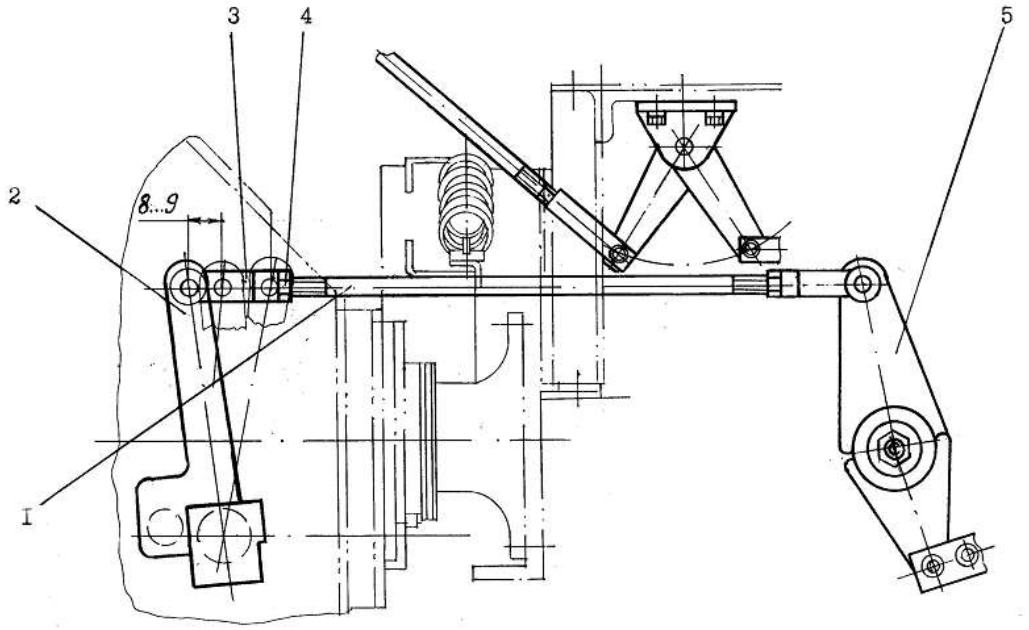


Рисунок 6 Рычаги управления

1-тяга, 2-рычаг, 3-вилка, 4-гайка, 5-рычаг

1.2.2.2 Тормозок

На автогрейдере установлен тормозок **(рисунок 7)**, предназначенный для остановки верхнего карданного вала, а, следовательно, и первичного вала коробки передач на всех передачах. Это необходимо для облегчения переключения передач.

Торможение карданного вала происходит при выключении муфты сцепления, когда под действием кулачка рычага 1 тормозная колодка 10 прижимается к тормозному шкиву фланца 11. Отвод колодки от шкива для создания необходимого зазора при включенной муфте сцепления осуществляется пружиной кручения 8. Предохранительная пружина 2 обеспечивает плавное торможение и предохраняет детали тормозка от поломок.

В тормозке регулируется положение толкателя 5 по высоте относительно тормозной колодки 10. Регулировка положения толкателя по высоте относительно тормозной колодки осуществляется вращением регулировочной втулки 4 при отпущенной контргайке 3.

При выключенной муфте сцепления зазор между торцами гайки толкателя 12 и регулировочной втулки 4 должен быть равен 1..3 мм. Остановка карданного вала происходит через 1…2 секунды после выключения сцепления.

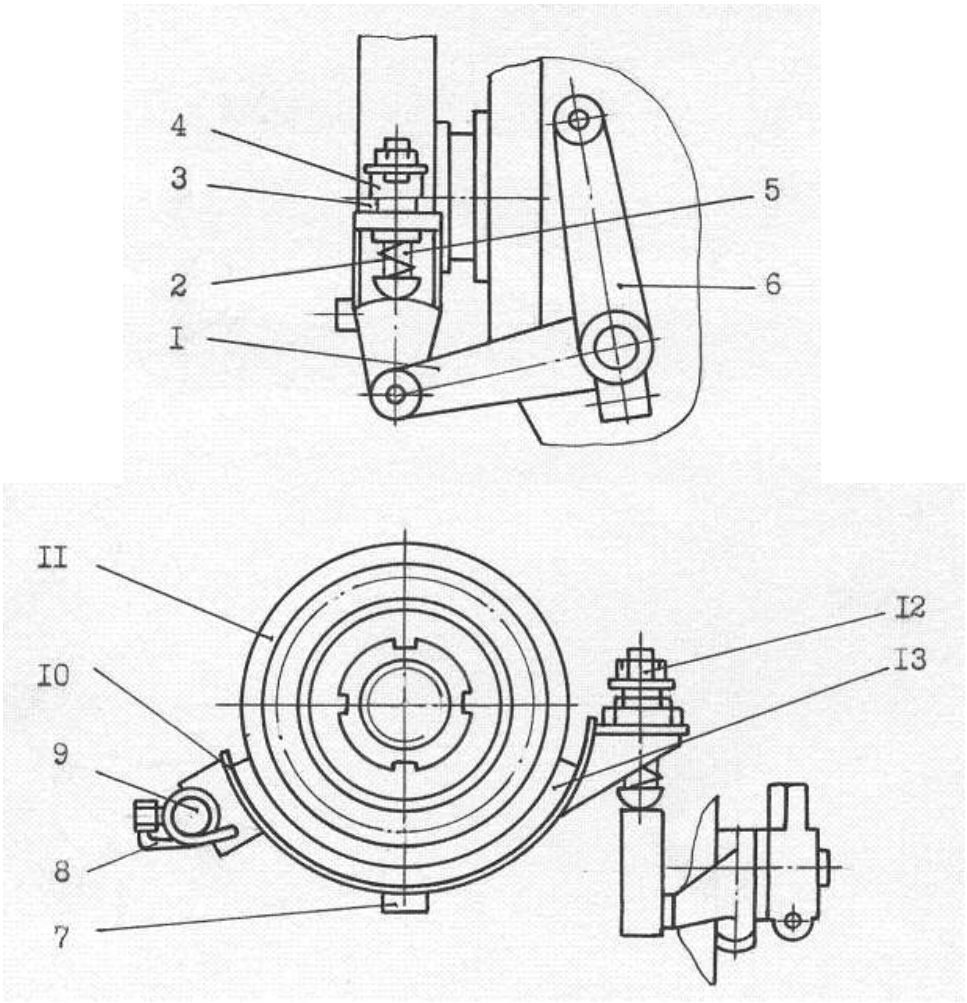


Рисунок 7 Тормозок

1-рычаг с кулачком, 2-пружина, 3-контргайка, 4-втулка регулировочная, 5-толкатель, 6-рычаг муфты сцепления, 7-упор колодки, 8-пружина, 9-ось, 10-колодка тормозная, 11-фланец со шкивом, 12-гайка толкателя, 13-накладка колодки

В конструкции тормозка для 250 модели автогрейдера в связи с изменением направления усилия для выключения муфты сцепления тормозная колодка 10 **(рисунок 7)** и кулачок 1 установлены сверху над фланцем 11.

1.2.2.3 Карданная передача

Карданная передача состоит из двух карданных валов - верхнего, передающего крутящий момент от муфты сцепления к коробке передач, и нижнего, передающего крутящий момент от коробки передач к заднему мосту. Верхний и нижний карданные валы одинаковы.

Карданный вал **(рисунок 8)** состоит из тонкостенной трубы 9, к одному концу которой приварена неподвижная вилка 11 шарнира, а к другому - шлицевый вал 8, входящий в скользящую вилку 6. Шлицевый конец карданного вала обеспечивает возможность изменения его длины (расстояние между фланцами) при установке коробки передач на раму автогрейдера и во время работы.

Шлицевое соединение от загрязнения и для удержания смазки на шлицевой втулке защищено с одной стороны сальником 7, а с другой - заглушкой 12. Шарниры карданной передачи одинаковы по устройству. Центрирование крестовины в вилках обеспечивается донышками стаканов игольчатых подшипников.

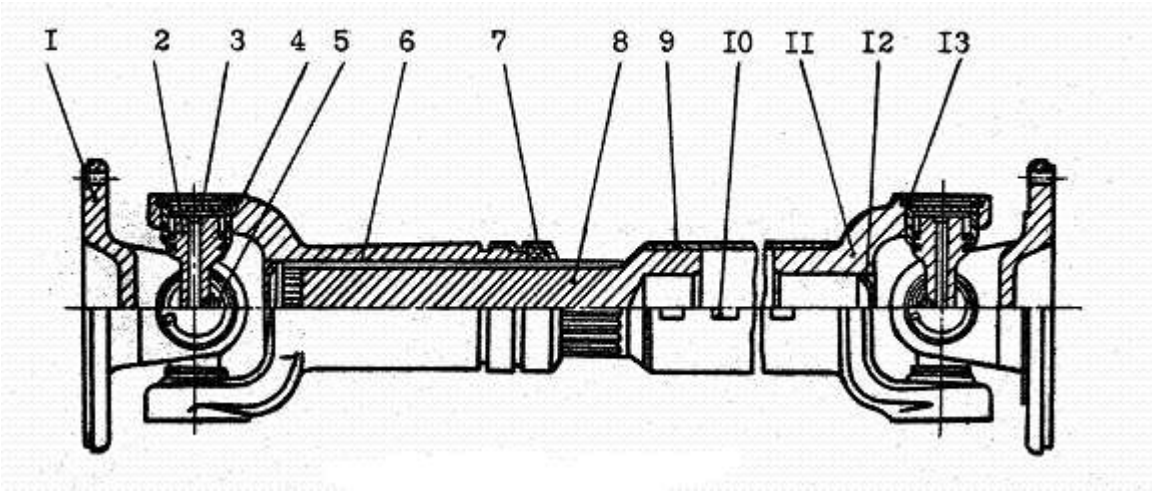


Рисунок 8 Карданный вал

1-фланец, 2-крестовина, 3-подшипник, 4-уплотнение, 5-масленка, 6-скользящая вилка, 7-сальник, 8-шлицевый вал, 9-труба, 10-балансировочная пластина, 11-неподвижная вилка, 12-заглушка, 13-замковое кольцо

Стаканы игольчатых подшипников запрессованы в отверстия вилок и удерживаются от выпадения кольцами 13. Игольчатые подшипники смазываются через масленки 5, излишек масла выходит наружу через клапан, предохраняющий уплотнения игольчатых подшипников от повреждения при превышении давления во время нагнетания смазки. Смазка шлицев карданных валов осуществляется через масленку или обмазкой.

Карданные валы соединяются с фланцами дизеля, коробки передач и заднего моста специальными болтами.

1.2.2.4 Коробка передач

.

Коробка передач устанавливается на раме автогрейдера на кронштейнах с запрессованными в них амортизаторами и крепится к раме болтами. Коробка передач изображена на **рисунке 9**.

Коробка передач автогрейдера имеет шесть скоростей движения вперед и две назад.

Первичный вал 18 **(см. рисунок 10)** коробки передач вращается на подшипниках, посаженных в корпусе. На первичном валу на шлицах закреплена ведущая шестерня 17, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней 14 вторичного вала 15. Кроме того, на

Рисунок 9 - КПП

первичном валу на подшипниках посажены: шестерня 16, находящаяся в постоянном зацеплении с шестернями 13 и 19, и шестерня 7, которая находится в постоянном зацеплении с шестерней 6 промежуточного вала 21. На первичном валу на шлицах закреплена шестерня 8, по которой скользит зубчатая муфта 9.

На вторичном валу на подшипниках посажены шестерни 10 и 13 и на шлицах шестерни 14 и 11. По шестерне 11 скользит зубчатая муфта 12. Зубчатые муфты 9 и 12 управляются рычагом передач из кабины водителя. На промежуточном валу 21 на шлицах неподвижно закреплены шестерни 5,6,19, 20. Шестерни 5 и 20 находятся в постоянном зацеплении соответственно с шестернями 27 и 22 ведомого вала 23, посаженными на подшипниках. По шестерне 26, закрепленной неподвижно на шлицах на ведомом валу 23, скользит зубчатая муфта 25, управляемая рычагом диапазонов из кабины водителя.

На шлицах ведомого вала 23 установлен червяк 24 привода спидометра, который находится в зацеплении с шестерней, сидящей на валике, соединенном со спидометром гибким валом. Коробка передач соединена с муфтой сцепления дизеля карданным валом 2, для остановки которого установлен тормозок 1.

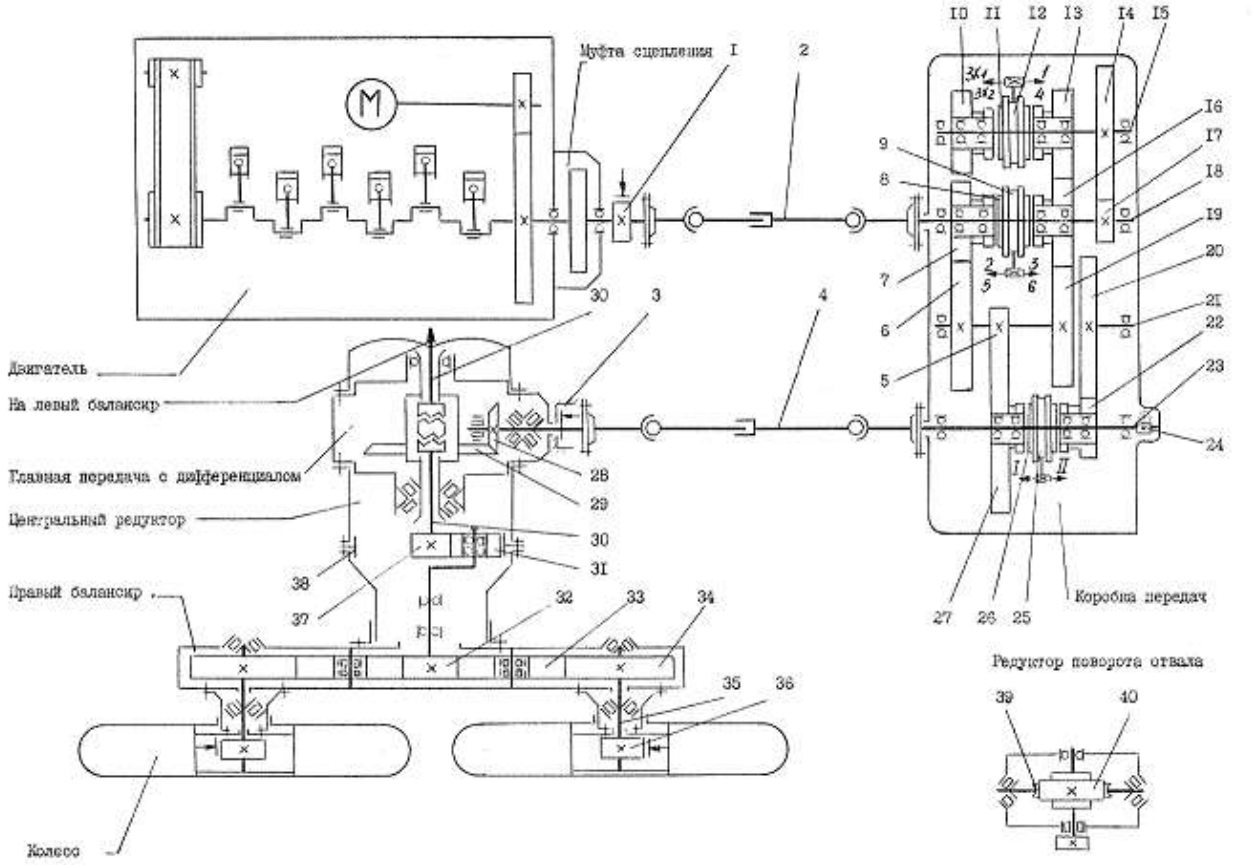


Рисунок 10 Кинематическая схема автогрейдера с дифференциалом заднего моста

Смазка деталей коробки передач, редуктора заднего моста и балансиров осуществляется разбрызгиванием масла. Заливка, слив и контроль уровня масла производится через отверстия, закрытые пробками.

Кулиса переключении передач с рычагом 61 **(рисунок 9)** установлена с правой стороны коробки передач.

Получив вращение от двигателя через муфту сцепления и карданную передачу 2 **(рисунок 10)**, первичный вал 18 передает вращение на вторичный вал 15 через шестерни

17 и 14, которые находятся в постоянном зацеплении. Для получения рабочих скоростей муфту 25 необходимо ввести в зацепление с шестерней 27.

Нейтрального положения рычаг муфты 25 (рычаг диапазонов) не имеет.

Переключение передач на первичном валу 18 и вторичном валу 15 осуществляется подвижными муфтами 9 и 12.

Для получения **первой передачи** муфта 12 вводится в зацепление с шестерней 13. Тогда от вторичного вала вращение передается через шестерни 16,19 и 20 на промежуточный вал 21, с промежуточного вала через шестерни 5 и 27 на ведомый вал 23 .

Вторая передача получается передвижением муфты 9 до замыкания с шестерней 7. Передача вращения на выходной вал осуществляется через шестерни 7 и 6, 5 и 27. **Третья передача** получается передвижением муфты 9 до замыкания с шестерней 16. Передача вращения на выходной вал осуществляется через шестерни 16 и 19, 5 и 27.

Для получения **транспортных скоростей** муфта 25 замыкается с шестерней 22. **Четвертая передача** получается замыканием муфты 12 с шестерней 13. Передача вращения на выходной вал осуществляется через шестерни 16, 19, 20, 22.

Пятая и шестая передачи получаются замыканием муфты 9 соответственно с шестернями 7 и 16.

Для получения скоростей заднего хода муфта 12 замыкается с шестерней заднего хода 10. Замыкая муфту 25 с шестерней 27, получаем замедленную заднюю скорость, а с шестерней 22 - увеличенную.

Механизм переключения скоростей снабжен блокировкой, которая связывает положение педали сцепления с положением валика фиксатора передач и не дает возможности переключать скорости при не выключенной муфте сцепления.

При переключении передач в рабочем диапазоне педаль муфты сцепления необходимо выжимать полностью.

1.2.2.5 Задний мост

Задний мост состоит из центрального редуктора и двух бортовых редукторов (балансиров).

Центральный редуктор с дифференциалом (рисунок 11) состоит из смонтированных в одном блоке главной передачи с дифференциалом и двух планетарных передач.

Главная передача - коническая, одинарная. Ведущая коническая шестерня 28 **(см. рисунок 10)** вращается на двухрядном коническом роликовом подшипнике. Ведомая коническая шестерня 29 закреплена на ступице дифференциала, представляющем собой двухстороннюю зубчатую муфту свободного хода бесшумного типа. Корпус дифференциала вращается на шариковом подшипнике и двухрядном коническом роликовом подшипнике. Передача крутящего момента от главной передачи на колеса осуществляется валами 30, планетарными передачами через шестерни 31, 37, 38 и далее через шестерни 32 редуктора моста и шестерни 33, 34 правого и левого балансиров на колесные валы 35, на которых закреплены ступицы с установленными на них колесами и колесными тормозами 36.

Основными деталями дифференциала **(рисунок 12)** являются корпус, две ведомые полумуфты 8, кольцо 13 ведущей муфты, два разрезных зубчатых кольца 12 и две ступицы 9 ведомых полумуфт. Корпус состоит из ступицы 11, чаши 2 и ведущей муфты 14, соединенных болтами 4.

В осевое отверстие ведущей муфты 14 вставлено кольцо 13 с торцовыми трапециевидными зубьями, которое удерживается в ней пружинным кольцом 15. К пазу кольца 13 приварена шпонка 5, которая удерживает от проворачивания разрезное кольцо 12 на ведомой полумуфте 8 во время выключения полумуфты при поворотах.

При работе центрального редуктора крутящий момент от ведомой шестерни 32 **(рисунок 11)** передается корпусу дифференциала 33. При прямолинейном движении автогрейдера крутящий момент через замкнутые муфты дифференциала и ступицы передается

полуосям 36. При этом полуоси правого и левого бортов вращаются с одинаковым числом оборотов.

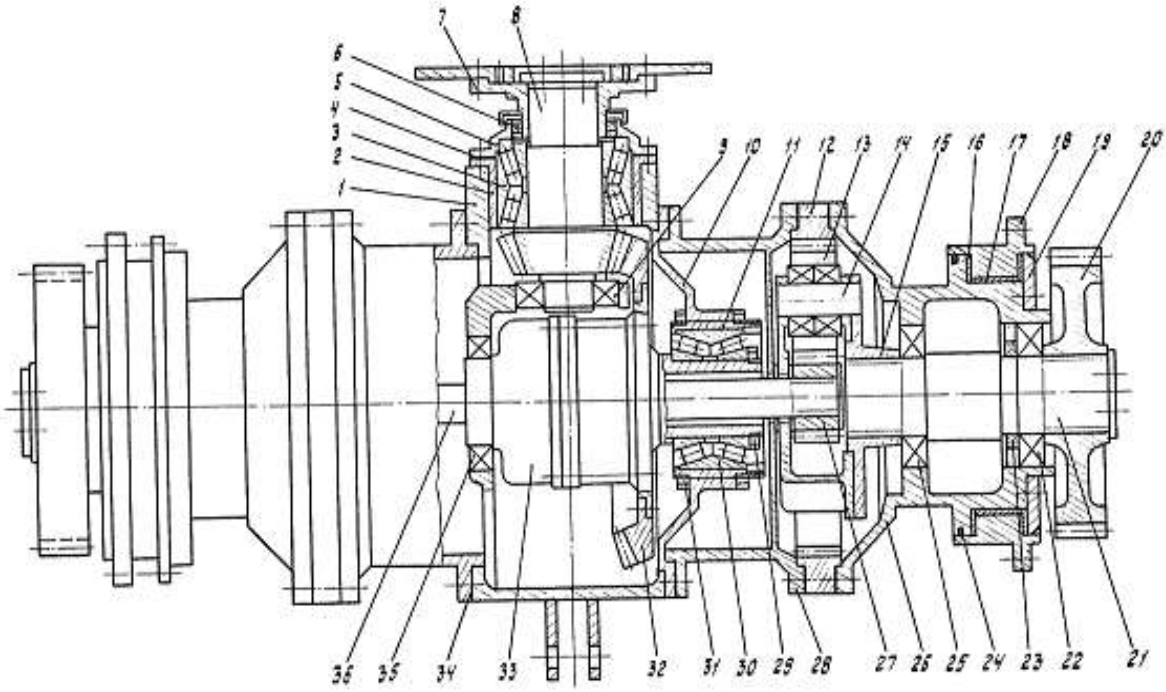


Рисунок 11 Центральный редуктор с дифференциалом

1-корпус, 2,11-стакан, 3,30-конический подшипник, 4,34-прокладка регулировочная, 5-крышка,6,23-манжета, 7-фланец, 8-ведущая шестерня, 9-роликовый подшипник, 10-вставка, 12,13,20,27-шестерня, 14-ось, 15,18-фланец, 16-кольцо, 17-втулка, 19-диск, 21-вал, 22,25,35-подшипник, 24-уплотнение, 26-горловина, 28-переходник, 29,31-гайка, 32-ведомая шестерня, 33-дифференциал, 36-полуось

При повороте автогрейдера (забегающие колеса стремятся вращаться быстрее внутренних колес) ведомая полумуфта забегающих колес выходит из зацепления с ведущей муфтой 14 **(рисунок 12),** сжимая пружину 7. Одновременно разрезное кольцо 12 выходит из зацепления с зубчатым кольцом 13 ведущей муфты 14.

После поворота на небольшой угол разрезное кольцо 12 упирается в шпонку 5, торцы зубьев кольца 12 располагаются против торцов зубьев кольца 13 и удерживают ведомую

полумуфту в выключенном положении. Ведомая полумуфта 8 при таком положении кольца 12 свободно вращается, скользя торцами своих зубьев по торцам зубьев кольца 13.

При выходе из поворота автогрейдера и незначительном проворачивании в обратную сторону полумуфта силой трения увлекает за собой кольцо, зубья которого сходят с зубьев кольца 13. Полумуфта под действием сжатой пружины 7 входит в зацепление с ведущей муфтой, и полуоси правого и левого бортов начинают вращаться с одинаковым числом оборотов.

Через шестерни 13 **(рисунок 11)** планетарной передачи, фланцы 15 и валы 21 крутящий момент передается на шестерни 20, которые являются центральными шестернями балансиров.

Корпуса балансиров крепятся к фланцам 18 болтами и могут поворачиваться вместе с ними на горловинах 26 по втулкам 17.

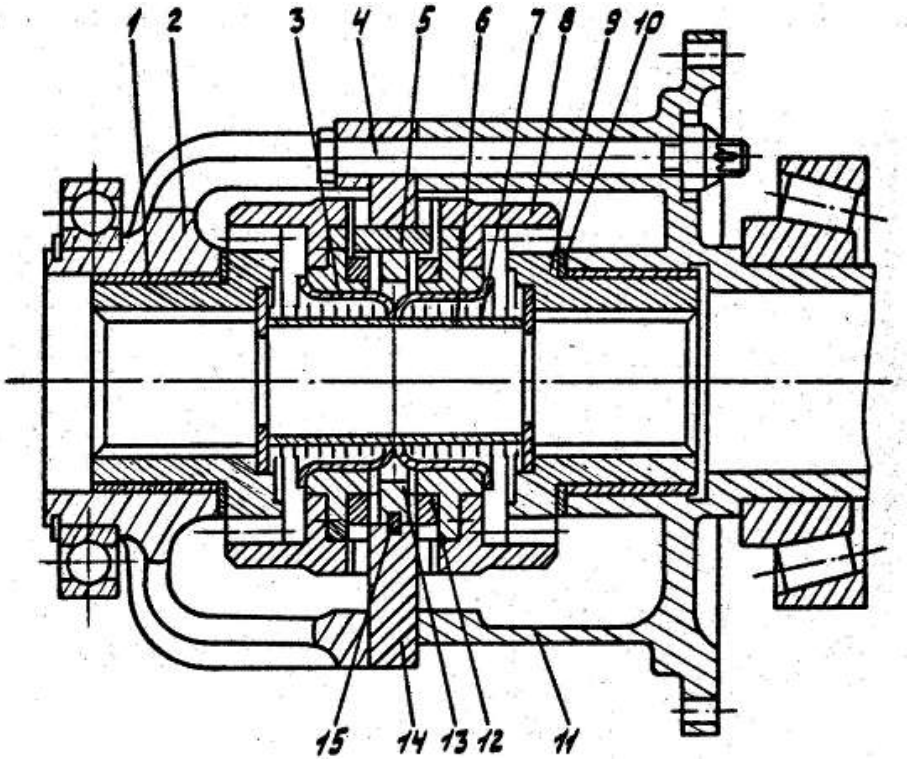


Рисунок 12 Дифференциал свободного хода

1-втулка, 2-чаша, 3-стакан, 4-болт, 5-шпонка, 6-распорная втулка, 7-пружина, 8-ведомая полумуфта, 9,11-ступица, 10-шайба, 12-разрезное кольцо, 13-кольцо, 14-ведущая муфта, 15-пружинное кольцо

Смазка деталей центрального редуктора и балансиров осуществляется разбрызгиванием масла. Заливка, слив и контроль уровня масла производится через отверстия, закрытые пробками. Уровень масла в центральном редукторе определяется по центральному нижнему отверстию. Смазка втулок 17 осуществляется через масленки.

На редукторе заднего моста установлен стояночный тормоз, диск которого закреплен на фланце ведущей шестерни.

1.2.3 Передний мост

Передний мост **(рисунок 13)** крепится к раме автогрейдера при помощи оси 36. На оси передний мост может свободно поворачиваться в плоскости, перпендикулярной оси машины, что обеспечивает постоянное соприкосновение всех колес с грунтом и обеспечи-

вает планировочную способность автогрейдера. Качание переднего моста ограничивается упорами на кронштейне рамы.

На концах балки в вилках установлены кронштейны 3 с осями, на которых крепятся ступицы колес. В осях колес закреплены рычаги, соединенные тягой 44.

На шкворнях крепления осей колес установлены крылья (брызговики), которые поворачиваются и наклоняются вместе с колесами.

Поворот колес осуществляется гидроцилиндрами 6, гильзы которых закреплены на оси 36 вилками, а штоки соединены крестовинами 34 с рычагами.

Наклон колес осуществляется при помощи гидроцилиндра 5, один конец которого закреплен цапфой к балке 43, а другой - к левому кронштейну 3. Кронштейны соединены между собой штангой 4. При движении штока левый кронштейн поворачивается вокруг оси и через штангу поворачивает правый кронштейн, а кронштейны через оси ступиц наклоняют колеса.

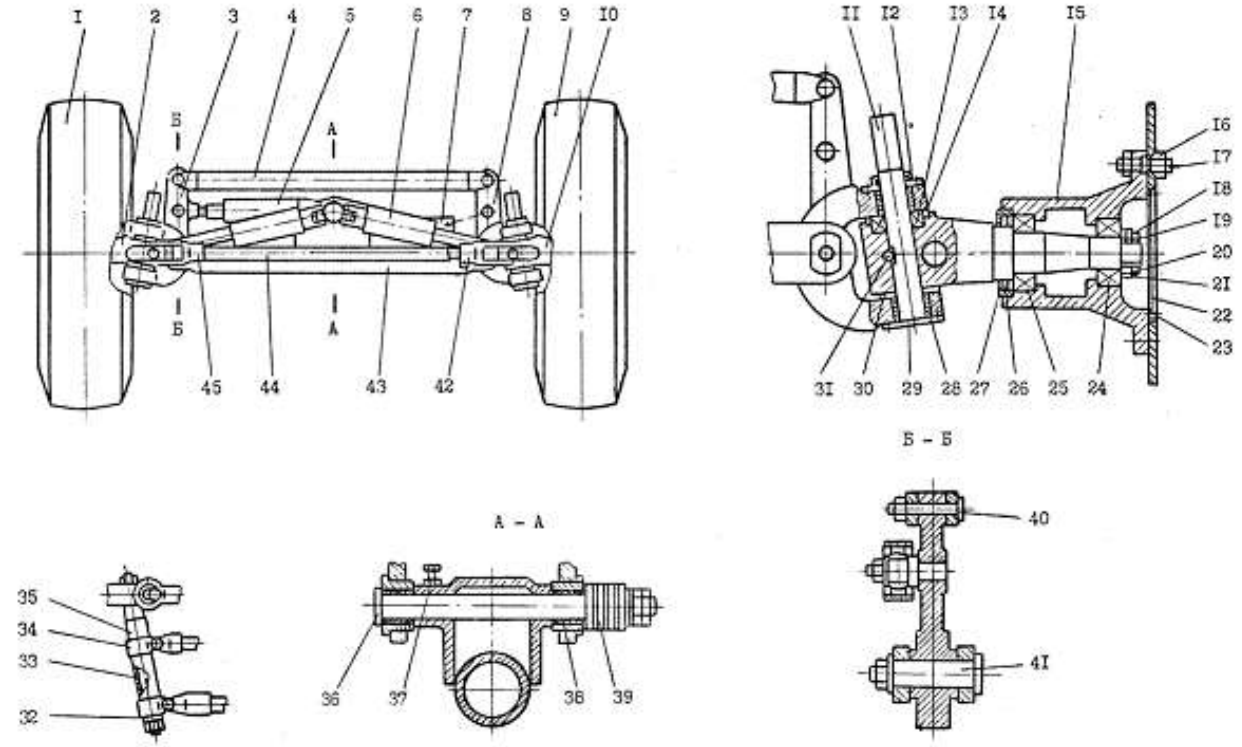


Рисунок 13 Передний мост

1,9-колесо, 2,10-полуось, 3,8-кронштейн наклона колес,4-штанга,5-гидроцилиндр, 6-гидроцилиндр поворота колес, 7-стяжка, 11,36,41-ось, 12,23,29-крышка, 13-подшипник, 14-уплотнение,15-ступица, 16,21-гайка,17-шпилька, 18-контргайка, 19-стопорная шайба, 20-замковая шайба, 22,30-прокладка, 24,25-подшипник, 26-манжета, 27-обойма, 28,33,38-втулка, 31-штифт, 32-шайба, 34-крестовина, 35-рычаг, 36-ось, 37-винт, 39,42,45-вилка, 40-палец, 43-балка, 44-тяга

При наклонных колесах уменьшается радиус поворота автогрейдера и повышается устойчивость против заноса при большой нагрузке на отвале.

Регулировка подшипников ступиц передних колес описана в разделе "Колеса".

Для облегчения поворота колес они установлены с развалом. Это достигается конструкцией осей ступиц и дополнительных регулировок при эксплуатации не требуется.

Чтобы предохранить шины от чрезмерного износа, передние колеса установлены с некоторым схождением, которое регулируют тягой 44. При этом расстояние между серединами колес спереди должно быть на 8…9 мм меньше того же расстояния позади колес.

1.2.4 Колеса

Ведущими колесами автогрейдера являются четыре задних колеса, установленных на балансирах. На 4-х задних (по ходу машины) колесах установлены гидравлические тормоза.

Передние колеса автогрейдера смонтированы на конических ролико-подшипниках, установку которых в процессе работы автогрейдера необходимо регулировать.

Для регулировки подшипников передних колес **(рисунок 13)** необходимо приподнять (вывесить) их. После снятия крышки ступицы отвернуть контргайку, отогнуть предварительно стопорную шайбу, снять замковую шайбу и завернуть гайку до исчезновения люфта в подшипниках, затем отпустить гайку обратно на 1/8 оборота так, чтобы колеса вращались свободно.

Выполнив указанную регулировку, поставить на место замковую и стопорную шайбы, завернуть контргайку и законтрить её. Поставить на место крышку.

Ведущие колеса установлены на ступицах, закрепленных на колесных валах на шпонках, вращаются заодно с валами и не требуют дополнительных регулировок. Гайка колесного вала должна быть затянута усилием 700 Н·м (70 кгс·м) и застопорена шплинтом.

Для увеличения срока службы шин необходимо соблюдать следующее:

- ежедневно проверять давление воздуха в шинах (давление должно быть 0,3 МПа (3 кгс/см^2);
- содержать шины в чистоте, предохранять их от действия нефтепродуктов и влаги и своевременно ремонтировать. После работы автогрейдера на смешении щебня, гравия или грунта с битумом нужно особенно тщательно очистить шины от налипшего материала;
- перед монтажом шины необходимо тщательно протирать обод и внутренность покрышки. При одностороннем износе протектора производится перестановка шин **(см. рисунок 43)**, при этом на колесах, которые переставляются с одной стороны автогрейдера на другую, необходимо производить демонтаж шин.

Запасное колесо, которым комплектуется автогрейдер по особому заказу, должно храниться на складе.

1.2 4.1 Монтаж шины

Перед монтажом шины **(рисунок 14)** необходимо проверить исправность и чистоту обода. Обод, диск, бортовое и замочное кольцо должны быть правильной формы, без вмятин и прочих повреждений, а также без ржавчины и грязи.

Вложить в покрышку камеру, предварительно пересыпав ее тальком, и вставить ободную ленту. Поддуть камеру и завернуть золотник. Положить шину на обод с некоторым перекосом и вставить вентиль в вентильный паз.

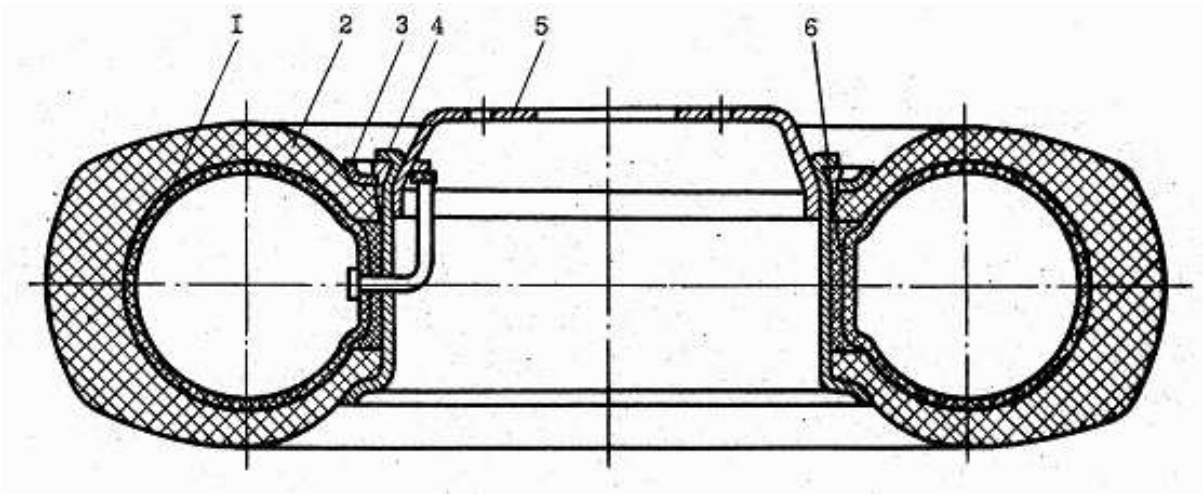


Рисунок 14 Колесо

1-камера, 2-покрышка,3-бортовое кольцо, 4-замочное кольцо. 5-обод, 6-ободная лента

Приподнять шину со стороны вентиля и надеть на обод. Надеть на обод бортовое кольцо. Вставить замочное кольцо в замочную канавку. Осадить замочное кольцо в канавку на ободе. При этом следить, чтобы второй конец не заходил преждевременно в канавку на ободе. Запрещается производить утапливание кольца ударами молотка без применения деформируемой прокладки, так как это приведет к появлению забоин и деформации замочного кольца.

Убедиться, что кромка замочного кольца находится под бортом шины. Если в некоторых местах кромка упирается в борт шины, необходимо заправить кромку под борт шины.

Поставить колесо в специальную предохранительную решетку или замочным кольцом к стене, или перевернуть кольцом вниз.

Подкачать шину до давления не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2). Убедившись, что борт шины по всей окружности находится на замочном кольце, довести давление до рекомендуемого.

С целью предотвращения самопроизвольного демонтажа замочного кольца при накачивании шины можно завести лопатку-вороток в два противоположных ручных отверстия диска и перекрыть концами воротка замочное кольцо.

1.2.4.2 Демонтаж шины

Перед демонтажом шины выпустить из нее воздух.

Снять с конической полки борт шины со стороны замочной части обода, для чего:

- завести между бортовым кольцом колеса и бортом шины последовательно друг над другом прямую и изогнутую монтажные лопатки и одновременно отжать их вниз;

- передвигаясь по окружности обода и отжимая вниз борт шины лопатками, снять борт шины с конической полки замочного кольца. Извлечь замочное кольцо, для чего вставить конец прямой лопатки в демонтажный паз кольца и отжать кольцо из замочной канавки. Изогнутой лопаткой приподнять кольцо вверх;

- поддерживая кольцо прямой лопаткой, извлекать замочное кольцо изогнутой монтажной лопаткой до тех пор, пока оно полностью не выйдет из канавки.

- снять бортовое кольцо с обода. Повернуть колесо. Снять второй борт шины с конической полки обода, для чего с помощью обеих монтажных лопаток операциями, аналогичными операциям по снятию первого борта, снять второй борт. Поставить колесо вертикально, вынуть обод из шины до упора вентиля камеры в торец вентильного паза, после чего утопить вентиль в паз. Извлечь обод из шины.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается выбивать обод из шины ударами кувалды по диску колеса или замочной части обода.

1.2.5 Тормоза

Автогрейдер имеет колесные тормоза **(рисунок 15)**, установленные на всех ведущих колесах заднего моста и стояночный тормоз, установленный на ведущей шестерне центрального редуктора.

1.2.5.1 Колесные тормоза

Тормоза колодочного типа с гидравлическим приводом. Основными деталями являются две тормозные колодки с прикрепленными к ним фрикционными накладками, нижнее регулировочное устройство, которое соединяет нижние концы колодок, стяжные пружины, эксцентрики, рабочий цилиндр и диск .

Посредством эксцентриков регулируется зазор между тормозным барабаном и верхней частью колодок, а посредством нижнего регулировочного устройства устанавливается зазор между барабаном и нижней частью колодок. Стяжные пружины отводят колодки в исходное положение при растормаживании.

Тормозные колодки прижимаются к барабану под действием штоков рабочего цилиндра.

Штоки вступают в работу при нажатии на тормозную педаль (гидропедаль), когда рабочая жидкость из гидроаккумуляторов поступает в цилиндр и раздвигает поршни 7.

Между колодками и тормозным барабаном устанавливается зазор, исключающий возможность трения между ними и обеспечивающий при торможении прилегание колодок к барабану всей поверхностью фрикционных накладок. В процессе торможения автогрейдера происходит износ накладок и установленный зазор увеличивается.

Для восстановления необходимых зазоров существуют два вида регулировок: полная и частичная. Перед регулировкой тормоза необходимо проверить регулировку подшипников колесного вала и затяжку ступицы колеса.

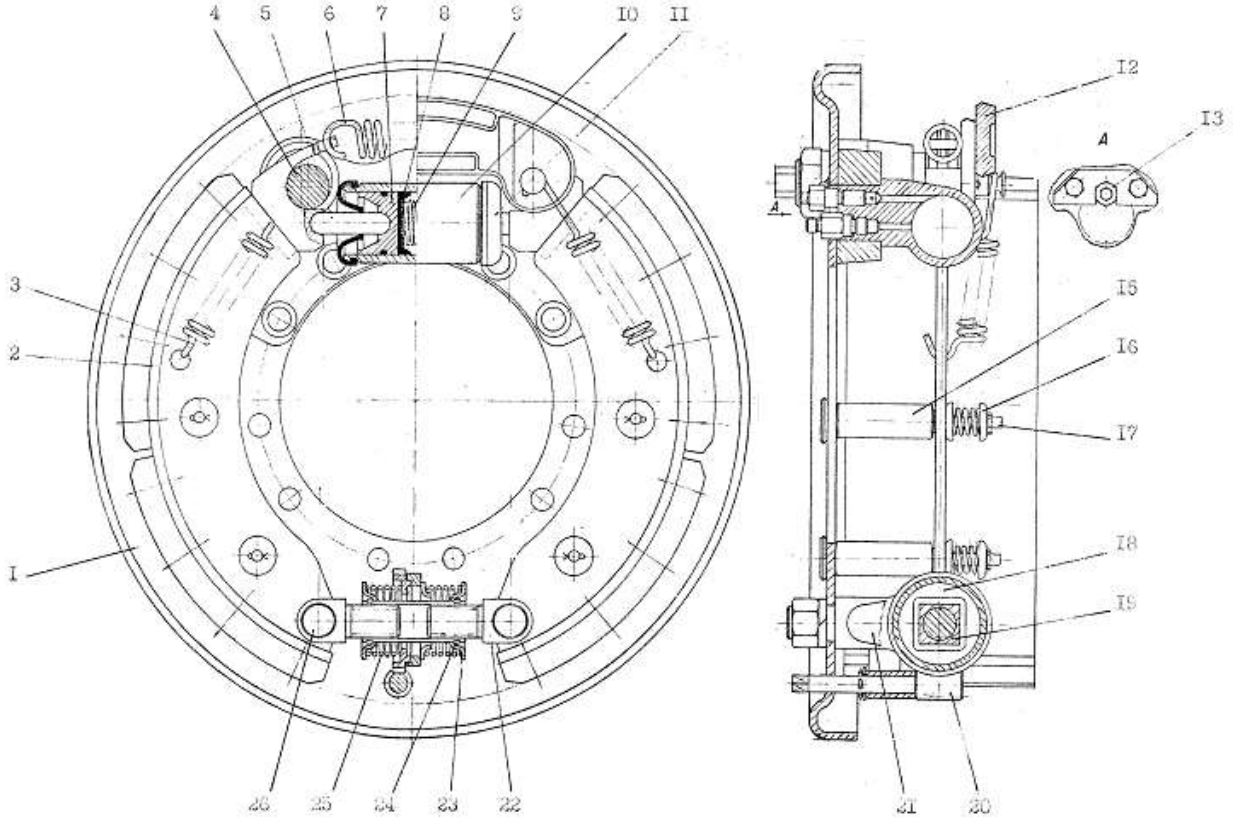


Рисунок 15 Колесный тормоз

1-диск, 2-колодка тормозная, 3-пружина, 4-эксцентрик регулировочный, 5-шток, 6,9,25-пружина, 7-поршень, 8-манжета, 10-корпус цилиндра, 11-уплотнение, 12-планка,13-клапан воздушный, 15-катушка, 16-шайба, 17-стержень, 18-шестерня регулировочная, 19-втулка, 20-валик червячный, 21-ушко-кронштейн, 22-вилка, 23-стакан,24-полукольцо, 26-валик

Частичная регулировка производится в процессе эксплуатации при значительном увеличении хода тормозной педали (более 3/4):

- поднимите домкратом колесо так, чтобы оно не соприкасалось с полом. Покачиванием колеса проверьте регулировку конических роликоподшипников колесного вала и затяжку ступиц колеса;
- ослабьте гайку эксцентрика 4 и вращением его подведите колодку к тормозному барабану до прихватывания барабана при покачивании колеса;
- вращайте эксцентрик в обратном направлении до тех пор, пока колесо не начнет свободно качаться;
- удерживая эксцентрик ключом, заверните гайку;
- проверьте действие тормозов после регулировки.

Полная регулировка производятся при замене фрикционных накладок, значительном их износе или при нарушении регулировки:

- отрегулируйте зазор между верхней частью колодок и барабаном как указано в частичной регулировке;
- вращая валик-червяк (выступающий из диска) нижнего регулировочного устройства, подведите колодки до прихватывания тормозного барабана при покачивании колеса. Для подвода колодок к тормозному барабану валик-червяк следует вращать против часовой стрелки, для отвода - по часовой стрелке. За 8 оборотов валика колодки смещаются на 1 мм;
- вращайте валик-червяк в обратном направлении до тех пор, пока колесо не начнет свободно качаться;
- повторно проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между верхней частью колодок и барабаном. Гайки эксцентриков необходимо затянуть с моментом 42…50 кгс·м.
- проверьте действие тормозов после регулировки.

Схема и работа гидропривода тормозов **(рисунок 16)** описаны в разделе «Гидравлическая система».

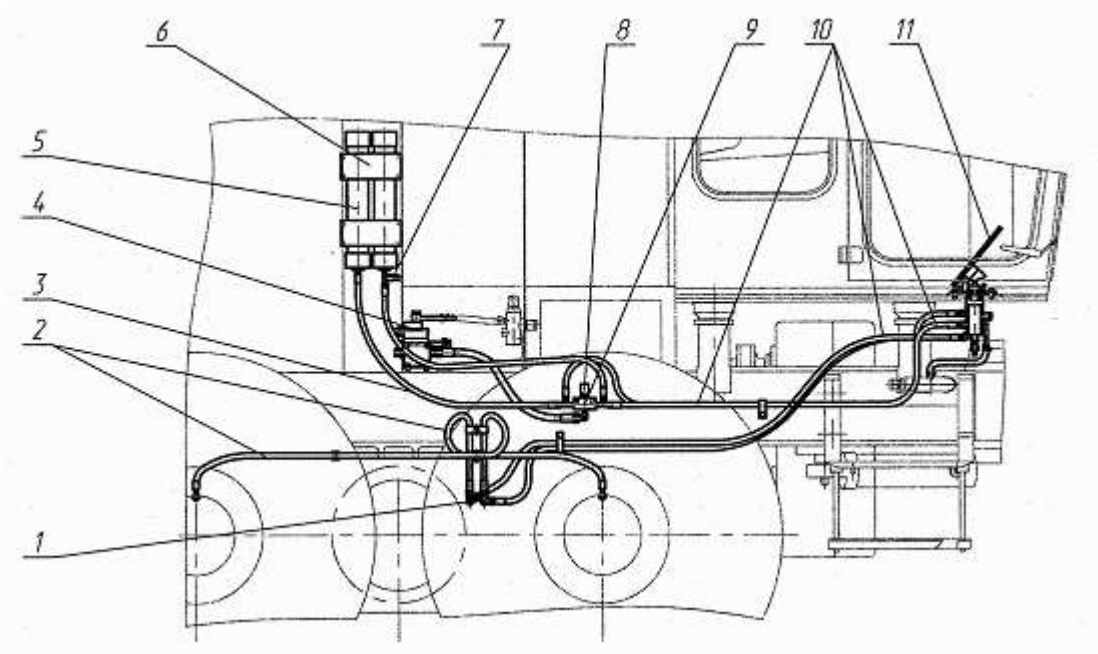


Рисунок 16 Система тормозов

1-угольник, 2,3,10-рукав, 4-клапан зарядки, 5-гидроаккумулятор, 6-хомут, 7-место установки манометра для контроля давления в системе тормозов, 8-сигнализатор давления, 9-клапан разобщительный, 11-гидропедаль

Ход тормозной педали зависит от зазоров в колесных тормозах, зазоров между толкателем и золотником гидропедали, от наличия воздуха в системе. При правильной регулировке указанных зазоров и полном удалении воздуха ход педали тормоза не должен превышать 100 мм.

1.2.5.2 Стояночный тормоз

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания автогрейдера на стоянках и удерживания его на уклонах до 16%. Пользоваться им как рабочим тормозом, следует только в аварийных случаях при выходе из строя колесных тормозов.

Стояночный тормоз дискового типа (рисунок 17) устанавливается на центральном редукторе заднего моста с дифференциалом.

Тормозной диск установлен на фланце ведущей шестерни, суппорт тормоза закреплен на корпусе редуктора. В суппорте на пружинах установлены тормозные колодки. При повороте рычага с кулачком 7 рычаги 6 поворачиваются и зажимают колодками 5 тормозной диск с двух сторон.

Зазор между колодками и диском, а также равномерное прилегание колодок к диску регулируются упорными винтами 1 и 12.

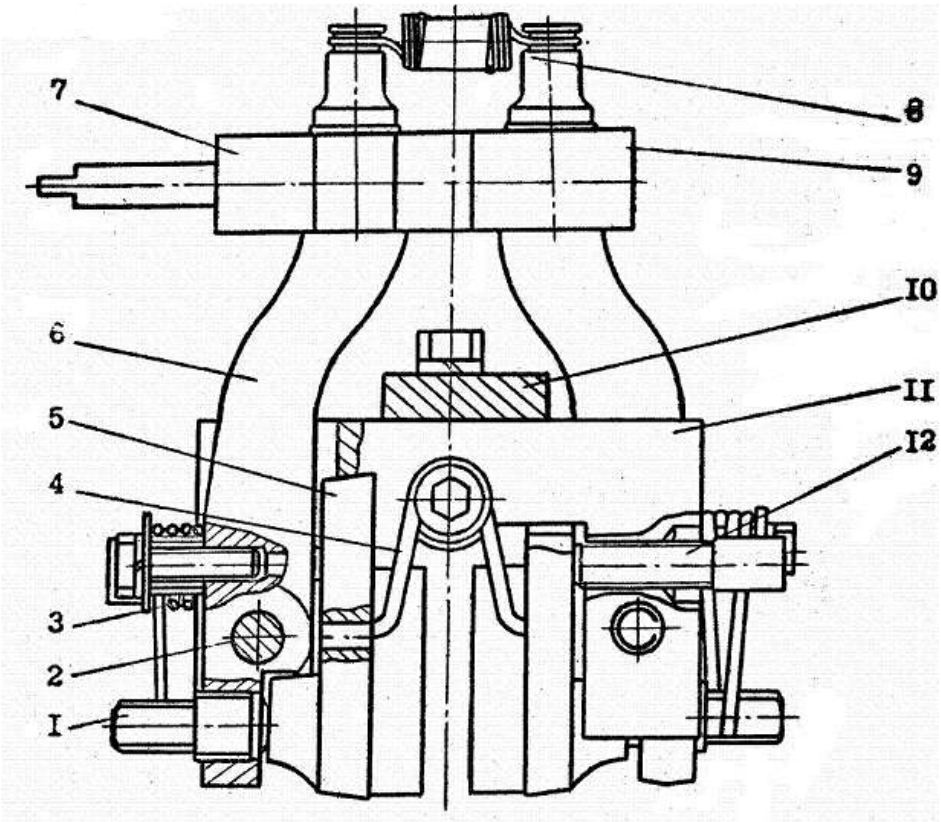


Рисунок 17 Стояночный тормоз

1,12-винт регулировочный, 2-ось, 3,4,8-пружина, 5-колодка, 6-рычаг, 7,9-ролик, 10-кронштейн, 11-суппорт

1.2.6 Рулевое управление

Рулевое управление автогрейдера гидростатическое (гидрообъёмное), без механической связи между рулевым колесом и управляемыми колесами. Принципиальная схема рулевого управления дана на рисунке 19. Описание устройства гидробака, насоса-дозатора, цилиндров поворота колес дано в разделе "Гидравлическая система".

Принцип работы рулевого управления следующий:

-в нейтральном положении рулевого колеса рабочая жидкость, подаваемая насосом, проходит через насос-дозатор и сливается через фильтр в бак. Полости гидроцилиндров, управляющих поворотом передних колес, заперты;

- при повороте рулевого колеса вправо (или влево) рабочая жидкость от насоса поступает через насос-дозатор в соответствующий гидроцилиндр, управляющий поворотом передних колес. Другой гидроцилиндр через насос-дозатор связан со сливом. Конструкция насоса-дозатора такова, что за каждый оборот его вала подается постоянное (дозированное) количество рабочей жидкости. Это обеспечивает пропорциональность между количеством оборотов рулевого колеса и углами поворота управляемых колес;

- при выходе насоса из строя, а также в тех случаях, когда двигатель автогрейдера не работает, насос-дозатор функционирует как ручной насос, подающий масло в цилиндры поворота, в этом случае усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, возрастает.

Разборка насоса-дозатора категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. Отказавший в работе насос-дозатор должен быть заменен новым.

Рулевая колонка **(рисунок 18)** установлена на полике кабины. В корпусе 5 установлены насос-дозатор и механизм фиксации колонки. Предохранительный клапан находится внутри корпуса гидроруля и закрыт сверху пробкой. Нижняя часть рулевого вала входит в шлицевое отверстие вала насоса-дозатора.

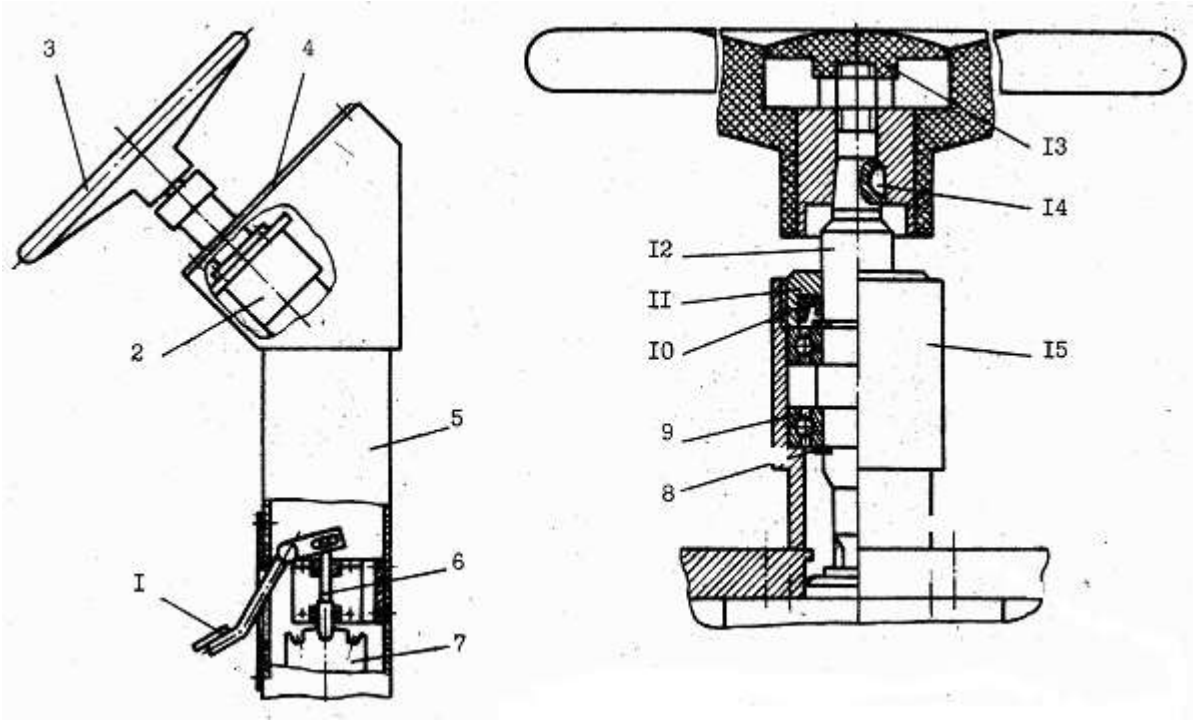


Рисунок 18 Рулевая колонка

1-педаль фиксатора, 2-насос-дозатор (гидроруль), 3-рулевое колесо, 4-панель приборная, 5-корпус, 6-фиксатор, 7-опора, 8-кольцо стопорное, 9-подшипник, 10-манжета, 11-гайка, 12-рулевой вал, 13-заглушка, 14-шпонка, 15-стойка

Для удобства работы машиниста рулевая колонка может быть установлена в трех фиксированных положениях. Изменение положения колонки производится нажатием на педаль фиксации. При этом фиксатор выходит из паза зубчатого сектора кронштейна. Замыкание фиксатора происходит под действием пружины. Люфт рулевого колеса не должен превышать 0,44 рад (25°).

Для **регулировки предохранительного клапана насоса-дозатора** необходимо:

- установить на напорном трубопроводе от насоса НШ-10 манометр со шкалой не менее 16 МПа (160 кгс/см^2) вместо пробки;
- отсоединить винты крепления верхней панели пульта на рулевой колонке и стойку с рулевым колесом и отнести их немного вверх и вперед (для доступа к гидрорулю);
- отвернуть пробку предохранительного клапана (передняя пробка) и, медленно поворачивая специальным рожковым ключом регулировочный винт, установить требуемое давление;
- установить на место стойку с рулевым колесом и верхнюю панель пульта.
- результаты регулировки оформить актом.

1.2.7 Гидравлическая система

Состав гидрооборудования, его функциональные связи даны в схеме гидравлической принципиальной. Обозначение гидроаппаратов, используемые в тексте данного руководства, соответствуют их обозначению в гидравлической схеме **(рисунок 19)**.

Гидравлическая система автогрейдера состоит из бака, двух гидронасосов, распределителей, гидроцилиндров, гидроаккумуляторов, гидромотора, гидроруля, клапанов, фильтров, гидроусилителей и трубопроводов.

Гидронасос НШ-10, установленный на дизеле, служит для привода гидроруля. Гидронасос НШ-32 предназначен для привода всех остальных агрегатов.

Гидронасосы НШ-10 и НШ-32, установленные на дизеле ЯМЗ-236Г-6, приводятся в действие клиноременными передачами. Нормально натянутые ремни при нажатии на середину ветви с усилием 40 Н (4 кгс) должны прогибаться:

к гидронасосу НШ-10 на 4…8 мм;

к гидронасосу НШ-32 на 7…13 мм.

Если ремни прогибаются больше или меньше указанного, отрегулировать их натяжение.

Работа гидросистемы на линии основного насоса происходит следующим образом: рабочая жидкость из бака всасывается насосом Н1 и подается через фильтр и делитель к распределителям и в тормозную систему.

При нейтральном положении золотников распределителей полости всех гидроцилиндров и гидромотора заперты, и рабочая жидкость от насоса, пройдя через распределители Р1, Р2, Р8 и через фильтр Ф1, сливается в бак.

При включении любой секции распределителей, Р1, Р2 или электрогидрораспределителей, линия управления перекрывается и жидкость направляется в соответствующую полость гидроцилиндра (другая полость соединяется при этом со сливом).

В тормозную систему и в гидроусилитель сцепления УС1 жидкость поступает через делитель и клапан зарядки КЗ.

При свободных педалях тормоза и сцепления полости колесных цилиндров соединены на слив, гидроаккумуляторы заряжены, жидкость проходит на слив через гидроусилитель сцепления УС1.

При нажатии на педаль тормоза слив из колесных цилиндров перекрывается, и в них поступает жидкость из аккумуляторов и от насоса.

При нажатии на педаль сцепления свободный проход жидкости через гидроусилитель перекрывается, и он включается в работу, не оказывая при этом влияния на работу тормозной системы.

Устройство клапана зарядки позволяет одновременное включение тормозов и гидроусилителя, при этом в тормозную систему жидкость поступает в первоочередном порядке.

Подзарядка гидроаккумуляторов производится постоянно при работающем насосе Н1.

Золотник гидропедали Т1 имеет следящее устройство, которое обеспечивает подачу жидкости в зависимости от хода педали.

Применение в гидроприводе тормоза гидроаккумуляторов позволяет обеспечить надежное торможение автогрейдера в аварийных ситуациях (внезапный отказ двигателя, поломка гидронасоса и т. п.).

При нормальных рабочих зазорах в колесных тормозах запас энергии в гидроаккумуляторах позволяет осуществить не менее пяти эффективных торможений автогрейдера в случае отказа гидронасоса.

Рабочая жидкость от насоса Н2 проходит через гидроруль и сливается в бак. При повороте рулевого колеса жидкость гидрорулём подается в один из цилиндров поворота передних колес, а из второго цилиндра сливается (выталкивается штоком) через гидроруль в бак.

1.2.7.1 Бак гидросистемы

Бак гидросистемы **(рисунок 2)** установлен в задней части подмоторной рамы рядом с топливным баком. Спускной кран находится в днище бака. Боковой люк, закрытый крышкой, используется для промывки и осмотра бака. Сверху в баке установлен сливной фильтр.

Уровень масла следует проверять по маслоуказателю при неработающем дизеле. Уровень должен быть не ниже нижнего показателя и не выше верхнего. Заливная горловина бака имеет сетчатый фильтр.

Схема гидравлическая принципиальная

Схема гидравлическая принципиальная

.

1.2.7.2 Распределители

Распределитель состоит из 2-х трехсекционных блоков, установленных под кабиной. В первой секции имеется предохранительный клапан. Рычаги управления золотниками распределительного устройства выведены в кабину. Рабочая жидкость подводится к распределительному устройству от насоса НШ-32.

При нейтральном положении золотников рабочая жидкость проходит через распределительное устройство на слив.

При включении золотника любой секции линия слива перекрывается, и рабочая жидкость поступает по трубопроводу в полость гидроцилиндра, другая полость в это время соединяется со сливом.

На пяти секциях распределителя к гидроцилиндрам подъёма отвала, переднего (бульдозерного) отвала, выноса отвала, выноса тяговой рамы установлены гидрозамки.

При повышении давления в напорной линии выше давления настройки открывается предохранительный клапан и рабочая жидкость проходит на слив.

Гидрораспределитель с электромагнитным управлением (электрозолотник) состоит из трехпозиционного распределителя и двух скрепленных с ним электромагнитов. Передвижение (включение) золотника осуществляется электромагнитами, возврат в нейтральное положение (выключение) производится пружинами. В нейтральном положении распределитель закрыт. Включение электрозолотников производится тумблерами на пульте управления.

Функционирование электрозолотников обеспечивается гидрораспределителем Р8, который при включении любого электрозолотника перекрывает линию управления.

1.2.7.3 Гидроцилиндры

Гидроцилиндры выноса отвала, механизма фиксации и поворота колес имеют рабочие диаметры 80х50 мм и стандартные уплотнения из резиновых колец и манжет**.**

Гидроцилиндры подъема отвала, изменения угла резания, наклона колес, подъема рыхлителя-кирковщика, выноса тяговой рамы имеют рабочие диаметры 80 х 50 мм и уплотнения типа "Элконт"**.** Гидроцилиндры поворота основной рамы имеют рабочие диаметры 100х50 мм и уплотнения типа "Элконт".

Гидроцилиндры поворота колес плунжерного типа, одностороннего действия. Роль поршня в цилиндре выполняет шток.

Гидроцилиндр переднего (бульдозерного) отвала имеет рабочие диаметры 120 х 60 мм и стандартные уплотнения.

В линиях всех гидроцилиндров, кроме механизма фиксации установлены гидрозамки. Они предназначены для запирания гидроцилиндров при неработающем двигателе.

1.2.7.4 Гидромотор

Гидромотор **(рисунок 20)** состоит из корпуса 12, приводного вала 1, блока цилиндров 8**,** шатунов 6 с поршнями 5, распределителя 9 и крышек 3, 11.

Приводной вал помещен в корпусе на трех подшипниках, на конце он имеет шлицы для соединения с червяком редуктора поворота отвала. Шип 7 соединяет приводной вал с блоком цилиндров.

Блок цилиндров прижат к распределителю пружинами, установленными во втулке на шипе 7.

Поршни помещаются в блоке цилиндров и шатунами соединены с приводным валом.

При работе гидромотора жидкость через окна крышки 11 и распределителя 9 поступает в блок цилиндров. Сила давления на каждый поршень 5 через шатун 6 передается фланцу вала 1 под углом 25°, в результате чего в месте контакта шатуна с валом эта сила раскладывается на осевую и тангенциальную составляющие. Осевая составляющая воспринимается радиально-упорными шарикоподшипниками, а тангенциальная создает крутящий момент относительно оси вала и вращает его.

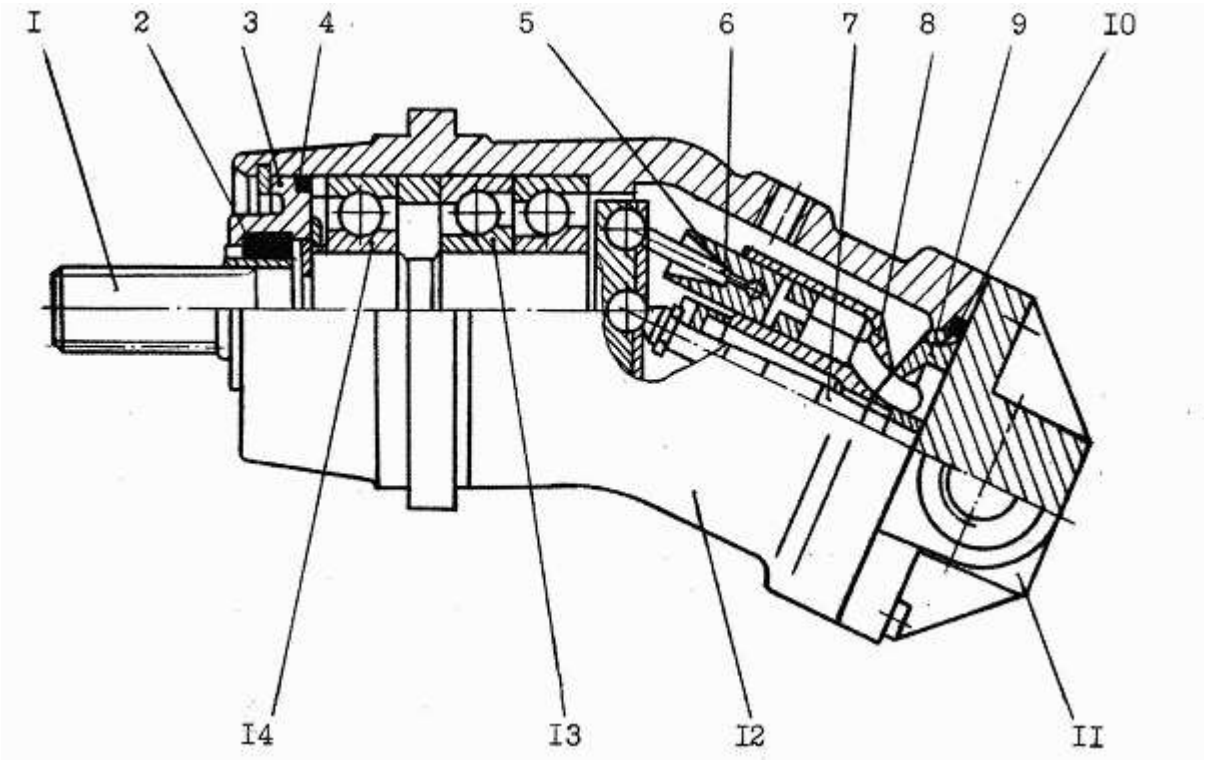


Рисунок 20 Гидромотор

1-вал, 2,4,10-манжета, 3,11-крышка, 5-поршень, 6-шатун, 7-центральный шип, 8-блок цилиндров, 9-распределитель, 12-корпус, 13,14-подшипник

1.2.7.5 Гидрозамок

Гидрозамок **(рисунок 21)** служит в качестве запорного устройства.

В корпусе 7 гидрозамка размещены два обратных (запорных) шариковых клапана 5, между которыми помещен плавающий поршень 8. Жидкость поступает к замку через каналы Е или Д и от замка к цилиндру через каналы И или Ж. При подводе жидкости к каналу Д открывается правый запорный клапан, и жидкость через канал Ж проходит в цилиндр. Одновременно с этим под давлением жидкости поршень 8 смещается влево и открывается левый запорный клапан, обеспечивая проход жидкости, отводимой из сливной полости цилиндра.

При подаче жидкости в канал Е замок срабатывает аналогично в обратном направлении. Если давление к полостям Е и Д не подается, шариковые клапаны 5 запирают обе полости цилиндра, фиксируя тем самым его поршень на случай включения распределителя при неработающем двигателе.

Разборка гидравлического замка категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.** Отказавший в работе гидрозамок должен быть заменен новым. Гидрозамки могут быть установлены непосредственно на секциях распределителей или вблизи гидроцилиндров.

1.2.7.6 Шарнир гидравлический

Шарнир гидравлический **(рисунок 22)** служит для подвода масла к гидроцилиндрам выноса отвала и изменения угла резания отвала. Он состоит из неподвижного корпуса 4 с отверстиями для крепления его к тяговой раме и вращающегося сердечника 8.

На сердечнике имеются кольцевые канавки и отверстия для подвода масла к штуцерам, соединенным шлангами с гидроцилиндрами. Снизу к сердечнику приварена скоба, в которую входит водило, другой конец которого закреплен на поворотном круге.

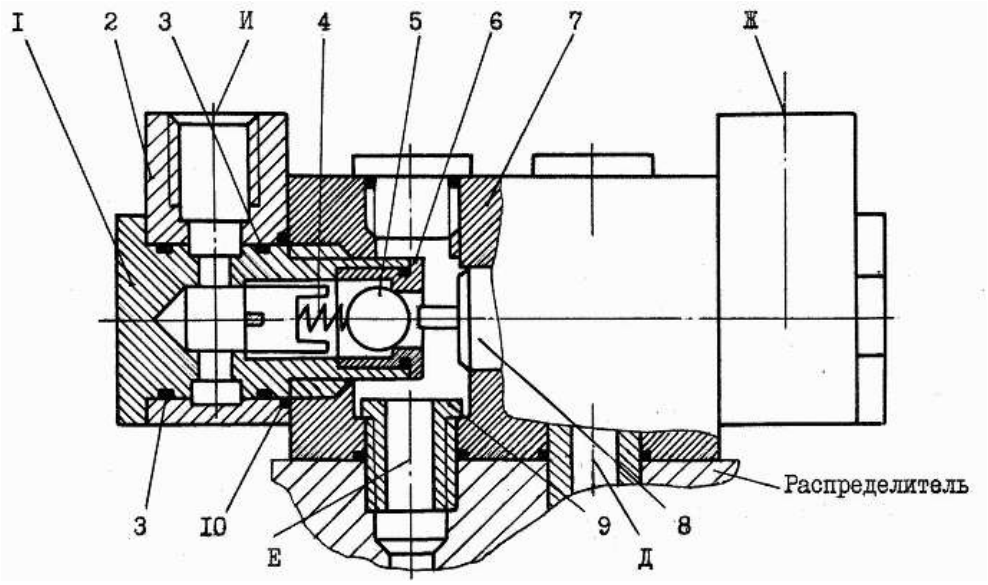


Рисунок 21 Гидрозамок

1-корпус клапана запорного, 2-угольник, 3,10-уплотнение, 4-пружина, 5-шарик, 6-седло клапана, 7-корпус, 8-поршень, 9-винт

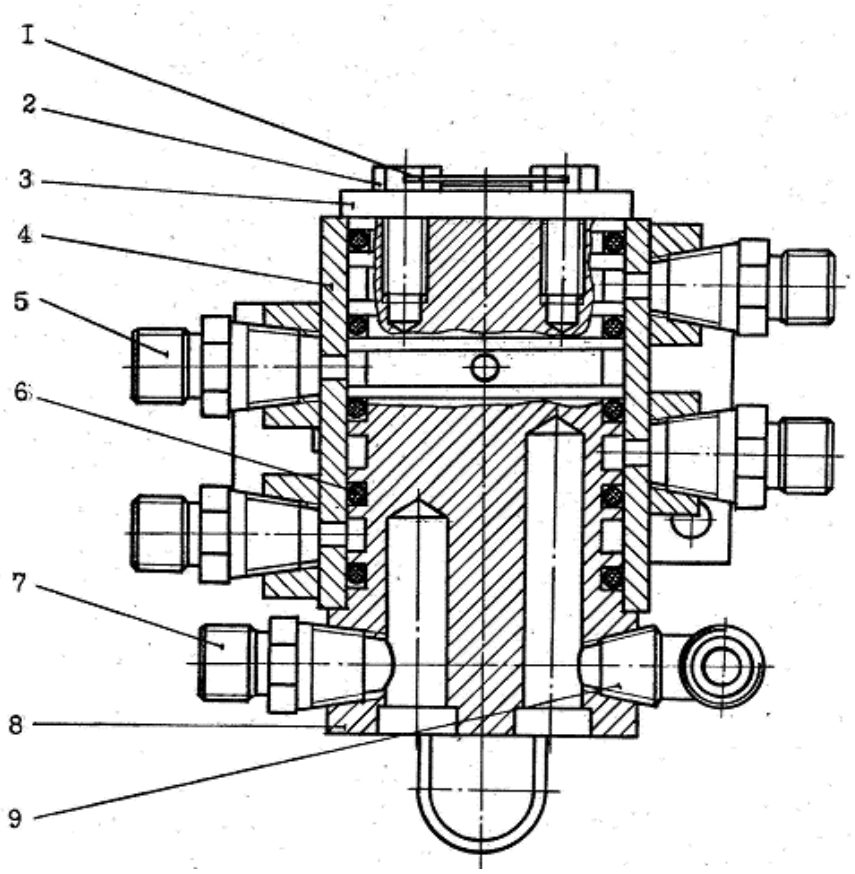


Рисунок 22 Шарнир гидравлический
1-проволока, 2-болт, 3-торцовая шайба, 4-корпус, 5,7-штуцер, 6-кольцо, 8-сердечник, 9-угольник

Таким образом, при вращении поворотного круга с отвалом водило вращает сердечник, обеспечивая этим правильное положение шлангов относительно отвала и предохраняя их от разрыва.

1.2.7.7 Фильтры

Фильтр напорный установлен в напорной магистрали от насоса к распределителю и предназначен для очистки рабочей жидкости с тонкостью фильтрации до 10 мкм**.**

Рабочая жидкость из системы поступает в крышку фильтра и через боковое отверстие – в отстойник, наиболее крупные механические частицы осаждаются в нижней части отстойника. Более мелкие частицы задерживаются фильтрующим элементом. Очищенная жидкость поступает к выходному отверстию фильтра.

При загрязнении фильтроэлемента, когда перепад давления превысит 6 кгс/см^2, открывается перепускной клапан и рабочая жидкость проходит без очистки.

Первую замену фильтрующего элемента следует произвести через 30 моточасов работы двигателя, далее через 125 моточасов, в дальнейшем замена производится через 250 моточасов. Сливной фильтр установлен в гидробаке. Замена фильтроэлемента производится также - через 30, 125 и далее через каждые 250 моточасов.

Перепускной клапан открывается при перепаде давления 3 кгс/см^2.

1.2.7.8 Гидроусилитель сцепления

Основными деталями гидроусилителя **(рисунок 23)** являются корпус, золотник, толкатель, поршень и пружины.

В свободном состоянии золотник и поршень занимают крайнее левое положение. Рабочая жидкость при этом поступает в пространство перед поршнем и свободно проходит на

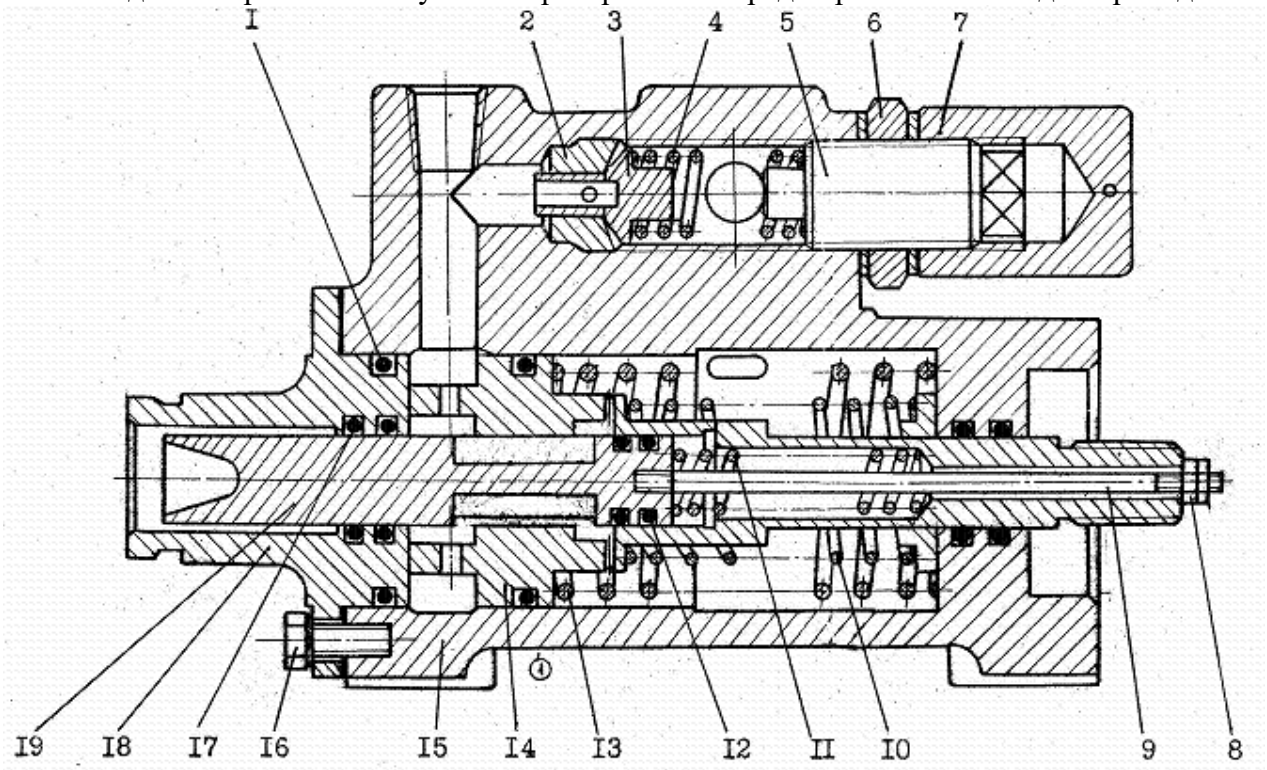


Рисунок 23 Гидроусилитель сцепления

1,12,17-кольцо резиновое, 2-гнездо клапана, 3-клапан, 4-пружина, 5-винт регулировочный, 6-гайка, 7-колпачок, 8-гайка, 9-стяжка, 10,11,13-пружина, 14-поршень, 15-корпус, 16-болт, 18-головка, 19-золотник

слив за поршень по трем продольным каналам в золотнике. При воздействии толкателя на золотник он смещается вправо, продольные каналы перекрываются и перед поршнем создается давление, которое передвигает поршень и тягу сцепления до тех пор, пока каналы снова не откроются. Таким образом, обеспечивается слежение поршня за ходом золотника.

Регулировка предохранительного клапана гидроусилителя производится на гидравлическом стенде при температуре масла 323°К (50°С).

Давление настройки клапана должно быть 2…2,5 МПа (20…25 кгс/см^2).

1.2.7.9 Пневмогидроаккумулятор

Пневмогидроаккумулятор (далее ПГА) типа АР предназначен для накопления и отдачи энергии рабочей жидкости посредством сжатия газа (азота). Разделителем сред является поршень.

На ПГА типа АР распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Гостехнадзором.

Устройство ПГА, указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту, а также указания мер безопасности приведены в «Руководстве по эксплуатации АРРЭ», которое входит в комплект документации автогрейдера.

1.2.7.10 Насос-дозатор (гидроруль)

Насос-дозатор **(рисунок 24)** состоит из двух элементов: распределительного блока 1 и гидромотора 2 обратной связи.

Распределительный блок состоит из корпуса 3, золотника 4, гильзы 5, комбинированного уплотнения 6, упорного подшипника 7 и пыльника 8. Золотник занимает фиксированное положение в гильзе посредством штифта 9 и плоских пружин 10, вставленных через пазы золотника и гильзы и имеет возможность при приложении момента поворачиваться относительно гильзы на угол 15° в обе стороны.

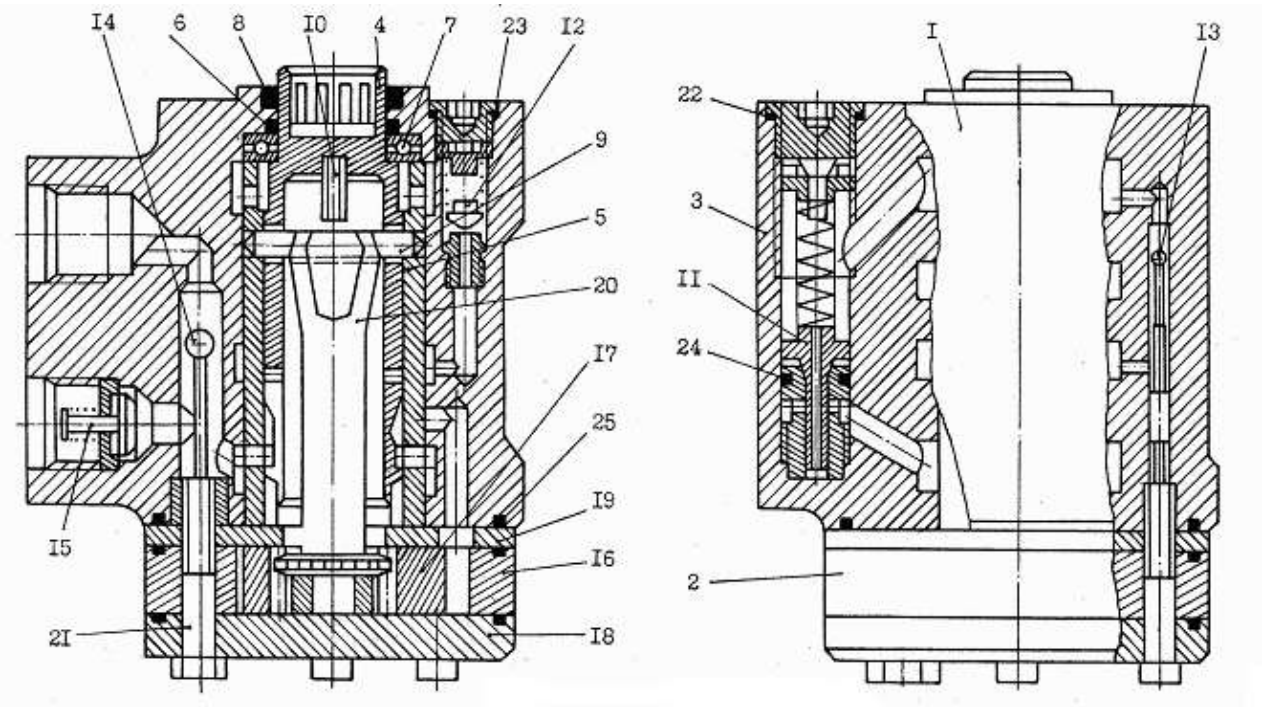


Рисунок 24 Насос-дозатор (гидроруль)

1-распределительный блок, 2-гидромотор обратной связи, 3-корпус, 4-золотник, 5-гильза, 6-уплотнение, 7-подшипник, 8-пыльник, 9-штифт, 10-плоская пружина, 11-предохранительный клапан, 12-противоударный клапан, 13-подпитывающий клапан, 14,15-обратный клапан, 16-венец, 17-звезда, 18-нижняя крышка, 19-верхняя крышка, 20-кардан, 21-болт, 22,23,24,25-кольцо уплотнительное

В сверлениях корпуса расположены предохранительный 11, противоударный 12 и подпитывающий 13 клапаны. Напорный и сливной каналы распределительного блока разделены между собой обратными клапанами 14 и 15. Гидромотор обратной связи состоит из венца 16, звезды 17, двух крышек 18 и 19. Вращательный момент от звезды к паре золотник-гильза передается карданом 20. Все элементы гидромотора стягиваются с корпусом семью болтами 21.

Герметичность разъемов осуществляется посредством резиновых уплотнительных колец 22, 23, 24, и 25.

Подключение насоса-дозатора к гидросистеме рулевого управления осуществляется посредством 4-х резьбовых отверстий на корпусе распределительного блока 1:

P- напорная линия; T- сливная линия; L и R – цилиндровые линии для левого и правого поворотов.

Насос дозатор работает следующим образом. В нейтральной позиции золотника 4 с гильзой 5 рабочая жидкость, подаваемая насосом питания в линию P гидроруля, поступает по каналам корпуса, гильзы и золотника в линию T.

При повороте золотника его пазы плавно перекрывают (дросселируя) сверления в гильзе, соединяющие линии P и T.

При этом повышается давление в линии P и перекрываются соответствующие отверстия гильзы с пазами золотника, соединяющие напорную линию P через гидромотор 2 с соответствующей линией L и R , а соответственно другая линия R или L соединяется с линией T. При этом звезда 17 гидромотора потоком жидкости, поступающей в гидромотор и далее в цилиндровую линию, приводится во вращение и посредством кардана 20 и штифта 9, поворачивает гильзу 5 в сторону вращения золотника 4, стремясь совместить их в исходное положение.

При остановке вращения золотника 4 и его удерживании происходит поворот гильзы 5 в сторону исходного положения до момента снижения давления в линии P до величины меньше внешней нагрузки и прекращения поворота машины.

При отпускании золотника 4 под действием плоских пружин происходит поворот его в исходное положение относительно гильзы и полная разгрузка насоса на слив.

Насос-дозатор позволяет управлять машиной в аварийном режиме при неработающем питающем насосе. При этом гидромотор 2 обратной связи начинает работать в насосном режиме, засасывая рабочую жидкость из сливной линии T через шариковый обратный клапан 14. Противоударный клапан 12 срабатывает от воздействия на колеса внешних нагрузок при нейтральном положении золотника 4 во время движения машины.

Следует помнить, что при длительном удерживании золотника в режиме срабатывания предохранительного клапана происходит быстрый нагрев жидкости и интенсивный износ питающего насоса. Разборка насоса-дозатора **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

1.2.7.11 Клапан зарядки

Клапан зарядки **(рисунок 25)** предназначен для обеспечения функционирования тормозной системы и гидроусилителя сцепления на всех режимах.

При заряженных гидроаккумуляторах клапан 17 прижат к седлу 16, плунжер 5 находится в крайнем правом положении, пружина регулировочного клапана сжата, проход через жиклер 7 открыт и жидкость поступает на слив под поршнем 12.

При снижении давления в гидроаккумуляторах плунжер 5 отходит влево, проход через жиклер закрыт, поршень запирает канал слива и жидкость проходит в систему через открытый клапан 17. Регулировочный клапан 10 обеспечивает постоянное «слежение» за давлением в гидроаккумуляторах в пределах 8…13 МПа.

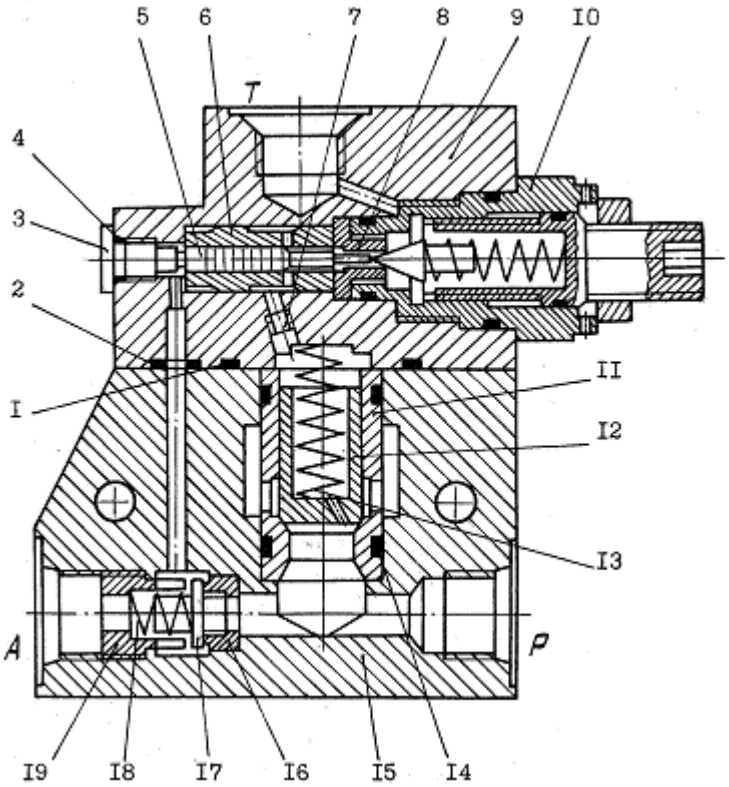


Рисунок 25 Клапан зарядки

1,2,4-уплотнение, 3-винт, 5-плунжер, 6-втулка, 7-жиклер, 8,16-седло, 9-крышка, 10-клапан регулировочный, 11-гильза, 12-поршень, 13,18-пружина, 14-уплотнение комбинированное, 15-корпус, 17-клапан, 19-штуцер

1.2.7.12 Тормозная педаль (гидропедаль)

Гидропедаль **(рисунок 26)** состоит из нажимного устройства и двухконтурного клапанного гидрораспределителя.

При свободной педали клапаны 3 и 6 прижаты к втулкам 4 и 7, каналы Р1 и Р2 заперты, каналы А1 и А2 соединены со сливом Т.

При нажатии на педаль, нажимное устройство передвигает шток 14. При этом перекрывается линия слива, а клапаны соединяют каналы Р и А. Ход нажимного устройства ограничивается винтом 12.

Замедлительные клапаны предназначены для торможения потока жидкости из нижней полости гидроцилиндров подъёма отвала при опускании отвала в целях предотвращения "разрыва струи" рабочей жидкости под действием веса рабочих органов. Они представляют собой шариковые обратные клапаны, в гнезде которых просверлены калиброванные отверстия.

Замедлительные клапаны установлены в распределителях в качестве верхних штуцеров гидроцилиндров подъёма отвала и выноса тяговой рамы. Трубопроводы высокого дав-

ления изготовлены из цельнотянутых труб. Для соединения перемещающихся агрегатов применены рукава высокого давления. Для трубопроводов низкого давления (сливного и дренажного) применены трубы цельнотянутые и рукава низкого давления.

Для регулировки предохранительного клапана распределительного устройства необходимо:

- установить на напорном трубопроводе от насоса НШ-32 манометр со шкалой не менее 16 МПа (160 кгс/см^2) вместо пробки;

- запустить двигатель и, включив на подъём гидроцилиндр переднего (бульдозерного) отвала или рыхлителя-кирковщика и удерживая рукоятку в этом положении, определить давление при максимальной подаче топлива в двигатель. Давление должно быть 10 МПа (100 кгс/см^2);

- при необходимости отрегулировать давление, отвернув или туже завернув нажимной винт предохранительного клапана распределительного устройства;

- законтрить нажимной винт предохранительного клапана, снять манометр и установить пробку на трубопроводе.

ВНИМАНИЕ! Разборку агрегатов гидросистемы следует производить при техническом обслуживании в мастерской.

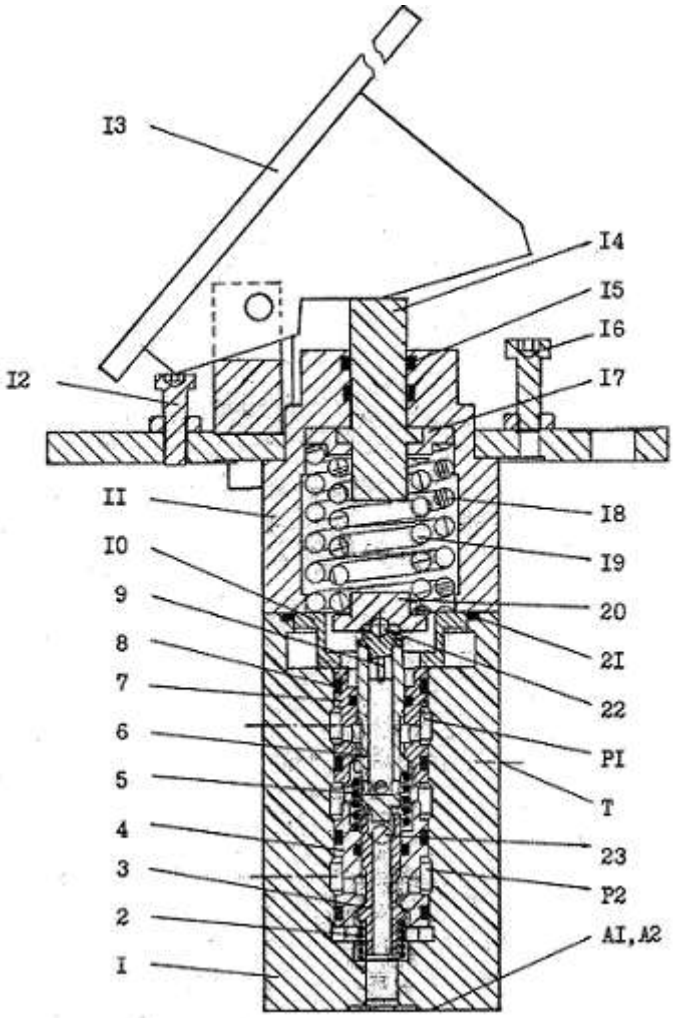


Рисунок 26 Гидропедаль

1,11-корпус, 2,19- пружина, 3,6,9-клапан, 4,7-втулка, 5,18,19-пружина, 8,21-уплотнение, 10-кольцо, 12-винт-ограничитель люфта педали, 13-нажимное устройство, 14-шток, 15-уплотнение, 16-винт-регулятор давления, 17-шайба, 20-диск, 22,23-шарик, Р1,Р2 – от гидроаккумуляторов, А1,А2-к тормозным цилиндрам, Т-слив

1.2.8 Электрооборудование

Система электрооборудования автогрейдера выполнена по однопроводной схеме с присоединением минуса на «массу» автогрейдера. Напряжение в сети 24В.

Электрооборудование автогрейдера включает следующие основные группы:

- источники электроэнергии;
- потребители электроэнергии;
- коммутационную аппаратуру и провода.

Источниками электроэнергии являются аккумуляторные батареи и генератор переменного тока.

На автогрейдере установлены две аккумуляторные батареи, соединенные между собой последовательно, что обеспечивает получение общего напряжения 24В в цепи питания электростартера и всех других потребителей. При подключении в систему электроприборов с напряжением 12В питание их следует осуществлять от одной из батарей.

Схема электрооборудования автогрейдера с двигателем Д-260 представлена на **рисунке 27**, с двигателем ЯМЗ-236 - на **рисунке 28**.

Аккумуляторные батареи на автогрейдере должны находиться в состоянии близком к полной заряженности. Разряд батарей больше чем на 30% летом и на 25% зимой не допускается. Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть выше защитной решетки пластин на 12…15 мм. Степень разряженности батарей определяется плотностью электролита. Проверка состояния батарей производится в специализированной мастерской в соответствии с "Инструкцией по эксплуатации аккумуляторных батарей".

Плотность электролита, приведенная к 25°С, г/см^3

Таблица 3

Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,300	1,26	1,220
1,280	1,240	1,210
1,260	1,220	1,180
1,240	1,200	1,160
1,220	1,180	1,140

Таблица 3.1

Макроклиматические районы (ГОСТ 16350-80), средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25°С, г/см^2	
		заливаемого	заряженной батареи

.

Холодный:				
очень холодный	от –50 до –30	зима	1,28	1,30
		лето	1,24	1,26
холодный	от –30 до –15	круглый год	1,26	1,28
Умеренный:				
умеренный	от –15 до –8	- « -	1,24	1,26
теплый влажный	от 0 до +4	- « -	1,20	1,22
жаркий сухой	от –15 до +4	- « -	1,22	1,24

Исправность генератора необходимо ежедневно проверять перед началом работы по амперметру на пульте управления. Если генератор исправен, то после пуска при работе дизеля на средней частоте вращения коленвала, амперметр должен показывать некоторый зарядный ток, величина которого падает по мере восстановления зарядки аккумуляторных батарей. Пучки проводов, входящие в кабину автогрейдера, имеют штепсельные разъёмы. Соединение и разъединение разъёмов можно производить только в обесточенном состоянии.

Электрооборудование работоспособно только при наличии аккумуляторных батарей. При остановках двигателя в целях предупреждения разряда батарей необходимо отключить батареи выключателем "массы".

Основными потребителями электроэнергии на автогрейдерах являются стартер, электродвигатели отопителя кабины, стеклоочистителей, контрольно-измерительные приборы, фонари и фары системы освещения и сигнализации.

Управление работой электрооборудования производится с пульта управления и панели приборов на рулевой колонке.

Передние фары имеют лампы двойного света ближнего и дальнего.

Фары кабины и задние фары являются рабочими и имеют однонитевые лампы.

Звуковые сигналы устанавливаются: передний на лобовой плите рамы справа, задний - на раме под водяным радиатором,

Розетка для включения переносной лампы находится под капотом слева.

Плавкие вставки (предохранители) для дизелей со стартерным пуском находятся в блоке предохранителей под капотом.

Для регулировки установки передних фар на ровной горизонтальной площадке установить экран с разметкой **(см. рисунок 29)**.В качестве экрана можно использовать стену здания или специально изготовленный щит.

Схема электрическая принципиальная для мод 274

Схема электрическая принципиальная 250

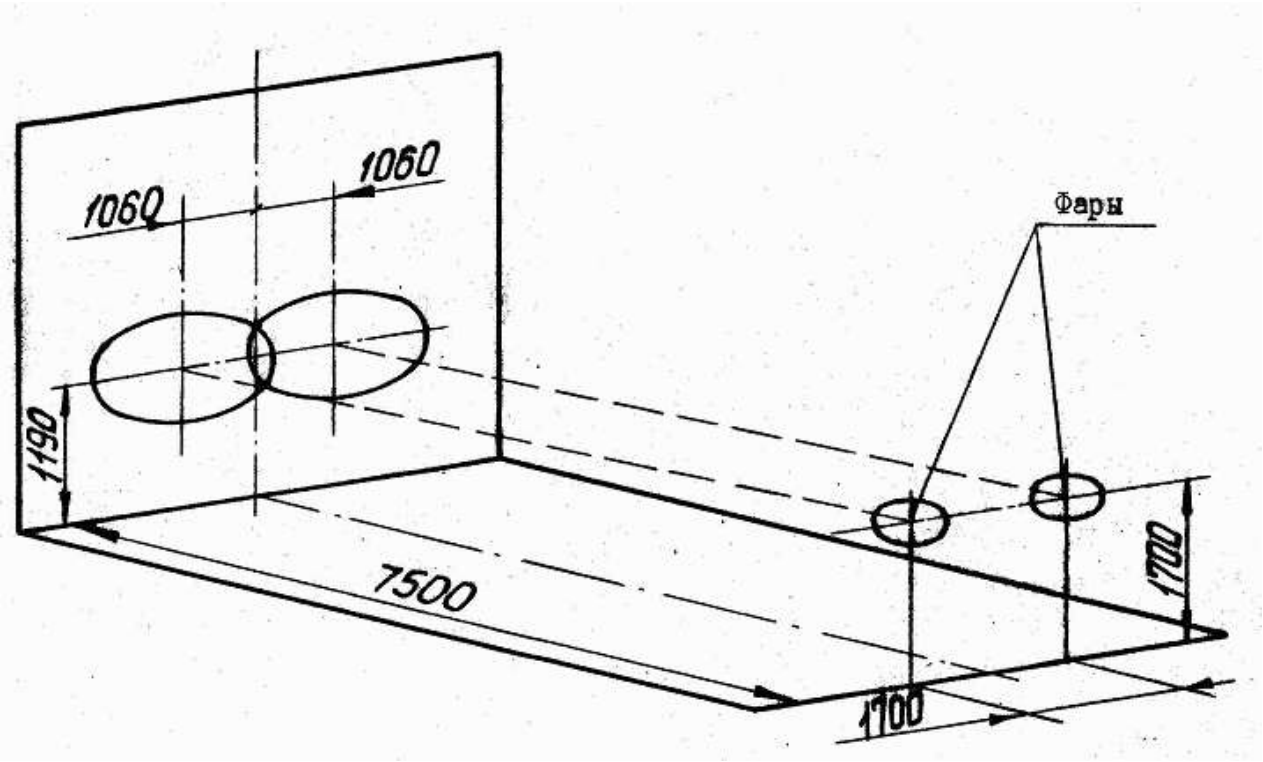


Рисунок 29 Регулировка передних фар

Регулирование производится следующим образом:

- автогрейдер с нормально накачанными шинами установить так, чтобы вертикальная линия на экране была продолжением продольной оси автогрейдера. Расстояние между стеклами передних фар и экраном должно быть 7500 мм;
- включить дальний свет фар;
- одну из фар закрыть светонепроницаемым материалом;
- на второй фаре отпустить гайку установочного болта и регулировать фару так, чтобы центр светового пучка находился на экране в соответствующей точке пересечения вертикальной и горизонтальной линий. Затянуть гайку установочного болта фары;
- аналогично отрегулировать первую фару;
- при включенном дальнем свете оценить качество совместного освещения обеих фар: центры обоих световых пучков должны находиться на горизонтальной линии экрана; световые пучки должны образовать общее яркое пятно, растянутое по горизонтали. Середина пятна должна лежать в вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось автогрейдера.

При необходимости произвести дорегулирование и надежно затянуть гайки установочных болтов фар.

После регулировки дальнего света фар проверить правильность расположения световых пятен ближнего света. Линия центра ближнего света фар должна лежать на 7,5…10 см ниже линии центров дальнего света.

1.2.9 Рама основная

Рама **(рисунок 30)** автогрейдера сварной конструкции. Она состоит из подмоторной рамы и хребтовой балки, соединенных между собой шарниром.

На подмоторной раме установлены кабина, коробка передач, двигатель, капот, баки. В задней части подмоторной рамы крепится рыхлитель-кирковщик. Внизу присоединяется

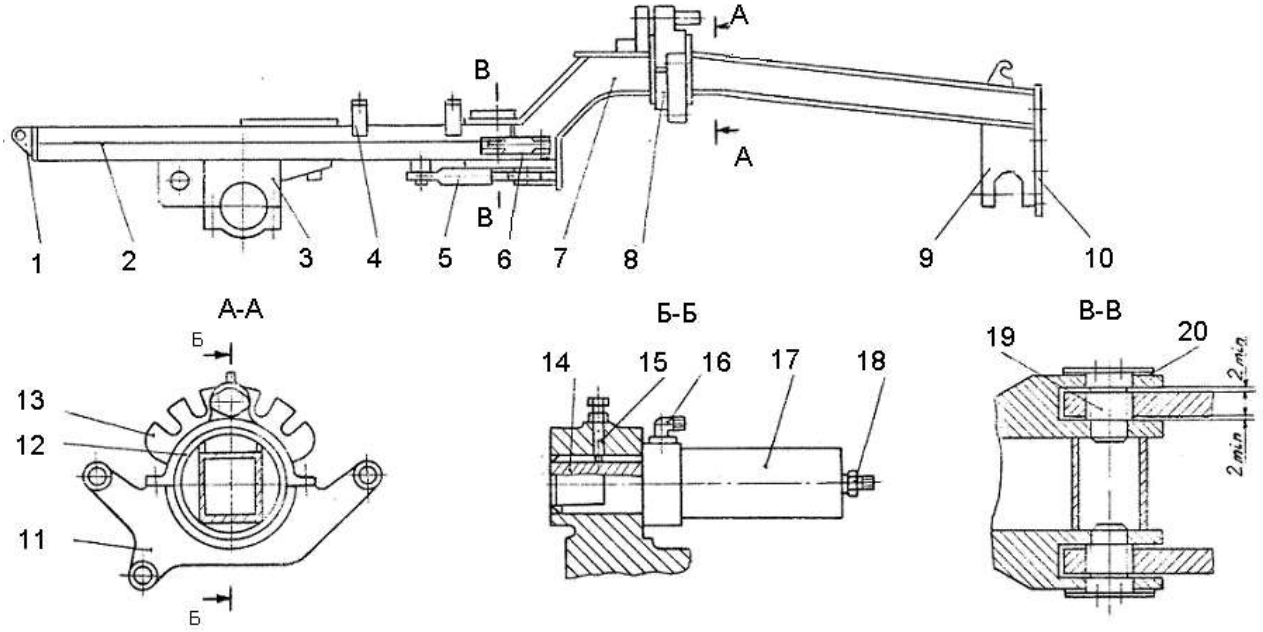


Рисунок 30 Рама основная

1-кронштейн крепления гидроцилиндра рыхлителя-кирковщика, 2-рама подмоторная, 3-хомут крепления заднего моста, 4-кронштейн установки кабины, 5-гидроцилиндр поворота (сочленения) рамы, 6-стяжка фиксирующая, 7-балка хребтовая, 8-механизм подвески гидроцилиндров, 9-кронштейн передний, 10-плита головная универсальная, 11-кронштейн поворотный, 12-цапфа, 13-сектор, 14-фиксатор, 15-винт, 16-штуцер, 17-гидроцилиндр, 18-штуцер, 19-ось, 20-шпонка

задний мост. К хребтовой балке в передней части присоединены передний мост, передний бульдозерный отвал и тяговая рама рабочего органа. В средней части к раме крепится механизм подвески гидроцилиндров подъёма отвала и выноса тяговой рамы. Механизм подвески гидроцилиндров имеет поворотный хомут (кронштейн), на котором установлены вилки гидроцилиндров подъёма отвала и выноса тяговой рамы. Хомут может поворачиваться вокруг цапфы, приваренной к хребтовой балке, замыкание поворотного хомута в определенном положении производится фиксатором 14, который закреплен на штоке гидроцилиндра 17.

Сектор 13, приваренный к хребтовой балке, имеет пять пазов. Крайние пазы служат для фиксации механизма подвески при установке отвала под углом до 90°, средний паз служит для установки механизма в исходное положение, промежуточные пазы - для промежуточных положений. Управление гидроцилиндром фиксатора производится из кабины.

При замыкании механизма фиксатор входит в паз сектора, при размыкании выходит из паза. Порядок установки механизма в различные положения изложен ниже.

Подмоторная рама и хребтовая балка на вертикальном шарнире могут поворачиваться на угол 22°. Это позволяет смещать ось колес переднего моста до 1200 мм относительно оси колес заднего моста при прямолинейном движении автогрейдера.

Устройство шарнира приведено на **рисунке 30**. В подмоторной раме проушины имеют гладкие отверстия. В кронштейнах хребтовой балки отверстия имеют резьбу. Верхняя и нижняя оси 19 ввернуты резьбовой частью в кронштейны хребтовой балки и закреплены в проушинах шпонками и болтами.

Таким образом, при повороте рамы кронштейны хребтовой балки поворачиваются на резьбе, приподнимаясь или опускаясь при этом относительно проушин. Необходимый зазор между стенками проушин и кронштейнов (не менее 2 мм) устанавливается поворотом осей 19, при этом оси должны быть ввернуты до упора в проушины. Поворот рамы осуществляется двумя гидроцилиндрами. Если поворот рамы не используется, раму необходимо жестко зафиксировать специальной стяжкой 6. Стяжка может быть установлена в положение фиксации и в свободное положение, не препятствующее повороту рамы.

Для смазки шарнира имеются две масленки. Смазка производится литолом – 24 через 125 моточасов нагнетанием до выдавливания смазки из зазоров.

ВНИМАНИЕ! Перед размыканием механизма фиксации поворотного хомута необходимо опустить отвал на землю.

В конструкции автогрейдера может быть применена жесткая основная рама сварной конструкции без вертикального шарнира, гидроцилиндров поворота и фиксирующих стяжек. Размещение основных узлов на жесткой раме аналогично их размещению на раме с вертикальным шарниром. В этом случае на панели приборов **(см. рисунок 37)** включатель 10 (поворот-сочленение рамы) заблокирован.

1.2.10 Рабочее оборудование

1.2.10.1 Основной рабочий орган - отвал **(рисунок 31).** Он состоит из трех крупных узлов: тяговой рамы 1, поворотного круга 2, отвала 11 и закрепленных на них агрегатов.

Тяговая рама 1 сварной конструкции, V-образной формы. В передней части рамы имеется шарнир с крышкой для соединения с головной плитой основной рамы. Снизу к раме приварены плиты для крепления поворотного круга 2, на передней плите крепится редуктор поворота отвала 7. На поперечной балке имеются три шарнира для крепления штоков цилиндров подъема отвала и выноса тяговой рамы. Поворотный круг состоит из кольца с приваренными лапами и зубчатого венца 19, прикрепленного к кольцу болтами. Это дает возможность изменять положение венца относительно поворотного круга при неравномерном износе зубьев. К тяговой раме поворотный круг крепится накладками 16 с регулировочными прокладками 18. Отвал 11 крепится к поворотному кругу двумя кронштейнами 12, установленными на штанге поворотного круга.

На отвале установлены основные и боковые ножи реверсивного типа. При износе режущей кромки основных ножей перестановка их производится переворачиванием. При износе режущей кромки боковых ножей перестановка их производится выдвижением, т.е. смещением на одно отверстие вниз, или переворачиванием.

Изменение угла резания отвала производится гидроцилиндрами 13. Вынос отвала относительно тяговой рамы в обе стороны производится гидроцилиндром 3. ***Съёмный кронштейн для крепления головки штока гидроцилиндра на отвале может быть передвинут.***
Вынос тяговой рамы в обе стороны осуществляется гидроцилиндром. При выносе тяговой рамы расстояние от опорной поверхности колес до отвала не должно превышать 10 см. При большем расстоянии гидроцилиндры могут задевать раму. Поворот отвала в плане осуществляется редуктором 7, цилиндрическая шестерня которого входит в зацепление с зубчатым венцом поворотного круга. Гидравлический шарнир 4, закрепленный на поперечной балке тяговой рамы, служит для подвода рабочей жидкости к гидроцилиндрам изменения угла резания отвала и выноса отвала.

Зазор между плитами тяговой рамы и венцом поворотного круга должен быть равен 1...3 мм. Регулировка его производится изменением числа регулировочных прокладок под накладками:

- отверните болты крепления накладок 16 при опущенном грейдерном отвале;
- измените число регулировочных прокладок под каждой накладкой;
- поставьте накладки на место и закрепите их;
- проверьте легкость вращения поворотного круга.

Радиальный зазор между накладками и зубчатым венцом поворотного круга должен быть 1... 3 мм.

Регулировка зазора между поворотным кругом и накладками:

- убедитесь в наличии необходимого зазора между нижним листом тяговой рамы и поворотным кругом;

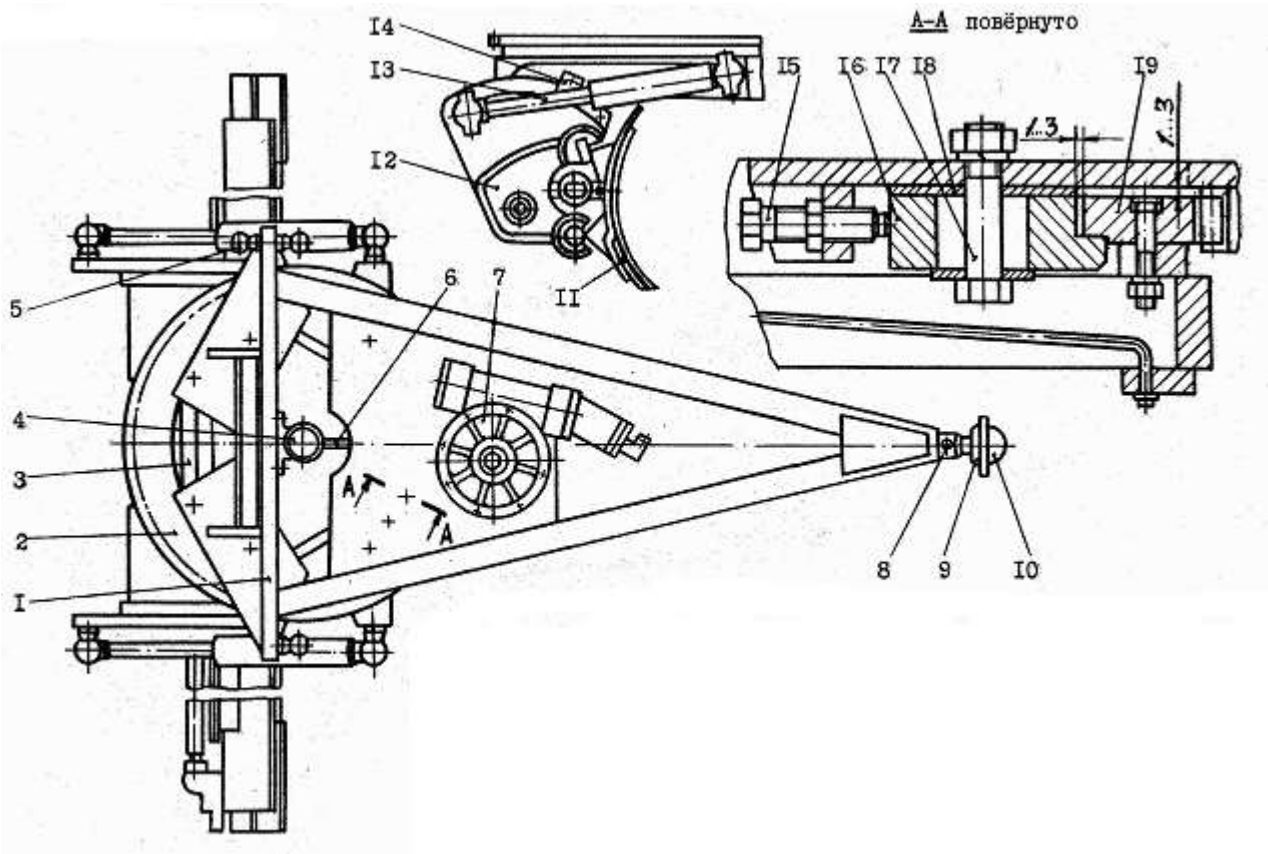


Рисунок 31 Рабочий орган – отвал

1-тяговая рама, 2-поворотный круг, 3-гидроцилиндр выноса отвала, 4-гидравлический шарнир, 5,10-шарнир, 6-водило, 7-редуктор поворота отвала, 8-палец, 9-крышка, 11-отвал, 12,14-кронштейн, 13-гидроцилиндр изменения угла резания отвала, 15-регулировочный болт, 16-накладка, 17-болт, 18-регулировочная прокладка, 19-зубчатый венец

- ослабьте болты крепления накладок 16 и контргайки регулировочных болтов 15;
- выберите зазоры между накладками и зубчатым венцом поворотного круга, ввертывая регулировочные болты;
- отверните регулировочные болты до достижения зазора между накладками и регулировочными болтами 1 ...3 мм; законтрите регулировочные болты;
- запустите двигатель и проверните грейдерный отвал так, чтобы накладки уперлись в регулировочные болты;
- затяните болты крепления накладок и зашплинтуйте гайки, еще раз проверните грейдерный отвал и убедитесь в правильности регулировки по равномерному вращению поворотного круга. Зазор в шарнирном соединении тяговой рамы с головной плитой основной рамы должен быть не более 2 мм.

Для регулировки зазора:

- опустите отвал на землю и подставьте под тяговую раму впереди любое опорное приспособление;
- отверните болты крышки и выньте болты;
- подайте автогрейдер вперед так, чтобы шарнир тяговой рамы вышел из гнезда;
- удалите необходимое число прокладок;
- установите шарнир на место при движении автогрейдера назад;
- закрепите крышку болтами.

Редуктор поворота отвала **(рисунок 32)** закреплен на тяговой раме болтами и шпильками. Основными деталями редуктора являются корпус 15, червячное колесо 24, червяк 9, крышки, подшипники, валы, шестерня. Посредством втулки 6 и муфты 7 червяк соединяется с валом гидромотора 3.

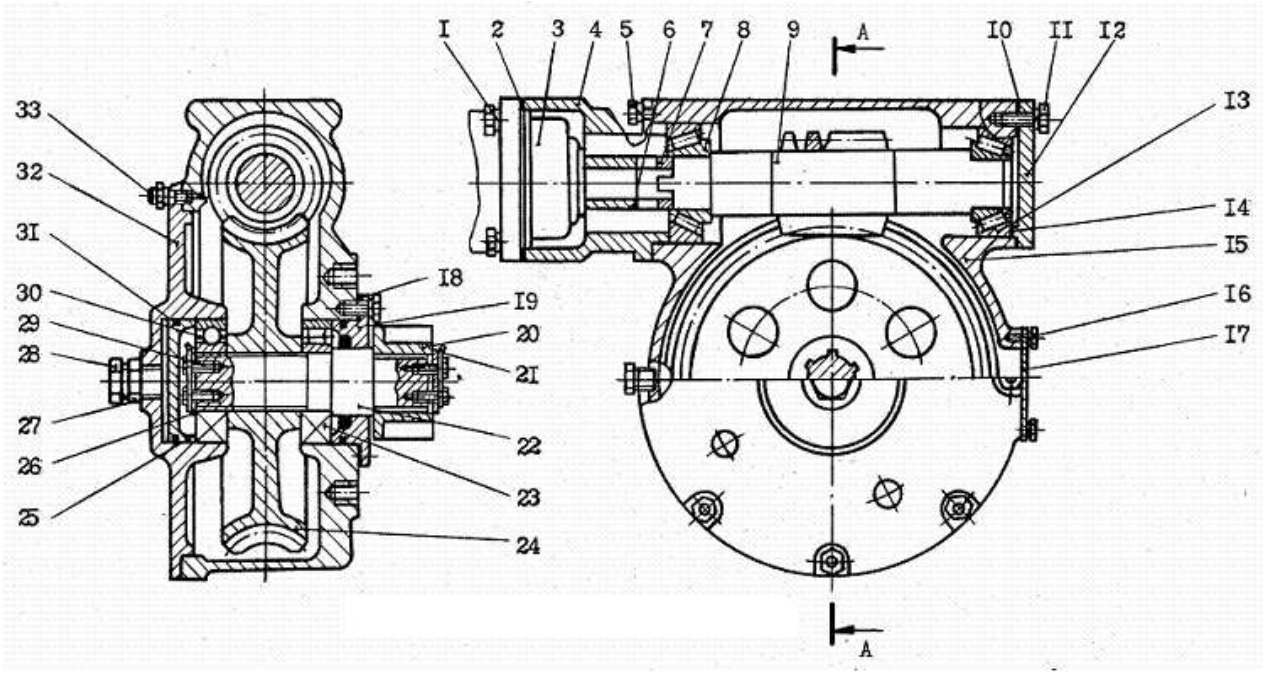


Рисунок 32 Редуктор поворота отвала

1,5,11,16,29-болт, 2,10-уплотнительная прокладка, 3-гидромотор, 4-переходник, 6-втулка, 7-муфта, 8,13-подшипник, 9-червяк, 12,17,19,32-крышка, 14,18-регулировочная прокладка, 15-корпус, 20-зубчатое колесо, 21,26-шайба, 22-вал, 23-роликовый подшипник, 24-червячное колесо, 25-стакан, 27,33-гайка, 28-регулировочный болт, 30-шариковый подшипник, 31-уплотнительное кольцо

Проверка и регулировка червяка и червячного колеса редуктора поворота отвала:

- выведите из зацепления поворотный круг с шестерней и отсоедините трубопроводы от гидромотора;
- определите люфт шестерни 20, люфт должен быть не более 3 мм;
- отверните болты крепления гидромотора и снимите гидромотор при необходимости регулировки;
- отверните болты крепления крышки 12, снимите крышку, рассчитайте необходимое число регулировочных прокладок 10 для получения предварительного натяга конических

роликоподшипников. Момент для проворачивания червяка должен быть равен 1... 3 Н·м (0,1... 0,3 кгс·м);

- поставьте прокладки на место, при затягивании болтов крепления крышки проворачивайте шестерню для правильного размещения роликов в подшипниках, проверьте предварительный натяг подшипников;
- поставьте и закрепите гидромотор;
- осевой люфт червячного колеса должен быть в пределах 0,06…0,1 мм. Он регулируется посредством регулировочных прокладок 18 и болтом 28;
- после регулировок введите в зацепление шестерню с зубчатым венцом поворотного круга и присоедините трубопроводы и гидромотор.

1.2.10.2 Рыхлитель-кирковщик

Рыхлитель-кирковщик предназначен для рыхления асфальтовых покрытий, булыжных мостовых и тяжелых грунтов. Рама рыхлителя-кирковщика крепится к балкам основной рамы, подъём и опускание осуществляется гидроцилиндром.

Рыхление производится зубьями при движении автогрейдера вперед. Движение автогрейдера задним ходом при заглубленных зубьях не рекомендуется, так как при этом могут быть сорваны наконечники зубьев.

Для увеличения заднего угла въезда зубья следует закреплять пальцами за нижние отверстия. Дорожные покрытия и грунты большой плотности следует рыхлить одним средним зубом.

Установка рыхлителя-кирковщика на автогрейдер производится по особому заказу.

1.2.10.3 Передний (бульдозерный) отвал

Передний (бульдозерный) отвал **(рисунок 33)** предназначен для продольного перемещения грунта и других сыпучих материалов на расстояние до 10 м**,** засыпки траншей, котлованов и других работ.

Подвеска переднего (бульдозерного) отвала параллелограмного типа. Подъем и опускание производится гидроцилиндром.

При установке по особому заказу переднего (бульдозерного) отвала поворотного типа **(рисунок 34)** появляется возможность перемещения грунта и других сыпучих материалов на сторону. Поворот переднего (бульдозерного) отвала влево-вправо осуществляется с помощью двух гидроцилиндров 4, подъем-опускание с помощью гидроцилиндра 3. Ось вращения отвала смещена относительно оси симметрии самого отвала для соблюдения габаритности автогрейдера при транспортировании. В транспортном положении передний (бульдозерный) отвал должен быть повернут вправо на 30° по ходу машины, поднят максимально вверх с помощью гидроцилиндра и зафиксирован планкой 2 и фиксатором 6.

Гидравлическая схема с применением переднего (бульдозерного) отвала поворотного типа приведена на **рисунке 35**.

Управление поворотным передним (бульдозерным) отвалом осуществляется с помощью тумблера **(см. рисунок 37, поз12)** на центральной панели, который используется как переключатель режимов поворота и подъема-опускания (включение-отключение гидрораспределителя Р1), при этом сами операции подъема-опускания и поворота влево-вправо осуществляется с помощью рычагов управления.

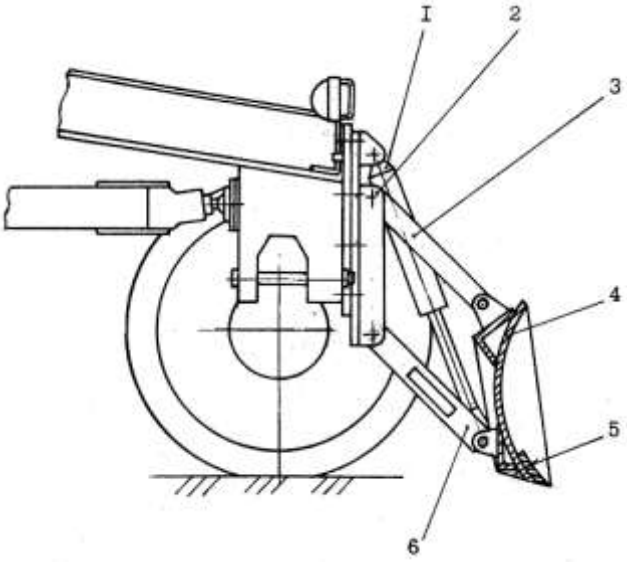


Рисунок 33 Передний (бульдозерный) отвал
1-гидроцилиндр, 2-плита отвала, 3-тяга, 4-отвал, 5-нож, 6-рама толкающая

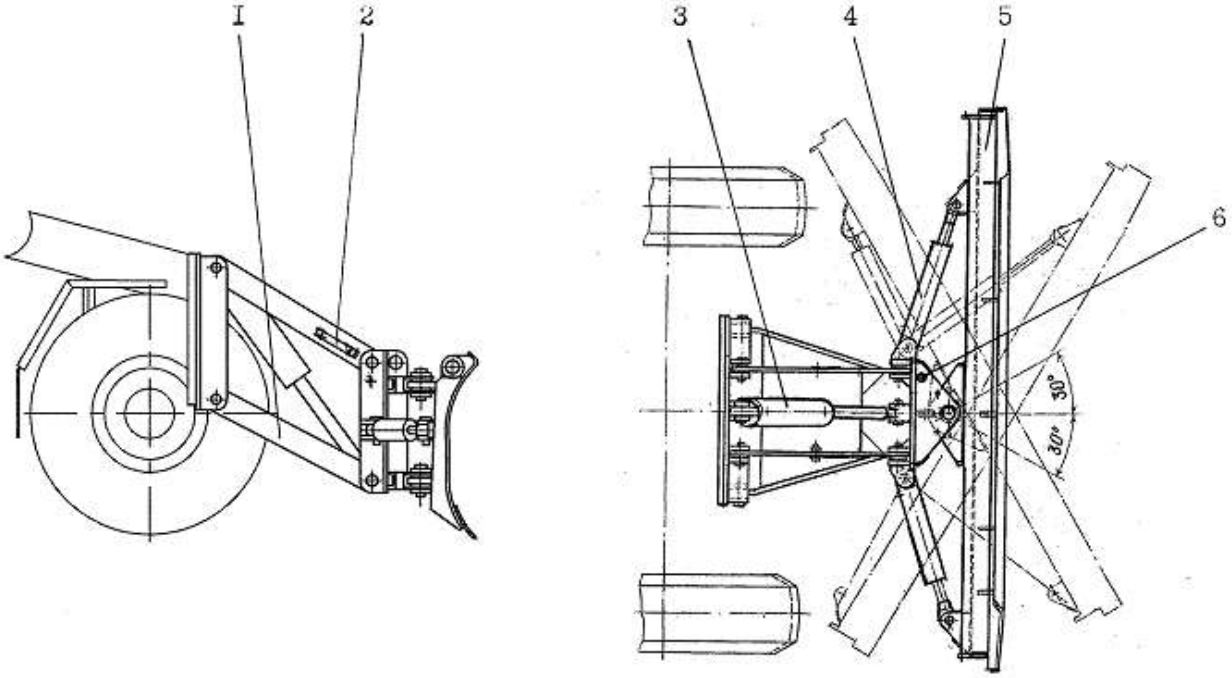
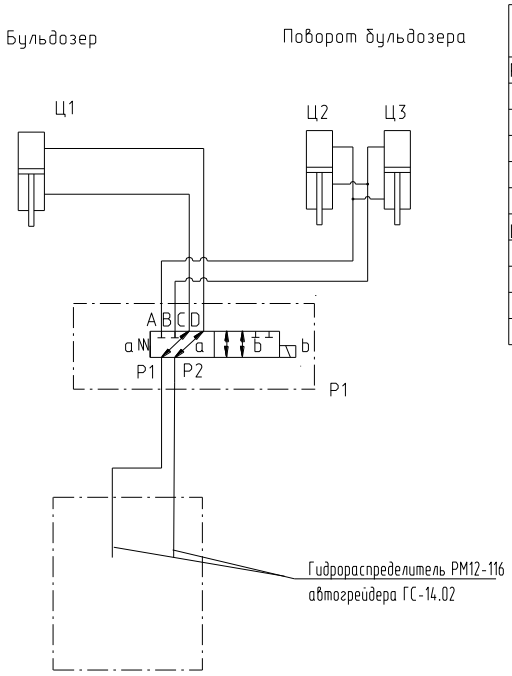


Рисунок 34 Передний (бульдозерный) отвал поворотного типа
1-тяга, 2-планка, 3-гидроцилиндр подъема, 4-гидроцилиндр поворота, 5-отвал, 6-фиксатор



Таблица

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Р1	Гидрораспределитель KV 6/2 -6-G1/2-MR		
	ТУ2-053-1410-79	1	
Ц1	Гидроцилиндр 0.460.0002-02	1	
Ц2,Ц3	Гидроцилиндр ГЦ02-80х50х280		
	ТУ2-053.0221050.007-89	2	

Рисунок 35 Дополнение к схеме гидравлической принципиальной при установке переднего (бульдозерного) отвала поворотного типа

1.2.11 Кабина и органы управления

Кабина автогрейдера **(рисунок 36)** одноместная, тепло-, шумоизолированная. В связи со сплошным остеклением дверей и передней стенки кабина не имеет каркаса безопасности. Верхняя часть кабины соединяется с поликом кабины болтами. Рулевая колонка установлена на полике. Переднее окно кабины может открываться. Для этого две ручки-зажимы надо повернуть вперед.

Двери кабины снабжены замками с нижними дублирующими ручками и индивидуальными запорными устройствами для правой и левой двери. Запорное устройство в нижних ручках дверей позволяет замкам работать в режиме «заперто» и в режиме «защелки».

ВНИМАНИЕ! Запертые двери открываются изнутри кабины без ключа поворотом ручки замка.

Гидрораспределитель (2 блока по 3 секции) установлен под кабиной.

Педаль газа имеет устройство для фиксации ее в требуемом положении и упорный болт, ограничивающий ход педали. Слева от сиденья машиниста находится рычаг переключения диапазонов КПП. Отопитель кабины установлен под сиденьем.

Справа от сиденья расположены рычаги переключения передач, рычаг стояночного тормоза, кольцо привода шторки радиатора и кольцо тяги выключения дизеля Д-260. Табличка со схемой переключения передач и диапазонов закреплена справа на стенке кабины. Назначение рычагов управления гидрораспределителем обозначено в виде символов на рукоятках.

Для закрытия шторки радиатора необходимо за кольцо вытянуть цепочку и зафиксировать ее в прорези. При переключении передач необходимо выключить сцепление двигателя нажатием на педаль. Переключать диапазоны можно только при остановленном автогрейдере.

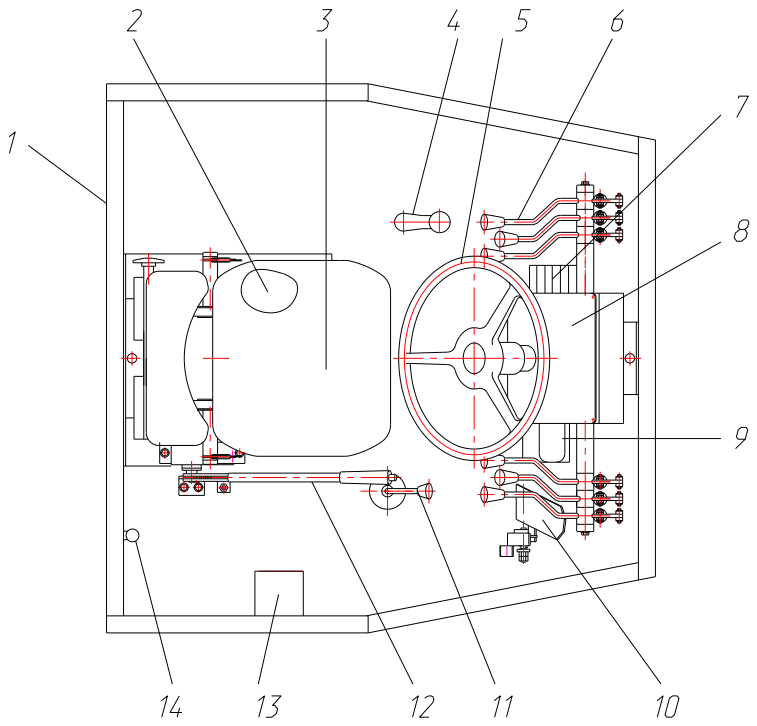


Рисунок 36 Кабина и органы управления

1-кабина, 2-отопитель, 3-сиденье, 4-рычаг переключения диапазонов КПП, 5-рулевое колесо, 6-рычаги управления, 7-педаль сцепления, 8-панель, 9-педаль тормоза, 10-педаль газа, 11-рычаг переключения передач, 12-рычаг стояночного тормоза, 13-пульт управления, 14-тяга шторки радиатора

Сиденье машиниста регулируется в продольном направлении и по высоте. На каркасе сиденья установлены кронштейны для крепления ремня безопасности. Ремнем безопасности машинист должен пользоваться при транспортных перегонах, а также при работах, связанных с возможностью опрокидывания автогрейдера.

Кабина оснащена омывателем переднего стекла, который состоит из насоса, бачка для воды, двух жиклеров и гибких трубок.

Для установки омывателя на передней стенке кабины имеются кронштейн для бачка, отверстия для трубок и кронштейны для жиклеров (снаружи). Включение омывателя производится с пульта управления. На крыше кабины установлен проблесковый фонарь (маяк). Маяк необходимо включать при работе на дорогах с интенсивным движением и в условиях плохой видимости. Переднее и заднее окно кабины снабжены стеклоочистителями.

Приборы управления и контроля электрооборудования автогрейдера находятся на панели 8 и пульте 13 **(рисунок 36).** Таблички к переключателям и приборам выполнены в виде символов. Обозначение символов приведено в Приложении Г.

ВНИМАНИЕ! Включатель стартера дизеля снабжен блокировкой (конечный выключатель установлен на корпусе механизма переключения передач КПП), которая позволяет включать стартер только в строго определенном среднем нейтральном положении рычага переключения передач.

При работающем двигателе контрольная лампа 14 гаснет. Контрольная лампа генератора включается, если генератор не дает тока.

Включение и выключения массы производится нажатием кнопки 2.

Контрольные лампы тормозов включаются при нажатии на тормозную педаль. При этом должны включаться обе контрольные лампы, что служит признаком исправности тор-

мозных контуров.

Контрольная лампа 4 включается при падении давления в гидроаккумуляторах.

Переключатель поворотов 1 используется также для переключения света дорожных фар и включения звукового сигнала. Включение указателей поворота производится поворотом рукоятки вперед (правый поворот) или назад (левый поворот). При повороте рукоятки на небольшой угол она не фиксируется и возвращается в нейтральное положение. При повороте рукоятки на угол 15° происходит ее фиксация и по окончании поворота автогрейдера ее необходимо вернуть в нейтральное положение.

Переключение дальнего-ближнего света производится поворотом рукоятки в вертикальном направлении. В нейтральном положении (по высоте) включен ближний свет, в нижнем фиксированном положении включен дальний свет.

При повороте рукоятки из нейтрального в верхнее не фиксируемое положение можно включить дальний свет на короткое время (подать сигнал). Включение звукового сигнала производится передвижением рукоятки вправо.

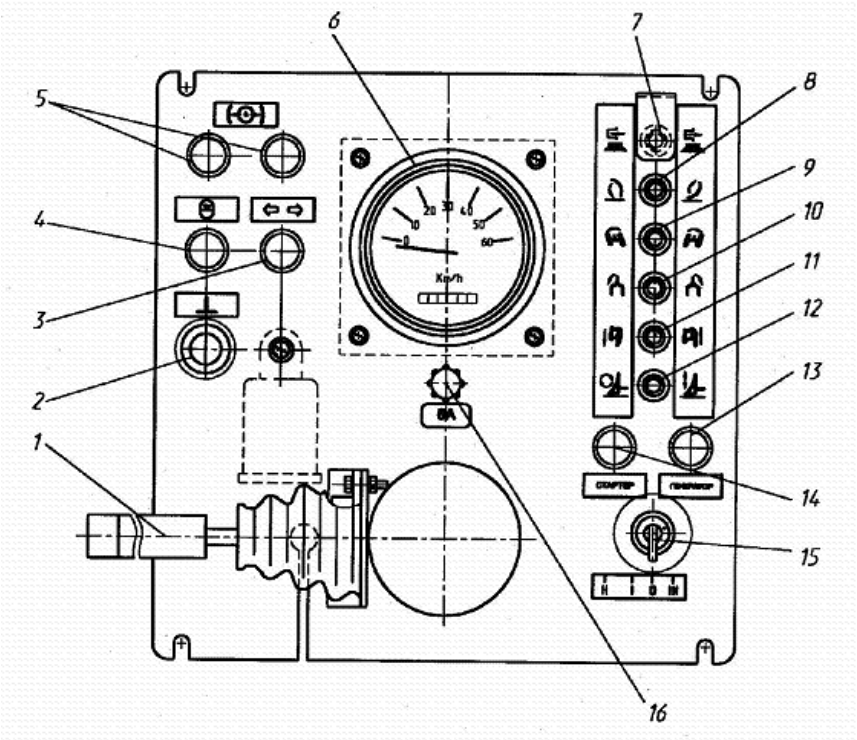
В правом углу панели расположены тумблеры и символы назначения электрозолотников.

Контрольные лампы на пульте **(рисунок 38)** загораются при включенном стояночном тормозе, при включенном дальнем свете фар, при загрязненном воздушном фильтре.

Включатель заднего стеклоочистителя находится над задним стеклом.

Две фары, установленные в верхней части кабины, предназначены для освещения дороги. Фары, расположенные в средней части кабины, являются рабочими.

Для модели 274



Для модели 250

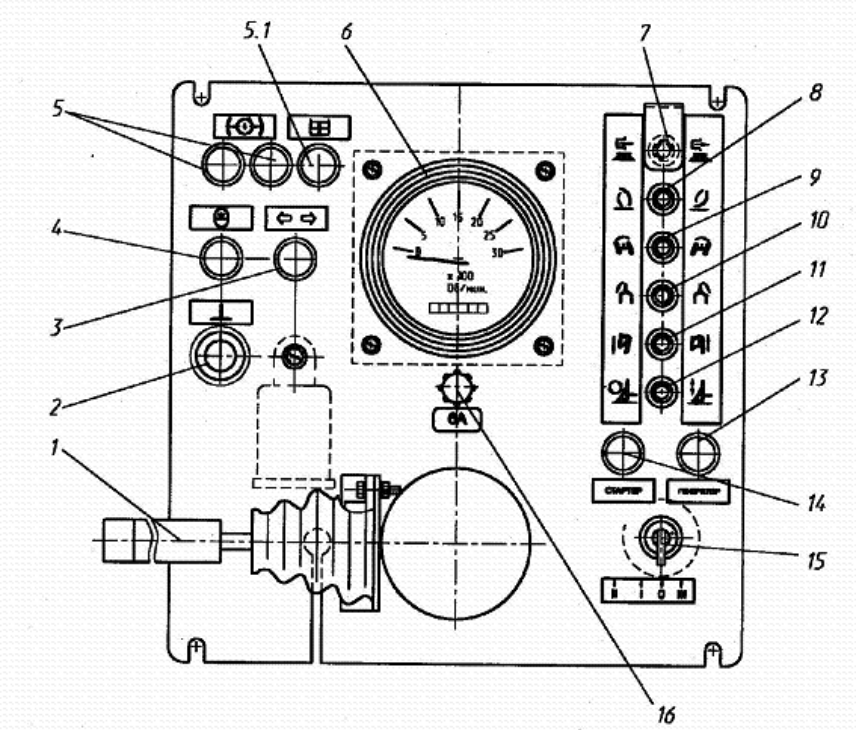


Рисунок 37 Панель

1-переключатель поворотов, 2-включатель массы; Контрольные лампы: 3-поворотов, 4-зарядка гидроаккумуляторов, 5-включение тормозов, 5.1-засоренность масляного фильтра двигателя; 6-спидометр; Включатели: 7-механизм фиксации, 8-угол резания отвала, 9-наклон колес, 10-поворот (сочленение) рамы, 11-рыхлитель-кирковщик, 12-поворотный бульдозерный отвал; Контрольные лампы: 13-генератор, 14-стартер; 15-включатель стартера, 16-предохранитель

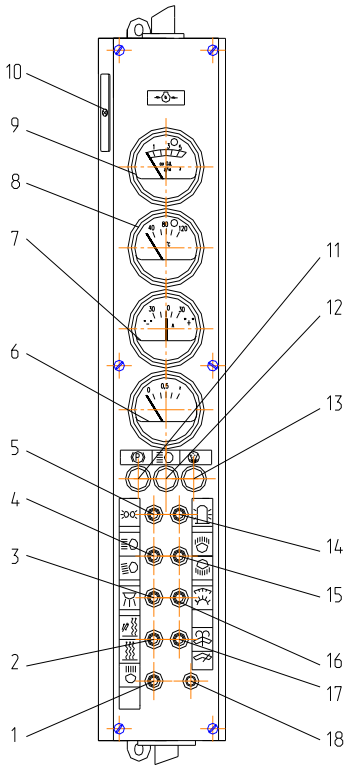


Рисунок 38 Пульт управления

Включатели: 1-верхние фары кабины, 2-вентилятор-отопитель, 3-плафон, 4-ближний-дальний свет передних фар, 5-стояночное освещение, 6-указатель уровня топлива, 7-амперметр, 8-указатель температуры охлаждающей жидкости, 9-указатель давления масла в двигателе, 10-блок предохранителей; Контрольные лампы: 11-стояночный тормоз, 12-дальний свет, 13-засоренность воздушного фильтра; Включатели: 14-«Маячок», 15-рабочие фары передние-задние, 16-освещения пульта, 17-омыватель переднего стекла, 18-передний стеклоочиститель

Система обогрева **(рисунки 39, 40)** предназначена для обогрева кабины за счет отбора части тепла от системы охлаждения дизеля и обеспечивает температуру в кабине не ниже плюс 14ºС при температуре наружного воздуха минус 20º±1ºС.

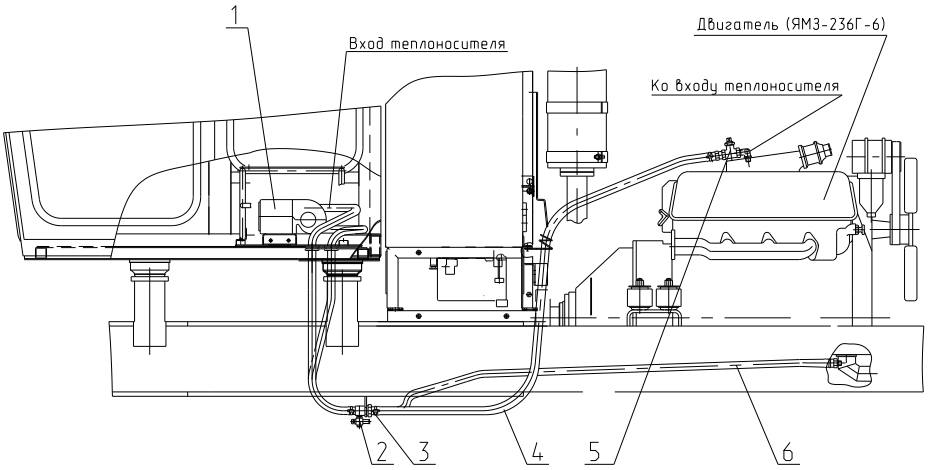


Рисунок 39 Система обогрева кабины автогрейдера (модель 250)

1-отопитель, 2-кран спускной, 3-хомут, 4-рукав подводящий, 5-кран расходный,

6-труба отводящая

При открытом кране 5 горячая жидкость поступает по рукавам в радиатор отопителя. Через теплообменник (радиатор) жидкость отдает часть тепла воздуху кабины и по отводящим рукавам возвращается в систему охлаждения дизеля. Для включения отопителя необходимо открыть кран 5 и включить тумблер на пульте управления.

Включение отопителя производить при прогретом дизеле.

ВНИМАНИЕ! Конструкция отопителя требует заполнения системы охлаждения только низкозамерзающей жидкостью. Заполнение системы водой не допускается.

При сливе жидкости из системы охлаждения необходимо: открыть крышку водяного радиатора, краны системы охлаждения на дизеле, спускные краники системы обогрева кабины 2 и расходный кран 5.

Если на автогрейдер с двигателем Д-260 дополнительно устанавливается ПЖД (по особому заказу), подключение подогревателя к двигателю производится через специальный патрубок, который входит в комплект системы подогрева ПЖД **(см. рисунок 40, вид Б)**, к нему же подключается рукав системы обогрева кабины.

На автогрейдерах с двигателем Д-260 полное выключение подачи топлива может производиться дополнительной тягой, расположенной рядом с тягой шторки.

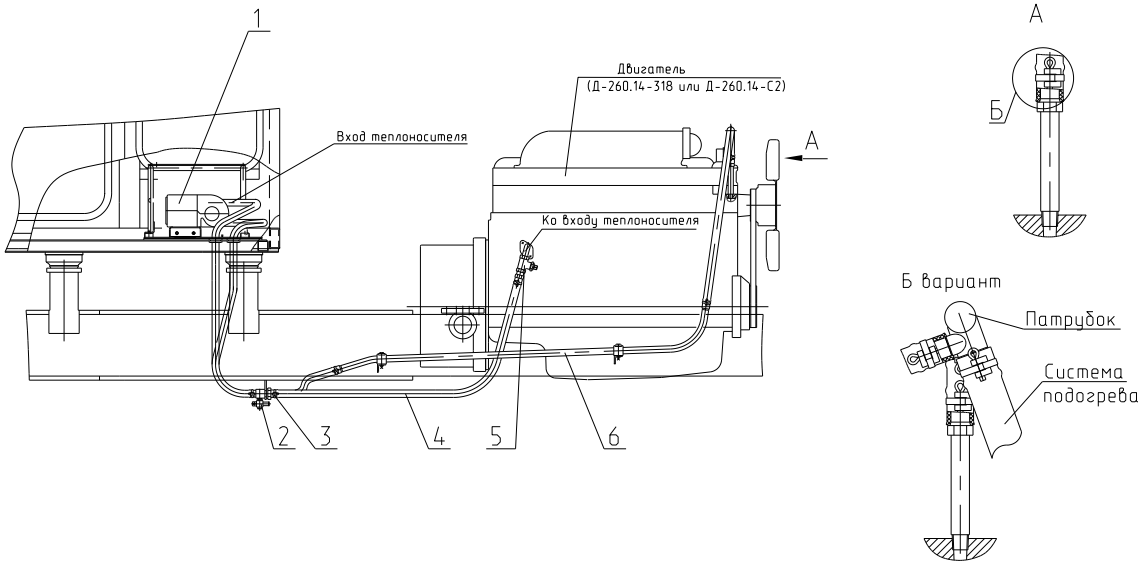


Рисунок 40 Система обогрева кабины автогрейдера (модель 274)

1-отопитель, 2-кран спускной, 3-хомут, 4-рукав подводящий, 5-кран расходный, 6-труба отводящая

2 Использование автогрейдера по назначению

Во время эксплуатации автогрейдера необходимо строго выполнять правила эксплуатации, технического обслуживания и мер безопасности, изложенные в настоящем документе, а также в Руководстве по эксплуатации дизеля и других прилагаемых документах; своевременно и аккуратно вносить сведения о работе, техническом обслуживании и другие данные в формуляр автогрейдера.

2.1 Меры безопасности

2.1.1. К работе на автогрейдере допускаются лица, знающие устройство и правила эксплуатации автогрейдера и имеющие удостоверение на право управления автогрейдером.

2.1.2. Работать на неисправном автогрейдере **СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. К работе на автогрейдере приступить, убедившись в исправности всех механизмов и агрегатов, обратив особое внимание на исправность рулевого управления, колесных тормозов, трансмиссии и дизеля.

2.1.3. При подготовке автогрейдера к работе соблюдать следующие правила: курить и пользоваться огнеопасными предметами во время работы с горюче-смазочными материалами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ в холодное время года пользоваться факелами для разогрева масла в агрегатах автогрейдера;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ во время заправки и при работающем дизеле производить монтажные и демонтажные работы;

после заправки необходимо удалить подтеки горюче-смазочных материалов.

2.1.4. Не допускается попадание горюче-смазочных материалов на агрегаты электрооборудования (генератор, стартер и т.д.).

2.1.5. Во время работы пол кабины должен быть чистым и свободным от посторонних предметов.

2.1.6. Во время работы автогрейдера посторонним лицам **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** находиться в кабине и в зоне работы автогрейдера.

2.1.7. Во время движения автогрейдера не разрешается удалять из-под ножей посторонние предметы (корни, проволоку и т.д.).

2.1.8. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** на ходу автогрейдера регулировать, исправлять или смазывать его механизмы.

2.1.9. Не превышайте предельные углы наклона автогрейдера (из условий работы двигателя):

для двигателя Д-260.14-318 - вправо и влево 20°, вперед и назад 30°;

для двигателя ЯМЗ-236 - вправо и влево 12°, вперед и назад 18°.

2.1.10. При работе нельзя преодолевать повышенное сопротивление на рабочем органе использованием инерции машины (с разгона).

2.1.11. При выполнении работ по техническому обслуживанию или ремонту следует надежно затормозить автогрейдер стояночным тормозом; грейдерный отвал, передний (бульдозерный) отвал и рыхлитель-кирковщик опустить на землю или подставки. Производить работы по техническому обслуживанию при работающем дизеле не допускается.

2.1.12. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы под автогрейдером, поднятым грейдерным (средним) отвалом, или передним (бульдозерным) отвалом, или рыхлителем-кирковщиком, или домкратом или другими грузоподъемными средствами. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** вывешивать автогрейдер на бульдозерном отвале и рыхлителе-кирковщике одновременно.

.

2.1.13. З**АПРЕЩАЕТСЯ** использовать автогрейдер в качестве тягача для буксировки прицепов.

2.1.14. При ремонте и техобслуживании автогрейдера использовать инструмент, работе с которым обучены слесари и машинисты.

2.1.15. Во время технического обслуживания машины или ремонта приборов электрооборудования, а также при возникновении нештатных ситуаций **выключить включатель "массы".**

2.1.16. Монтаж или демонтаж шин производить на стенде или чистом полу. При накачивании необходимо следить за показаниями манометра, не допускается превышение давления воздуха выше нормы.

2.1.17. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать реверс (обратный ход) до остановки автогрейдера.

2.1.18. Необходимо строго соблюдать правила обращения с электролитом, низкозамерзающими жидкостями и этилированным бензином.

2.1.19. При необходимости отлучиться от машины, надо затормозить автогрейдер стояночным тормозом и заглушить дизель. Нельзя оставлять автогрейдер на уклонах.

2.1.20. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при спусках с горы переключать передачи или выключать муфту оцепления. Спуск с горы производится на рабочих передачах.

2.1.21. В случае невозможности транспортирования автогрейдера на специальное место для ремонта его необходимо оградить на месте вынужденной остановки или установить знаки аварийной остановки согласно "Правилам дорожного движения".

2.1.22. После окончания смены машинист обязан предупредить сменщика обо всех неисправностях автогрейдера.

2.1.23. Промасленный обтирочный материал хранить в закрытом металлическом ящике.

2.1.24. Для тушения воспламенившегося топлива применять огнетушители, засыпать или покрыть его брезентом или войлоком.

2.1.25. При транспортировке автогрейдера обращать особое внимание на выбор скоростей движения с учетом дорожных условий, радиусов поворота, видимости и обзорности.

2.1.26. При транспортировке, автогрейдера своим ходом на большие расстояния тяговую раму, рыхлитель-кирковщик и передний (бульдозерный) отвал закрепить на транспортные стяжки.

2.1.27. **ВНИМАНИЕ!** Перед размыканием механизма подвески гидроцилиндров подъёма отвала и выноса тяговой рамы необходимо опустить отвал на землю.

2.1.28. При движении автогрейдера по дорогам соблюдать правила дорожного движения, установленные для автотранспорта.

2.1.29. При пользовании домкратом необходимо придавать ему устойчивое положение, предупреждающее завал автогрейдера. Места установки домкратов (под корпусами балансиров) обозначены на автогрейдере знаком "ДК".

2.1.30. Перед запуском дизеля поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и затормозить автогрейдер стояночным тормозом.

2.1.31. Езда на автогрейдере при открытых незакрепленных дверях кабины **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. При движении на транспортных передачах двери кабины должны быть закрыты. Для исключения случайных травм при открытии и фиксировании дверей **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- открывать или закрывать двери, стоя на подножке;
- производить расфиксацию дверей, не выходя из кабины.

2.1.32. **ВНИМАНИЕ!** При установке отвала для срезания откосов **ЗАПРЕЩЕНО** находиться посторонним лицам на расстоянии менее 4-х метров .

2.1.33. Поворот (складывание) шарнирно-сочленной рамы можно производить только на месте или в движении со скоростью не более 6 км/час (первая рабочая передача).

2.1.34. Движение автогрейдера с повернутой (сложенной) рамой на транспортных передачах **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

2.1.35. При повороте и выносе отвала, повороте рамы следите за тем, чтобы подвижные части - тяговая рама, отвал и гидроцилиндры не касались других частей автогрейдера.

2.1.36. При подъёме автогрейдера краном основная рама и рабочие органы должны быть зафиксированы против складывания и опускания имеющимися стяжками.

2.2 Подготовка автогрейдера к использованию

Новый автогрейдер, полученный потребителем, необходимо принять, произвести расконсервацию, установить детали, снятые на период транспортировки, подготовить к пуску, запустить дизель, отсоединить стяжки (подвески) рабочих органов и опробовать в работе.

2.2.1 Приемка автогрейдера

Проверить наличие документации и комплектность автогрейдера, согласно упаковочным листам автогрейдера и дизеля.

2.2.2 Расконсервация

Провести расконсервацию автогрейдера.

2.2.3 Установка деталей, снятых при транспортировании

Установить детали, снятые при транспортировке: фары, фонари, проблесковый маяк, зеркала, стеклоочистители, подключить провод «Массы» к АКБ и т. д.

2.2.4 Подготовка автогрейдера к пуску дизеля

- проверить состояние и зарядку аккумуляторных батарей;
- проверить наличие смазки и рабочих жидкостей;
- заправить систему охлаждения охлаждающей жидкостью, проверить затяжку и состояние соединительных шлангов;
- заправить топливный бак топливом;
- провести подготовительные работы по дизелю согласно Руководству по его эксплуатации;
- проверить действие электрооборудования, подвижность педалей и рычагов управления при неработающем дизеле.

2.2.5 Пуск дизеля

Пуск дизеля производится в соответствии с Руководством по эксплуатации дизеля и настоящим описанием.

2.2.5.1 Перед пуском дизеля проделать следующее:

1) открыть расходный кран топливного бака;

2) удалить воздух из системы питания дизеля при помощи ручного подкачивающего насоса (при необходимости);

3) поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение и затормозить автогрейдер стояночным тормозом;

4) включить включатель "массы";

5) установить педаль подачи топлива в промежуточное положение;

2.2.6 Опробование автогрейдера в работе

Опробование автогрейдера в работе включает проверку действия органов управления, трогание с места и движение автогрейдера, переключение передач, торможение и остановку автогрейдера, контроль за работой узлов и органов управления.

2.2.6.1 Проверить действие органов управления при работающем дизеле кратковременным включением приборов электрооборудования - фар, фонарей, стеклоочистителей, звукового сигнала, проблескового маяка и др., а также педалей и рычагов. При этом необходимо отсоединить стяжки (подвески) рабочих органов.

2.2.6.2 Перед началом движения убедиться в отсутствии людей около автогрейдера и внимательно осмотреть ближайший видимый путь движения. Для трогания автогрейдера с места:

1) установить педаль газа в положение минимальной частоты вращения дизеля;
2) установить рычаг диапазонов в положение рабочих или транспортных передач;
3) включить требуемую передачу. Включение передач производить при выключенной муфте сцепления;
4) растормозить автогрейдер (снять со стояночного тормоза);
5) дать звуковой сигнал;
6) для трогания с места необходимо плавно отпускать муфту сцепления и увеличить частоту вращения коленчатого вала дизеля.

2.2.6.3 Переключение передач автогрейдера осуществляется двумя рычагами **(рисунок 36)**: рычагом передач и рычагом диапазонов.

При переключении передач на транспортном диапазоне для перехода с низшей передачи на высшую дается соответствующий разгон автогрейдеру. При достижении определенной скорости снять ногу с педали акселератора и одновременно выключить муфту сцепления и выключить передачу. Затем включить следующую передачу, слегка задержав рычаг передач в нейтральном положении для бесшумности переключения. После включения передачи педаль сцепления надо плавно и быстро отпустить, одновременно увеличивая частоту вращения двигателя.

Для перехода с высшей передачи на низшую необходимо использовать двойное выключение муфты сцепления.

Для этого необходимо:

1) выключить сцепление и одновременно снять ногу с педали акселератора и перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение ;
2) включить сцепление и увеличить частоту вращения дизеля, нажав на педаль акселератора, для уравнивания частоты вращения шестерен;
3) снова выключать сцепление и включить требуемую передачу,
4) включить сцепление, одновременно увеличивая частоту вращения дизеля.

Резание грунта в особо тяжелых условиях, срезание откосов, киркование следует производить **на I передаче**. **II передачу** применять при резании грунта в легких условиях, а также при перемещении грунта и дорожно-строительных материалов.

На снегоочистке рекомендуется применять **II и III передачи**.

II передачу следует использовать на грубых планировочных работах.

Транспортные передачи используются при движении автогрейдера своим ходом, причем соответствующая скорость выбирается в зависимости от состояния дороги.

2.2.6.4 Торможение рекомендуется производить плавно, постепенно увеличивая силу нажатия на педаль. При этом должны гореть обе контрольные лампы тормозов. Не следует доводить торможение до "юза", так как при этом эффект от торможения будет значительно меньше и увеличивается опасность заноса автогрейдера.

При торможении на скользкой дороге выключать сцепление не рекомендуется во избежание заноса.

При движении на уклонах можно затормаживать автогрейдер работающим двигателем, включая соответствующую передачу и дополнительно подтормаживая колесными тормозами.

Для остановки автогрейдера:

1) плавно отпустить педаль газа;
2) перевести рычаг передач в нейтральное положение,
3) остановить автогрейдер несколькими плавными нажатиями на педаль тормоза;
4) затормозить автогрейдер стояночным тормозом;

5) дать поработать дизелю в течение 5 мин на средних и малых оборотах, затем остановить его, выключив подачу топлива;

6) выключить включатель "массы".

2.2.6.5 Техническое состояние дизеля проверяют по показаниям контрольных приборов в соответствии с Руководством по эксплуатации дизеля. Техническое состояние коробки передач и заднего моста проверить по наличию стуков, шумов и по степени нагрева картеров. Температура не должна превышать 353 К (80°С). Степень нагрева следует проверять прикладыванием тыльной части кисти руки к картерам в местах установки подшипников.

Посторонние стуки и шумы не допускаются. Техническое состояние рулевого управления определять по величине свободного хода рулевого колеса, усилию на рулевом колесе и сходимости передних колес. Техническое состояние колесных тормозов определять по свободному и полному ходу тормозной педали (педаль не должна доходить до пола).

Техническое состояние стояночного тормоза определять по действию стояночного тормоза, ходу рычага и его фиксированию.

Техническое состояние гидрооборудования определять по показанию манометра, который ввертывается в трубопровод на напорной линии насосов.

Для проверки работы гидрозамков необходимо поочередно вывешивать передний мост автогрейдера на грейдерном отвале, переднем (бульдозерном) отвале и рыхлителе-кирковщике. Усадка штоков гидроцилиндров при вывешивании переднего моста в течение 30 мин не допускается. Контроль за работой электрооборудования осуществляется по показаниям электроприборов.

2.3 Обкатка автогрейдера

Обкатка нового автогрейдера производится в течение первых 30 моточасов. (Счетчик моточасов установлен на дизеле). Обкатка производится с целью приработки трущихся деталей, механизмов автогрейдера. Она заключается в том, чтобы автогрейдер загружался до полной нагрузки не сразу, а постепенно в течение указанного периода. Дизелю нельзя давать полную нагрузку без предварительной обкатки (см. Руководство по эксплуатации дизеля), так как это приведет к быстрому износу деталей шатунно-поршневой группы и подшипников коленчатого вала. Обкатка должна производиться под наблюдением опытного механика.

Обкатка автогрейдера разделяется на следующие этапы:

- обкатка дизеля на холостом ходу - 10-15 мин;
- обкатка автогрейдера без нагрузки - 5 моточасов;
- обкатка автогрейдера под нагрузкой - 25 моточасов.

Обкатка дизеля на холостом ходу осуществляется в следующем порядке :

- произвести пуск дизеля. После пуска первые пять минут дизель должен работать при минимальной частоте вращения (700 - 800 об/мин);
- постепенно увеличивая подачу топлива, довести частоту вращения до максимальной на холостом ходу;
- тщательно прослушивать дизель и убедиться, что показания контрольных приборов находятся в рекомендуемых пределах;
- проверить состояние соединений в системах смазки, охлаждения, питания и отсутствие течей в этих системах;
- убедившись в исправности дизеля, приступить к дальнейшей обкатке автогрейдера без нагрузки.

Автогрейдер без нагрузки обкатать в течение 5 моточасов. При этом следить за показаниями контрольных приборов, за действием всех узлов и агрегатов. Обнаруженные неисправности устранить.

Обкатка автогрейдера под нагрузкой производится в течение 25 моточасов с постоянным увеличением нагрузки, не превышая 75% номинальной мощности дизеля в конце обкатки.

В период обкатки рабочие операции производите на I передаче. При транспортном режиме не превышать скорость на каждой передаче более 75% от данных технической характеристики автогрейдера.

После окончания обкатки провести подтяжку всех болтовых креплений, заменить масло в баке гидросистемы, коробке передач, редукторе заднего моста и балансирах согласно таблице смазки автогрейдера, заменить фильтроэлементы в фильтрах и провести техническое обслуживание дизеля. Произвести соответствующие записи об этом в формуляре автогрейдера.

2.4 Использование автогрейдера

2.4.1 Содержание операций, выполняемых автогрейдером

Технологический процесс выполнения работ отвалом автогрейдера состоит из последовательных проходов, при которых производится зарезание грунта, поперечное и продольное перемещение, отделка (планирование) обрабатываемого участка.

Выполнение каждого вида работ требует наиболее выгодного положения отвала, определяемого углами захвата, резания и наклона (таблица 4).

Углы установки отвала для рабочих операций

Таблица 4

Рабочие операции	Углы установки отвала, градусы		
	Захвата	Резания	Наклона
Резание грунта:			
неразрыхленного малосвязного	40-50	40	до 15
разрыхленного рыхлителем	35-40	45	до 13
Перемещение грунта:			
сухого	35-40	45	до 18
влажного	40-50	40	до 15
Отделочные работы:			
планировка поверхности	45-55	45	до 18
разравнивание насыпного грунта	55-60	45	до 3
то же с уплотнением	70-90	до 60	до 2
Устройство дорожной одежды:			
раскладка материала из куч	35-40	45	до 4
перемещение сухой смеси	35	45	до 3
перемещение вяжущего материала	35-40	45	до 2
очистка дороги от снега	40-50	50	1-3

При работе не следует превышать предельные углы наклона автогрейдера (из условий работы двигателя):

для двигателя Д-260.14-318 - вправо и влево 20°, вперед и назад 30°;

для двигателя ЯМЗ-236 - вправо и влево 12°, вперед и назад 18°.

При устройстве кюветов отвал устанавливается в следующем положении **(рисунок 41):**

1) при срезании внутреннего откоса отвал устанавливается с углом захвата 35-40 градусов и выносятся влево так, чтобы выступающий конец был заподлицо с наружной стороной правого колеса переднего моста. При первом проходе передние колеса движутся по целине, а задние - по дну вырезаемого кювета. При последующих проходах правые передние и задние колеса должны двигаться по дну кювета и передние колеса должны занимать вертикальное положение;

2) при срезании наружного откоса кювета отвал устанавливается с углом захвата 20 градусов и затем выносится в сторону до тех пор, пока нож не займет необходимое положение. Колеса должны двигаться по дну кювета, а передние также должны занимать вертикальное положение.

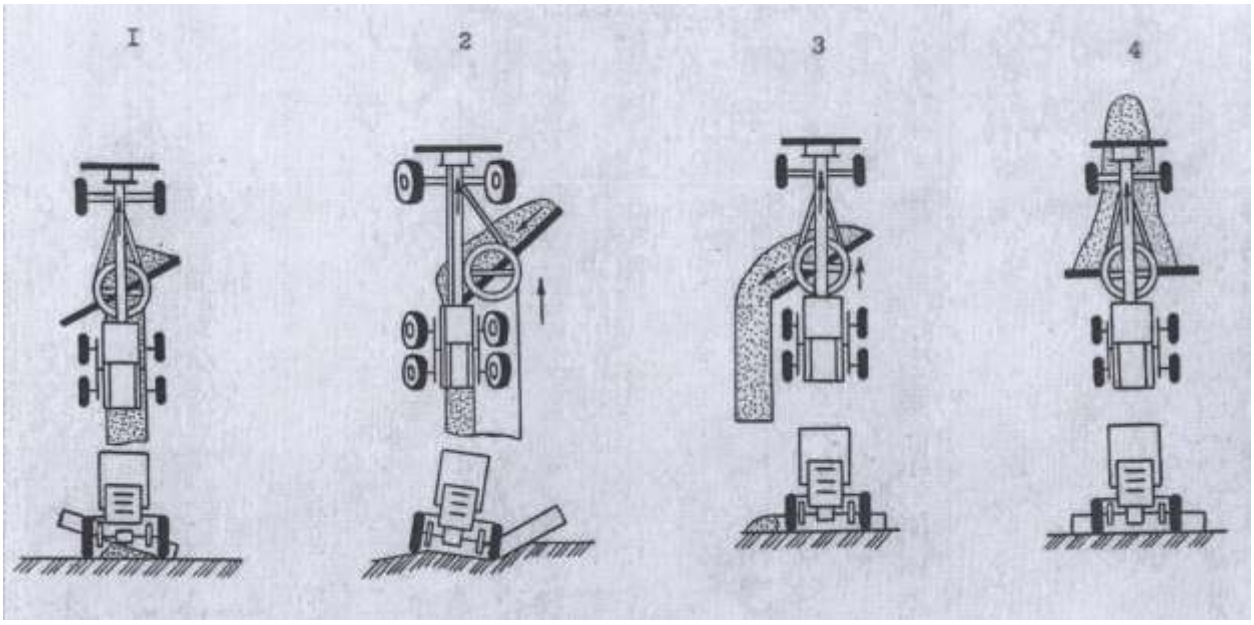


Рисунок 41 Схема работы автогрейдера

Поперечное перемещение грунта производится как при смещении валика грунта, вырезанного из кювета, так и при работе с насыпным дорожно-строительным материалом. Для этой работы отвал устанавливается с углом захвата 40-50 градусов и должен быть вынесен в требуемое положение гидроцилиндрами выноса тяговой рамы и выноса отвала. Колеса переднего моста должны быть наклонены на угол 3-5 градусов в сторону смещения грунта.

Продольное перемещение грунта и дорожно-строительных материалов производится при угле захвата отвала 90 градусов и применяется при окончательной планировке. При больших объемах работ предварительное разравнивание следует выполнять передним (бульдозерным) отвалом. Колеса должны быть установлены без наклона.

Откосы планируются при вынесенном в сторону отвале или при движении автогрейдера по откосу (при небольших уклонах). В последнем случае передние колеса должны быть наклонены для их вертикального положения.

На крыльях переднего моста установлены брызговики, которые при работе автогрейдера на средних и тяжелых грунтах откидываются и фиксируются на крыльях с помощью болтов во избежание отрыва брызговиков валиком грунта.

В зимнее время автогрейдер используется для содержания дорог, для устройства снегозащитных ограждений и по очистке дорожного полотна от снега и льда.

2.4.2 Установка грейдерного отвала

Автогрейдер имеет универсальную установку грейдерного отвала в пространстве в соответствии с требованиями к автогрейдерным работам.

Все операции по установке отвала в требуемое положение осуществляются гидроцилиндрами и редуктором поворота отвала с рабочего места машиниста. Исходное положние системы подвески отвала **(рисунок 42)** характеризуется состоянием ее элементов:

1) поворотный хомут находится в положении II, фиксатор при этом установлен в среднем пазу сектора;

2) тяговая рама и отвал находятся в среднем положении. Боковой вынос отвала производится гидроцилиндром, который позволяет выдвигать отвал в обе стороны. Угол резания ножей отвала изменяется гидроцилиндрами.

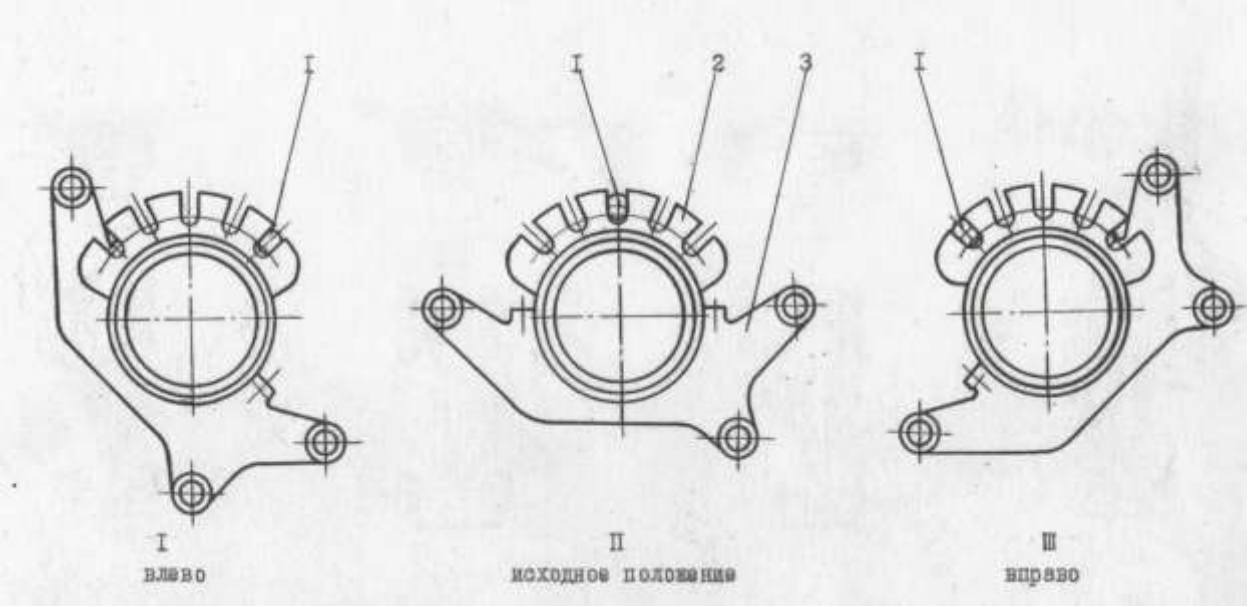


Рисунок 42 – Положение поворотного кронштейна подвески гидроцилиндров при установке отвала под углом до 90º

1- фиксатор, 2- сектор, 3- поворотный хомут

Подъем и опускание отвала производится двумя гидроцилиндрами, вынос тяговой рамы - одним гидроцилиндром, поворот отвала - редуктором.

Отвал устанавливается в положение для резания кюветов, перемещения дорожно-строительных материалов и грунта, планировочных работ, срезания откосов.

2.4.3 Установка грейдерного отвала для срезания откосов

Автогрейдер может срезать и профилировать откосы под углом до 90 градусов с обеих сторон. Установка грейдерного отвала для срезания откосов **(рисунок 42)** с правой стороны автогрейдера производится в такой последовательности:

1) установить отвал поперек оси автогрейдера и выдвинуть его вправо до отказа гидроцилиндром выноса отвала;

2) опустить отвал на землю;

3) включением распределителя вывести фиксатор 1 из сектора 2;

4) повернуть хомут 3 против часовой стрелки до совпадения фиксатора с крайним пазом сектора (положение III), работая гидроцилиндрами подъема отвала и выноса тяговой рамы;

5) зафиксировать поворотный хомут введением фиксатора в паз сектора;

6) установить отвал под требуемым углом, манипулируя гидроцилиндрами.

Установка отвала для срезания откосов с левой стороны автогрейдера производится теми же операциями, при этом хомут необходимо повернуть по часовой стрелке и зафиксировать его в положении I, а на отвале переставить кронштейн крепления штока гидроцилиндра выноса отвала.

ВНИМАНИЕ! Перед размыканием механизма подвески гидроцилиндров подъема отвала и выноса тяговой рамы необходимо опустить отвал на землю.

При выносе тяговой рамы, выносе и повороте отвала необходимо следить, чтобы гидроцилиндры и отвал не касались рамы и других элементов машины.

2.4.4 Установка грейдерного отвала в транспортное положение

Для установки отвала в транспортное положение:

1) поднять тяговую раму;

2) повернуть отвал так, чтобы правый конец отвала был расположен за правым колесом переднего моста (или левый конец за левым колесом) и не выступал за линию колес ;

3) опустить один конец отвала, пока нож не займет горизонтальное положение.

2.4.5 Работа передним (бульдозерным) отвалом

Передний (бульдозерный) отвал автогрейдера используется для продольного перемещения грунта и других дорожно-строительных материалов на отсыпке небольших насыпей, на засыпке небольших ям у котлованов и траншей, а также на других работах, связанных с планировкой. В зимнее время передний (бульдозерный) отвал может быть использован на очистке снега.

Как правило, грунт перемещается передним (бульдозерным) отвалом на короткие расстояния до 10 м.

2.4.6 Работа рыхлителем-кирковщиком

Рыхление производится при разработке плотных грунтов, изношенного полотна дороги, скалывании льда и других работах. При рыхлении автогрейдер должен работать на I передаче с постоянным заглублением зубьев и плавным нагружением дизеля. В начале рыхления необходимо следить за заглублением зубьев, при заглублении во время движения автогрейдера нельзя доводить задний мост до вывешивания колес. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить рыхление скальных и цементно-бетонных покрытий, а также разбивать с разгона смерзшиеся насыпи грунта, гравия и прочих материалов.

2.4.7 Работа автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой

Поворот (складывание) шарнирно-сочлененной рамы можно производить как на месте, так и в движении с учетом конкретных условий, соблюдая при этом безопасность движения автогрейдера, особенно на поперечных уклонах.

Максимальный угол поворота (складывания) рамы составляет 22°, а смещение колес переднего моста относительно заднего при прямолинейном движении равно 1200 мм.

Поворот (складывание) рамы может применяться при следующих операциях:

срезание и перемещение грунта (обеспечивается повышение устойчивости автогрейдера против заноса и возможность передвижения колес по ровной поверхности);

проведение работ в стесненных условиях. Поворот рамы и передних колес в одну сторону значительно уменьшает радиус поворота автогрейдера ;

проведение точных работ, когда задние колеса не должны оставлять следов на спланированной поверхности;

планирование откосов, когда передние колеса находятся на откосе, а задние - на горизонтальной поверхности;

ремонт обочин, когда только передние колеса передвигаются по обочине и отвал максимально вынесен в сторону.

2.4.8 Особенности эксплуатации автогрейдера в различных условиях

Для обеспечения бесперебойной работы автогрейдера в зимних условиях следует своевременно заменить летние сорта масла, смазок и топлива на зимние и произвести другие работы сезонного технического обслуживания.

В качестве охлаждающей жидкости для дизеля рекомендуется использовать Тосол А-40М. Во время работы следить за температурой охлаждающей жидкости, поддерживая ее в пределах 348-368 К (75-95°С). С этой целью необходимо подготовить индивидуальный утеплительный чехол для дизеля, подогнать его по капоту дизеля и закрепить на автогрейдере.

В период зимней эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

1) сливать отстой из топливных фильтров для удаления сконденсированной воды;

2) пуск дизеля при температуре окружающего воздуха 263 К (минус 10°С) и ниже производить только после прогрева его горячей водой и маслом. Для прогрева в радиатор заливать горячую воду с температурой 353-363 К (плюс 80-90°С) до тех пор, пока из открытого крана блока не потечет горячая вода, после чего закрыть кран и долить систему горячей водой. В картер дизеля заливать зимнее дизельное масло, подогретое до температуры 353-363 К (80-90°С) ;

3) при длительных стоянках после достижения температуры воды 313-323 К (плюс 40-50°С) сливать воду из системы охлаждения. Сливные краники и краны системы отопления оставить открытыми. Работы по строительству дорог на каменистых грунтах (особенно в горной местности) производить только при отсутствии значительных каменистых включений. Резание грунта возможно только после рыхления. Не допускать буксования колес, так как это вызывает интенсивный износ протектора шин.

3 Техническое обслуживание автогрейдера

Техническое обслуживание автогрейдера представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение преждевременного сверхнормативного износа деталей путем своевременного проведения регулировочных работ, смазки автогрейдера, выявления возникающих дефектов и устранения их.

3.1 Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание автогрейдера подразделяется на: ежесменное техническое обслуживание, выполняемое в течение рабочей смены (ЕО)**;** промежуточное техническое обслуживание (ПТО); плановое техническое обслуживание (ТО), выполняемое после отработки автогрейдером определенного количества часов (ТО-1, ТО-2, ТО-3); сезонное техническое обслуживание (СТО), выполняемое при переходе к осенне-зимнему или весенне-летнему периоду эксплуатации.

Техническое обслуживание дизеля производить согласно Руководству по эксплуатации дизеля.

Ежесменное и промежуточное технические обслуживания и ТО-1 можно выполнять на месте работы автогрейдера с выездом на площадку, обеспечивающую соблюдение чистоты.

ТО-2 выполнять в закрытом помещении или на специально оборудованной площадке, защищающей автогрейдер от пыли и атмосферных осадков.

ТО-3 и сезонное техническое обслуживание производить только в закрытом помещении.

Для проведения работ по техническому обслуживанию специального оборудования и инструмента не требуется.

Значительное место в техническом обслуживании автогрейдера занимают проверка надежности соединений деталей и контрольно-регулировочные работы.

Особое внимание следует уделять техническому обслуживанию в начальный период эксплуатации нового автогрейдера. Работы по ежесменному и промежуточному техническому обслуживанию должен выполнять машинист автогрейдера.

При проведении технического обслуживания автогрейдер и все его узлы должны быть очищены от пыли и грязи, особое внимание следует уделять чистоте смазочных устройств, регулируемых узлов и заправочного оборудования.

3.2 Периодичность технического обслуживания

Ежесменное техническое обслуживание проводить ежедневно в начале или в конце смены:

промежуточное техническое обслуживание (ПТО) проводить через 60 моточасов работы;

техническое обслуживание №1 проводить через 125 моточасов работы;

техническое обслуживание № 2 проводить через 500 моточасов работы;

техническое обслуживание № 3 проводить через 1000 моточасов работы;

сезонное техническое обслуживание проводить 2 раза в год.

Сезонное техническое обслуживание рекомендуется объединять с очередным техническим обслуживанием ТО-2 или ТО-3. Техническое обслуживание дизеля производить в сроки согласно Руководству по эксплуатации дизеля. Допускается 10% отклонения фактической периодичности технических обслуживаний от установленной периодичности ПТО, ТО-1, ТО-2 и ТО-3. Категорически запрещается работа на автогрейдере, не прошедшем установленного технического обслуживания. Ниже приводится таблица периодичности проведения технического обслуживания автогрейдера.

Периодичность технического обслуживания автогрейдера

Таблица 5

Виды технического ухода	Количество отработанных часов по мотосчетчику
ЕО	8-10
ПТО	60
№ 1	125
ПТО	185
№ 1	250
ПТО	310
№ 1	375
ПТО	435
№2	500
ПТО	560
№ 1	625
ПТО	685
№ 1	750
ПТО	810
№1	875
ПТО	935
№ 3	1000
ПТО	1060
№ 1	1125
ПТО	1185
№ 1	1250
ПТО	1310
№ 1	1375

ПТО	1436
№ 2	1500
ПТО	1560
№ 1	1625
ПТО	1685
№ 1	1750
ПТО	1810
№1	1875
ПТО	1935
№ 3	2000

На последующих часах работы автогрейдера периодичность технических обслуживаний повторяется.

3.3 Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Перед проведением работ по периодическому техническому обслуживанию (ПТО, ТО-I, ТО-2, ТО-3) необходимо: удалить из кабины пыль и сор, протереть сиденье, рукоятки управления, рулевую колонку и пульт управления, очистить автогрейдер от грязи.

Наиболее эффективным способом очистки является мойка холодной водой под давлением или теплой водой с химикатами (особенно для удаления масла с наружных поверхностей дизеля и агрегатов автогрейдера).

Для очистки механизмов от грязи следует использовать скребки, металлические и волосяные щетки, деревянные лопатки, ветошь;

установить автогрейдер на специально подготовленную площадку и затормозить стояночным тормозом;

отвал, передний (бульдозерный) отвал и рыхлитель-кирковщик опустить на специиальные подставки или на землю, дизель заглушить, выключить включатель "массы".

Перечень работ для различных видов технического обслуживания приведен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)		
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания для дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля		Инструмент дизеля
1. Проверить комплектность и состояние узлов и агрегатов путем внешнего осмотра. Проверить затяжку болтов, кар-	Все болтовые соединения должны быть надежно закреплены и затянуты, изношенные и поврежденные	Инструмент автогрейдера

данов, гаек, эксцентриков тормозов, гаек и болтов крепления редуктора поворота отвала.	детали должны быть заменены исправными.	
2. Убедиться путем внешнего осмотра в отсутствии течи масла, топлива, электролита и охлаждающей жидкости.	Течи масла, топлива, электролита и охлаждающей жидкости не допускаются.	То же
3. Проверить и при необходимости долить охлаждающую жидкость в радиатор.	Уровень охлаждающей жидкости должен быть на 10…15 см выше сетки радиатора.	Воронка, ведро, ветошь
4. Проверить состояние шин, при необходимости подкачать.	Шины должны быть очищены от грязи и масла. Давление в шинах должно быть 0, 25… 0,3 МПа(2,5…3 кгс/см^2).	Шинный манометр, компрессор для подкачки шин

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
5. Запустить дизель и проверить его работу на холостом ходу.		
6. Убедиться в исправности: - рулевого управления;	Свободный ход рулевого колеса (люфт) должен быть не более 25^{0}при работающем дизеле	
- колесных тормозов; - электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.	Произвести не менее 3-х торможений. После выключения проверить запас количества торможений по загоранию контрольных ламп, должно быть не менее 6. При необходимости – регулировать колесные тормоза.	На пульте должны загораться зеленые лампы тормозных контуров
7. Проверить легкость переключения передач и диапазонов. Переключение передач на рабочем диапазоне должно производиться после остановки первичного вала под действием тормозка при выключении муфты сцепления.	Переключение передач должно производиться без заеданий с фиксированием рычагов в соответствующих положениях. В процессе работы не допускается самовыключение рычагов	
8. Для автогрейдера с дизелем		

ЯМЗ – по окончании смены сливать излишек топлива из бачка. **Промежуточное техническое обслуживание (ПТО)** Выполнить работы ежесменного ТО по автогрейдеру и дизелю		
1. Проверить крепление колес и ступиц автогрейдера.	Момент затяжки гайки ступицы равен 700 Н*м (70 кгс* м)	Торцовые ключи 85, 38 мм, вороток
2. Прочистить отверстие в крышке заливной горловины топливного бака		Гаечный ключ 38 мм, проволока Ø 2 мм и L=200 мм
3. Проверить уровень масла в баках гидросистемы.	Уровень масла контролировать по указателю	
4. Промыть набивку сапуна бака гидросистемы.		

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
5. Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях, состояние клемм и вентиляционных отверстий. Смазать неконтактные части клемм и наконечники техническим вазелином.	Уровень электролита в каждом элементе аккумуляторных батарей должен быть на 12…15 мм выше защитной решетки пластин	Стеклянная трубочка, ветошь, технический вазелин
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) Выполнить работы ПТО. Выполнить работы ТО-1 для дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля.		
1. Проверить крепление карданных валов, фланцев и крышек подшипников. При наличии ослабления фланцев коробки передач, заднего моста и муфты сцепления снять карданные валы и подтянуть гайки крепления фланцев.	Не допускается осевой люфт фланцев карданных валов. Плоскости фланцев должны плотно прилегать друг к другу. Карданные болты должны быть затянуты моментом 60…70 Н*м (6…7 кгс*м), болты крепления опорных пластин подшипников крестовин - 10…15 Н*м (1…1,5	Гаечные ключи 14, 17, 46 мм, отвертка, молоток, плоскогубцы

	кгс*м)	
2.Проверить и при необходимости подтянуть крепление дизеля, радиаторов, коробки передач, переднего и заднего мостов, кабины, рабочих органов.	Все крепежные детали должны быть плотно подтянуты до отказа	Необходимый инструмент из ЗИПа
3. Проверить свободный ход рулевого колеса	Свободный ход рулевого колеса (люфт) должен быть не более 25° при работающем дизеле	Гаечные ключи 14, 17, 24 мм, люфтомер
4. Проверить и при необходимости подтянуть крепление оси качания переднего моста относительно основной рамы.	Все крепежные детали должны быть плотно затянуты до отказа.	Необходимый инструмент из ЗИПа

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
5. Проверить и при необходимости отрегулировать поворотный круг.	Зазор между венцом поворотного круга и накладками должен быть 1…3 мм, зазор между нижним листом тяговой рамы и поворотным кругом 1…3 мм.	Гаечные ключи 32 мм (два), плоскогубцы, отвертка, молоток
6. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в шаровых крышках гидроцилиндров.	Зазор должен быть не более I мм.	Гаечные ключи 22, 24 мм
7. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение передних колес.	Сходимость передних колес устанавливается в пределах 7…9 мм.	Гаечные ключи 17, 41мм, раздвижная линейка
8.Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей, при необходимости произвести их подзарядку.	Разность величин плотности электролита в батарее должны быть не более 0,02г/см ^{2}, разность величин напряжения в элементах батарей не более 0,1 В.	Ареометр, нагрузочная вилка 80, 100 А резиновая груша, гаечные ключи 14-17 мм
9. Слить отстой из топливного бака дизеля	Сливать до тех пор, пока не будет вытекать чистое топливо	Гаечный ключ 12, ведро, ветошь
10. Смазать автогрейдер согласно таблице смазки		

11. Заменить фильтрующие элементы в фильтрах гидросистемы.	Последующие замены производить через каждые 250 моточасов	Ключ разводной, Фильтроэлементы
12. Регулировка свободного хода выжимного подшипника муфты сцепления	Через каждые 250 моточасов	Гаечный ключ 19, щуп
13. Проверить и при необходимости отрегулировать конические роликоподшипники колесных валов заднего моста.	После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт.	Гаечные ключи 22,24 мм
Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) Выполнить работы ТО-I по автогрейдеру и дизелю. Выполнить работы ТО-2 по дизелю.		
1.Произвести замер давления зарядки пневмогидроаккумулятора	При давлении ниже 4 МПа произвести подзарядку. Давление зарядки ПГА 5±0,2 МПа	

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
3. Переставить шины в порядке указанном на **рисунке 43**		Торцовый ключ 38 мм, вороток
4. Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педалей тормоза, сцепления и стояночный тормоз.		
5. Проверить осевой люфт валов.	Люфт должен быть не более 1мм	
6. Проверить уровень масла в заправочных емкостях и при необходимости долить.		
7. Смазать автогрейдер согласно таблице смазки.		
Техническое обслуживание № 3 (ТО-3) Выполнить работы ТО-2 по автогрейдеру и дизелю. Выполнить работы ТО-3 по дизелю.		

1.Отрегулировать подшипники ступиц передних колес после замены смазки.	После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт.	Гаечные ключи 12 мм, торцовый ключ 60 мм, вороток, зубило, молоток, монтировка
2. Проверить и при необходимости отрегулировать конические роликоподшипники колесных валов заднего моста.	После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт.	Гаечные ключи 22,24 мм
3. Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники конических шестерен главной передачи заднего моста, зацепление конических шестерен.	Осевой люфт конических подшипников ведущей конической шестерни должен быть не более 0,05 мм Величина необходимого бокового зазора в зацеплении конических шестерен должна быть в пределах 0,2…0,5 мм.	Гаечные ключи 14, 17, 22, 36. 46 мм, краска, ванна для масла, ветошь, плоскогубцы, отвертка, молоток
4. Проверить и при необходимости отрегулировать червячное зацепление редуктора поворота отвала.	Осевое перемещение червяка и червячного колеса должно быть не более 0,1 мм	Гаечные ключи 14,17. 22, 36 мм, ванна для масла, воронка, ветошь

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
5. Проверить давление и при необходимости отрегулировать предохранительные клапаны распределителя, гидроруля, гидроусилителя муфты сцепления и тормозов.		Необходимый инструмент из ЗИПа
6. Заменить масло в гидросистеме, промыть гидробак дизельным топливом.		Ванны для масла и дизельного топлива, свежее масло и дизельное топливо, воронка, ветошь
7. Промыть топливный бак. Слить из бака остаток топлива и промыть его керосином в несколько приемов.		Гаечные ключи 12,14 мм, ведро, проволока Ø2 мм и длиной 800 мм, воронка, керосин, ветошь
8. Заменить масло в картерах коробки передач, редуктора и балансиров заднего моста, смазку в редукторе поворота отвала. Масло слить сразу после работы автогрейдера, пока оно не осты-		

ло. Картеры промыть дизельным топливом. 9.Осмотреть и очистить колесные тормоза. 10. Смазать автогрейдер согласно таблице смазки **Сезонное техническое обслуживание** **При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации** Выполнить операции очередного технического обслуживания. Выполнить операции сезонного технического обслуживания дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля. 1.Слить топливо из топливного бака дизеля и залить топливо зимних сортов.		

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы
2. Заменить масла на зимние сорта согласно таблице смазки. 3. Откорректировать плотность электролита аккумуляторных батарей до зимней нормы. 4. Поднять шторку радиатора 5.Слить воду из бачка омывателя переднего стекла кабины **При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации** Выполнить работы сезонного технического обслуживания дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля. Выполнить работы очередного технического обслуживания	При работе с температурой до -30°С плотность заливаемого электролита, приведенная к +25°С, равна 1,26 г/см^2.	

1. Слить топливо из топливного бака дизеля и залить топливо летних сортов. 2. Заменить масла на летние сорта согласно таблице смазки. 3. Откорректировать плотность электролита до летней нормы. 4. Промыть бачок омывателя переднего стекла кабины и залить в него воду	Плотность заливаемого электролита, приведенная к +25С равна 1,22 г/см ^{2}	

3.4 Порядок проведения отдельных операций технического обслуживания

3.4.1 Перестановка шин (рисунок 43) производится с целью равномерного износа протектора. При перестановке необходимо обратить внимание на расположение рисунка протектора для ведущих и ведомых колес.

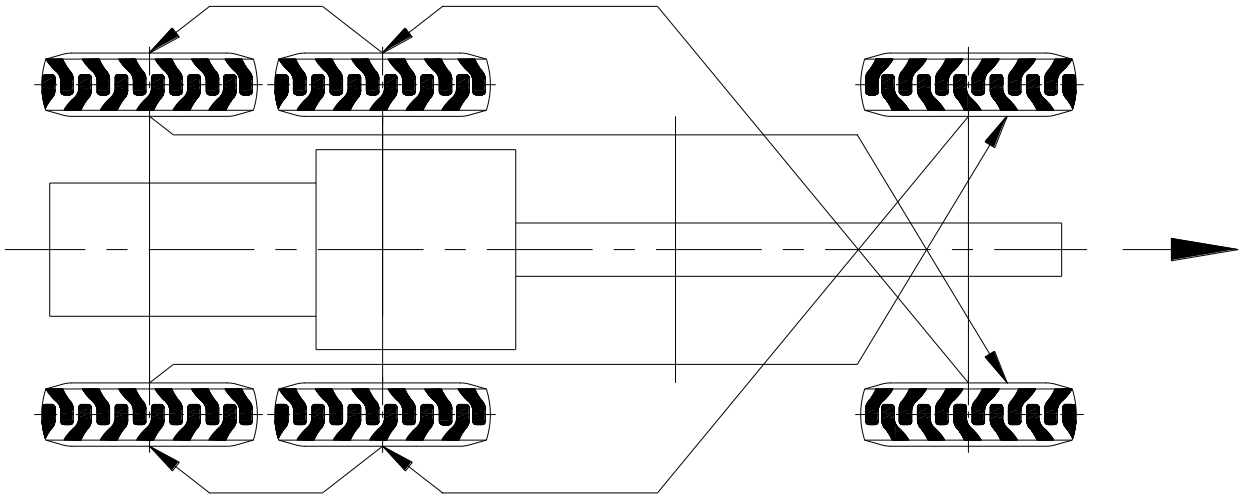


Рисунок 43 Схема перестановки шин

3.4.2 Удаление воздуха из гидропривода колесных тормозов

Для удаления воздуха из тормозной системы, который может попасть туда при ремонте, произвести несколько полных торможений машины на стоянке.

После удаления воздуха провести проверку количества аварийных торможений при заглушенном двигателе. Для этого сделать несколько торможений до загорания лампочки аварийного давления на центральной панели **(рисунок 37, поз.4).** После загорания этой лампочки количество торможений должно быть не менее 5 – контроль провести по лампочкам **поз.5** на центральной панели.

3.4.3 Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса

- установить шкалу люфтомера на трубу рулевого вала, а стрелку на рулевое колесо;
- запустить дизель и установить колеса в положение, соответствующее движению автогрейдера по прямой;
- повернуть рулевое колесо в левую сторону до полного выбора люфта и до начала поворота колес, установить стрелку люфтомера против нулевой отметки на шкале;
- повернуть рулевое колесо в правую сторону до начала поворота колес, т.е. до полного выбора зазоров во всех соединениях и по относительному положению стрелки и шкалы люфтомера определить свободный ход (люфт) рулевого колеса в градусах.

3.4.4 Проверка и полная регулировка колесных тормозов изложена в разделе "Тормоза".

3.4.5 Замена фильтроэлементов в фильтрах гидросистемы.

Замену фильтроэлемента в напорном фильтре производить в следующей последовательности :

- отвернуть стакан (отстойник) и слить рабочую жидкость из фильтра;
- снять загрязненный фильтроэлемент;

- тщательно промыть;
- снять этикетку с нового фильтроэлемента, установить новый фильтроэлемент.

Собрать фильтр в обратном порядке.

Замена фильтроэлемента в сливном фильтре производится через верхнюю крышку. Для этого необходимо снять фильтр с гидробака.

3.4.6 **В центральном редукторе с дифференциалом подлежат регулировке боковой зазор в зацеплении** конической пары. Регулировка производится изменением количества прокладок 4 **(рисунок 11)** без разборки редуктора.

Зазор должен быть в пределах 0,2…0,5 мм**,** что соответствует свободному повороту (люфту) наружного края фланца 7 на 0,6…1 мм.

Подшипники 3 ведущей шестерни. Регулировка заключается в подтягивании до упора болтов крепления фланца 7 на ведущей шестерне 8.

Подшипники ведомой шестерни 32. Регулировка производится гайками 29. Осевой люфт шестерен не допускается. Момент для проворачивания центрального редуктора (без балансиров) за фланец ведущей шестерни должен быть 2…3 Н·м (0,2-0,3 кгс·м).

Уровень масла в центральном редукторе определяется по центральному нижнему отверстию.

3.5 Указания по смазке

Для проведения смазочных работ необходимо иметь полный комплект оборудования и инструмента, для каждого сорта смазки использовать отдельный инструмент. Это предотвратит смешивание различных смазок. Для смазки использовать те масла, которые указаны в таблице смазки.

Перед заменой смазки масленки, пробки контрольных и заливных отверстий тщательно обтереть, неисправные масленки заменить.

Нагнетать смазку шприцем или специальным нагнетателем, пока смазка не заполнит зазоры между рабочими поверхностями деталей, что определяется появлением свежей смазки из зазоров или увеличением сопротивления нагнетанию.

При смазке следить за тем, чтобы смазочные материалы не попадали на окрашенные поверхности и резиновые детали.

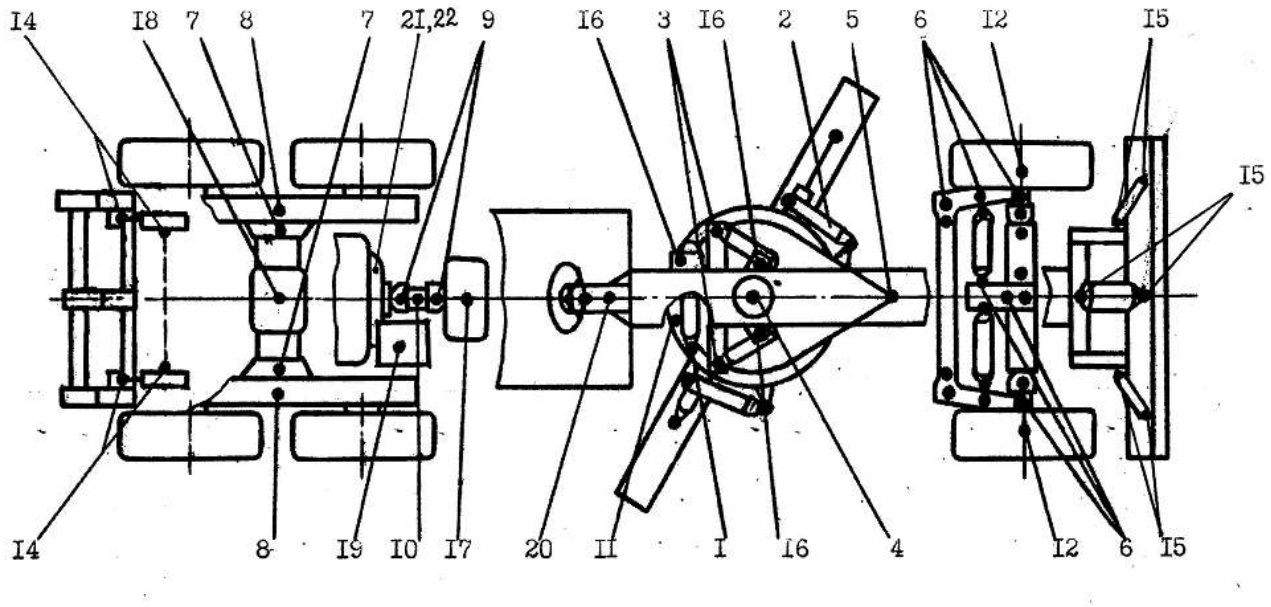


Рисунок 44 Схема смазки

По окончании смазочных операций удалить излишки смазок, выступивших из сочленений, а также капли жидких смазок, завернуть пробки заливных отверстий и насухо обтереть их**.**

Объём топлива, жидкостей и масел приведен в разделе "Технические характеристики".

Перечень применяемых ГСМ изложен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование изделия (механизма)	Наименование смазочных материалов, обозначение стандарта (ТУ) на них			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки замены смазки, моточ	Примечание
	При температуре от +5 до –40°С	При температуре от +5 до +40°С	Для длительного хранения				
Дизель Схема смазки (рисунок 44)	Согласно Руководству по эксплуатации дизеля						
Гидроцилиндр выноса тяговой рамы поз. 1.	Литол –24 ГОСТ 21150-75			1	Нагнетать через масленки до выдавливания свежей смазки	125	
Гидроцилиндры	То же			4	То же	125	

изменения угла резания отвала поз. 2.					
Гидроцилиндры подъема отвала поз. 3.	-«-	2	-«-	125	
Шарнир тяговой рамы поз. 5.	-«-	1	-«-	125	
Передние колеса поз. 12.	-«-	2	Заменить смазку	1000	
Мост передний поз. 6: пальцы, вилки, крестовины, ось моста.	-«-	21	Нагнетать через масленки до выдавливания свежей смазки	125	
Горловины заднего моста, поз.7	-«-	2	Сделать 20…25 нагнетаний шприцем через масленки	125	
Скользящие вилки карданов поз.10.	-«-	2	Нагнетать через масленки до выдавливания свежей смазки	125	
Гидроцилиндры рыхлителя поз. 14.	-«-	4	То же	125	
Поворотный круг поз.11	-«-	1	Очистить зубчатый венец и смазать кистью.	125	

Продолжение таблицы 7

Наименование изделия (механизма)	Наименование смазочных материалов, обозначение стандарта (ТУ) на них			Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки замены смазки, моточ	Примечание
	При температуре от +5 до –40°С	При температуре от +5 до +40°С	Для длительного хранения				
Вилки гидроцилиндров подъема отвала и выноса тяговой рамы поз.16.	Литол – 24 ГОСТ 21150-75			3	Нагнетать через масленки до выдавливания свежей смазки	125	
Передний отвал поз. 15.	То же			6	То же	125	
Редуктор поворота отвала поз.4.	-«-			1	Заменить смазку	1000	
Картеры редукторов заднего моста поз. 18. и балансиров поз.8	Масло трансмиссионное ГОСТ 23652-79 ТАп -15В - летом ТСп -10 - зимой			3 или 5	Проверить уровень масла, при необходимости долить. Слить отработанное масло, промыть картер дизтопливом, залить	500 1000	

			свежее масло		
Крестовины карданов поз. 9.	То же	4	Нагнетать через мас ленки до появления масла	125	
Механическая коробка передач поз. 17.	-«-	1	Проверить уровень масла по контрольной пробке, при необходимости долить. Заменить масло	500 1000	
Бак гидросистемы поз 19.	Масло индустриальное ГОСТ 20799-88 И-20А - летом Масло ТУ381011232-89 МГ-22А - зимой	1	Проверить уровень масла, при необходимости долить. Заменить масло	60 1000	
Шарнирное сочленение основной рамы поз. 20.	Литол – 24 ГОСТ 21150-75	2	Нагнетать через мас ленки до появления смазки	125	
Выжимной подшипник муфты сцепления поз.21.	То же	1		125	
Втулки валика выключения сцепления (с дв.Д-260) поз.22	-«-	2		500	

3.6 Основные регулировочные показатели

Таблица 8

Наименование показателей, единицы измерений	Показатели состояния	
	номинальные	предельные
Свободный ход выжимного подшипника муфты сцепления дизеля, мм	3-4	более 5
Зазор между поворотным кругом и накладками, мм	1-3	4
Зазор между поворотным кругом и нижним листом тяговой рамы, мм	1-3	7
Схождение передних колес, мм (люфт)	7	9
Свободных ход педалей колесного тормоза и муфты сцепления, мм	10	20
Свободный ход (люфт) рулевого колеса (при работающем дизеле), градусов	—	25
Давление в гидросистеме рулевого управления, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см^2)	10(100)	11(110)

Давление в гидросистеме рабочего оборудования, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см^2)	10(100)	11(110)
Давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см^2) в гидроусилителе муфты сцепления	2,0(20)	2,5(25)
Давление воздуха в шинах колес, МПа (кгс/см^2)	0,25(2,5)	0,3(3,0)

3.7 Указания по использованию комплекта ЗИП

Инструмент и принадлежности автогрейдера предназначены для выполнения работ, связанных с техническим обслуживанием, а также используются при устранении неисправностей и проведении плановых ремонтов. Запасные части комплекта ЗИП предназначены для обеспечения бесперебойной работы автогрейдера в течение гарантийного периода эксплуатации.

3.8 Технические критерии предельного состояния

Предельным состоянием является такое состояние автогрейдера, когда дальнейшая эксплуатация его без капитального ремонта экономически нецелесообразна или небезопасна.

Автогрейдер достигает предельного состояния, если необходим капитальный ремонт базовых узлов и деталей (рамы основной, рамы рабочего органа, поворотного круга, корпусов редуктора и балансиров) или если техническое состояние автогрейдера не может быть восстановлено путем текущего ремонта вследствие предельно допустимого износа большинства основных деталей и узлов.

Предельное состояние узла или агрегата характеризуется установленными критериями, при этом ресурс узла или агрегата считается исчерпанным, а ремонт - капитальным. При потерях работоспособности, не квалифицируемых как предельное состояние агрегата, необходимо устранить последствия отказа или выполнить текущий ремонт.

Технические критерии предельного состояния агрегатов и сборочных единиц автогрейдера

Таблица 9

Наименование агрегата или сборочной единицы	Критерии предельного состояния
Предельное состояние дизеля - см. Руководство по эксплуатации дизеля	
Рама основная	1. Усталостные трещины в главных сварочных соединениях длиной более 20% периметра сечения 2. Поперечные усталостные трещины в хребтовой балке или подмоторной раме длиной более 50 мм
Редуктор заднего моста	1. Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм 2. Трещины или деформации корпуса, нарушающие расположение отверстий под подшипники

Балансиры	1. Трещины и деформации корпуса, нарушающее расположение отверстий под подшипники
Колесный тормоз	1. Деформация тормозного диска более 5 мм
Передний мост	1. Трещины в сварных швах и деформация балки
Гидроруль	1. Трещины корпуса 2. Повышенное скольжение (поворот передних колес из одного крайнего положения в другое происходит более чем за 7,0 оборотов рулевого колеса) 3. Люфт рулевого колеса более 25°
Коробка передач	1. Трещины корпуса 2. Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм
Карданные валы	1. Трещины трубы, вилок, сварных швов 2. Износ (зазор более 0,2 мм) шлицев **Примечание.** Выбраковка крестовин и игольчатых подшипников не является критерием предельного состояния.
Шины	1. Износ протектора
Распределитель	1. Износ золотников и гильз (утечка масла более 10 см ^{3}/мин) 2. Трещины корпуса
Гидроцилиндры	1. Износ штока, деформация гильзы 2. Износ штока (утечка масла по штоку более 5 капель в минуту) 3. Износ гильзы (самопроизвольное опускание штока под нагрузкой со скоростью более 1 см/ч)

Продолжение таблицы 9

Наименование агрегата или сборочной единицы	Критерии предельного состояния
Гидроусилители	1. Трещины корпуса 2. Износ трущихся пар
Рама тяговая	1. Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра сечения 2. Деформация (изгиб, скручивание) более 30 мм на 1 м длины
Круг поворотный	1. Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра 2. Деформация (изгиб, скручивание) более 30 мм 3. Износ зубьев более 20%
Средний отвал, передний (бульдозерный) отвал	1. Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра

	2. Деформации (изгиб, скручивание) более 50 мм 3. Износ полотна отвала более 30% толщины
Редуктор поворота отвала	1. Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм 2. Износ червяка и червячного колеса более 20%

4 Текущий ремонт автогрейдера

Текущий ремонт представляет собой минимальный по объему вид ремонта, в результате проведения которого обеспечивается работоспособность автогрейдера до очередного планового ремонта. Этот ремонт в зависимости от условий эксплуатации и числа эксплуатируемых автогрейдеров может быть организован на базе механизации или на местах эксплуатации, в том числе в полевых условиях.

4.1 Методы ремонта автогрейдера

Существуют три метода текущего ремонта:

- поточный метод, при котором все операции текущего ремонта проводятся в ремонтных предприятиях, на специализированных постах, оснащенных специальным оборудованием, расположенным по потоку (в соответствии с технологией проведения ремонтных работ);

- индивидуальный метод, при котором текущий ремонт, проводится на ремонтных предприятиях, на постах, оснащенных универсальным оборудованием (все операции текущего ремонта проводятся на одном рабочем месте);

- индивидуальный метод ремонта в полевых условиях, при котором выполнение всех ремонтных операций предусмотрено на месте работы автогрейдера или вблизи него на специально выбранной площадке с применением передвижных технических средств.

Ремонт автогрейдера в зависимости от выбранного метода может проводиться тремя способами: индивидуальным, заменой механизмов и смешанным.

Наиболее прогрессивным способом, обеспечивающим сокращенное пребывание автогрейдеров в ремонте, является замена сборочных единиц новыми или заранее отремонтированными. Этот способ следует применять при наличии необходимого оборотного фонда сборочных единиц.

Индивидуальный способ, когда снимаемые с автогрейдера механизмы подвергаются ремонту и вновь устанавливаются, применяется при ремонте нескольких машин.

Смешанный способ находит применение при наличии оборотных фондов и небольшом числе ремонтируемых автогрейдеров.

Перед проведением текущего ремонта, после мойки автогрейдера, должна быть составлена дефектная ведомость на основании наружного осмотра, частичной разборки неисправных механизмов, перечня дефектов, обнаруженных при эксплуатации. Дефектная ведомость должна составляться при участии машиниста автогрейдера и механика или другого инженерно-строительного работника, ответственного за техническое состояние автогрейдера при эксплуатации. Периодичность проведения текущих ремонтов для автогрейдера -2000 моточасов.

4.2 Последствия отказов и методы устранения

Таблица 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа

Дизель – см. Руководство по эксплуатации дизеля			
Коробка передач			
I. Подтекание масла по фланцам валов КПП	Износ манжет	Заменить манжеты на новые	II
2. Затруднено переключение передач или диапазонов	Износ или сколы шлицевых венцов или ступиц шестерен Неправильно отрегулирован тормозок	Отремонтировать шлицевые венцы шестерен и кареток Произвести регулировку	II-III
3. Повышенный нагрев – свыше 353 К (+ 80°С)	Недостаточен уровень масла в картере Износ подшипников или шестерен	Долить масло до требуемого уровня Разобрать КПП, изношенные детали заменить	III
Карданная передача			
I. Биение карданных валов	Износ подшипников и крестовин шарниров	Заменить подшипники и крестовины на новые, карданный вал динамически отбалансировать	III
2. Большой зазор в шлицевом соединении	Износ шлицев	Заменить карданный вал	III
Задний мост			
1.Повышенный шум в центральном редукторе	Нарушилась регулировка зацепления конических шестерен редуктора Нарушилась регулировка конических подшипников	Произвести регулировку зацепления Произвести регулировку конических подшипников	
2. Повышенный нагрев центрального редуктора (свыше 353 К (80º С))	Недостаточный уровень масла в редукторе	Долить масло до требуемого уровня	

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа

3. Подтекание масла: - по фланцу карданного вала	Износ или подвертывание манжеты	Отсоединить карданный вал, снять фланец и стояночный тормоз, заменить изношенную манжету на новую	II
- по крышке оси паразитной шестерни балансира	Ослаблено крепление крышки оси	Подтянуть болты крепления крышки	I
	Повреждено уплотнительное кольцо	Отвернуть болты креплеления крышки, снять ее, заменить уплотнительное кольцо на новое	I
Стояночный тормоз			
I. Тормоз не держит	Износились тормозные колодки	Разобрать тормоз, заменить тормозные колодки на новые	I
2. Полного хода рычага тормоза не достаточно для затормаживания автогрейдера	Неправильно отрегулирована тяга привода стояночного тормоза или неправильно установлен рычаг	Отрегулировать тягу или переставить рычаг кулачка	
Ножной тормоз			
1. Торможение отсутствует	Заедание золотника педали в исходном положении Длительное хранение машины без эксплуатации	Завернуть винт ограничения давления до упора, нажать на педаль тормоза с max усилием, при этом педаль не должна касаться винта. После регулировки винт вернуть в исходное положение	II
	Зависание клапана зарядки в открытом положении (попадание в клапан грязи)	Промыть или заменить клапан зарядки	
	Нарушена регулировка клапана зарядки	Отрегулировать клапан зарядки	

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности

и повреждений			работ по устранению отказа
2. Включение контрольной (красной) лампы аварийного давления в гидроаккумуляторе при работающем двигателе – разрядка гидроаккумуляторов, не полное торможение или отсутствие тормозов	Неисправен сигнализатор давления	Проверьте сигнализатор на стенде	I
	Неисправен клапан зарядки – жидкость не поступает в гидроаккумулятор	Проверьте и промойте клапан зарядки	
	Неисправен гидронасос - не дает необходимого давления	Проверьте насос	
	Нарушение герметичности трубопроводов	Проверьте тормозную систему на отсутствие течи	
3. Замедленное действие тормозов	Попадание воздуха в тормозную систему	Прокачать тормозную систему	I
	Не отрегулированы или неисправны колесные тормоза	Отрегулировать тормоза и проверить их исправность	
4. При снятии усилия с педали тормоза машина не полностью растормаживается, горят стопсигналы и контрольные зеленые лампы на пульте	Неисправны колесные тормоза	Отремонтировать тормоза колес	II
	Заедание нажимного штока педали тормоза	Очистить шток и вернуть его в верхнее положение (вручную). Если машина растормозилась, повторить эту операцию многократно	
	Нет зазора между педалью и нажимным штоком	Отрегулировать зазор с помощью упорного болта. Зазор должен быть 1…2 мм	
	Затруднен отток жидкости из педали в бак (пережат сливной рукав или в нем есть давление)	Проверьте сливной рукав	
5. Течь масла из колесных гидроцилиндров	Износ манжет	Разобрать колесные тормоза, заменить манжеты	II
6. Увеличенный свободный ход педали тормоза	Нарушена регулировка	Произвести регулировку согласно рис.26. Зазор между нажимным устройством и штоком должен быть 1…2 мм	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
7. Частое срабатывание клапана зарядки (слышны щелчки и видна пульсация рукавов)	Неисправна педаль (повышенные утечки)	Проверить герметичность гидропедали	II
	Недостаточное или избыточное давление азота в гидроаккумуляторе	Проверить давление зарядки азотом – 50^{+5} кгс/см^2	
8. Гидросистема машины быстро греется при нормальной работе тормозов	Клапан зарядки работает в режиме предохранительного клапана и насос работает с перегрузкой (шум в клапане)	Промыть или заменить клапан	II
	Отсутствие разгрузки в переливной секции ручных гидрораспределителей (шум в секции)	Отремонтировать или заменить переливную секцию	
Привод муфты сцепления			
1. При нажатии на педаль до отказа муфта сцепления полностью не выключается (муфта ведет)	Увеличенный свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход, зазор между толкателем и золотником гидроусилителя не должен превышать 2,5 мм	
	Недостаточное давление в гидросистеме гидроусилителя	Проверить исправность насоса и регулировку предохранительного клапана гидроусилителя	
	Муфта сцепления разрегулирована или неисправна	Отрегулировать или отремонтировать муфту сцепления	III
2. При снятии ноги с педали муфты сцепления муфта не включается	Заедание поршня и золотника гидроусилителя	Разобрать гидроусилитель,проверить состояние деталей, при необходимости заменить на новые	II
Гидрораспределители			
I. Рабочие органы перемещаются медленно или не перемещаются вообще	В гидробаке мало масла	Долить масло до контрольного уровня	

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
	Подсос воздуха в гидросистему	Проверить маслопроводы и их соединения	I
	Неисправен гидронасос	Отремонтировать гидронасос или заменить на исправный	II
Гидроцилиндры			
I. Течь масла по штоку гидроцилиндра	Повреждены или изношены манжеты	Заменить манжеты на новые	
2. Самопроизвольное опускание рабочих органов вследствие перетекания масла из одной полости цилиндра в другую	Износились или повреждены манжеты или уплотнительное кольцо поршня	Разобрать гидроцилиндр, заменить манжеты и уплотнительное кольцо на новые	II
	Перетекание масла через гидрозамок	Заменить гидрозамок	II
Гидроруль			
1.При вращении рулевого колеса управляемые колеса остаются неподвижными	Наличие воздуха в гидросистеме рулевого управления	Прокачать гидросистему путем 5-10 –кратного поворота от упора до упора при вывешенных управляемых колесах	II
2.Повышенное усилие на рулевом колесе	Низкое давление в гидросистеме – нарушена регулировка предохранительного клапана	Отрегулировать предохранительный клапан	II
3. Повышенное «скольжение» рулевого колеса (свыше 3 об/мин) в крайних положениях управляемых колес	Нарушение внутренней герметичности гидроцилиндра	Заменить уплотнение или гидроцилиндр	II
4. Отсутствие упора рулевого колеса в крайних положениях	Заклинил предохранительный клапан в закрытом положении	Разобрать и промыть клапан, отрегулировать давление	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
5.Отсутствует сброс давления на входе в насос-дозатор	Зажат золотник насоса-дозатора в осевом направлении	Освободить золотник установкой прокладок между привалочными поверхностями рулевой колонки и насоса-дозатора	II
6. Резкий рывок рулевого колеса при попытке его поворота (в сторону, противоположную повороту)	Неправильная установка кардана насоса-дозатора при его переборке	Снять героторную пару насоса-дозатора, совместить прорезь кардана с осью впадины звезды	II
Гидронасосы			
1. Замедленное перемещение рабочих органов (при исправных гидрораспределителе и гидрозамках)	Внутренние утечки в насосе	Разобрать насос, заменить изношенные детали	II
Насос не создает необходимое давление	Пенообразование в баке из-за подсоса воздуха через манжету вала насоса, уплотнительное кольцо всасывающего патрубка	Заменить манжету или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке	II
2. Увеличение уровня масла в картере дизеля	Течь масла через гидронасос в картер	Заменить манжету гидронасоса на новую	II
3. Большой шум при работе насоса	Низкий уровень масла в баке	Долить масло до требуемого уровня	
Рабочее оборудование			
I. Поворотный круг не вращается при исправном редукторе поворота	Неправильно отрегулирован поворотный круг	Отрегулировать поворотный круг	I
	Ослабло крепление накладок поворотного круга	Подтянуть крепление	

Продолжения таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
Электрооборудование			
I. Указатель тока не показывает зарядки	Неисправен указатель тока	Заменить указатель тока на исправный	I
	Пробуксовка приводного ремня генератора	Натянуть ремень	I
	Неисправен генератор	Заменить генератор на новый	II-III
2. Указатель тока длительное время показывает зарядный ток более 15-20 А	Значительный разряд или неисправность аккумуляторных батарей	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи	
3. Аккумуляторные батареи систематически не заряжаются	Пробуксовка приводного ремня генератора	Натянуть ремень	II
	Неисправны аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи на исправные	I
	Увеличено переходное сопротивление между выводными штырями батареи и наконечником	Зачистить клеммные соединения, затянуть и смазать неконтактные части техническим вазелином	
	Замыкание статорной обмотки генератора на "массу"	Заменить генератор на исправный	II
4. Аккумуляторная батарея "кипит"	Высокий уровень напряжения	Проверьте напряжение. Если напряжение больше 29В, то следует заменить генератор	
	Фазный провод генератора замкнут на провод обмотки возбуждения	Отремонтировать или заменить генератор на исправный	III
	Неисправны аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи на исправные	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
5. Не работает указатель поворота (сигнальная лампа на пульте управления не мигает)	Сгорела сигнальная электрическая лампа	Заменить лампу	I
	Сгорела электрическая лампа в одном из фонарей	Заменить лампу	I
	Вышел из строя реле-прерыватель	Заменить реле-прерыватель на исправный	III
	Нарушена цепь питания	Устранить обрыв или плохой контакт в электрической цепи	II
6. Не работает "стоп-сигнал" (не горит один или оба фонаря)	Перегорели электрические лампы в задних фонарях	Заменить лампы	
	Нарушена цепь питания	Устранить обрыв или плохой контакт в электрической цепи	

4.2.1 Порядок проведения отдельных операций ремонта тормозной системы автогрейдера с гидропедалью и пневмогидроаккумулятором.

Прежде чем приступать к ремонту тормозной системы необходимо произвести несколько торможений на стоянке при заведенном двигателе и убедиться, что педаль тормоза полностью возвращается в исходное положение, а между педалью и нажимным штоком имеется зазор, который необходим для полного растормаживания машины. Если после этого есть необходимость в ремонте, выключите двигатель и проведите около 20 торможений педалью до полного расходования жидкости в гидроаккумуляторах, в противном случае система будет находиться под давлением и разборка ее небезопасна.

При повышенных утечках масла через тормозную педаль:

- полностью выжать тормозную педаль и удерживать ее в этом положении. Если характерные щелчки прекратились или заметно снизилась их частота, то причина неисправности в педали и требуется ее ремонт или замена;
- дополнительный признак повышенной утечки масла в тормозной педали – быстрое загорание красной контрольной лампы аварийного давления масла в гидроаккумуляторе после остановки двигателя;

При недостаточном или избыточном давлении азота в гидроаккумуляторе:

Запустить двигатель и через 1…2 минуты остановить его. Периодически нажимая на педаль тормоза, считать количество торможений в каждом контуре (по зеленым контрольным лампам на пульте).

Контур, в котором азота недостаточно, имеет повышенное количество торможений - как правило больше 20 при пониженной эффективности торможения.

Контур, в котором избыток азота, имеет пониженное количество торможений - как правило меньше 10. Нормальное количество торможений от 10 до 20, но не менее 6 после загорания красной контрольной лампы.

Для проверки давления азота в гидроаккумуляторе снять пробку в верхней части гидроаккумулятора и установить манометр на специальном штуцере вместо пробки (чертеж штуцера имеется в Руководстве по эксплуатации на гидроаккумулятор). Давление азота должно быть 50 – 55 кгс/см^2. В случае необходимости гидроаккумуляторы дозарядить азотом, установить пробку, проверить затяжку зарядного клапана и отсутствие утечек азота.

При зависании клапана зарядки в открытом положении:

Для уточнения причины поднять передний (бульдозерный) отвал или другой рабочий орган до упора и удерживать рукоятку в этом положении не менее 1 минуты, при этом происходит зарядка гидроаккумуляторов. Сделать несколько торможений, если после этой операции тормоза появились, то вся тормозная система исправна, кроме клапана зарядки, который необходимо промыть или заменить.

При нарушении регулировки клапана зарядки:

Установить манометр вместо сигнализатора давления. Запустить двигатель и проверить давление отключения клапана зарядки (максимальное давление зарядки 120…140 кгс/см^2). Многократно нажимая на педаль тормоза, разряжать гидроаккумуляторы, контролируя показания манометра. Определить давление включения клапана зарядки (минимальное давление зарядки 70 кгс/см^2).

При необходимости поднять давление - регулировочным винтом обеспечить минимальное давление зарядки. Если минимальное давление обеспечено, а контрольная лампа горит – неисправен сигнализатор давления.

4.3 Перечень работ по текущему ремонту

- выполнить все операции ТО-3 автогрейдера;
- операции, связанные с ремонтом дизеля, производить согласно Руководству по эксплуатации дизеля;
- произвести разборку автогрейдера и сборочных единиц, требующих ремонта;
- произвести ремонт сборочных единиц;
- произвести сборку, регулирование и настройку сборочных единиц автогрейдера;
- испытать автогрейдер на холостом ходу и под нагрузкой.

4.4 Последовательность разборки автогрейдера

Перед разборкой очистить автогрейдер от пыли и грязи. Очистку производить металлическими скребками и волосяными щетками, деревянными лопатками. После очистки произвести мойку водой под давлением 0,2-0,4 МПа (2-4 кгс/см^2). Для мойки применяйте стационарные моечные машины или передвижные моечные установки. Мыть лучше горячей водой с добавлением специальных моющих средств.

Затем автогрейдер обдуть сжатым воздухом для удаления остатков воды. Для обдува следует применять пистолеты с питанием от любого стационарного или передвижного компрессора с давлением воздуха до 1,0 МПа (10 кгс/см^2).

4.4.1 Требование к разборке

Разборку механизмов автогрейдера производить в последовательности, изложенной в настоящих указаниях. Сварные и клепаные сборочные единицы, а также сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат (за исключением случаев ремонта или замены входящих в них деталей). При разборке резьбовых соединений применять гаечные ключи, отвертки, ручной механизированный инструмент соответствующих типов и размеров. Снятые крепежные детали следует временно установить на свои места, шпильки не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты.

При разборке подвижных соединений нельзя ударять стальными молотками и выколотками непосредственно по деталям. Разборку сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, производить специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Нельзя применять стальные молотки, зубила или выколотки для ударов непосредственно по выпрессовываемой детали.

Предохранять шлифованные или полированные поверхности от повреждения. При снятии или выпрессовке подшипника качения выполнять следующие требования:

- усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом;
- не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также по сепараторам.

При разборке не должны обезличиваться: базовые составные части (картеры), изделия гидравлической и электрической систем, зубчатые колеса, кольца разобранных подшипников, взаимно приработанные и обработанные детали, а также детали, прошедшие балансировку (карданные валы, барабаны тормозные). Разборка составных частей и сборочных единиц гидравлической и топливной систем дизеля должна производиться в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и т.п.

Способы хранения деталей и сборочных единиц этих систем должны исключить возможность их повреждения и загрязнения. Каналы в сборочных единицах, полости цилиндров, распределителей, гидроусилителей и трубопроводов смазывать рабочей жидкостью, отверстия закрывать техническими заглушками. При установке заглушек не допускать деформации или повреждения сопрягаемых поверхностей.

4.4.2 Предварительная разборка

Предварительная разборка автогрейдера включает в себя монтаж тех сборочных единиц и деталей, которые препятствуют проверке и ремонту неисправных сборочных единиц, а также их демонтажу. Необходимость разборки определяется в каждом конкретном случае в зависимости от контролируемого механизма или агрегата.

4.4.3 Разборка автогрейдера при полном контроле сборочных единиц

Инструмент и принадлежности: гаечные ключи из ЗИПа автогрейдера, стеллаж или подставки для снятых механизмов и деталей, моечное оборудование, ванна с промывочной жидкостью, ветошь.

4.4.3.1 Капот:

1) снять моноциклон воздухоочистителя.

2) отсоединить крепление и снять облицовку (между капотом и баками).

3) снять аккумуляторные батареи.

4) ввернуть рым-болты в крышу капота, при открытом капоте отсоединить болты крепления к раме и снять капот.

5) слить топливо и масло из баков, отсоединить крепление и снять блок баков вместе с опорой.

4.4.3.2 Отвернуть гайки карданных болтов и снять карданные валы с переходниками.

4.4.3.3 Дизель:

1) открыть крышку горловины водяного радиатора, повернуть пробки краников радиатора и блока и слить воду;

2) вывернуть спускную пробку из поддона дизеля и слить масло в ванну;

3) отсоединить и снять воздухоочиститель и патрубки системы наддува воздуха;

4) отсоединить трос шторки радиатора от цепочки у кабины;

5) вывернуть болты и снять хомуты шлангов системы охлаждения дизеля, снять шланги;

6) расшплинтовать и вынуть палец тяги радиатора, снять тягу;

7) отогнуть стопорные шайбы с граней болтов водяного радиатора и вывернуть болты;

8) снять водяной радиатор с охладителем наддувочного воздуха;

9) расшплинтовать и вынуть палец тяги регулятора топливного насоса, снять тягу с регулятора;

10) отсоединить и снять глушитель;

11) перекрыть расходный кран, снять топливный трубопровод;

12) расшплинтовать и вынуть палец тяги гидроусилителя муфты сцепления, снять тягу с рычага муфты;

13) отсоединить электропровода установленные на дизеле;

14) отвернуть гайку и отсоединить трубопровод датчика давления масла;

15) расшплинтовать и отвернуть гайки опор дизеля и вынуть болты;

16) отсоединить привод от тормозка муфты оцепления;

17) снять дизель краном посредством подвески и установить на подставку.

4.4.3.4 Задний мост:

1) вывернуть сливные пробки из центрального редуктора и балансиров, слить масло в ванну;

2) отвернуть накидные гайки и снять трубопроводы колесных тормозов;

3) отвернуть гайки и снять шланги колесных тормозов;

4) расшплинтовать и вынуть палец вилки стояночного тормоза, снять вилку;

5) установить под редуктор заднего моста подставку (с целью предотвращения поворота редуктора при отсоединении опоры редуктора от рамы);

6) вывернуть болты крепления кронштейнов заднего моста и снять крышки;

7) вывернуть болты и отсоединить опору моста;

8) подложить под передние колеса упоры;

9) приподнять заднюю часть автогрейдера и выкатить задний мост;

10) установить под раму подставку и опустить на нее автогрейдер.

4.4.3.5 Коробка передач:

1) слить масло из корпуса коробки передач;

2) отсоединить тросик спидометра;

3) отсоединить тяги рычага переключения диапазонов от КП ;

4) отвернуть гайки болтов крепления кронштейнов КП к раме;

5) пропустить трос через люк полика кабины, закрепить его за рым-болты КП и подвески;

6) поднять КП на 1-2 см и отвернуть болты крепления кронштейнов к коробке передач;

7) установить тележку под КП;

8) опустить КП на тележку и выкатить ее на свободное место;

9) установить КП на подставку (или стеллаж).

4.4.3.6 Для разборки составных частей автогрейдера:

заднего моста, колесного и стояночного тормозов - применять инструмент и принадлежности: гаечные ключи 12, 14, 17, 22, 24, 27, 30, 36, 41, 50 мм, торцовый ключ для гаек колесных валов, торцовый ключ s=38мм , s=85мм, молоток, отвертку, плоскогубцы, бронзовую подставку, съемник, вороток 16х350мм для ключей s=38 и s=85 мм, болт М12х80 (2шт), болт М16х70 (2шт), кисть, промывочную ванну, ветошь.

4.4.3.7 Разборку заднего моста производить в следующей последовательности:

1) установить задний мост на подставке под горловины;

2) отвернуть гайки и снять колеса;

3) расшплинтовать и отвернуть гайки колесных валов, выпрессовать ступицы;

4) снять шпонки с колесных валов , отвернуть гайки крепления колесных тормозов;

5) отсоединить тормозные трубки и снять колесные тормоза;

6) вывернуть болты крепления к балансирам;

7) отсоединить балансиры от редуктора посредством крана;

8) разобрать балансиры в следующей последовательности:

- отвернуть гайки крепления ступиц и снять ступицы;
- вынуть колесные валы в сборе с шестернями и подшипниками;
- спрессовать подшипники с колесных валов;
- вывернуть болты крепления крышек, снять крышки, извлечь уплотнительные кольца и выпрессовать оси;
- вынуть шестерни из балансиров, при необходимости выпрессовать из них подшипники и вынуть дистанционные кольца;

9) разобрать центральный редуктор **(рисунок 11)** в следующей последовательности:

- отсоединить болты, стягивающие горловины 26 и переходники 28;
- посредством крана отсоединить горловины 26 в сборе с шестернями 20, валом 21 и подшипниками;
- снять планетарные передачи с фланцами 15 и шестернями 12;
- отвернуть болты крепления переходников 28 к корпусу 1 и снять переходники и вставку 10;
- вынуть из корпуса ведомую шестерню 32 в сборе с дифференциалом 33;
- отвернуть болты крепления стакана 2 и крышки 5 к корпусу 1 и с помощью отжимных винтов вынуть ведущую шестерню 8 в сборе со стаканом и подшипниками;
- при необходимости разобрать снятые узлы редуктора;

10) разобрать колесные тормоза **(рисунок 15)**;

- снять пружины 3,6;
- расшплинтовать и снять шайбы и пружины стержней тормозных колодок ;
- вынуть стержни и снять втулки тормозных колодок;
- расшплинтовать и снять стопорные планки, вынуть пальцы тормозных колодок (нижние) и снять колодки;
- расшплинтовать и снять скобу эксцентриков ;
- вывернуть болты и снять рабочий цилиндр (при необходимости разобрать);
- отвернуть гайку и снять опору нижнего регулировочного устройства в сборе с деталями. Для снятия пружин и стаканов нажать на стакан и снять по два полукольца;

11) разобрать стояночный тормоз **(рисунок 17)**;

12) промыть, протереть детали и проверить их техническое состояние.

4.5 Сборка, регулировка и настройка сборочных единиц автогрейдера

Поступающие на сборку детали и сборочные единицы должны соответствовать чертежам и техническим условиям.

Сборку и испытание составных частей производить в условиях, исключающих попадание грязи и пыли на детали.

Сборку производить в соответствии с технологическим процессом, а также в соответствии с настоящими указаниями.

В сварных швах не должно быть трещин, прожогов, пористости и других дефектов. Сборка деталей с подвижной посадкой должна обеспечивать свободное перемещение сопрягаемых деталей без заеданий.

Перед монтажом снять с подшипников консервационную смазку и промыть их в бензине. Монтаж подшипников производить при помощи оправок на прессе или установкой с предварительным нагревом в масляной ванне до температуры 353-373 К (80-100 °С). Усилие запрессовки должно передаваться непосредственно на кольцо подшипника, которое монтируется с натягом, передача усилия запрессовки через шарики или ролики не допускается.

При посадке подшипники устанавливаются вплотную до торца заплечиков или до упора в другую деталь, зазор между ними не допускается.

Валы и оси должны вращаться свободно, без заеданий и заклиниваний.

При монтаже тормозов оси колодок смажьте солидолом. Тормозные колодки, установленные на опорные диски, должны раздвигаться без заеданий и быстро возвращаться под действием стяжных пружин в первоначальное положение. Отрегулированные тормозные колодки в выключенном состоянии не должны касаться вращающегося тормозного барабана.

Переключение передач и диапазонов в коробке передач должно быть плавным, без заеданий, стуков, ударов и без больших усилий. Самовыключение передач и диапазонов не допускается.

Сборка и монтаж сборочных единиц гидравлического оборудования включают в себя сборку и установку гидроусилителя муфты сцепления, гидроцилиндров, гидрораспределителей, гидрозамков, а также монтаж трубопроводов. Собранную гидросистему испытать на герметичность и работоспособность.

При условии, если на изделие устанавливаются приборы, бывшие в эксплуатации, последние должны быть испытаны.

Для сборки и регулирования сборочных единиц автогрейдера применять инструмент и принадлежности, применяемые для его разборки.

Сборка заднего моста включает в себя сборку редуктора, балансиров, колесных и стояночного тормозов, которые затем соединяются между собой в последовательности, обратной разборке.

Установите и закрепите на автогрейдере снятые узлы и детали – коробку передач, задний мост, карданные валы, дизель и капот в последовательности, обратной разборке. Отрегулируйте ход рычагов и педалей управления согласно описанию в соответствующих разделах настоящего документа.

4.6 Испытания автогрейдера

Отремонтированный автогрейдер должен быть предъявлен приемочному контролю и подвергнут приемочно-сдаточным испытаниям. При приемочном контроле определяется качество ремонта и соответствие отремонтированного автогрейдера чертежам и требованиям настоящего документа. Дефекты, обнаруженные при контроле, должны быть устранены, после чего автогрейдер допускается к испытаниям.

При проведении приемо-сдаточных испытаний производится:

1) внешний осмотр автогрейдера;

2) испытания автогрейдера на холостом ходу;

3) испытания под нагрузкой.

На этих испытаниях должны быть проверены: правильность сборки и регулировки автогрейдера, надежность работы всех его механизмов и агрегатов.

Внешний осмотр включает проверку:

1) комплектности автогрейдера в целом;

2) наличия пломб на сборочных единицах, подлежащих опломбированию;

3) отсутствия видимых повреждений или некачественного выполнения деталей, сварных швов, окраски;

4) правильности и надежности крепления составных частей, затяжки гаек, болтов и их стопорения;

5) отсутствия течи масла, топлива, охлаждающей и тормозной жидкости;

6) наличия смазки в сборочных единицах, охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля.

Работу автогрейдера на холостом ходу проверять испытанием с пуском дизеля и включением (не менее трех раз) рычагов управления рабочего оборудования, рулевого управления и трансмиссии на прямой и обратный ход, проверкой тормозов и электрооборудования.

При проверке работы гидропривода испытать каждый гидроцилиндр. Подъем, опускание и перемещение среднего отвала и переднего (бульдозерного) отвала, наклон колес, вращение поворотного круга должны производиться без рывков и заеданий. Все составные части гидравлической системы должны работать надежно и исключать повышение давления рабочей жидкости выше допустимого.

Автогрейдер испытать в пробеге на всех передачах транспортного и рабочего диапазонов прямого и обратного хода. При работе шум шестерен должен быть равномерным, включение и выключение передач и диапазонов, выключение муфты оцепления должно быть без рывков и заеданий.

Проверку работы рулевого управления производить путем трехкратного поворота управляемых колес на месте "влево-вправо" до упора. Поворот колес должен быть плавным, без рывков и заеданий.

Испытание электрооборудования производить при работающем дизеле и включенной в цепь аккумуляторной батарее путем не менее трехкратного включения каждого потребителя в отдельности и в комбинации максимально возможного числа потребителей.

Испытания ножного тормоза производить на горизонтальном участке дороги с твердым сухим покрытием (асфальт, бетон), с установившейся скоростью 30 км/ч, путем резкого нажатия на педаль. Тормозной путь должен быть не более 13 м. Торможение в прямом и обратном направлениях должно быть проведено не менее трех раз.

Испытание действия стояночного тормоза производится путем затормаживания автогрейдера при движении его с выключенной передачей на скорости 4-6 км/ч.

Автогрейдер, прошедший ремонт, подвергнуть испытаниям под нагрузкой. Проверку рабочего оборудования и трансмиссии под нагрузкой производить заглублением отвала на первой передаче прямого хода и доведение до буксования ведущих колес автогрейдера.

Испытания автогрейдера должны быть приостановлены при выявлении следующих основных дефектов:

- чрезмерного дымления дизеля;
- понижения давления масла в системе смазки дизеля ниже допустимого;
- повышения температуры масла, рабочей и охлаждающей жидкости более допустимой;
- перегрева механизмов силовой передачи;
- течи масла, охлаждающей и тормозной жидкости, топлива;
- пробивания соединений выпускных труб выхлопными газами;

- резких колебаний величины зарядного тока или при его отсутствии;
- резких стуков и шумов в дизеле и других составных частях автогрейдера.

После устранения дефектов автогрейдер подвергнуть повторным испытаниям.

5 Хранение автогрейдера

Автогрейдер, не работающий в течение длительного периода времени, должен быть поставлен на хранение. В зависимости от длительности хранение бывает кратковременным - сроком до двух месяцев, долговременным - сроком более двух месяцев (до одного года). Под хранением понимается содержание автогрейдера с момента консервации.

При подготовке автогрейдера к хранению необходимо:

очистить автогрейдер от пыли и грязи;

устранить повреждения лакокрасочных покрытий и коррозионные повреждения металла путем зачистки, обезжиривания и подкраски поврежденных мест;

провести проверку технического состояния (автогрейдер должен быть поставлен на хранение в технически исправном состоянии);

установить отвал в транспортное положение;

смазать автогрейдер согласно таблице смазки;

произвести работы по подготовке дизеля к консервации согласно Руководству по эксплуатации дизеля;

инструмент и запасные детали должны быть сданы на хранение,

подготовить консервационные материалы в соответствии с настоящим документом и ГОСТ 9.014-78.

В период хранения автогрейдер должен находиться в закрытом помещении или под навесом. В отдельных случаях допускается хранение на специально оборудованной площадке с ровным и прочным покрытием. Площадка должна быть огорожена на не затапливаемом месте. Место хранения должно находиться на расстоянии, безопасном в противопожарном отношении, т.е. не ближе 50 м от жилых и производственных помещений, и должно быть обеспечено противопожарными средствами. При хранении обеспечить условия удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости - быстрого вывоза автогрейдера.

При хранении в зимнее время под навесом или на открытой площадке не допускается скопление снега на площадке и автогрейдере.

Состояние автогрейдера, находящегося на хранении, должно периодически контролироваться (не реже одного раза в месяц, а также после дождей, снегопадов и т.п. при хранении на открытой площадке).

Контролю подлежат внешний вид автогрейдера, состояние законсервированных штоков гидроцилиндров и консервирующих составов, а также материалов барьерной упаковки (чехлов, парафинированной бумаги и т.п.).

При длительном хранении с автогрейдера должны быть сняты аккумуляторные батареи и шины, которые требуют особых условий хранения.

Аккумуляторные батареи должны храниться в прохладном помещении по возможности при температуре не выше 273 К (0 °С) и не ниже 243 К (минус 30 °С). Перед установкой на хранение их необходимо полностью зарядить и ежемесячно контролировать плотность электролита.

При падении плотности электролита более чем на 0,04 г/см^3 против плотности заряженной батареи батарею следует зарядить.

Шины должны храниться в сухом помещении, защищенном от солнечных лучей. При длительном хранении в разное время года в помещении допускаются колебания температуры воздуха от 243 до 298 К (от минус 30 до плюс 25 °С), а относительной влажности - от 50 до 80 %.

Шины в сборе с камерами и ободами должны храниться в вертикальном положении. Давление воздуха в шинах не должно быть более 0,25 МПа (2,5 кгс/см^2).

Перед хранением автогрейдер должен быть подвергнут консервации. Консервацию производить на специально оборудованном участке при температуре не ниже 288 К (плюс 15 °С) и относительной влажности не выше 70 %. При производстве работ соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем документе и ГОСТ 9.014-78.

5.1 Консервация при кратковременном хранении

1) произвести консервацию дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля;

2) нанести консервационную смазку К-17 на штоки гидроцилиндров;

3) закрыть полиэтиленовой пленкой все отверстия через которые атмосферные осадки могут попасть во внутренние полости автогрейдера и двигателя;

4) отсоединить электропровода от аккумуляторных батарей;

5) протереть насухо резиновые детали и электропроводы;

6) установить автогрейдер на подставки;

7) опломбировать капот и двери кабины.

5.2 Консервация при длительном хранении

1) произвести консервацию дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля;

2) обернуть полиэтиленовой пленкой и обвязать шпагатом звуковой сигнал, крышку заливной горловины топливного бака, выхлопную трубу и воздухозаборник;

3) слить масло из балансиров, редуктора заднего моста и залить свежее с присадкой АКОР-I ГОСТ 1I5171-70 (5-10 %) ;

4) слить топливо из топливного бака и подвесить в нем мешочек с селикагелем (200-300 г);

5) смазать консервационной смазкой ПВК ГОСТ 19537-83 и заклеить полиэтиленовой пленкой заливные пробки балансиров, редуктора заднего моста, коробки передач, гидробака, шайбу гидрошарнира, корпуса передних и задних фонарей.

6) нанести консервационную смазку К-I7 на поверхности штоков гидроцилиндров;

7) смазать клеммы аккумуляторов и аккумуляторных проводов смазкой ПВК;

8) установить автогрейдер на подставки (под места установки домкрата), снять шины и сдать их на хранение,

9) снять щетки стеклоочистителей, аккумуляторные батареи и сдать их на хранение.

10) опломбировать капот и двери кабины.

5.3 Расконсервация автогрейдера

5.3.1 После кратковременного хранения:

1) произвести расконсервацию дизеля в соответствии, с Руководством по эксплуатации дизеля;

2) очистить штоки гидроцилиндров от консервационной смазки;

3) снять полиэтиленовую пленку и прочистить сапунные отверстия в заливных пробках;

4) присоединить электропривода к аккумуляторным батареям.

5.3.2 После длительного хранения:

1) произвести расконсервацию дизеля в соответствии с Руководством по эксплуатации дизеля;

2) довести до нормы давление в шинах и установить колеса на автогрейдер;

3) снять автогрейдер с подставок;

4) снять полиэтиленовую пленку и прочистить сапунные отверстия в заливных пробках;

5) очистить детали от консервационной смазки;

6) привести в соответствие сезону марки масел и топлива;

7) установить аккумуляторные батареи на место и проверить работоспособность электрооборудования и приборов;

8) произвести контрольный пробег автогрейдера и проверить работоспособность всех механизмов и систем.

Обнаруженные неисправности устранить.

5.4 Материалы, применяемые при консервации

Кроме эксплуатационных горюче-смазочных материалов при консервации автогрейдера применять следующее материалы:

1) консервационную смазку ПВК по ГОСТ 19537-83 или смазку ГОИ-54 по ГОСТ 3276-74;

2) консервационное масло К-I7 по ГОСТ 10877-76;

3) присадку АКОР-I по ГОСТ I5I7I-78;

4) силикагель-осушитель мелкопористый или гранулированный марок КСМГ или ШСМГ по ГОСТ 3956-76 с содержанием влаги не более 2%;

5) бумагу парафинированную по ГОСТ 9569-79, полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82, толщиной 0.15 мм;

6) бензин-растворитель ГОСТ 3134-78.

6 Транспортирование автогрейдера

В процессе эксплуатации перебазировка автогрейдера с объекта на объект, отправка на базы временного хранения для проведения технического обслуживания или в ремонт осуществляется собственным ходом, железнодорожным или автомобильным транспортом.

6.1 Перегон автогрейдера своим ходом

При перегоне автогрейдера необходимо проверить техническое состояние автогрейдера и наличие смазки. Автогрейдер должен быть исправным.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация и перегон автогрейдера своим ходом при следующих условиях:

- при однократном нажатии на педаль ножного тормоза при движении автогрейдера со скоростью 30 км/ч на сухом горизонтальном участке дороги с твердым покрытием тормозной путь превышает 13 м;
- стояночный тормоз не удерживает автогрейдер на подъеме или спуске с уклоном 16 %;
- величина люфта рулевого колеса превышает 25 градусов;
- не включается или самопроизвольно выключается передача в коробке передач.

Отвал автогрейдера должен быть установлен в транспортное положение. При перегонах автогрейдера по плохим дорогам езда на повышенных скоростях (более 20 км/ч) запрещается. Через каждые 2 часа транспортирования необходимо останавливать автогрейдер и проверять его состояние внешним осмотром. Новый автогрейдер допускается транспортировать своим ходом на расстояние не более 400 км. При этом необходимо соблюдать требования, изложенные в разделе 2.3 «Обкатка автогрейдера».

6.2 Транспортирование автогрейдера по железной дороге

Перед погрузкой автогрейдера на платформу:

- зафиксировать шарнир основной рамы стяжкой;
- установить отвал в транспортное положение и соединить тяговую раму с кронштейнами основной рамы автогрейдера стяжкой;
- поднять передний (бульдозерный) отвал и рыхлитель-кирковщик в верхнее положение и закрепить их стяжками;
- установить передние колеса вертикально.

Подъём автогрейдера для установки на железнодорожную платформу производить согласно **рисунку 45**.

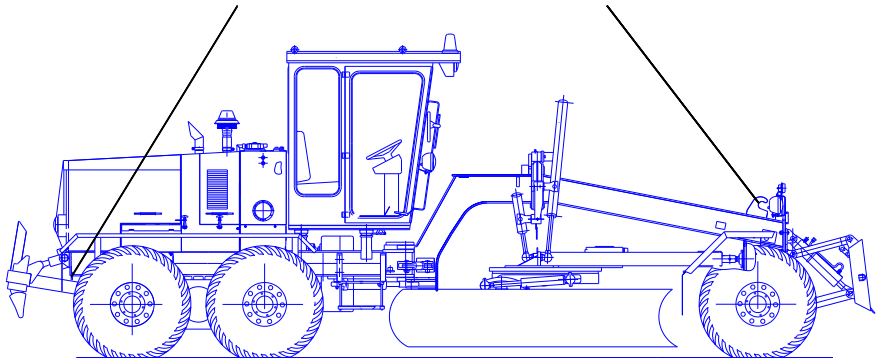


Рисунок 45 Схема строповки

При погрузке своим ходом использовать только первую передачу (при этом принять меры, предотвращающие повреждение колес).

Автогрейдер на платформе устанавливать так, чтобы продольная ось его совпадала с продольной осью платформы. После установки затормозить автогрейдер стояночным тормозом. Рычаг переключения передач установить в нейтральное положение.

Автогрейдер, подготовленный к транспортированию по железной дороге согласно инструкции, установить на платформе по указанным на схеме размерам.

От поперечного смещения автогрейдер закрепить четырьмя брусками (по шесть гвоздей в каждый брусок).

От продольного смещения колеса автогрейдера закрепить десятью брусками (по шесть гвоздей в каждый брусок) и шестнадцатью упорными брусками (по четыре гвоздя).

Автогрейдер закрепить четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей за проушины автогрейдера и увязочные скобы платформы.

Под передний (бульдозерный) отвал и рыхлитель-кирковщик автогрейдера сделать подставки из брусков – «колодец». Бруски сбить гвоздями (по два гвоздя на одно соединение из двух элементов). Высоту подставки регулировать по месту.

Под балансиры (между колесами задней тележки) и под кронштейны переднего моста сделать подставки из брусков (по четыре гвоздя в каждый брусок). Высоту подставок регулировать по месту.

Под отвал положить бруски, прибив их друг к другу и к полу платформы (по два гвоздя). Высоту отрегулировать по месту.

Отвал закрепить двумя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в две нити в противоположные стороны за скобы платформы. Направление растяжек произвольное.

6.3 Транспортирование автогрейдера на автотранспорте

В связи с превышением габарита по высоте автогрейдер можно перевозить на автотранспорте только со снятой кабиной и снятыми колесами.

Установка и крепление автогрейдера и кабины на полуприцепе производится по усмотрению водителя автомобиля – тягача.

6.4 Буксировка

Буксировку автогрейдера производить за скобы бульдозера.

ВНИМАНИЕ! При неработающих тормозах и работающем рулевом управлении буксировку производить только на жесткой сцепке, при этом усилие на рулевое колесо должно быть увеличено.

7 Утилизация автогрейдера

Ресурс автогрейдера до первого капитального ремонта составляет 12000 моточасов, до списания – ориентировочно 20000 моточасов.

При достижении автогрейдером указанной наработки необходимо провести оценку его технического состояния по критериям, указанным в подразделе 3.8.

Если техническое состояние не может быть восстановлено очередным капитальным ремонтом, автогрейдер подлежит списанию и утилизации.

Детали, содержащие цветные металлы – медь (электрооборудование), алюминий (гидронасосы, гидромотор) - необходимо сдать на утилизацию в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Допустимые заменители смазочных материалов

Наименование смазочных материалов, номер стандарта	Заменители
Масло МГ-22-А ТУ 381011232-89 (зимой)	Масло МГ-22-В ТУ 381011232-89 (зимой)
Литол-24 ГОСТ21150-75	Солидол «С» ГОСТ 4366-76
Масло трансмиссионное ТСп-10 ГОСТ23652-79 (зимой)	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652-79 (зимой при температуре не ниже –25 °С.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень составных частей автогрейдера, разборка которых запрещается при эксплуатации

Насос-дозатор (гидроруль).
Гидрозамки.
Гидрораспределитель.
Системы автоматики.
Гидромотор.
Гидроаккумулятор.
Гидронасосы.
Секция распределителя.
Пульт управления, датчики.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Перечень быстроизнашиваюшихся деталей автогрейдера

Наименование деталей	Условное обозначение	Первоначальный размер	Предельный размер после износа	Средства измерения
Наконечник	225.19.06.00.007	Толщина режущей кромки – 5 мм	25 мм	Линейка
Нож	225.07.04.00.005	Размер от центра болтов до режущей кромки 75мм или 105 мм	45 мм	Линейка
Нож боковой	225.07.04.00.004	У режущей кромки ножа прямой угол	Размер по линии износа 50 мм	Линейка
Шина колесная	14.00-20 нс14 модели ОИ-25			

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Обозначение символов

Значение символа	Рисунок	Значение символа	Рисунок	Значение символа	Рисунок	Значение символа	Рисунок
Рыхлитель опускание– подъем		Стояночный тормоз		Стеклоочиститель переднего стекла		Подъем– опускание правой стороны отвала	
Поворот рамы влево– вправо		Засоренность воздушного фильтра		Стеклоомыватель		Подъем– опускание левой стороны отвала	
Бульдозерный отвал поворот, подъем– опускание		Плафон кабины		Дальний свет		Выдвижение отвала влево– вправо	
Механизм фиксации замыкание– размыкание		Давление масла двигателя		Габаритные огни		Бульдозерный отвал подъем– опускание	
Угол резания отвала больше– меньше		"Масса"		Проблесковый маяк		Поворот отвала	
Наклон колес влево– вправо		Давление тормозной жидкости		Сигнал поворота		Вынос тяговой рамы влево– вправо	
Освещение пульта		Зарядка гидроаккумуляторов		Фары			
Отопитель		Звуковой сигнал		Ближний свет			

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ТРУДОЕМКОСТЬ

проведения регламентированного технического обслуживания

Наименование ТО	Трудоемкость, н/ч	Примечание
ПТО 60 м/ч	0,69	
ТО-1 125 м/ч	8,90	
ТО-1 250 м/ч	11,00	
ТО-2 500 м/ч	19,47	
ТО-3 1000 м/ч	31,40	
ТО-3 2000 м/ч	31,40	
Абонементное обслуживание на 1000 м/ч (включает: ТО-1 - 6 раз; ТО-2 - 1 раз; ТО-3 - 1 раз; Сезонное - 2 раза)	118,15	
Абонементное обслуживание на 2000 м/ч (включает: ТО-1 - 12 раз; ТО-2 - 2 раза; ТО-3 - 2 раза; Сезонное - 4 раза)	236,30	