

МАШИНА УБОРОЧНО-ПОГРУЗОЧНАЯ  
«БЕЛАРУС» МУП-351

Руководство по эксплуатации

351-0000020 РЭ

## Содержание

1	Описание и работа машины	4
1.1	Назначение машины	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав машины	6
1.4	Устройство и работа	7
1.4.1	Органы управления	7
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	8
1.6	Маркировка и пломбирование	9
1.7	Упаковка	9
2	Описание и работа составных частей машины	10
2.1	Описание и работа погрузочного оборудования	10
2.1.1	Оборудование, установленное на трактор	10
2.1.2	Съемное оборудование	12
2.1.3	Гидрооборудование	13
2.2	Описание и работа щеточного оборудования	15
3	Использование по назначению	20
3.1	Эксплуатационные ограничения	20
3.2	Меры безопасности при использовании машины	20
3.3	Требования пожарной безопасности	21
3.4	Подготовка машины к работе	23
3.5	Демонтаж рабочего оборудования	25
3.5.1	Демонтаж щеточного оборудования	25
3.5.2	Демонтаж погрузочного оборудования	25
3.5.3	Демонтаж ковша	26
3.6	Порядок работы машины	27
3.6.1	Обкатка	27
3.6.2	Работа с погрузочным оборудованием	27
3.6.3	Работа со щеточным оборудованием	29
3.7	Возможные неисправности и методы их устранения	30
4	Техническое обслуживание	31
4.1	Перечень ГСМ и общие указания по проведению заправочно-смазочных работ	31
4.2	Требования безопасности при проведении ТО	37
4.3	Порядок технического обслуживания машины	38
5	Хранение	41
6	Транспортирование	42

Машина уборочно-погрузочная «БЕЛАРУС» МУП-351 состоит из трактора «БЕЛАРУС-82.1» (далее трактора) и установленных на него погрузочного и щеточного оборудования.

Руководство по эксплуатации машины уборочно-погрузочной предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания. В нем описан порядок использования машины в качестве погрузчика и коммунальной машины для уборки территорий от снега.

Наряду с настоящим «Руководством по эксплуатации» необходимо использовать эксплуатационную документацию на трактор.

В связи с постоянным совершенствованием машины в настоящем «Руководстве по эксплуатации» могут быть не отражены незначительные изменения в конструкции отдельных сборочных единиц, не влияющих на порядок эксплуатации, технического обслуживания и безопасность.

#### Принятые сокращения:

ВОМ – вал отбора мощности;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ЗНУ – заднее навесное устройство

СТО – сезонное техническое обслуживание.

ТО – техническое обслуживание;

ТО-1 – техническое обслуживание №1;

ТО-2 – техническое обслуживание №2;

ТО-3 – техническое обслуживание №3;

ЭД – эксплуатационная документация

## 1 Описание и работа машины

### 1.1 Назначение машины

Машина уборочно-погрузочная «БЕЛАРУС» МУП-351 предназначена для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки сыпучих материалов (грунтов, гравия и т.п.) на небольшие расстояния, земляных работ на грунтах I и II категории (планировки площадок, засыпки траншей, ям и т.п.), уборочных работ (уборки снега, мусора и т.п.).

Рабочим органом является ковш увеличенный емкостью 0,7 м<sup>3</sup>.

### 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики машины приведены в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Технические характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
1 Тип	Двухосная, пневмоколесная, с колесной формулой 4К4, управляемыми передними колесами, передним расположением рабочего оборудования погрузчика и задним расположением щеточного оборудования
2 Марка	БЕЛАРУС
3 Модель	351
4 Базовое шасси	Трактор «БЕЛАРУС-82.1» ТУ РБ 05786206.399
5 Масса эксплуатационная, кг	5460
6 Распределение массы по осям, %: – без груза в ковше: 1) на ось передних колес 2) на ось задних колес – с грузом в ковше 1000 кг: 1) на ось передних колес 2) на ось задних колес	  38 62  55 45
7 Наибольшее из средних условных давлений колесных движителей на грунт, МПа	0,23
8 Габаритные размеры в транспортном положении, мм: – длина – ширина – высота	 6950±50 2200±30 2990±50
9 Колея (передних колёс / задних колёс), мм	1600±20
10 Дорожный просвет, мм	300

Продолжение таблицы 1.2

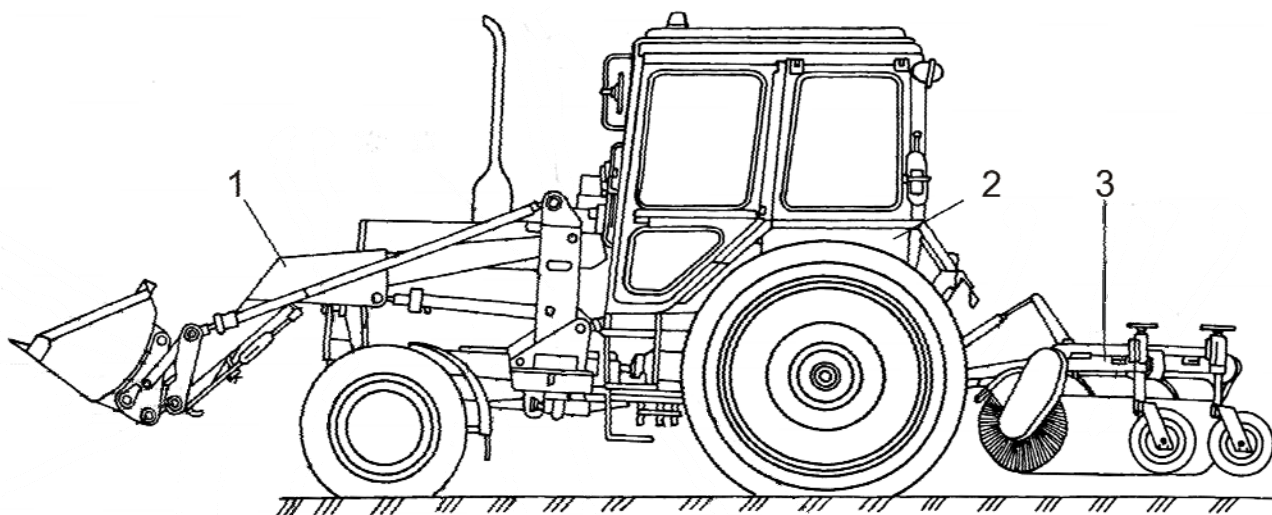
Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
11 Наименьший радиус поворота, м: – по середине следа переднего колеса – габаритный	6,5±0,5 7,4±0,5
12 Наибольшие допустимые скорости движения, км/ч: – транспортная – рабочая	16 8
13 Наибольшие преодолеваемые препятствия: – угол подъема и спуска: 1) без груза в ковше 2) с грузом в ковше – угол бокового крена – глубина брода, м – высота снежного покрова, м	20° 12° 9° 0,85 0,50
14 Давление воздуха в шинах, МПа: – передних колес (360/70R24 ГОСТ 7463) – задних колес (18.4R34 ГОСТ 7463)	0,2±0,02 0,1±0,01
15 Основные параметры оборудования рабочего погрузчика: – управление – номинальная грузоподъемность, кг – масса, кг – габаритные размеры, мм: 1) длина 2) ширина 3) высота – наибольшая высота выгрузки, мм – угол выгрузки, не менее – вылет передней кромки ковша при максимальной высоте выгрузки, мм, не менее – время опрокидывания ковша, с, не более – время подъема стрелы на максимальную рабочую высоту, с, не более – рабочий орган	Гидравлическое с места водителя 1000 1200±150 3300±100 2200±50 1800±50 2560 55° 1000 5 10 Ковш увеличенный (номинальной емкостью 0,7м³)
16 Основные параметры щёточного оборудования: – управление – масса, кг – габаритные размеры, мм: 1) длина 2) ширина 3) высота – номинальная частота вращения щётки, мин-1 – номинальный угол установки щётки относительно продольной оси машины – привод щётки – рабочие размеры щетки: 1) длина 2) диаметр	Гидравлическое с места водителя 540±10 1690±20 2200±20 970±20 260±5 (60±2)° От заднего ВОМ 2000±20 560±20

### Продолжение таблицы 1.2

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
17 Производительность: – при выполнении разгрузочных работ (в зависимости от плотности материала), т/ч – при очистке проезжей части от свежесыпавшего снега, м <sup>2</sup> /ч	От 15 до 50 14400
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом, ч, не менее	10
19 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,04
20 Нарботка на отказ II и III групп сложности, ч, не менее: – машины (кроме щетки) – щетки	500 100
21 80% ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	6000
22 Срок службы при средней годовой наработке 1000 ч, лет	10

### 1.3 Состав машины

Машина уборочно-погрузочная «БЕЛАРУС» МУП-351 состоит из трактора «БЕЛАРУС-82.1» 2 (рисунок 1.1) и установленных на него погрузочного 1 и щеточного 3 оборудования.



1 – погрузочное оборудование; 2 – трактор «БЕЛАРУС-82.1»; 3 – щеточное оборудование

Рисунок 1.1 – Машина уборочно-погрузочная «БЕЛАРУС» МУП-351

## 1.4 Устройство машины

Погрузочное оборудование устанавливается на трактор спереди. Рабочим органом является ковш увеличенный. Подъем и опускание стрелы с ковшом производится гидроцилиндрами. Управление ковшом погрузочного оборудования осуществляется распределителем трактора. В кабине трактора установлена табличка, указывающая положение рукояток при выполнении операций.

На заднюю навеску трактора устанавливается щеточное оборудование. Привод щетки осуществляется от заднего ВОМ трактора и включает в себя карданный вал, конический редуктор и цепной привод 4. Подъем и опускание щеточного оборудования осуществляется цилиндром задней навески трактора. Для фиксации щеточного оборудования в транспортном положении используется механизм фиксации задней навески трактора.

На передние концы стрелы установлено устройство для смены рабочих органов.

В связи со специфическими условиями работы машины фары установлены на кабину трактора, а также установлен сигнальный маяк.

Гидро- и электрооборудование машины подключены к соответствующим системам трактора.

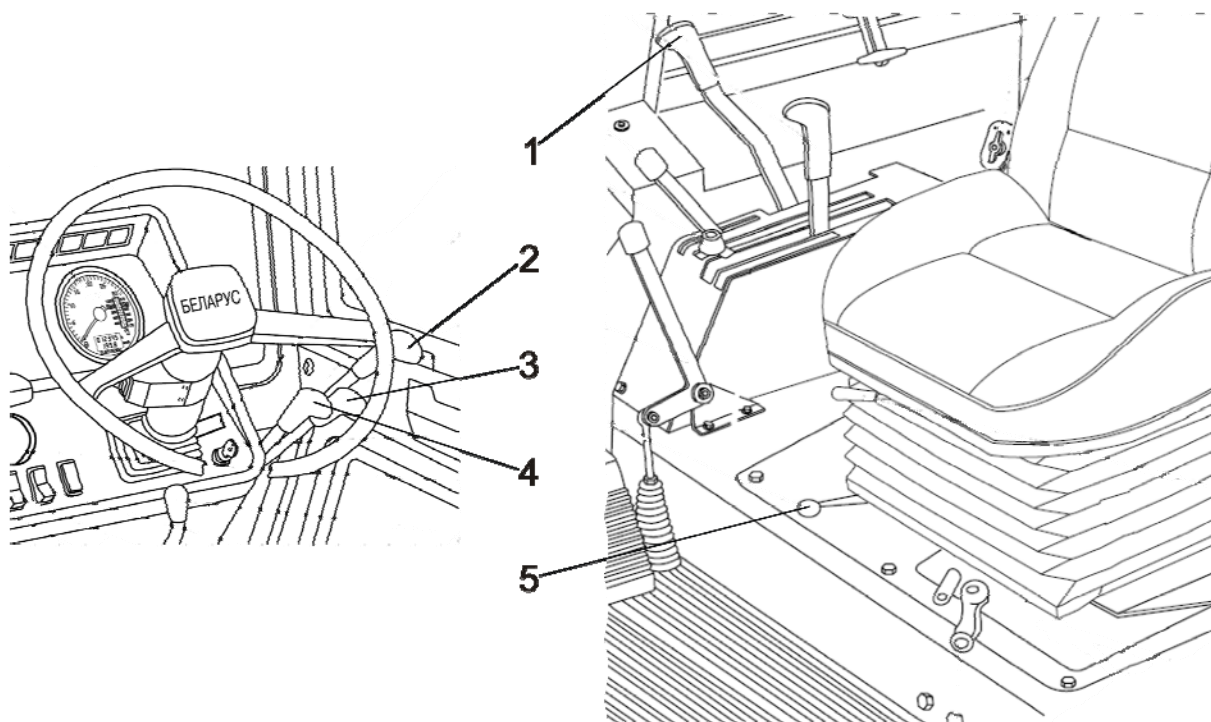
### 1.4.1 Органы управления

Управление рабочим оборудованием машины осуществляется из кабины трактора.

Рычагами 4, 3 (рисунок 1.2) осуществляется управление ковшом и стрелой соответственно. Подъем / опускание щеточного оборудования осуществляется рычагом 2. Каждый рычаг имеет четыре положения: «плавающее», «принудительное опускание» (нефиксированное), «нейтраль», «подъем». Табличка со схемой соответствия отклонения рычагов от нейтрального положения выполняемым операциям расположена в кабине трактора.

Включение щеточного оборудования осуществляется рычагом 1. Рычаг фиксируется в двух положениях: переднее – «включено», заднее – «выключено».

Фиксация щеточного оборудования в транспортном положении осуществляется рычагом 5 управления механизмом фиксации навесного устройства. Край-



1 – рычаг управления задним ВОМ; 2 – рычаг управления подъемом / опусканием щеточного оборудования; 3 – рычаг управления стрелой; 4 – рычаг управления ковшом; 5 – рычаг управления механизмом фиксации навесного устройства

Рисунок 1.2 – Органы управления погрузочным оборудованием

### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

нее левое положение рычага – «навеска зафиксирована», крайнее правое – «фиксация снята».

Рабочие параметры машины контролируются штатными контрольно измерительными приборами, расположенными на щитке приборов трактора.

Для контроля и регулировки давления срабатывания предохранительного клапана гидросистемы погрузочного оборудования, к машине прикладывается манометр.

Для проведения технического обслуживания, регулирования и проверки состояния механизмов машины и трактора в процессе эксплуатации и хранения, а также для замены быстроизнашивающихся деталей с каждой машиной поставляется комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Сзади на кабине машины закреплена фирменная табличка, которая содержит следующую маркировку:

- наименование изготовителя машины;
- наименование, марку и модель машины;
- заводской порядковый номер машины;
- эксплуатационную массу машины;
- надпись “Сделано в Беларуси”;
- дату изготовления (месяц, год).

## 1.7 Упаковка

Машина отгружается потребителю без упаковки.

Консервация машины в соответствии с требованиями ГОСТ 27252-87.

Комплект эксплуатационной документации, запечатанный в пакет из полиэтиленовой пленки уложен в кабине.

Комплект ЗИП законсервирован в соответствии с требованиями ГОСТ 27252-87 и упакован.

## 2 Описание и работа составных частей машины

### 2.1 Описание и работа погрузочного оборудования

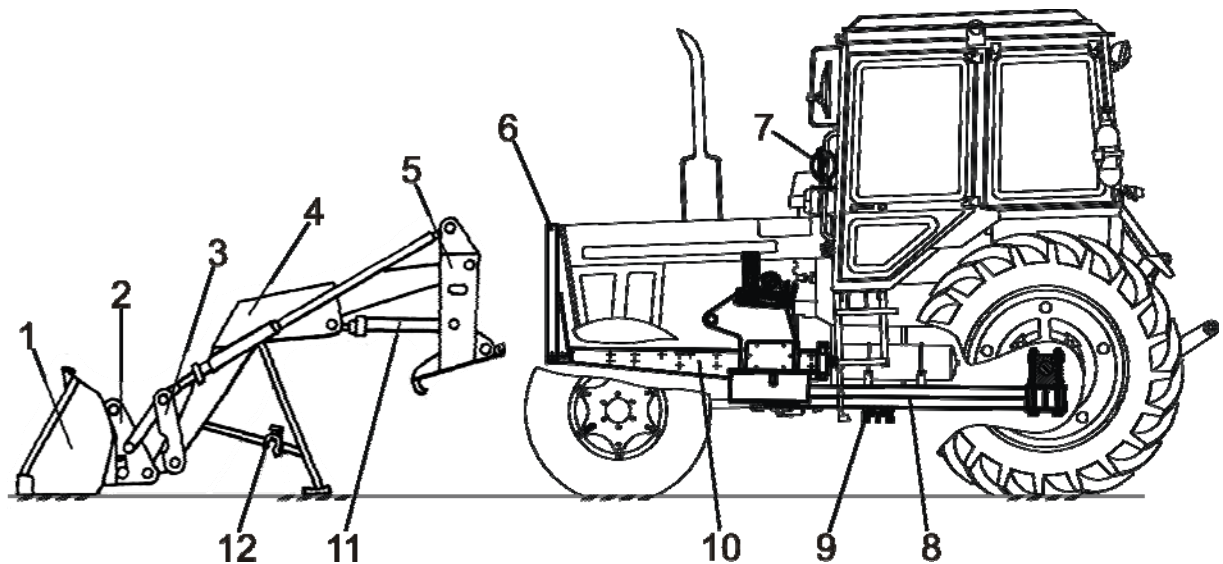
Погрузочное оборудование включает оборудование, установленное на трактор, состоящее из балок 8 (рисунок 2.1), связки 9, рам 10, упоров 6, съемное оборудование, состоящее из порталов 5, стрелы 4, рычагов 3, устройства для смены рабочих органов 2, опоры 12, ковша 1, гидрооборудование 11 и электрооборудование 7.

#### 2.1.1 Оборудование, установленное на трактор

Рамы (рисунок 2.2) представляют собой сварные конструкции, крепящиеся к остову трактора болтами и балками (рисунок 2.3).

В поперечном направлении рамы жестко связаны связкой (рисунок 2.4)

Рамы воспринимают все нагрузки, возникающие при работе погрузчика. В передней части на рамы установлены упоры (рисунок 2.5).



1 – ковш; 2 – устройство для смены рабочих органов; 3 – рычаг; 4 – стрела; 5 – портал; 6 – портал; 7 – электрооборудование; 8 – балка; 9 – связка; 10 – рама; 11 – гидрооборудование; 12 – опора

Рисунок 2.1 – Погрузочное оборудование

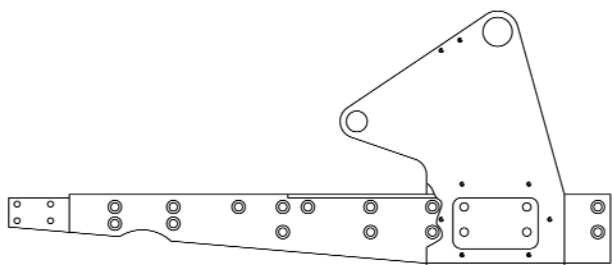


Рисунок 2.2 – Рама

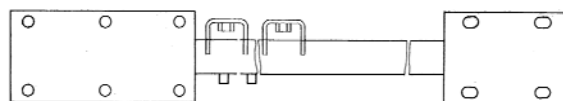


Рисунок 2.3 – Балка

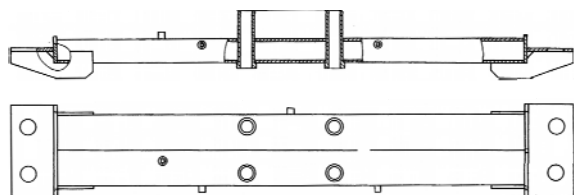


Рисунок 2.4 – Связка

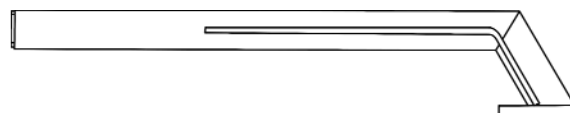
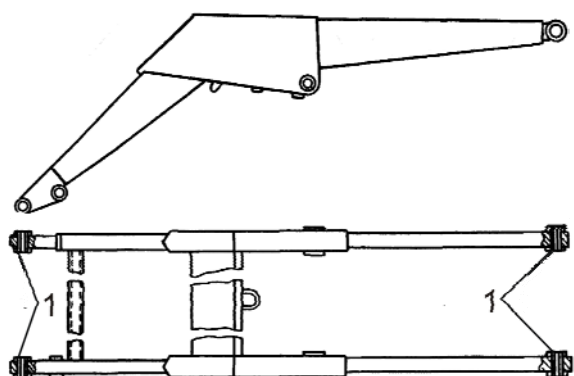


Рисунок 2.5 – Упор



1 – втулка

Рисунок 2.6 – Стрела

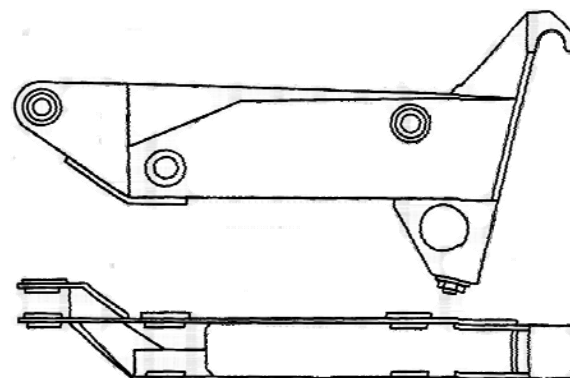
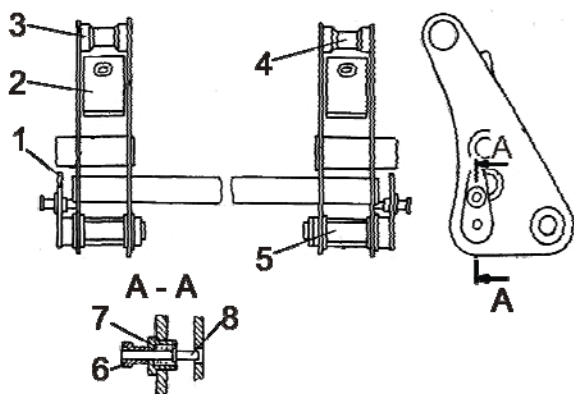
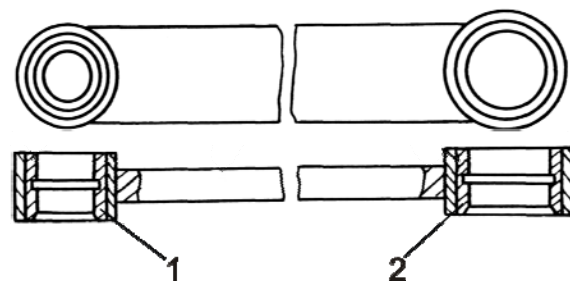


Рисунок 2.7 – Портал



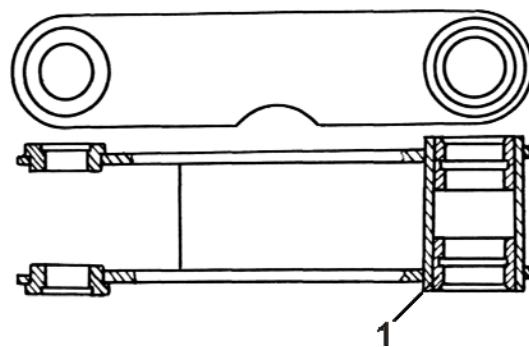
1,6 – ручка; 2 – упор; 3 – переходник;  
4 – палец верхний; 5 – палец нижний;  
7 – пружина; 8 – ось

Рисунок 2.8 – Устройство для смены рабочих органов



1, 2 – втулка

Рисунок 2.9 – Рычаг



1 – втулка

Рисунок 2.10 – Рычаг

### 2.1.2 Съёмное оборудование

Стрела представляет собой сварную конструкцию с запрессованными термообработанными втулками 1 (рисунок 2.6).

Стрела предназначена для навески сменного рабочего оборудования. Одним концом стрела крепится к порталам (рисунок 2.7), а другим – к устройству для смены рабочих органов (рисунок 2.8). К стреле крепятся штоки цилиндров подъема / опускания стрелы и рычаги (рисунки 2.9 и 2.10).

Устройство для смены рабочих органов состоит из переходника 3 (рисунок 2.7), упора 2, ручек 1, 6, пружины 7 и оси 8, пальца верхнего 4 и пальца нижнего 5.

На имеющиеся в верхней части переходника цапфы надевается открытым зевом ковш. Фиксация ковша на переходнике производится поворотом ручки 1.

Положение ручки 1 на переходнике 3 определяется взаиморасположением оси 8 и переходника с фиксированием в отверстиях.

Для изменения положения ручки 1 при снятии ковша следует оттянуть на себя ручку 6 с осью 8 и повернуть ручку 1.

В качестве рабочего органа используется ковш увеличенный (рисунок 2.11) номинальной емкостью 0,7 м<sup>3</sup>.

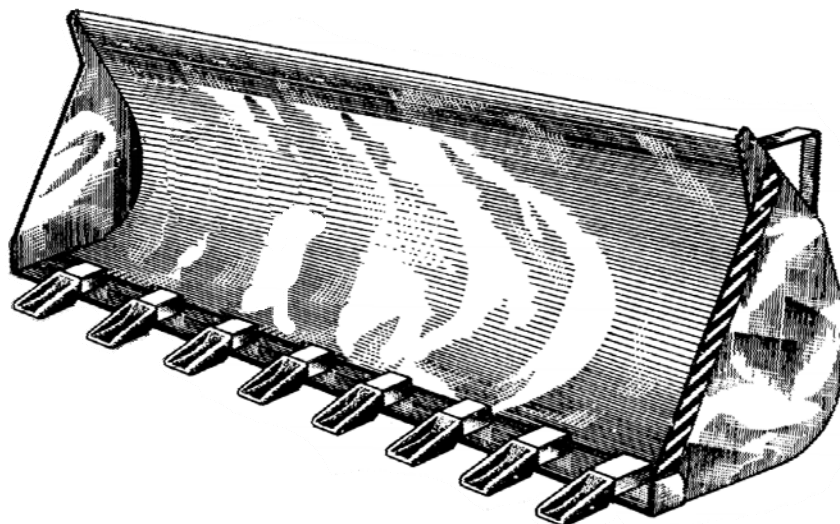


Рисунок 2.11 – Ковш

### 2.1.3 Гидрооборудование

Схема гидравлическая принципиальная представлена на рисунке 2.12. Перечень элементов гидрооборудования погрузочного оборудования приведен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Перечень элементов гидрооборудования погрузочного оборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КП	Клапан предохранительный	1	P=18 МПа
КЗ1, КЗ2	Клапан замедлительный	2	
МН	Манометр	1	
МР1...МР10	Муфта разрывная	10	
Ц3, Ц4	Цилиндр гидравлический	2	D/d 63/30 L=360
Ц5, Ц6	Цилиндр гидравлический		D/d 80/40 L=560
Ш1...Ш12	Шланг	12	

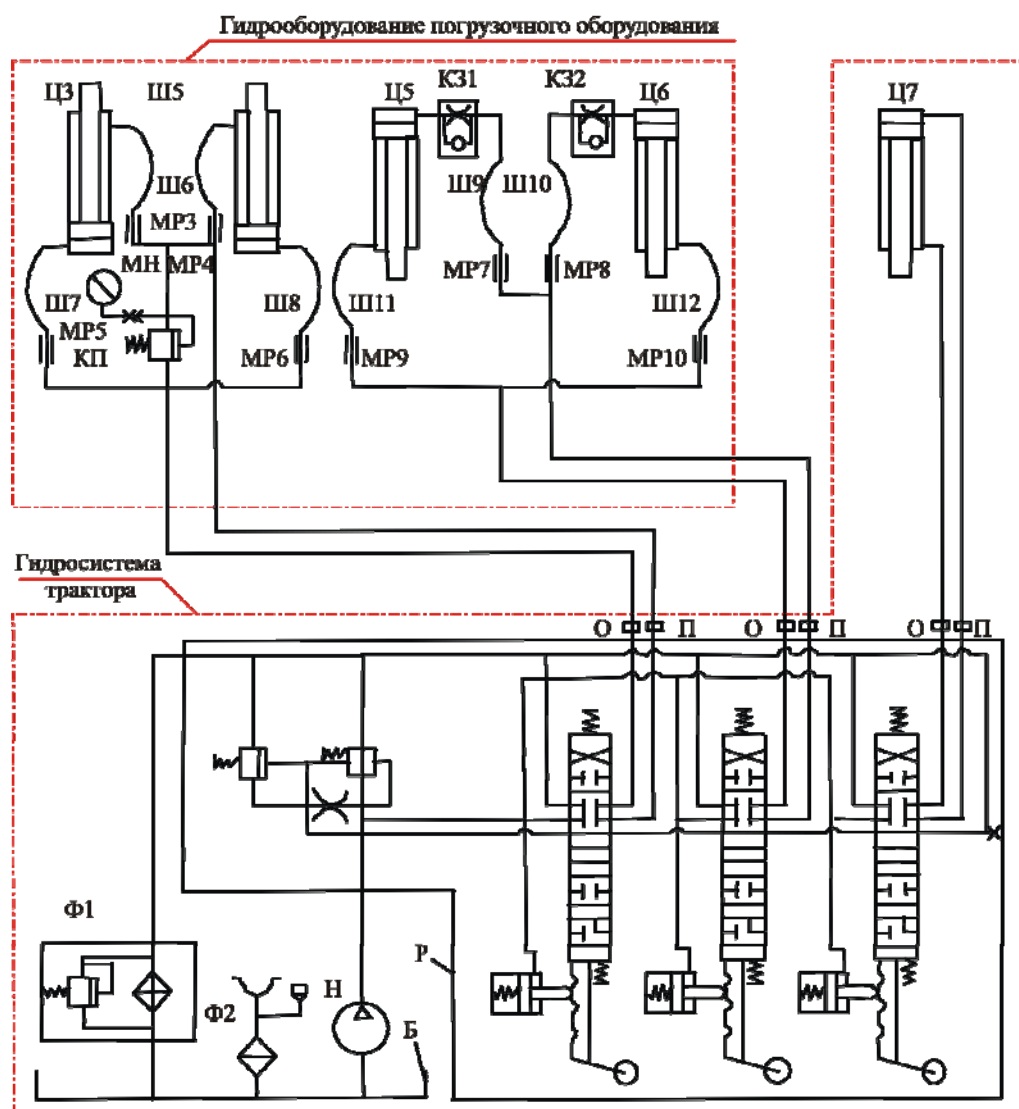


Рисунок 2.12 – Схема гидравлическая принципиальная

Гидрооборудование погрузочного оборудования включает гидроцилиндры Ц3, Ц4 подъема / опрокидывания ковша, Ц5, Ц6 подъема / опускания стрелы, предохранительный клапан КП, замедлительные клапаны К31, К32, соединительные рукава и трубопроводы и подключается через разрывные муфты к гидросистеме трактора. В гидросистеме машины применены рукава высокого давления.

Для управления работой гидроцилиндров используется трехсекционный распределитель Р, расположенный в кабине трактора. Золотники распределителя могут быть установлены в четыре положения: «подъем», «нейтраль», «опускание» (нефиксированное) и «плавающее».

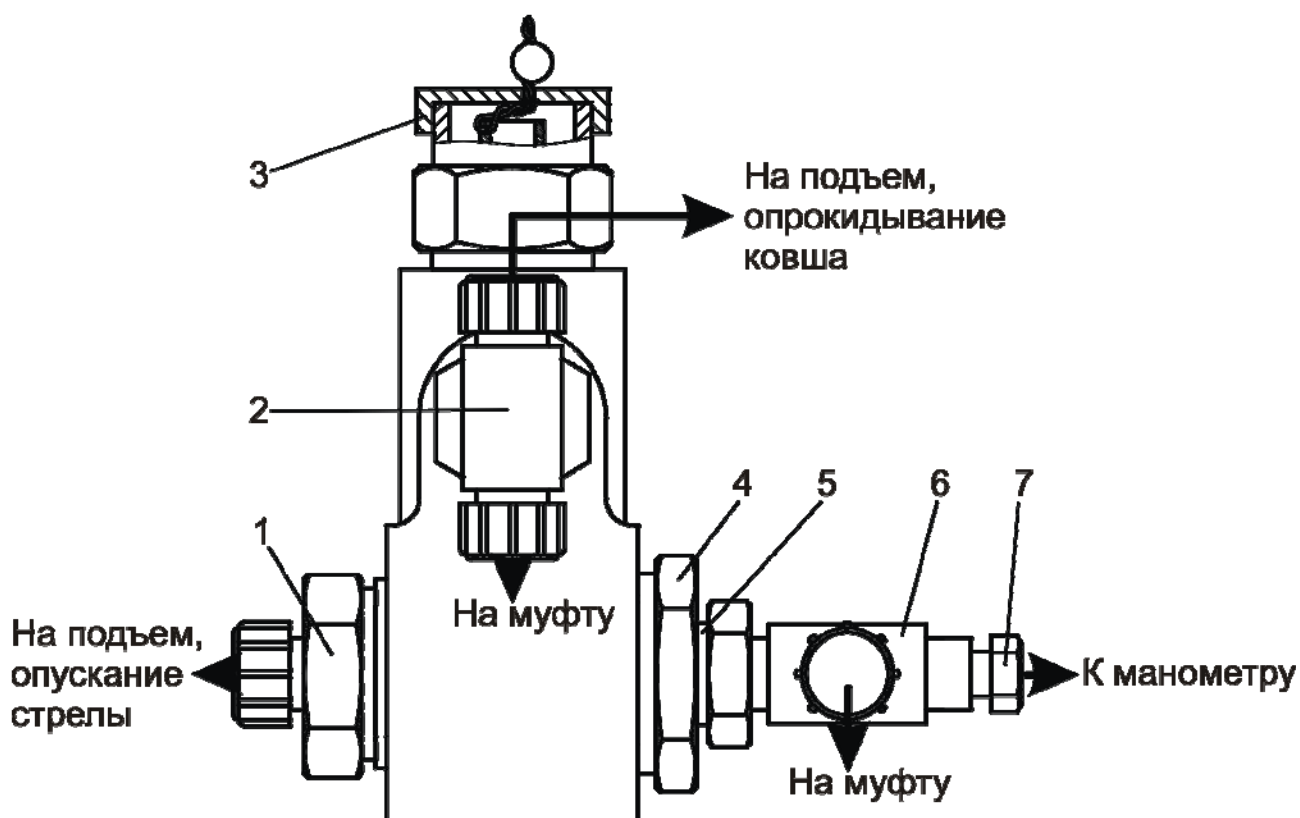
При нейтральном положении золотника распределителя Р, в момент возникновения пиковых давлений от силовых нагрузок, возникающих на ковше, происходит выдвижение штоков и перепуск рабочей жидкости через предохранительный клапан КП в поршневые полости гидроцилиндров Ц3, Ц4.

Замедлительные клапаны К31 и К32 предотвращают резкое падение стрелы при опускании.

Клапан КП отрегулирован на заводе на давление срабатывания от 17,7 до 19,2 МПа и опломбирован.

Регулировка клапана осуществляется винтом, закрытым крышкой 3 (рисунок 2.13). Для регулировки необходимо снять крышку 3, а затем шестигранным ключом для регулировки клапана гидросистемы проворачивать винт – по часовой стрелке для поднятия давления в системе, против – для уменьшения.

Контроль регулировки предохранительного клапана и давления в гидросистеме осуществляется при помощи манометра из ЗИП путем заворачивания его в отверстие, предусмотренное в тройнике 6 вместо пробки 7.



1 – штуцер; 2 – тройник ввертной; 3 – крышка; 4 – переходник ввертной; 5 – шайба защитная; 6 – тройник; 7 – пробка

Рисунок 2.13 – Клапан предохранительный

## 2.2 Описание и работа щеточного оборудования

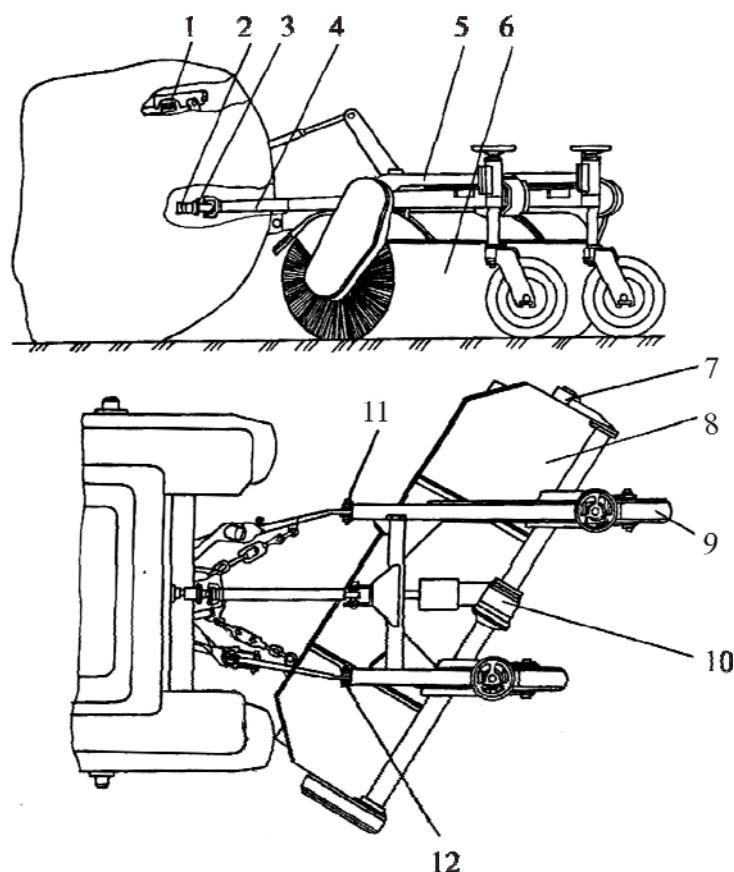
Щеточное оборудование установлено на раздельно-агрегатной навесной системе трактора и предназначено для очистки проезжей части улиц, дорог, тротуаров и площадей от свежевыпавшего снега, мусора и пр.

Щеточное оборудование установлено под углом  $60^\circ$  к продольной оси машины.

Привод щетки осуществляется от заднего вала отбора мощности (далее ВОМ) трактора.

Щеточное оборудование (рисунок 2.14) состоит из рамы 5, привода 10 с опорой 7, щетки 6, кожуха 8 и двух опорных катков 9. Ведущий вал конического редуктора привода соединен с ВОМ трактора карданным валом 4 и фланцем 3.

Рама 5 представляет собой сварную конструкцию, к передней части которой приварены три пары проушин для присоединения к тягам навесной системы.



1 – гидроподъемник; 2 – ВОМ трактора; 3 – фланец; 4 – вал карданный; 5 – рама; 6 – щетка; 7 – опора; 8 – кожух щетки; 9 – каток опорный; 10 – привод; 11, 12 – пальцы

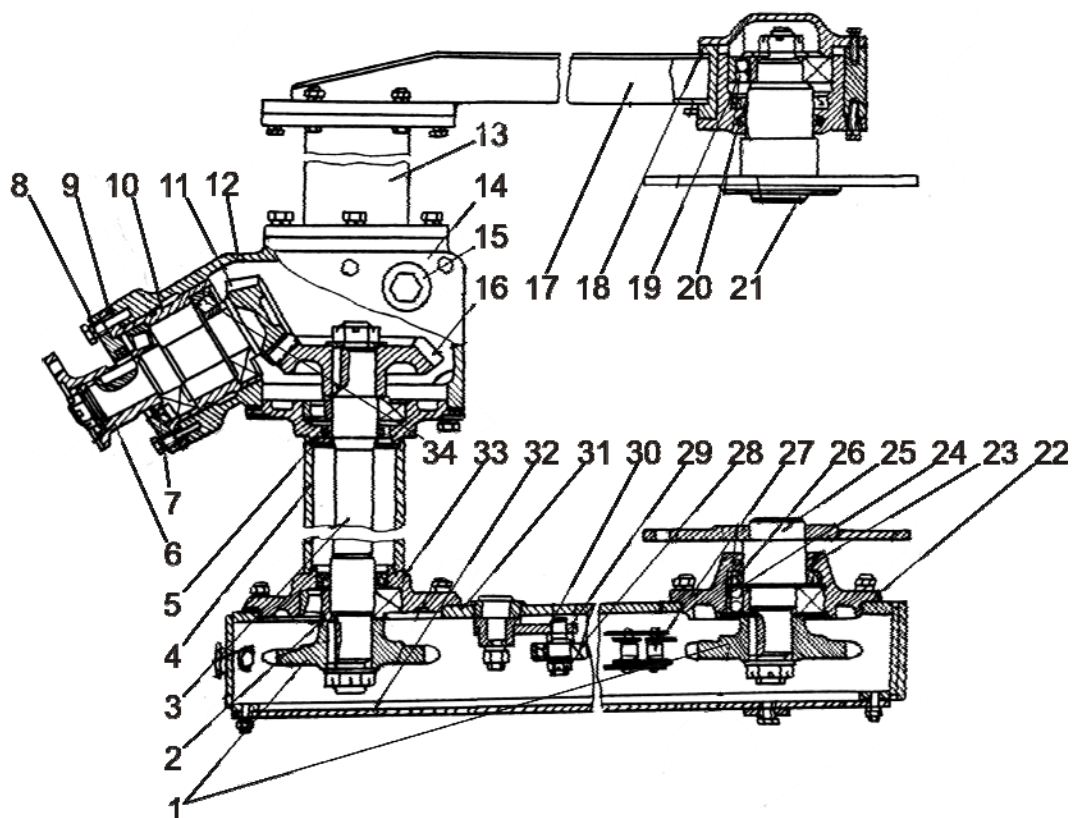
Рисунок 2.14 – Щеточное оборудование

К двум продольным кронштейнам рамы снизу приварены фланцы для соединения рамы с трубами привода. К задним фланцам рамы присоединяются болтами опорные катки.

Привод щетки включает в себя конический редуктор и цепной привод.

Ведущая вал-шестерня 11 (рисунок 2.15) конического редуктора установлена на двух подшипниках, размещенных в стакане 10 корпуса 12. На шпонке вала установлен фланец 6 для подсоединения кардана. С ведущей вал-шестерней соединена шестерня 16, которая через вал 3 передает вращение звездочке 1 цепного привода.

К корпусу 12 конического редуктора присоединены две трубы 4 и 13. В трубе 4 проходит ведомый вал 3, установленный на подшипниках 33. К концевым фланцам труб крепятся: с одной стороны – корпус 31 цепного привода, с другой – опора 17. К трубам приварены фланцы крепления привода к раме.



1 – звездочка; 2, 30 – прокладки; 3 – вал; 4, 13 – трубы; 5, 7, 23 – манжеты; 6, 22 – фланцы; 8, 14, 32 – крышки; 9 – шайба; 10 – стакан; 11 – вал-шестерня; 12 – корпус конического редуктора; 15 – пробка-масломер; 16 – шестерня; 17 – опора; 18 – крышка опоры; 19, 28, 33 – подшипники; 20 – корпус; 21 – цапфа; 24 – кольцо; 25 – ось; 26 – сальник; 27 – цепь; 29 – рычаг; 31 – корпус цепного привода

Рисунок 2.15 – Привод щетки

В крышке 14 конического редуктора установлена пробка-масломер 15 для заправки и контроля уровня масла. Для уплотнения вала использованы манжеты 5 и 7. Набор шайб 9 предназначен для регулировки бокового зазора в зацеплении шестерен. Конические подшипники регулируются затяжкой гаек на концах вала-шестерни и ведомого вала. Смазка редуктора осуществляется разбрызгиванием.

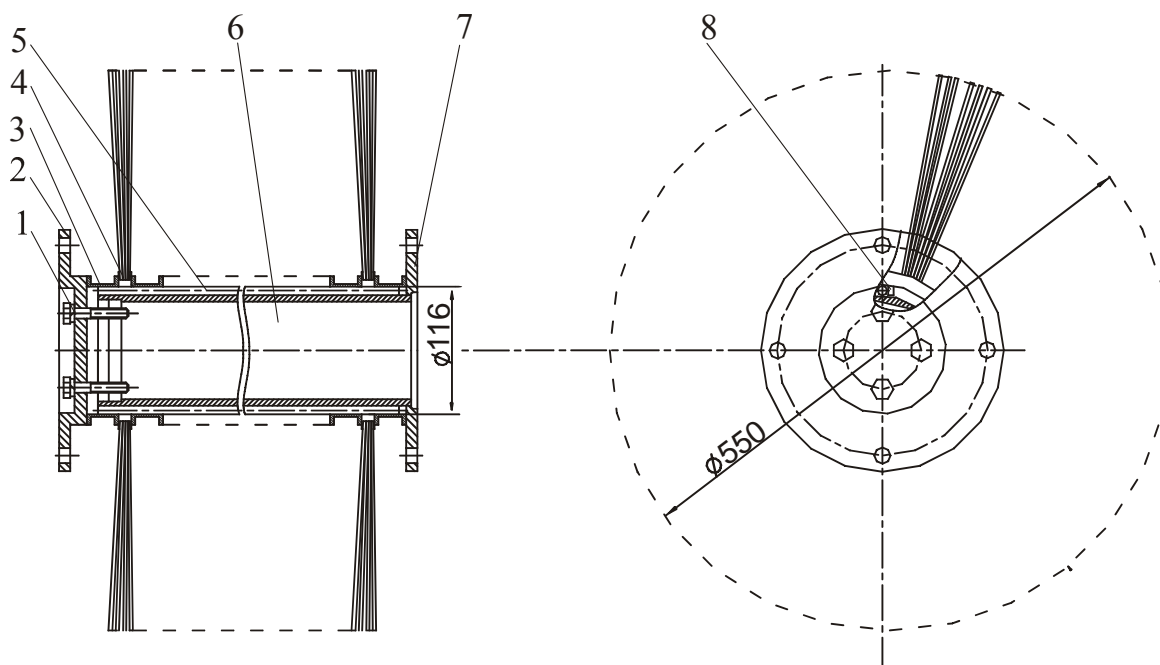
Цепной привод состоит из двух звездочек 1, втулочно-роликовой однорядной цепи 27 и натяжного рычага 29 с шарикоподшипником 28. Корпус 31 цепного привода закрыт крышкой 32.

Перед натяжением цепи снять крышку корпуса и слить масло в подставленную емкость, после чего проверить провисание цепи. Натяжение цепи регулируется таким образом, чтобы провисание ведомой ветви цепи было в пределах от 5 до 10 мм.

Регулировка натяжения втулочно-роликовой цепи выполняется путем поворота натяжного рычага, после снятия крышки и частичного отвинчивания гайки от натяжного рычага. Плоскостность звездочек и подшипника натяжного рычага регулируется прокладками 2 и 30. От ведомой звездочки, установленной на оси 25, вращение передается щетке через болты фланцевого соединения. Опора 17 с установленной в корпусе 20 цапфой 21 предназначена для закрепления второго фланца щетки. Подшипник 19 в корпусе 20 не закреплен в осевом направлении, что позволяет устанавливать и снимать щетку без демонтажа опоры 17 и компенсировать неточности изготовления.

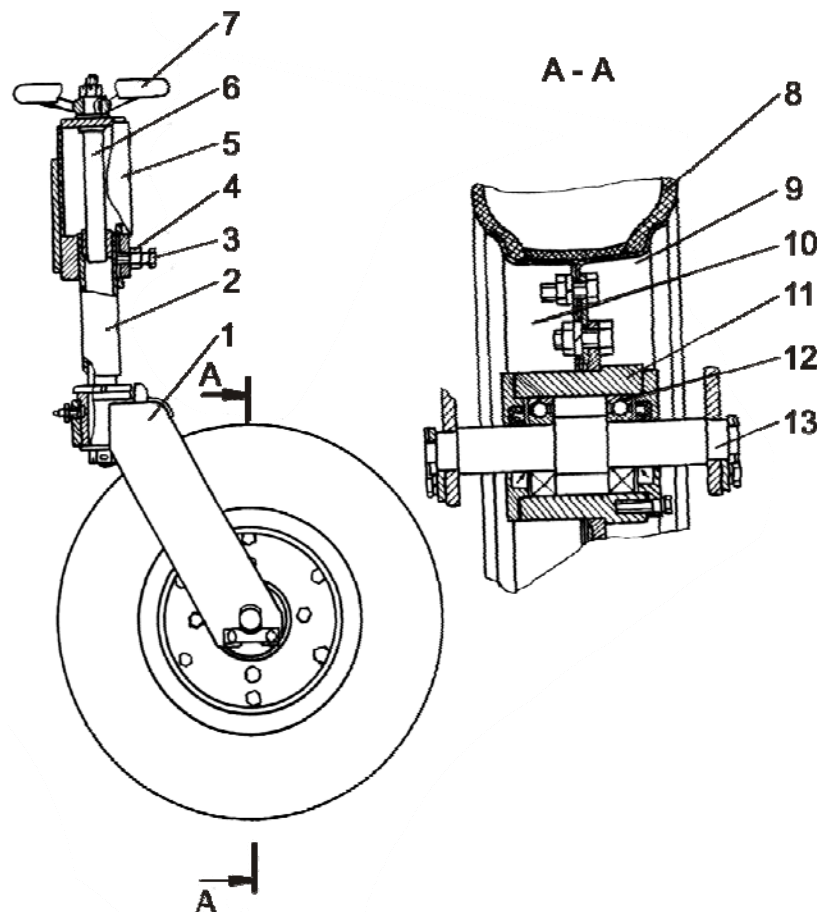
Щетка состоит из барабана 6 (рисунок 2.16) и дисков 4 с ворсом. Диски стянуты в пакет болтами 1.

В щеточном оборудовании для того, чтобы ворс щетки не воспринимал массу конструкции, применены два опорных катка, которые закреплены на раме. Опорный каток (рисунок 2.17) состоит из колеса, опорной вилки и механизма регулировки.



1 – болт; 2, 7 – фланец; 3 – проставочное кольцо; 4 – диск; 5 – шпонка;  
6 – барабан; 8 – штифт

Рисунок 2.16 – Щетка



1 – вилка; 2 – ползун; 3 – болт; 4 – контргайка; 5 – стакан; 6 – винт; 7 – маховик; 8 – шина; 9, 10 – обод; 11 – ступица; 12 – подшипник; 13 – ось

Рисунок 2.17 – Опорный каток

Колесо включает в себя шину 8, обода 9 и 10, ступицу 11. Ступица установлена на подшипниках 12 и соединена с вилкой 1 посредством оси 13. Вилка 1 шарнирно соединена с ползуном 2, который с помощью винта 6 и маховика 7 может перемещаться в направляющей стакана 5. Стопорение ползуна 2 осуществляется болтом 3 с контргайкой 4. Для регулировки расстопорить и ослабить болт 3 и, вращая маховик 7, произвести подъем или опускание щетки. После установки болт 3 затянуть и застопорить контргайкой 4.

Для равномерного износа ворса по длине щетки должна осуществляться одновременная регулировка двух опорных катков.

### 3 Использование по назначению

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Исправное техническое состояние машины и постоянная готовность ее к работе зависят от правильной эксплуатации, своевременного и качественного проведения технического обслуживания.

При приемке машины и вводе ее в эксплуатацию необходимо подготовить трактор согласно указаниям ЭД на трактор.

Запрещается производить погрузочно-разгрузочные работы на площадках, имеющих уклон более 5°.

При работе щеточного оборудования должен быть включен независимый привод заднего ВОМ с частотой вращения 540 мин<sup>-1</sup>.

Проверка уровня и заливка рабочей жидкости в бак гидросистемы должны проводиться при полностью втянутых в гидроцилиндры штоках смазку машины производить в соответствии с таблицей смазки. Категорически запрещается применять загрязненные или несоответствующие сорта смазок и топлива.

В процессе эксплуатации машины необходимо соблюдать и постоянно контролировать нормы внутреннего давления воздуха в шинах, которые должны быть: для передних колес –  $(0,2 \pm 0,02)$  МПа, для задних –  $(0,1 \pm 0,01)$  МПа; сходжение передних колес.

Запрещается использовать машину для буксировки других машин.

#### 3.2 Меры безопасности при использовании машины

Во избежание несчастных случаев, поломок и аварий при работе и обслуживании машины необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Водитель должен строго выполнять все положения по технике безопасности, изложенные в ЭД на трактор.

При работе на машине необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты органов слуха от шума – наушниками по ГОСТ 12.4.051-87.

Запрещается производить осмотры, наладочные, ремонтные и любые другие работы, находясь под поднятым рабочим оборудованием. При необходимости про-

изводства таких работ рабочее оборудование должно быть опущено на землю или надежно закреплено на подставках, а двигатель остановлен.

Перед пуском двигателя и при его работе убедиться в отсутствии людей перед машиной и вокруг на расстоянии не менее 5 м.

Во избежание опрокидывания машины запрещается:

- производить погрузочно-разгрузочные работы на площадках, имеющих уклон более 5°;
- при работе с максимально поднятым грузом производить резкое торможение машины, а также выполнять крутые повороты;
- резко включать муфту сцепления машины;
- двигаться со скоростью более 0,83 м/с (3 км/ч) по участкам дорог, имеющим боковой уклон, большие неровности и крутые повороты;

Демонтаж навесного оборудования машины необходимо производить только с установленным ковшом.

Запрещается применять для строповки стропы без клейма о грузоподъемности, даты испытания и инвентарного номера. При подъеме груза необходимо предварительно приподнять его на высоту от 100 до 300 мм для проверки правильности строповки.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ БЛИЖЕ 30 М ОТ КРАЙНЕГО ПРОВОДА ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 36 В БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ДОПУСКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ.**

### 3.3 Требования пожарной безопасности

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарем – лопатой и огнетушителем. Работать на машине без средств пожаротушения запрещается.

При заправке машины ГСМ запрещается:

- заправлять машину при работающем двигателе;
- курить при заправке машины топливом;
- заправлять полностью топливные баки машины, необходимо оставлять объем для расширения топлива;

- заправлять с помощью ведер;

- никогда не добавлять к дизельному топливу бензин или другие легковоспламеняющиеся вещества. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва;

Во время эксплуатации машины и проведении ремонтных работ необходимо руководствоваться следующим требованиями пожарной безопасности:

- не покидать машину при работающем двигателе;

- не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, и т. д.;

- не допускать работу машины в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей двигателя;

- при работе машины, следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легко воспламеняемых материалов. В местах с повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно;

- не допускать использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, для подсветки при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора;

- во время ремонтных работ в полевых условиях, связанных с применением электрогазосварки, необходимо выключать выключатель питания бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений, способных возгораться;

- при промывке деталей и сборочных единиц керосином или другими легковоспламеняющимися жидкостями, необходимо принять меры, исключаящие воспламенение паров промывочных жидкостей;

- места стоянки машин, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой не менее 3 метров и обеспечены средствами пожаротушения;

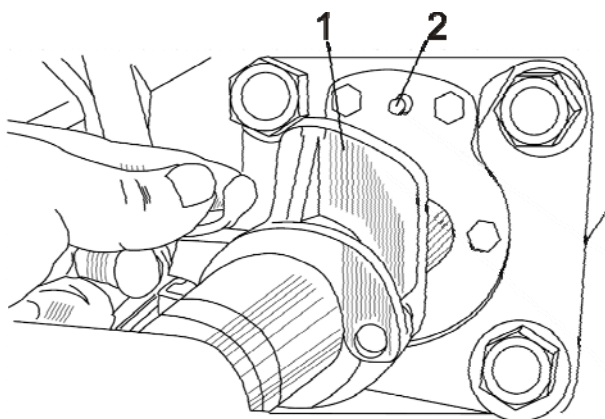
- заправку машин ГСМ производить механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применять подсветку;

- при появлении очага пламени засыпать его песком, накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Использовать углекислотный огнетушитель. Не заливать горящее топливо водой.

### 3.4 Подготовка машины к работе

При подготовке машины к работе необходимо:

- подготовить к работе трактор в соответствии с указаниями, изложенными в ЭД на трактор;
- осмотреть рабочее оборудование машины;
- убедиться, что насос гидросистемы включен, включен независимый привод ВОМ, установлена частота вращения заднего независимого ВОМ 540 об/мин (см. ЭД на трактор);
- проверить заправку машины ГСМ. Проверку смазки сборочных единиц и деталей рабочего оборудования производить в соответствии с таблицей 4.1 и схемами смазки (рисунок 4.1, 4.2);
- установить машину на ровную горизонтальную площадку;
- разблокировать заднюю навесную систему, переведя рычаг 5 (рисунок 1.2) управления механизмом фиксации навесного устройства в крайнее правое положение, опустить щеточное оборудование, используя рычаг 2;
- при необходимости отрегулировать установку щеточного оборудования (в рабочем положении щетка должна равномерно касаться ворсом убираемой поверхности, определяется визуально по положению щетки относительно площадки. В транспортном положении расстояние от поверхности левого катка должно составлять  $350 \pm 50$  мм):
  - а) в рабочем положении щеточного оборудования расстопорить и ослабить болты 3 (рисунок 2.17) и вращением маховиков 7 произвести подъем (опускание) опорных катков, а также изменение длины верхней и правой вертикальной тяг ЗНУ, обеспечив равномерное касание щетки опорной поверхности; зафиксировать положение опорных катков, затянув и застопорив контргайкой 4 болты 3;
  - б) поднять щеточное оборудование на высоту  $350 \pm 50$  мм от поверхности до левого катка, установить упор 1 (рисунок 3.1) на штоке гидроцилиндра ЗНУ в положение касания штока гидромеханического клапана 2, ограничив высоту подъема щеточного оборудования;



1 – упор; 2 – шток гидромеханического клапана

Рисунок 3.1 – Установка упора для ограничения высоты подъема щеточного оборудования

– опробовать гидросистему: произвести несколько раз подъем и опускание рабочего оборудования машины; после каждого подъема необходимо выдержать рабочее оборудование на цилиндрах от 1 до 2 мин. (рукоятка распределителя при этом должна находиться в положении «нейтраль»).

Если рабочие органы произвольно не опускаются, а фиксируются в заданных положениях, нет утечки масла через соединения, то гидросистема считается готовой к работе.

После проведения всех указанных выше операций, необходимо произвести опробование машины в работе без нагрузки, для чего необходимо:

- выбрать ровный участок местности;
- установить щеточное оборудование в рабочее положение, включить ВОМ, переместив рычаг 1 (рисунок 1.2) управления задним ВОМ назад. Если при этом будут замечены повышенные шумы в работе привода щетки, сразу же выключить ВОМ и заглушить двигатель. После обнаружения и устранения неисправностей все операции повторить сначала.

- выполнить пробег по дороге с усовершенствованным покрытием на расстояние примерно 1 км с включенным ВОМ, со скоростью до 10 км/ч.

После пробега осмотреть машину и устранить замеченные неисправности.

### 3.5 Демонтаж рабочего оборудования

Допускается эксплуатация машины с демонтированным погрузочным или щеточным оборудованием.

#### 3.5.1 Демонтаж щеточного оборудования

Демонтажа щеточного оборудования осуществлять в следующей последовательности:

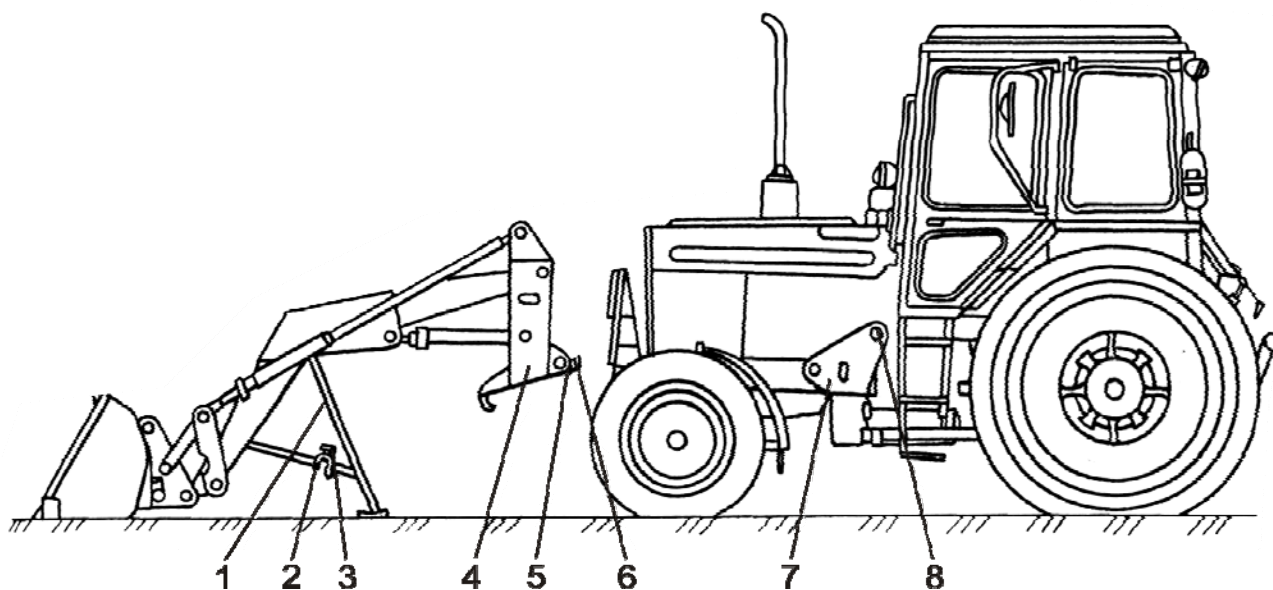
- а) опустить щеточное оборудование на опорную поверхность;
- б) ослабить контргайку стопорного болта и отвинтить болт на фланце карданного вала со стороны ВОМ трактора;
- в) расстопорить и вытащить пальцы 11 и 12 (рисунок 2.14), соединяющие щеточное оборудование с задней навеской трактора;
- г) отъехать трактором вперед до полного схода фланца карданного вала с хвостовика ВОМ.

#### 3.5.2 Демонтаж погрузочного оборудования

Для демонтажа погрузочного оборудования машина оснащена опорой 1 (рисунок 3.2) с центральной шарнирной откидной распоркой, имеющей на свободном конце ловитель и свободно перемещающийся держатель 2. При работе машины опора 1 в уложенном положении удерживается держателем 2, надетым на трубу стрелы, и фиксируется болтом 3.

Для демонтажа погрузочного оборудования необходимо:

- а) опустить ковш на прокладку (доску);
- б) вывинтить болт 3, освободить держатель 2, повернуть опору 1 до внедрения опоры в опорную поверхность;
- в) зафиксировать опору распоркой, для чего необходимо надеть ловитель на трубу стрелы;
- г) отвинтить болт 6 и освободить зажимы 5 порталов 4;
- д) вынуть пальцы 8;
- е) гидроцилиндрами стрелы приподнять порталы над рамой 7;
- ж) слегка подать трактор назад, чтобы освободить порталы от рамы;



1 – опора; 2 – держатель; 3, 6 – болты; 4 – портал; 5 – зажим;  
7 – рама; 8 – палец

Рисунок 3.2 – Навеска быстросъемная

- з) отсоединить рукава от гидросистемы трактора, расстыковав разрывные муфты (конструкция муфт приведена в ЭД на трактор);
- и) концы рукавов закрыть заглушками;
- к) выехать задним ходом и полностью освободить навеску.

### 3.5.3 Демонтаж ковша

Ковш крепятся на устройство для смены рабочих органов с помощью двух верхних пальцев 4 (рисунок 2.8), входящих в зацепление с крюками ковша и двух нижних пальцев 5, входящих в зацепление с втулками ковша. Нижние пальцы выполнены поворотными. Ручки 1, за которые осуществляется поворот пальцев, имеют два фиксированных положения – открытое и закрытое.

Для демонтажа ковша необходимо:

- повернуть ручки 3 в открытое положение;
- выдвиганием штоков гидроцилиндров ковша наклонить вперед устройство для смены рабочего органа до выхода из зацепления нижних пальцев 5 (рисунок 2.8) из втулок ковша;
- опустить ковш на землю, после чего отъехать назад до выхода из зацепления верхних пальцев 4 с крюками ковша.

### 3.6 Порядок работы машины

#### 3.6.1 Обкатка

Машина должна быть обкатана в течение первых 30 часов работы.

Обкатку трактора производить в соответствии с указаниями, изложенными в ЭД на трактор.

В период обкатки рекомендуется использовать грузоподъемность рабочего оборудования машины не более 70 % от номинальной.

В период обкатки необходимо:

- выполнить ежесменное техническое обслуживание;
- проверять состояние всех креплений.
- следить за нагревом привода щетки;
- проверять наличие и уровень смазки в приводе щетки;

По окончании обкатки выполнить работы в объеме ТО-1 машины и трактора, заменить масло в коническом редукторе и цепном приводе.

#### 3.6.2 Работа с погрузочным оборудованием

Управление ковшем погрузочного оборудования осуществляется рычагами 3, 4 (рисунок 1.2) из кабины трактора. В кабине трактора установлена табличка, указывающая положение рукояток.

При работе ковшем следует опустить ковш на опорную поверхность горизонтально и при движении машины вперед заполнить ковш грузом. Для лучшего наполнения ковш при помощи цилиндров развернуть кверху, поднять стрелу на высоту, обеспечивающую проход ковша над кузовом транспортного средства с учетом поворота при выгрузке, подъехать и разгрузить ковш.

Для сокращения времени цикла и повышения производительности необходимо совмещать движение машины и погрузочного оборудования:

- врезание ходом и набор с поворотом ковша кверху или с подъемом стрелы;
- отъезд с подъемом стрелы;
- подъезд к штабелю с опусканием ковша.

Погрузка материала в самоходное транспортное средство (самосвал) производится двумя основными способами: челночным и поворотным. Схема погрузки обоими способами показана на рисунках 3.3 и 3.4.

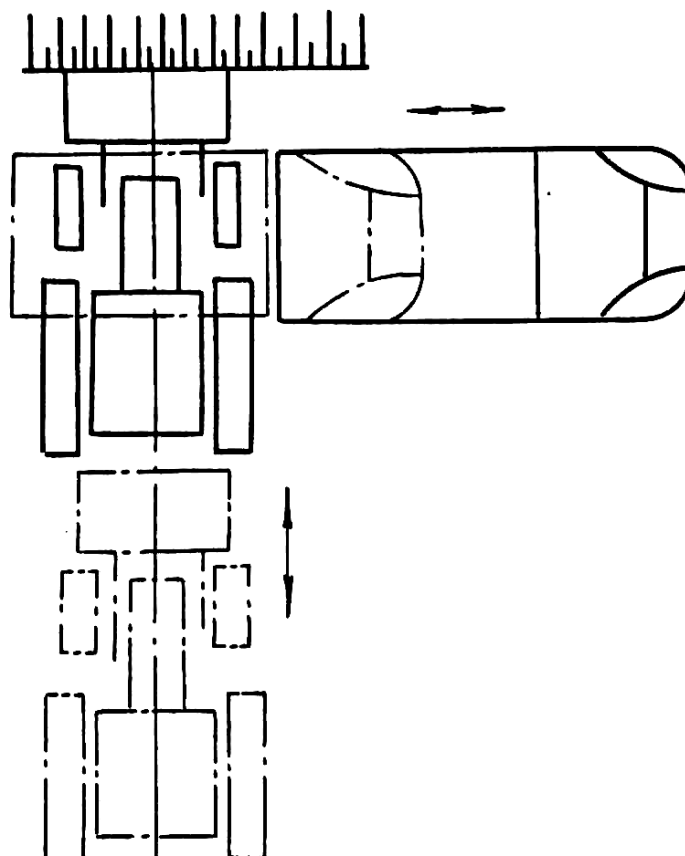


Рисунок 3.3 – Схема челночного способа работы

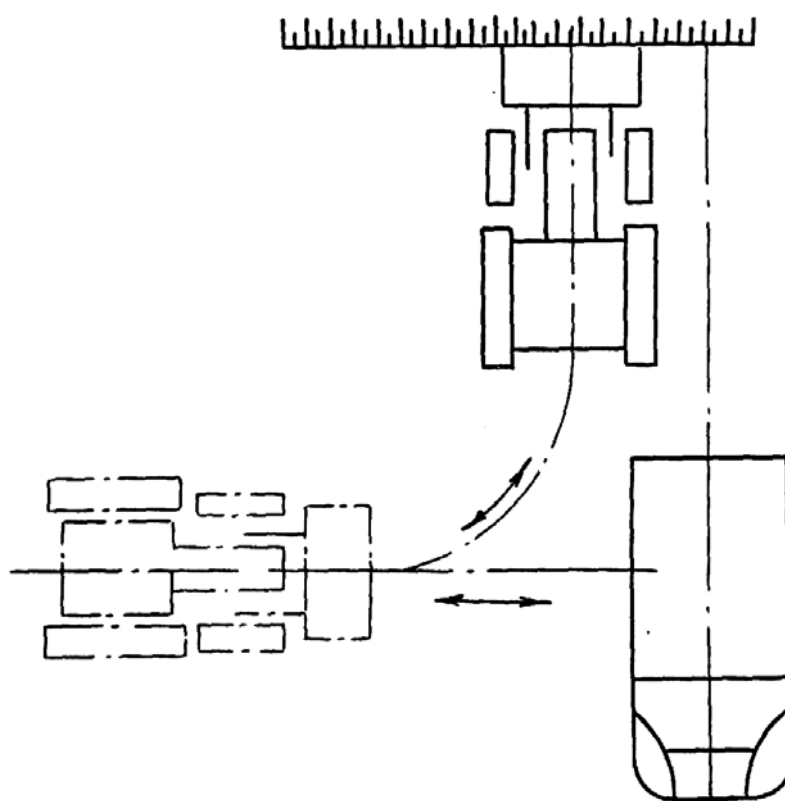


Рисунок 3.4 – Схема поворотного способа работы

### 3.6.3 Работа со щеточным оборудованием

Щеточным оборудованием производится очистка поверхностей дорог и тротуаров от снега, мусора и пр. По прибытии машины на место работы необходимо щеточное оборудование перевести из транспортного положения в рабочее, для чего разблокировать заднюю навесную систему трактора, повернув рычаг 5 (рисунок 1.2) вправо, опустить щеточное оборудование, переместив рычаг 2 в положение «принудительное опускание». После опускания щеточного оборудования установить рычаг 2 в положение «плавающее». Включение щетки осуществляется рычагом 1 включения ВОМ.

Перед началом движения с работающей щеткой включить сигнальный маяк.

Скорость движения машины зависит от высоты снежного покрова, подлежащего уборке, и рельефа убираемой поверхности.

При увеличении скорости движения машины необходимо следить за тем, чтобы на очищаемой поверхности не было пропусков.

По окончании работ машину необходимо остановить, поднять щеточное оборудование в транспортное положение и механически зафиксировать в этом положении.

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЗМА ФИКСАЦИИ ЩЕТОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПУСКАТЬ ЩЕТОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ МЕХАНИЗМЕ ФИКСАЦИИ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАМЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ЩЕТКОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ РЫЧАГА 2 (РИСУНОК 1.2) В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ». ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ С РАБОТАЮЩЕЙ ЩЕТКОЙ ВКЛЮЧИТЬ СИГНАЛЬНЫЙ МАЯК!**

### 3.7 Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Неравномерное (с рывками) движение штоков гидроцилиндров	Наличие воздуха в системе	Устранить возможность попадания воздуха в гидросистему
Под нагрузкой гидроцилиндры не фиксируются в нейтральном (запертом) положении золотника распределителя	Неисправен гидронасос Повышенные утечки рабочей жидкости через поршневые кольца и манжеты по причине износа Западание золотника в крайнем положении	Заменить насос Заменить поршневые кольца, манжеты  Разработать распределитель, промыть, при необходимости заменить пружину возврата золотника
Течь по штоку гидроцилиндров	Износились уплотнения штока	Заменить уплотнения
Подтекание в местах соединения трубопроводов	Плохая затяжка соединений Попадание посторонних предметов на поверхность конусов ниппеля и штуцера	Подтянуть гайки Если подтекание не прекращается, разъединить соединение и проверить чистоту поверхности конусов ниппеля и штуцера
Повышенный шум в коническом редукторе	Неправильная регулировка зацепления шестерен Неправильная регулировка конических подшипников	Отрегулировать зацепление шестерен Отрегулировать подшипники
Конический редуктор чрезмерно греется	Недостаточный уровень смазки Слишком густая смазка	Долить масло до нормального уровня Залить рекомендуемый сорт масла
Цепная передача издает «хрустящий» шум	Перетянуты подшипники Чрезмерное натяжение цепи	Отрегулировать подшипники Уменьшить натяжение
Цепная передача издает неравномерный «гремящий» шум	Ослабло натяжение цепи	Увеличить натяжение цепи

## 4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание состоит из комплекса операций, проводимых ежесменно и периодически. Они обеспечивают поддержание машины в исправном состоянии и предупреждают причины, ведущие к преждевременному износу и выходу из строя деталей и сборочных единиц.

Техническое обслуживание включает очистку и мойку машины, заправку ГСМ и охлаждающей жидкостью, проверку крепления, технического состояния и регулировок составных частей машины.

Техническое обслуживание навесного оборудования совмещается с обслуживанием трактора.

Для машины установлены следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) в начале смены (через 8-10 часов);
- первое техническое обслуживание (ТО-1) – через 125 ч;
- второе техническое обслуживание (ТО-2) – через 500 ч;
- третье техническое обслуживание (ТО-3) – через 1000 ч;
- сезонное техническое обслуживание (СТО) – при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации.

Техническое обслуживание трактора выполнять в соответствии с указаниями, изложенными в ЭД на трактор.

При подготовке машины к техническому обслуживанию необходимо очистить его от грязи и пыли и вымыть снаружи и внутри.

### 4.1 Перечень ГСМ и общие указания по проведению заправочно-смазочных работ

Надежность и долговечность машины в значительной степени зависит от своевременного и качественного смазывания его сборочных единиц.

В применяемой смазке не должно быть посторонних механических примесей, влаги и кислот выше допустимого предела.

Перед смазыванием необходимо все масленки и пробки маслозаливных отверстий очистить от грязи, а после смазки удалить всю выступающую наружу смазку.

При смазке соединения, которое смазывается путем разборки, промывкой удалить старую смазку, протереть поверхность и нанести свежий слой смазки.

Заменять рабочую жидкость в гидравлической системе следует сразу после работы машины, пока рабочая жидкость не остывала, для чего остановить двигатель машины и слить рабочую жидкость из бака системы, отвернув сливную пробку, также из гидроцилиндров, разъединив для этого трубопроводы в наиболее низких точках гидросистемы.

После слива промыть сапун бака гидросистемы. Залить свежую рабочую жидкость в бак при втянутых штоках гидроцилиндров, во избежание разрыва бака гидросистемы избытком рабочей жидкости, вытесненной из цилиндров.

Последовательным включением рабочих органов заполнить гидросистему рабочей жидкостью, при этом удалить воздух, отвинчивая штуцера в наивысших точках участков гидросистемы, а затем дозаправить бак.

Трактор смазать в соответствии с ЭД, прилагаемой к трактору, смазать машину в соответствии с таблицей 4.1 и схемами смазки (рисунки 4.1 и 4.2). Применение масел, не указанных в схеме смазки, а также нарушение сроков смазки не допускается.

Сливать масло при его замене необходимо сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. После слива масла необходимо промыть корпуса редукторов и очистить магниты сливных пробок.

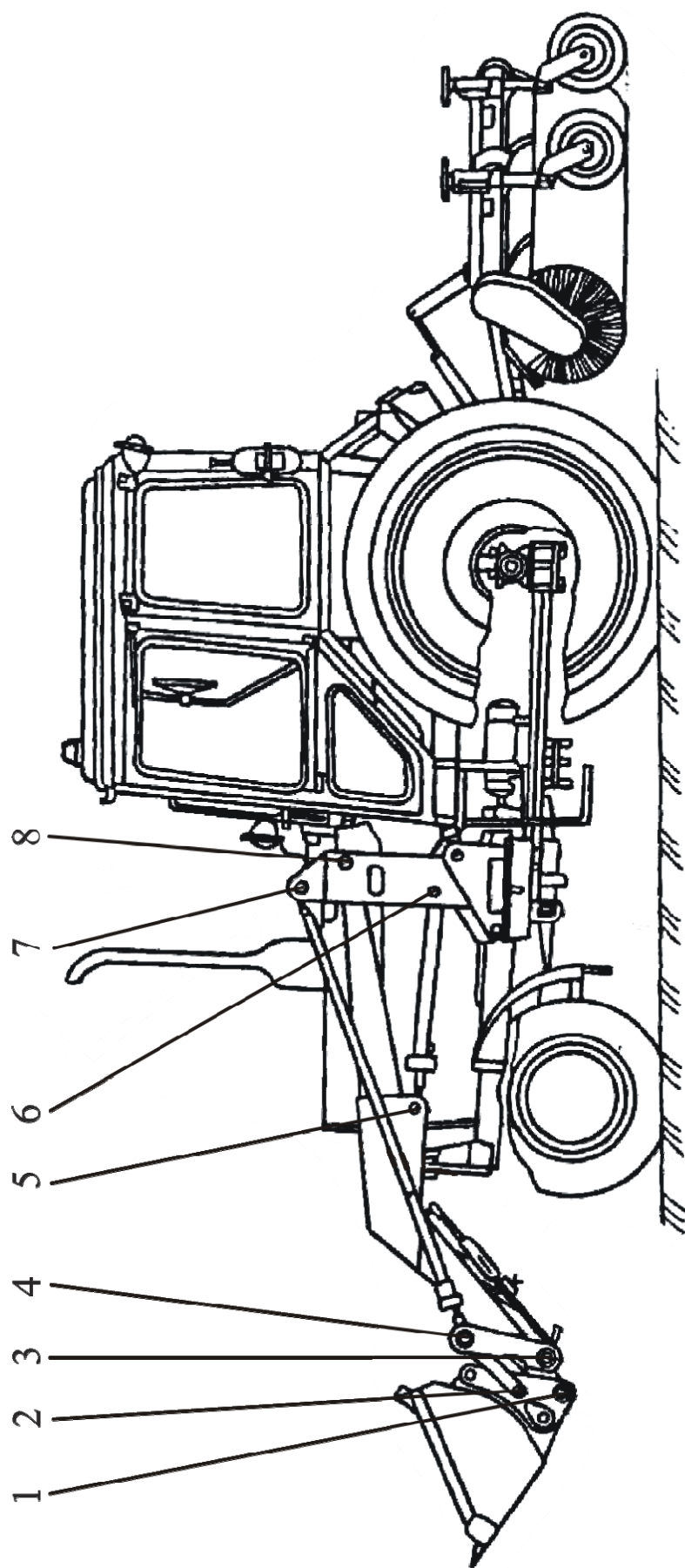


Рисунок 4.1 – Схема смазки погрузочного оборудования

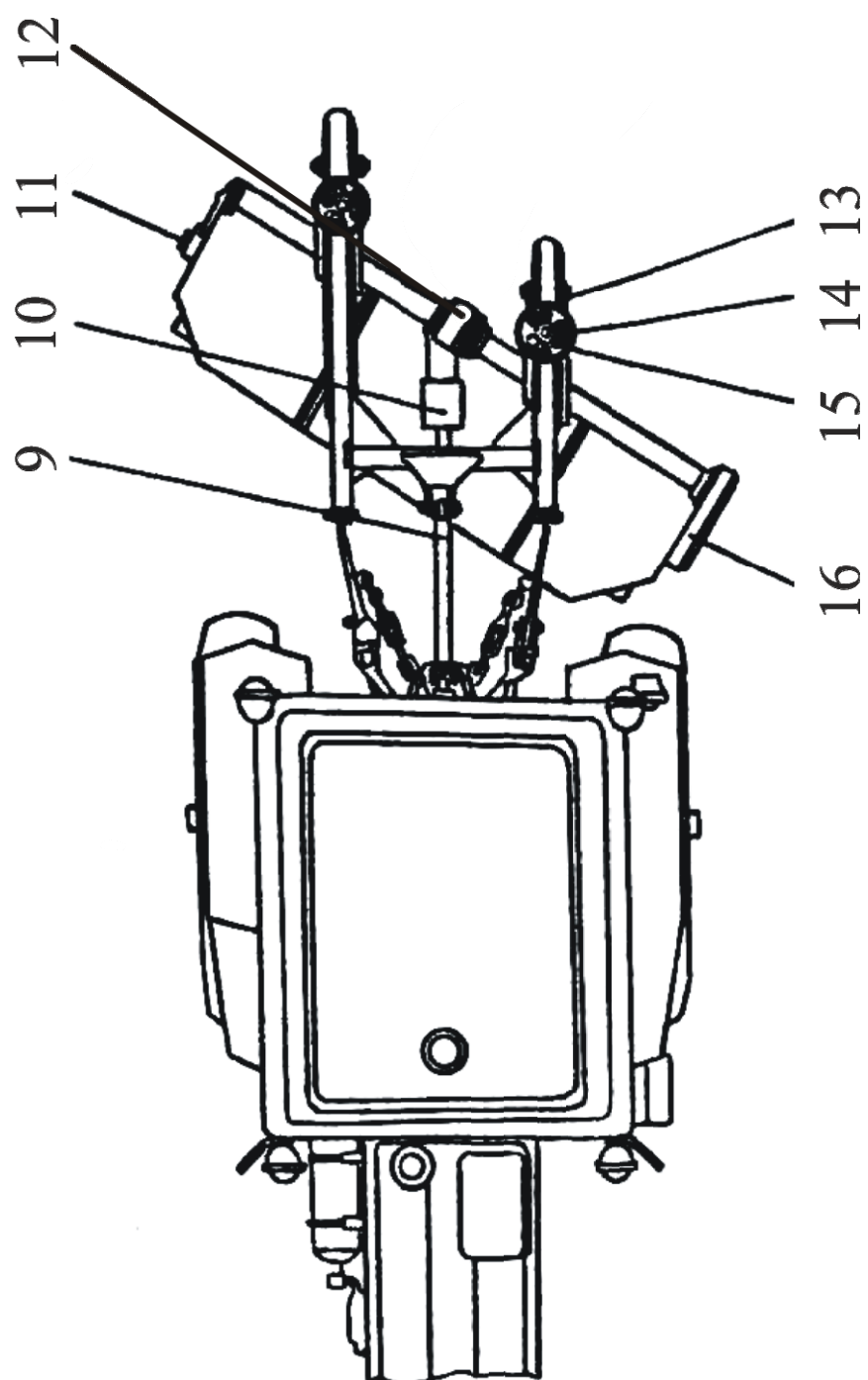


Рисунок 4.2 – Схема смазки щеточного оборудования

Таблица 4.1 – Таблица смазки

Место смазки	Наименование смазочных материалов и стандартов	Номер позиции на рисунках 4.1, 4.2	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки, ч
Шарнирные соединения и др. подвижные соединения, не указанные на схеме смазки	Смазки: Литол-24 ГОСТ 21150-87 ВЕСHEM LCP-GM Солидол С ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79 Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	–	Разобрать соединения и нанести смазку на поверхность	Один раз в сезон
Шарнирные подшипники проушин гидроцилиндров	то же	5, 4, 6, 7	Шприцевать через масленку до выдавливания смазки	Через 250
Пальцы крепления рычага на стреле	– // –	3	то же	то же
Пальцы крепления стрелы на устройстве для смены рабочих органов	– // –	1	– // –	– // –
Пальцы крепления рычага на устройстве для смены рабочих органов	– // –	2	– // –	– // –
Палец крепления стрелы на портале рамы	– // –	8	– // –	– // –
Игольчатые подшипники карданного вала	– // –	10	– // –	– // –
Шлицевые соединения карданного вала	– // –	9	– // –	Через 120
Правая опора щетки	– // –	11	Снять крышку, набить подшипник смазкой	Через 1000
Конический редуктор	Масло И-20А ГОСТ 20799-88 Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	12	Проверить уровень смазки по масломеру, при необходимости долить. После слива масла промыть картер и заправить его через отверстия под пробку-масломер до верхней отметки масломера	Первый раз через 250, далее через 500

Продолжение таблицы 4.1

Место смазки	Наименование смазочных материалов и стандартов	Номер позиции на рисунках 4.1, 4.2	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность смазки, ч
Ступица вилки опорного катка	Смазки: Литол-24 ГОСТ 21150-87 ВЕСНЕМ LCP-GM Солидол С ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79 Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	14	Шприцевать через масленку до выдавливания смазки	Через 250
Ступица катка	то же	13	Разобрать ступицу и заложить смазку	При регулировке подшипников
Ползун и винт опорного катка	— // —	15	Разобрать механизм и нанести смазку на поверхность	Через 1000
Цепной привод	Масло И-20А ГОСТ 20799-88 Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	16	Проверить уровень смазки по контрольному отверстию, при необходимости добавить. После слива масла, промыть картер и заправить его через отверстие под пробку-сапун до уровня контрольной пробки	Через 125  Первый раз через 250, далее через 500

## 4.2 Требования безопасности при проведении ТО

При проведении любого технического обслуживания машины необходимо соблюдать следующие указания:

- операции технического обслуживания выполнять только при неработающем двигателе и заторможенной машине, рабочее оборудование должно быть опущено, машина заторможена;
- не вносить в машину или ее отдельные составные части никаких изменений без согласования с заводом-изготовителем;
- инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ;
- при осмотре объектов контроля и регулирования пользоваться переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой;
- накачивать шины с контролем давления;
- во избежание ожогов подождать, пока охлаждающая жидкость остынет, и соблюдать осторожность при открывании пробки заливной горловины системы охлаждения двигателя, так как система охлаждения двигателя работает под давлением;
- при обслуживании аккумуляторных батарей не допускать попадания электролита на кожу;
- не отсоединять выводы аккумуляторных батарей при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в электрической цепи и приведет к неизбежному повреждению изделий, содержащих полупроводниковые приборы и лампы накаливания;
- во избежание опасности взрыва не допускать нахождения источников открытого пламени вблизи топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей;
- очищать аккумуляторные батареи обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- не включать аккумуляторные батареи обратной полярностью, так как это приводит к выходу из строя генератора и интегрального блока регулирования напряжения;

- не вызывать короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов;
- не проверять наличие электрического тока на «искру», так как это приведет к немедленному пробоем транзисторов;
- правильно использовать летние и зимние сорта топлива;
- заправлять машину только рекомендованными заводом маслами и смазками. Использование других смазочных материалов категорически запрещено.

#### 4.3 Порядок технического обслуживания машины

Подраздел содержит характеристику каждого вида ТО машины и его составных частей, в том числе замену смазки, заправку специальными жидкостями, кислородом и др., дренаж трубопроводов и агрегатов и т.д. в зависимости от особенностей и условий эксплуатации периодичность видов ТО.

Обслуживание щеточного оборудования включает в себя обслуживание карданного вала, конического редуктора, щетки и других сборочных единиц.

При обслуживании конического редуктора необходимо проверять его крепление к раме, поддерживать необходимый уровень масла и своевременно его заменять, проверять регулировку конических подшипников и зацепление конических шестерен. Регулировка зацепления конических шестерен необходима для обеспечения правильного зацепления зубьев.

Зацепление шестерен при регулировке проверяется «на краску» по пятну контакта на зубьях шестерен. Контроль регулировки производится через люк корпуса редуктора. Масляная краска наносится ровным слоем на рабочие поверхности двух соседних зубьев ведущей шестерни. Пятно контакта получают вращением ведущей шестерни при одновременном притормаживании ведомой шестерни.

Пятно контакта должно оставлять не менее 50 % длины зуба, по высоте – не менее 50 % высоты зуба с обязательным наличием пятна по делительному конусу без выхода на верхнюю кромку зуба. Боковой зазор между зубьями новых шестерен должен быть от 0,15 до 0,55 мм.

Обслуживание цепного привода состоит в контроле уровня масла в корпусе, своевременной его замене и проверке натяжения цепи.

Перед натяжением цепи снять крышку корпуса и проверить провисание цепи. Натяжение цепи регулируется таким образом, чтобы провисание ведомой ветви цепи было в пределах от 5 до 10 мм.

Регулировка натяжения втулочно-роликовой цепи выполняется путем поворота натяжного рычага 29 (рисунок 2.15) с подшипником 28 после частичного отвинчивания гайки оси натяжного рычага. При натяжении нельзя допускать перетяжку цепи, т.к. это вызывает повышенный износ. Признак перетяжки – слышимый хруст при работе. Если цепь вытянулась до такого состояния, что натяжным устройством невозможно ее отрегулировать, удалить два звена и повторить регулировку.

Обслуживание карданного вала заключается в периодической проверке его крепления, состояния шарниров и шлицевого соединения, их смазке.

При обслуживании щетки необходимо проверять ее крепление к фланцам, производить очистку ворса от загрязнений и посторонних предметов, следить за состоянием ворса.

Необходимо следить за состоянием металлоконструкций щеточного оборудования, своевременно производить смазку подшипников цапф и пальцев, проверять давление в шинах опорных катков.

Смещение оси рамы щеточного оборудования относительно оси трактора обеспечивается изменением длины ограничительных цепей навесной системы трактора и должно быть не более 30 мм, при этом раскачивание щетки в транспортном положении должно составлять не более 20 мм.

Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании машины в процессе эксплуатации, с разбивкой их по видам ТО приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Порядок технического обслуживания

Содержание работ	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Очистить рабочее оборудование от снега и грязи	+	+	+	+	
Произвести внешний осмотр для обнаружения механических повреждений, при обнаружении устранить	+	+	+	+	
Проверить уровень и при необходимости долить рабочую жидкость в бак гидросистемы	+	+	+	+	Проверку производить при полностью втянутых штоках гидроцилиндров
Проверить фиксацию рабочих органов в транспортном положении	+	+	+	+	Пункт 3.4
Проверить и при необходимости довести до нормы давление воздуха в шинах	+	+	+	+	Давление воздуха в шинах: – передних колес $0,2 \pm 0,02$ МПа; – задних колес $0,1 \pm 0,01$ МПа
Выполнить смазочные работы согласно таблице 4.1	-	+	+	+	Пункт 4.1
Проверить герметичность уплотнений гидроцилиндров подъема стрелы	–	+	+	+	Поднять стрелу с загруженным ковшом. При наличии заметного опускания стрелы под действием веса, цилиндры подъема разобрать и заменить уплотнения
Проверить наружные крепежные соединения, при необходимости подтянуть	–	+	+	+	Крепежные соединения должны быть полностью затянуты, шарнирные соединения зашплинтованы
Проверить износ ворса щетки и его состояние	–	+	+	+	Диаметр щетки должен быть не менее 300 мм
Поднять стрелу с загруженным ковшом и проверить перетекание рабочей жидкости из одной полости цилиндра в другую. При наличии заметного опускания стрелы под действием собственного веса и груза, цилиндры подъема разобрать и заменить уплотнения на поршнях.	–	+	+	+	Допустимая величина перемещения штока в течение часа не более 55 мм Допустимый вынос масляной пленки штоками цилиндров до $0,2 \text{ см}^3/\text{ч}$ (примерно шесть капель в час)
Проверить натяжение цепи привода щетки и при необходимости отрегулировать	–	+	+	+	Провисание ведомой ветви цепи должно быть в пределах от 5 до 10 мм (Пункт 2.2)
Проверить зазор в шлицевом соединении и крестовинах кардана, а также крепление его фланцев	–	+	+	+	Крепежные соединения должны быть затянуты до отказа
Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления	–	–	–	+	Болты должны быть надежно затянуты

рам, балок, связок к трактору					
-------------------------------	--	--	--	--	--

## 5 Хранение

При постановке машины на хранение необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в ЭД на трактор, а также следующими указаниями:

- очистить машину от грязи, пыли, снега и вымыть;
- провести очередное техническое обслуживание;
- опустить рабочие органы и установить подставку под устройство для смены рабочих органов, обеспечив зазор между ковшом и опорной поверхностью не менее 10 мм;
- восстановить поврежденную окраску или защитить эти места защитной смазкой;
- законсервировать открытые места шарнирных и шлицевых соединений, выступающие части штоков гидроцилиндров. Подготовку поверхностей к консервации и консервацию производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78;
- покрыть поверхности рукавов светозащитным составом.

Допускается хранение съемного рабочего оборудования отдельно от трактора, на подставках. При этом входные отверстия гидроцилиндров и выводов трубопроводов закрыть заглушками.

Независимо от срока консервации один раз в месяц необходимо проверять положение съемного рабочего оборудования на подставках, состояние наружных поверхностей. При обнаружении коррозии поверхности зачистить, окрасить и смазать.

## 6 Транспортирование

Транспортирование машины может производиться железнодорожным, автомобильным и морским транспортом в соответствии с правилами, установленными для указанных видов транспорта.

Строповка машины и навесного оборудования при погрузке и разгрузке осуществляться по схемам, приведенным на рисунках с 7.1 по 7.3.

После установки машины на платформу необходимо выключить насос гидросистемы, включить первую передачу, установить машину на стояночный тормоз, выключить выключатель массы.

При транспортировании машины установленный на нее ковш должен быть опущен на пол железнодорожной платформы или на пол автотранспорта.

Погрузка и разгрузка машины с открытого подвижного транспорта должна осуществляться подъемными средствами грузоподъемностью не менее 6 т. При погрузке (разгрузке) машины зачаливание тросов необходимо производить за рым-гайки.

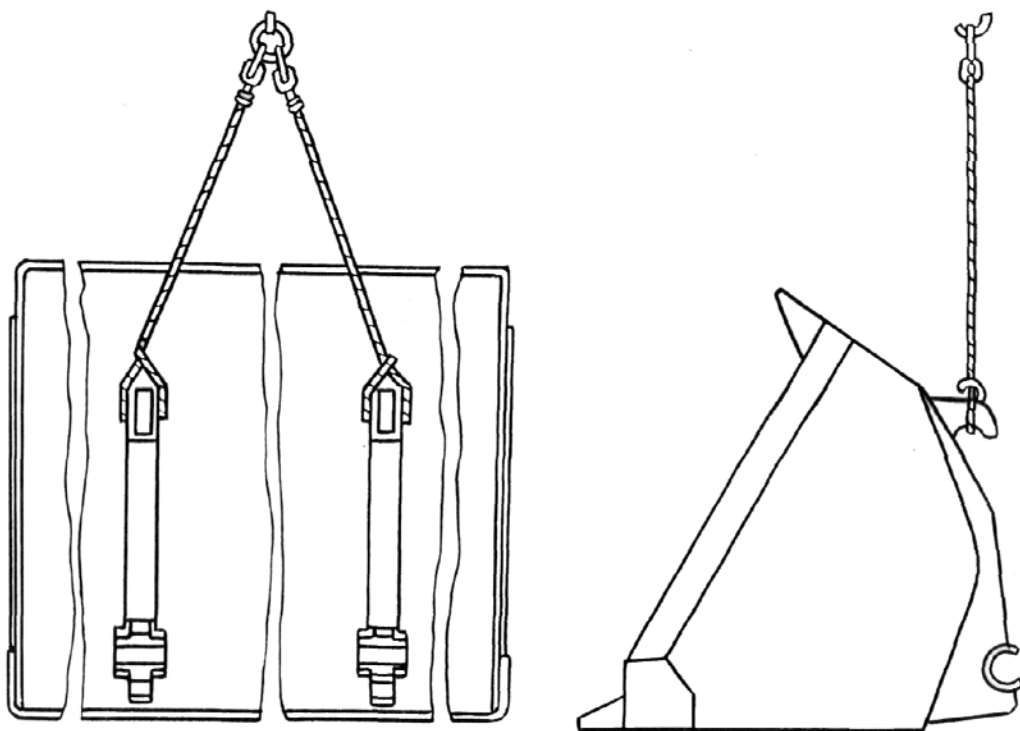


Рисунок 7.1 – Схема строповки ковша

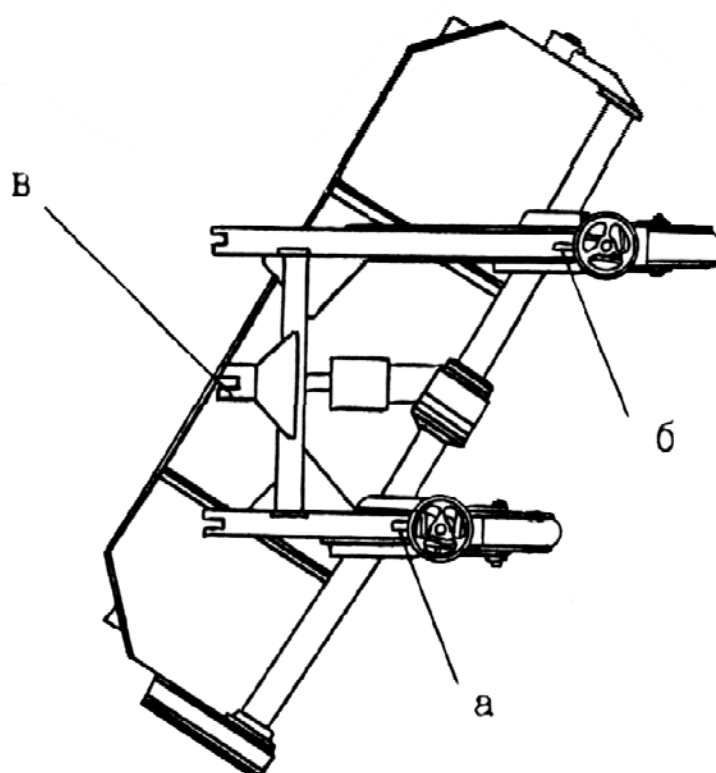
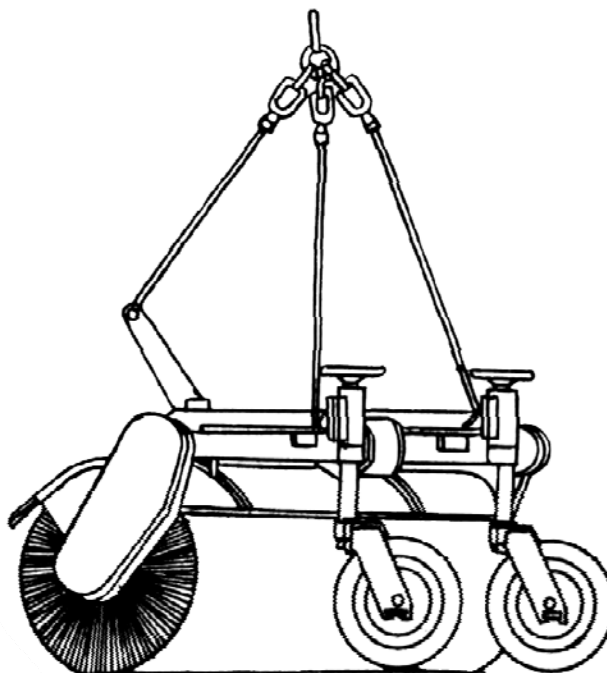


Рисунок 7.2 - Места строповки щеточного оборудования

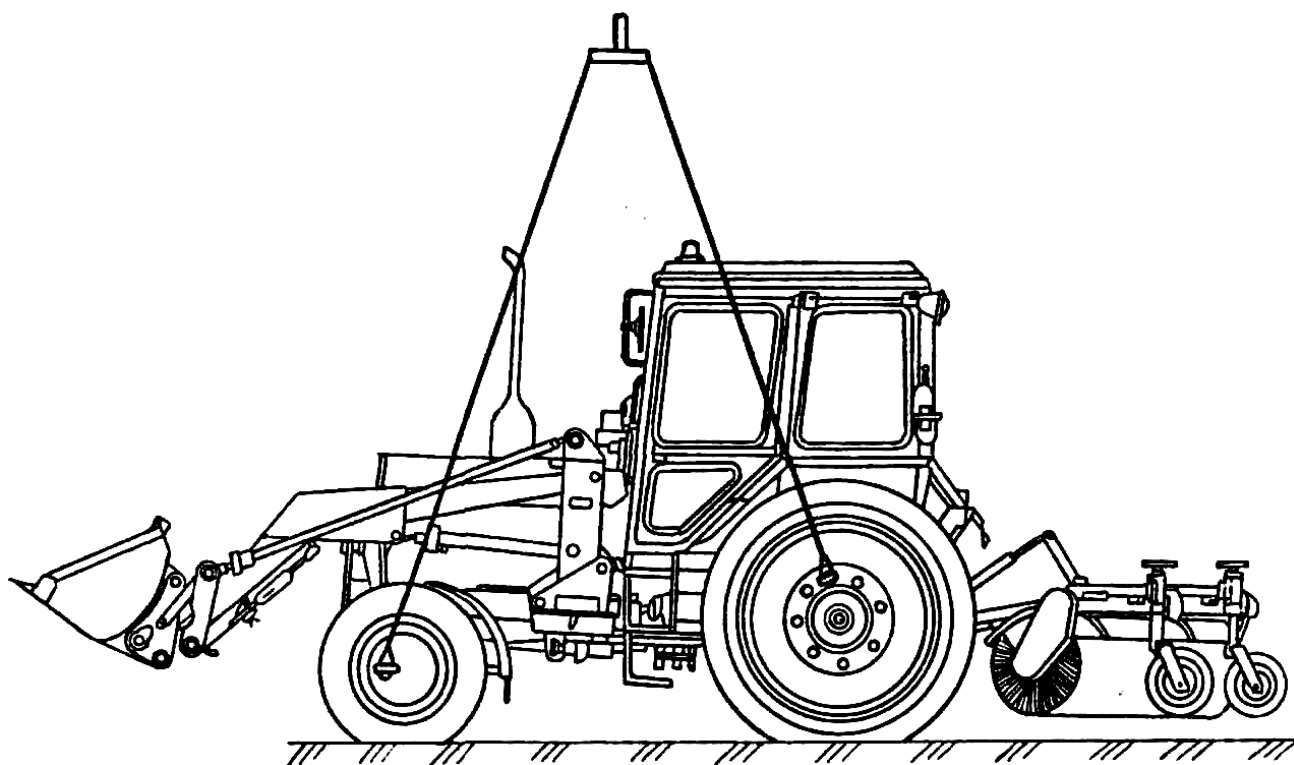


Рисунок 7.3 – Схема строповки