

Производственное объединение  
«Минский тракторный завод»

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор по  
спецтехнике – начальник ОКБ

\_\_\_\_\_ В.А. Коробкин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 г.

ПОГРУЗЧИК ФРОНТАЛЬНЫЙ

"БЕЛАРУС" 320ПО4

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

320П04-0000010 РЭ-ЛУ

Разработал А.П. Саврицкий

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Проверил Ю.Н. Мошинский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Нач. КБ В.И. Романовский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Т. контролер С.П. Гостиювская

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Нормоконтроль

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.

Утвержден  
320П04-0000010 РЭ-ЛУ

ПОГРУЗЧИК ФРОНТАЛЬНЫЙ  
"БЕЛАРУС" 320ПО4  
Руководство по эксплуатации  
320П04-0000010 РЭ

## Содержание

1	Описание и работа погрузчика	5
1.1	Назначение погрузчика	5
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав погрузчика	9
1.4	Устройство и работа	9
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	9
1.6	Маркировка и пломбирование	10
1.7	Упаковка	10
2	Описание и работа составных частей погрузчика	12
2.1	Полурамы	12
2.2	Стрела	12
2.3	Ковш	12
2.4	Серьги	12
2.5	Гидросистема	13
3	Использование по назначению	17
3.1	Эксплуатационные ограничения	17
3.2	Подготовка погрузчика к использованию	18
3.2.1	Меры безопасности при использовании погрузчика	18
3.2.1.1	Требования пожарной безопасности	19
3.2.2	Правила и порядок осмотра и проверки готовности погрузчика к использованию	20
3.2.3	Демонтаж рабочего оборудования на трактор	21
3.3	Использование погрузчика	23
3.3.1	Обкатка	23
3.3.2	Порядок работы погрузчика	23
3.3.3	Перечень возможных неисправностей рабочего оборудования погрузчика	25
4	Техническое обслуживание рабочего оборудования погрузчика	26
4.1	Общие указания	26
4.2	Общие указания по смазке рабочего оборудования погрузчика	27
4.3	Меры безопасности	30
4.4	Порядок технического обслуживания рабочего оборудования погрузчика	32
5	Текущий ремонт рабочего оборудования погрузчика	34
6	Правила хранения	35
7	Транспортирование	36
	Лист регистрации изменений	39

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках фронтального погрузчика "БЕЛАРУС" 320ПО4 (далее погрузчик), его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации погрузчика (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования).

Погрузчик фронтальный "БЕЛАРУС" 320ПО4 создан на базе трактора "БЕЛАРУС" МТЗ-320.

Перед вводом погрузчика в эксплуатацию необходимо подробно ознакомиться с руководством по эксплуатации погрузчика и трактора "БЕЛАРУС" МТЗ-320.

К управлению погрузчиком допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления трактором и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

В связи с постоянным совершенствованием погрузчика 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.

В данном руководстве применены следующие сокращения:

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ВОМ – вал отбора мощности;

ТО – техническое обслуживание;

ТО-1 - техническое обслуживание №1;

ТО-2 - техническое обслуживание №2;

ТО-3 - техническое обслуживание №3;

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;

СТО – сезонное техническое обслуживание.

## 1 Описание и работа погрузчика

### 1.1 Назначение погрузчика

Погрузчик фронтальный "БЕЛАРУС" 320П04 предназначен для выполнения земляных (на грунтах с низкой несущей способностью), погрузочно-разгрузочных работ, работ по перевозке сыпучих материалов на небольшие расстояния, работ по планировке площадок, засыпке траншей и ям насыпным грунтом, работ по очистке дорог, тротуаров и площадей от мусора и свежавыпавшего снега.

Погрузчик может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от минус 40 до плюс 40°С.

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики погрузчика приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики

Основные параметры (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
1 Тип	Двухосный, пневмоколесный, с колесной формулой 4К4, управляемыми передними колесами, передним расположением рабочего оборудования погрузчика
2 Марка	БЕЛАРУС
3 Модель	320П04
4 Базовое шасси	Трактор "БЕЛАРУС-320" ТУ РБ 05786206.306
5 Номинальная грузоподъемность, кг	400±10
6 Масса эксплуатационная, кг	2315±100
7 Распределение массы по осям, %:	
- эксплуатационной:	
1) на ось передних колес	41±3
2) на ось задних колес	59±3
- с грузом в ковше (400±10) кг:	
1) на ось передних колес	64±3
2) на ось задних колес	36±3
8 Наибольшее из средних условных давлений колесных движителей на грунт, МПа	0,14
9 Габаритные размеры в транспортном положении, мм:	
- длина	4100±100
- ширина	1500±50
- высота	2300±50
10 Колея мм:	
- передних колёс	1410±30
- задних колёс)	1400±30
11 Дорожный просвет, мм	320±20
12 Наименьший радиус поворота, м:	
- по середине следа переднего колеса	3,7
- габаритный (по ковшу)	4,5
13 Наибольшие допустимые скорости движения, км/ч:	
- транспортная	15
- рабочая	8

Продолжение таблицы 1.1

Основные параметры (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
14 Наибольшие преодолеваемые препятствия:	
- угол подъема и спуска:	
1) без груза в ковше	20°
2) с грузом в ковше	12°
- угол бокового крена	9°
- глубина брода, м	0,45
- высота снежного покрова, м	0,30
15 Давление воздуха в шинах, МПа:	
- передних колес (шина 7,5L-16)	0,18±0,02
- задних колес (шина 12,4L-16)	0,12±0,02
16 Основные параметры оборудования:	
- управление	Гидравлическое с места водителя
- габаритные размеры, мм:	
1) длина	3405±100
2) ширина	1500±50
3) высота	1300±50
- максимальная рабочая высота, мм	3130
- максимальная высота разгрузки ковша, мм	2000
- максимальный угол разгрузки ковша	60°
- номинальная вместимость ковша, м <sup>3</sup>	0,25
- вылет на максимальной высоте разгрузки при угле разгрузки ковша 45°, мм	620±10
- максимальное вырывное усилие, Н	7113
- опрокидывающая нагрузка, Н	8632±50
- вылет передней кромки ковша от передних колёс при максимальной высоте разгрузки (ковш опрокинут), мм, не менее	490
- максимальная рабочая глубина копания, мм	100
- время опрокидывания ковша, с, не более	2
- время подъёма стрелы на максимальную рабочую высоту, с, не более	5
17 Производительность:	
- при выполнении погрузочных работ (в зависимости от плотности материала), т/ч	от 10 до 35
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом, ч, не менее	10
19 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,1
20 Нарботка на отказ II и III групп сложности, ч, не менее	500

Продолжение таблицы 1.1

Основные параметры (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
21 80-процентный ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	6000
22 Срок службы при средней годовой наработке 1000 ч, лет	10

### 1.3 Состав погрузчика

Погрузчик, изображенный на рисунке 1.1, состоит из трактора 6 "БЕЛАРУС" МТЗ-320, балласт 8 и установленного на него рабочего оборудования погрузчика, включающего в себя: полурамы 7, стрелу 4, порталы 5, ковш 1, серьги 2 и 3, и гидравлическую системы.

Балласт предназначен для устойчивости погрузчика во время работы и представляет собой литой чугунный цилиндр массой 300 кг.

### 1.4 Устройство и работа

Погрузочное оборудование устанавливается на трактор спереди. Управление рабочими органами погрузочного оборудования осуществляется распределителем трактора. В кабине трактора установлена табличка указывающая положение рукояток при выполнении операций.

Гидравлическая система и электрооборудование погрузчика подключены к соответствующим системам трактора.

### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

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

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

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка погрузчика соответствует требованиям СТБ ЕН 474-1, СТБ ГОСТ Р 51601.

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

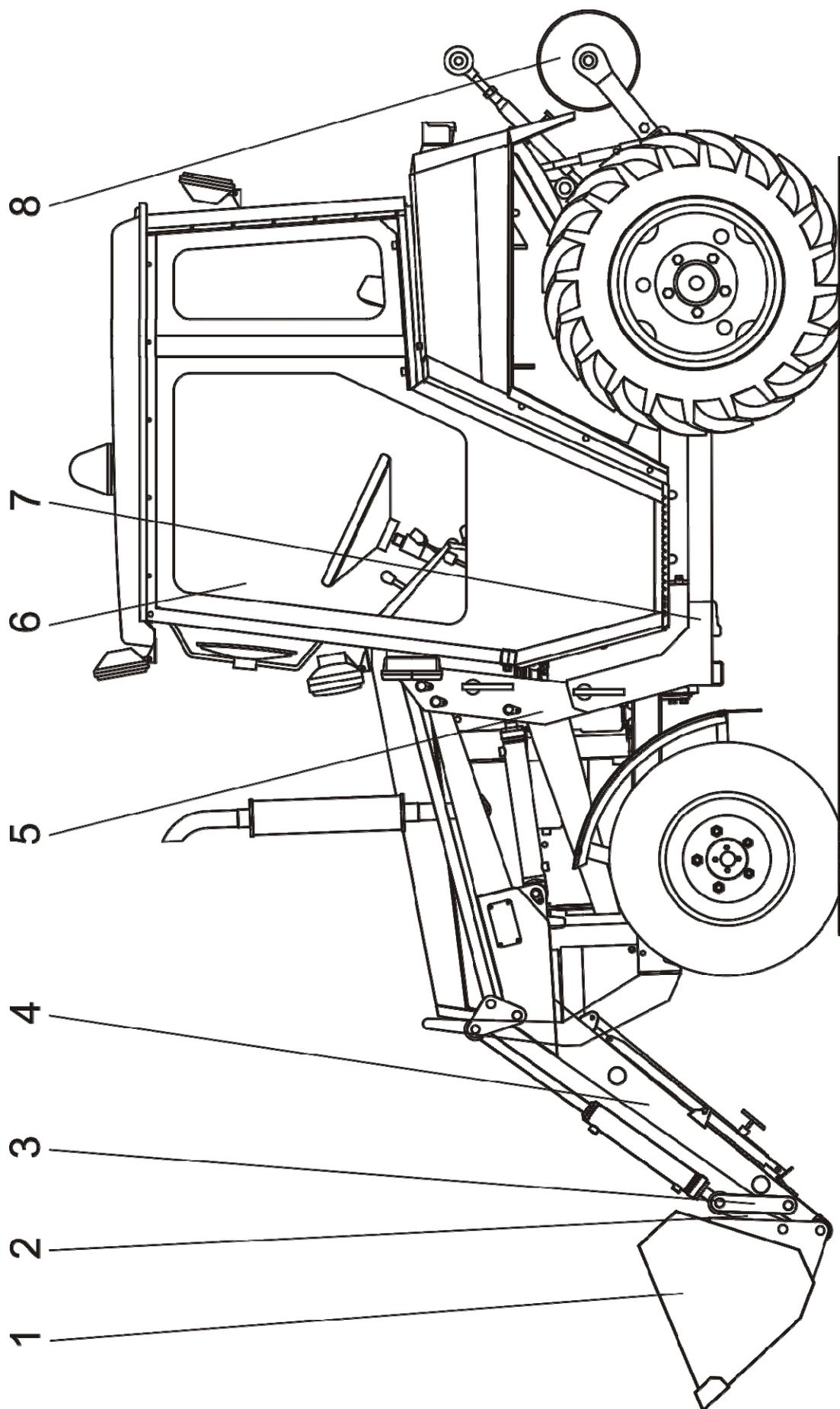
- товарный знак и наименование изготовителя машины;
- наименование, марку и модель машины;
- обозначение технических условий;
- знак соответствия;
- заводской порядковый номер машины;
- эксплуатационную массу машины;
- надпись “Сделано в Беларуси”;
- дату изготовления (месяц, год).

Маркировка выполняется на русском языке, а при поставке за пределы республики – на русском языке и на языке заказчика, оговоренном в контракте (документе, его заменяющем) на поставку погрузчика.

## 1.7 Упаковка

Погрузчик отгружается потребителю без упаковки.

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



1 – ковш; 2,3 – серьги; 4 – стрела; 5 – портал; 6 – трактор; 7 – полурама; 8 – балласт

Рисунок 1.1 – Погрузчик фронтальный "БЕЛАРУС" 320П04

## 2 Описание и работа составных частей погрузчика

### 2.1 Полурамы

Полурамы 7 (рисунок 1.1) представляют собой сварные конструкции, крепящиеся к остову трактора болтами.

В поперечном направлении рамы жестко связаны стяжкой.

Рамы воспринимают все нагрузки, возникающие при работе погрузчика. К раме при помощи специальных разъемных креплений крепятся порталы 5.

### 2.2 Стрела

Стрела 4 (рисунок 1.1) предназначена для навески рабочего органа погрузчика. Одним концом стрела шарнирно крепится к порталам 5, а другим - к ковшу 1.

К стреле крепятся штоки цилиндров подъема (опускания) и серьги 2,3. Стрела представляет собой сварную конструкцию с запрессованными термообработанными втулками.

### 2.3 Ковш

Ковш 1 (рисунок 1.1) является рабочим органом погрузчика и предназначен для забора и погрузки сыпучего материала.

Ковш представляет собой сварную конструкцию.

### 2.4 Серьги

Серьги 2,3 (рисунок 1.1) предназначены для обеспечения кинематики погрузчика и выполнены в виде сварных конструкций.

## 2.5 Гидросистема

Гидросистема предназначена для осуществления привода и управления рабочим оборудованием: стрелой и ковшом. Она включает гидросистему трактора и дополнительно установленные гидроцилиндры рабочего оборудования.

Управление работой гидроцилиндров осуществляется посредством рукояток распределителя трактора.

Схема гидравлическая принципиальная представлена на рисунке 2.1.

Распределитель Р1 состоит из трех секций, золотники которых имеют четыре позиции: "ПОДЪЕМ", "НЕЙТРАЛЬ", "ОПУСКАНИЕ" и "ПЛАВАЮЩЕЕ".

Позиция, "НЕЙТРАЛЬ", имеет фиксированное положение.

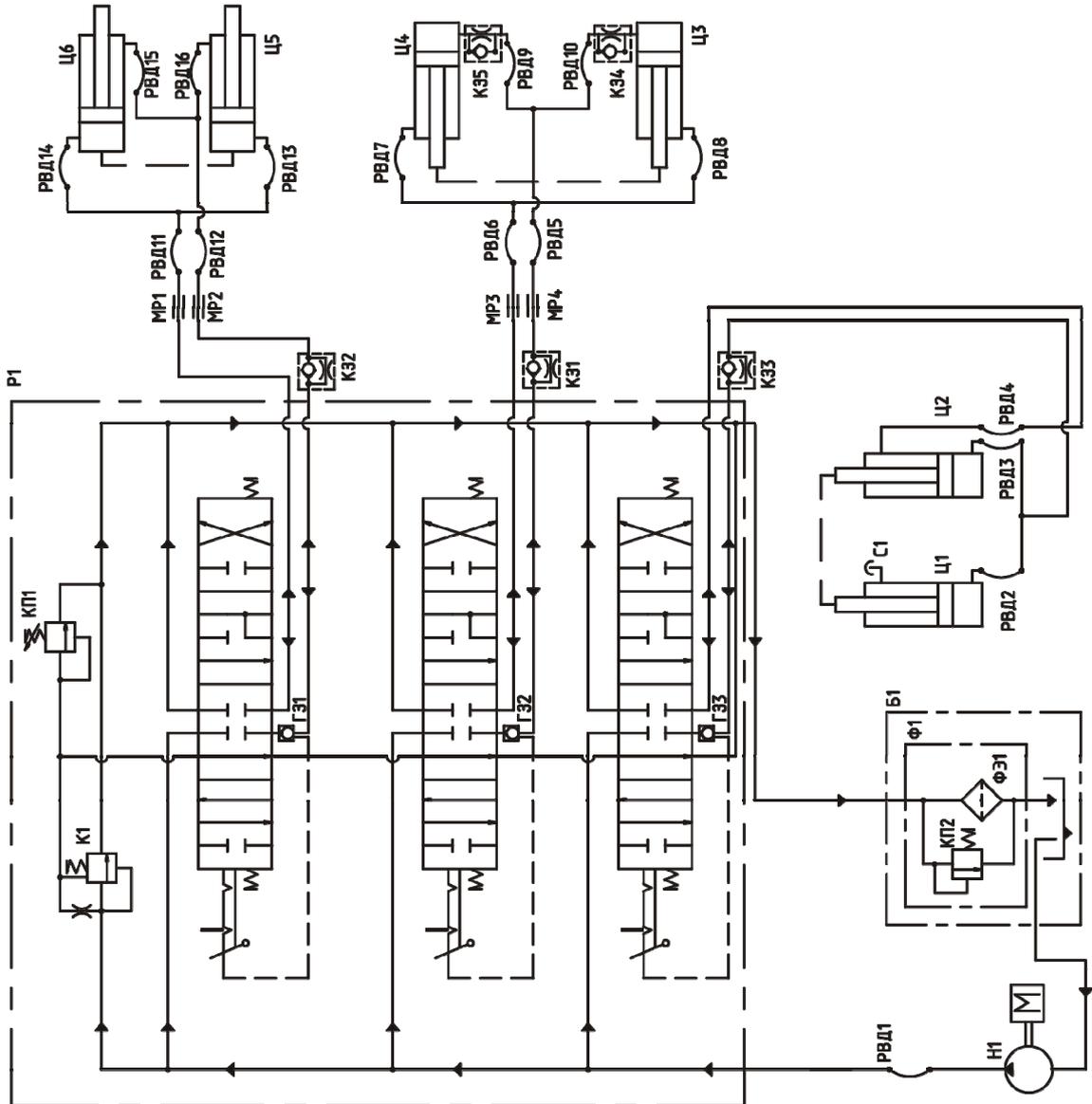
Гидросистема ковша включает гидроцилиндры Ц1 и Ц2.

При нейтральном положении золотника распределителя Р1 в момент возникновения пиковых давлений от силовых нагрузок, возникающих на ковше, происходит выдвигание штоков и перепуск рабочей жидкости в поршневые полости гидроцилиндров Ц1 и Ц2.

Гидросистема стрелы включает гидроцилиндры Ц3, Ц4 и замедлительные клапаны К31 и К32, которые предотвращают резкое падение стрелы при опускании.

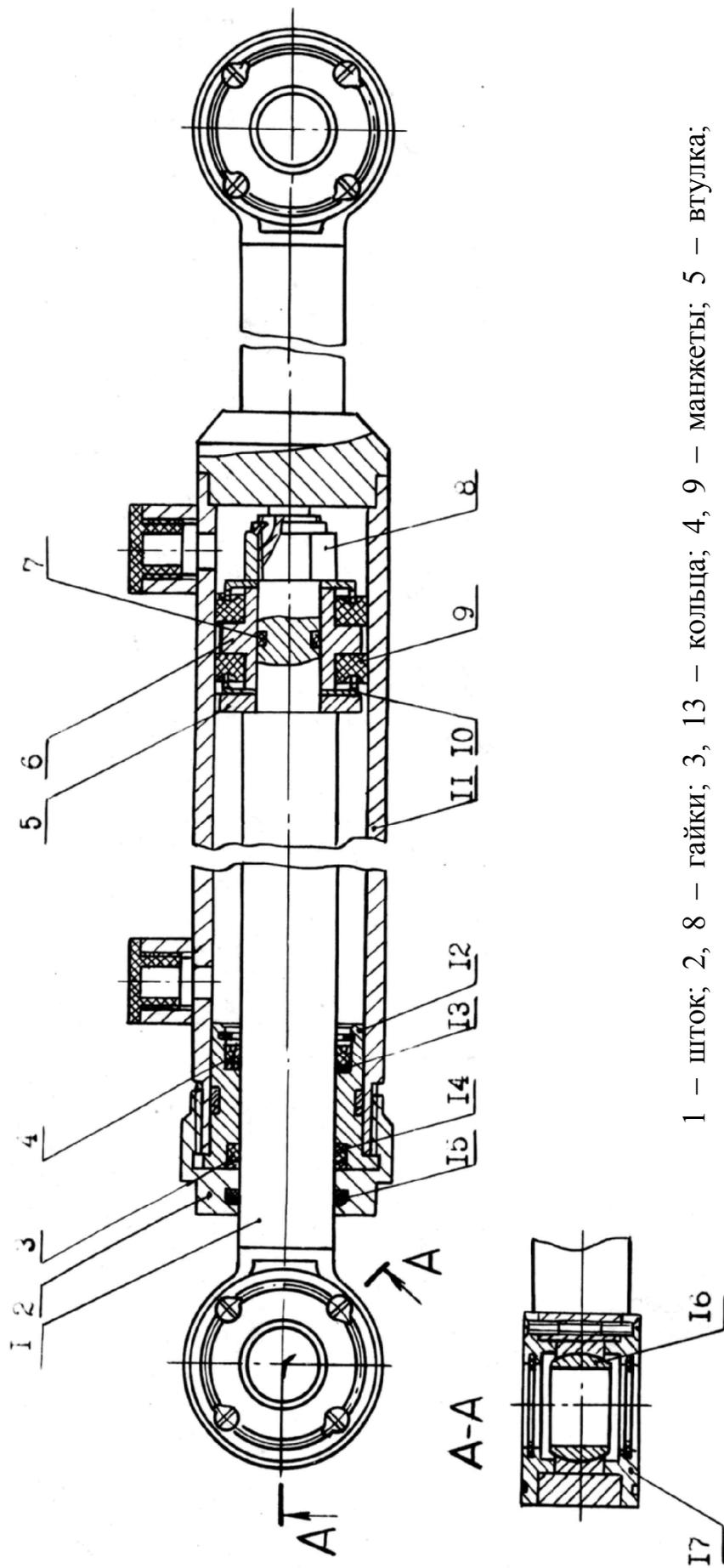
Конструкция гидроцилиндров Ц1, Ц2 изображена на рисунке 2.2, гидроцилиндров Ц3, Ц4 - на рисунке 2.3.

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б1	Гидробак	1	8,0 л
Ф1	Фильтр сливной	1	
КП2	Гидроклапан предохранительный	1	
Ф31	Элемент фильтрующий "Трезинас 60П-1-06"	1	25 мкм
К32, К33	Клапан запорный Ц20-4607140	3	
К34, К35	Клапан запорный	2	
Н1	Насос шестеренный НМБ-3	1	Q=16,5 л/мин
РВД1	Ручкаб высокого давления НПС6.83.140	1	Фд=12 мм
РВД2	Ручкаб высокого давления 952-3407100	5	Фд=8 мм
РВД3	Ручкаб высокого давления 952-3407100-02	1	Фд=8 мм
РВД4	Ручкаб высокого давления 952-3407100-06	1	Фд=8 мм
РВД5	Ручкаб высокого давления 952-3407100-08	6	Фд=8 мм
РВД6	Ручкаб высокого давления 952-3407100-10	2	Фд=8 мм
МР1, МР2, МР3, МР4	Муфта быстроразъемная	4	
С1	Салон 082-4607190	1	
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр Ц50х120	2	
Ц3, Ц4	Цилиндр гидравлический	2	Фд=30/32
Ц5, Ц6	Цилиндр гидравлический	2	Фд=30/20
Р1	Гидрораспределитель Р16.333	1	
К32, К33	Клапан запорный	3	
К1	Гидроклапан переливной	1	
КП1	Гидроклапан предохранительный	1	Рmax=20 МПа



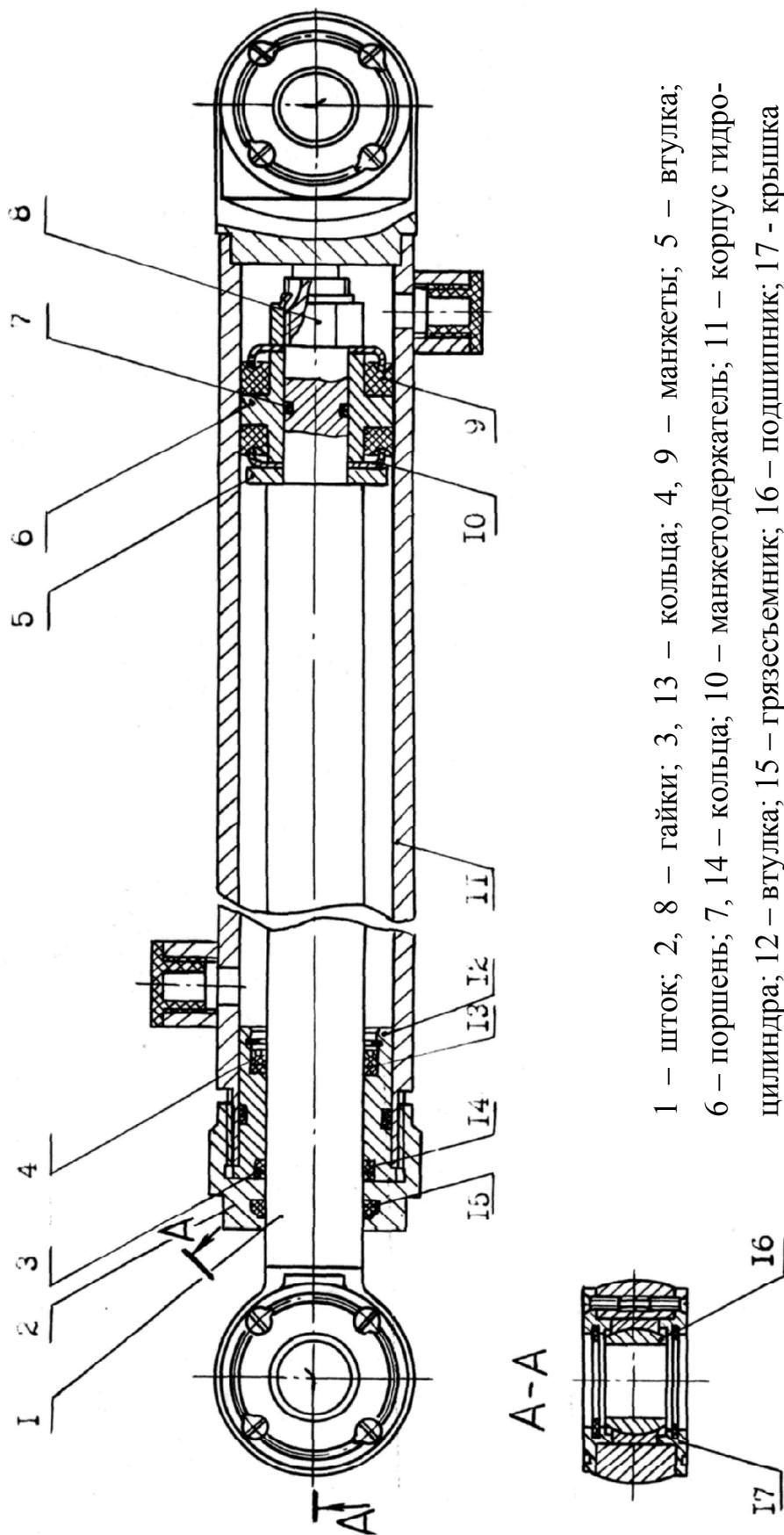
Все золотники гидрораспределителя Р1  
находятся в положении "НЕЙТРАЛЬ".

Рисунок 2.1 – Схема гидравлическая принципиальная



1 – шток; 2, 8 – гайки; 3, 13 – кольца; 4, 9 – манжеты; 5 – втулка;  
 6 – поршень; 7, 14 – кольца; 10 – манжетодержатель; 11 – корпус гидро-  
 цилиндра; 12 – втулка; 15 – грязесъемник; 16 – подшипник; 17 – крышка

Рисунок 2.2 – Гидроцилиндр Ц1, Ц2



1 – шток; 2, 8 – гайки; 3, 13 – кольца; 4, 9 – манжеты; 5 – втулка;  
 6 – поршень; 7, 14 – кольца; 10 – манжетодержатель; 11 – корпус гидро-  
 цилиндра; 12 – втулка; 15 – грязесъемник; 16 – подшипник; 17 – крышка

Рисунок 2.3 – Гидроцилиндр ЦЗ, Ц4

### 3 Использование по назначению

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

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

При приемке погрузчика и вводе его в эксплуатацию необходимо подготовить трактор согласно указаниям эксплуатационной документации на трактор.

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.

Погрузчик должен эксплуатироваться с установленным балластом.

Запрещается использовать машину для буксировки других машин.

В процессе эксплуатации погрузчика необходимо соблюдать и постоянно контролировать нормы внутреннего давления воздуха в шинах.

## 3.2 Подготовка погрузчика к использованию

### 3.2.1 Меры безопасности при использовании погрузчика

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

Тракторист должен строго выполнять все положения по технике безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации трактора.

Запрещается производить осмотры, наладочные, ремонтные и любые другие работы, находясь под поднятым ковшом. При необходимости производства таких работ ковш должен быть опущен на землю или надежно закреплен на подставках, а двигатель остановлен.

При продолжительности непрерывной работы на погрузчике в течение рабочей смены более 2,5 ч. необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты органов слуха – противошумных наушников группы Б по ГОСТ 12.4.051-87

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

Во избежание опрокидывания погрузчика запрещается:

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

**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ БЛИЖЕ 30 М ОТ КРАЙНЕГО ПРОВОДА ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 36 В БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ДОПУСКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ!**

### 3.2.1.1 Требования пожарной безопасности

Погрузчик должен быть оборудован противопожарным инвентарем - лопатой и огнетушителем. Работать на погрузчике без средств пожаротушения запрещается.

При заправке погрузчика ГСМ запрещается:

- заправлять погрузчик при работающем двигателе;
- курить при заправке погрузчика топливом;
- заправлять полностью топливные баки погрузчика (необходимо оставлять объем для расширения топлива);
- заправлять погрузчик с помощью ведер;
- не добавлять к дизельному топливу бензин или другие легковоспламеняющиеся вещества. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва;

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

- не покидать погрузчик при работающем двигателе;
- не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, и т. д.;
- не допускать работу погрузчика в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей двигателя;
- 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 отключать питание бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений способных возгораться;

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

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

- заправку погрузчика ГСМ производить механизированным способом при остановленном дизеле. 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.

### 3.2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности погрузчика к использованию

При подготовке к работе погрузчика необходимо:

- подготовить к работе трактор, в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации трактора;

- осмотреть рабочее оборудование погрузчика;

- проверить заправку ГСМ;

- проверить смазку сборочных единиц и деталей рабочего оборудования погрузчика в соответствии с таблицей и картой смазки;

- опробовать гидросистему.

Для проверки работоспособности гидросистемы необходимо:

- проверить уровень масла в баке;

- произвести несколько раз подъем и опускание ковша. После каждого подъема необходимо выдержать рабочий орган на цилиндрах от 1 до 2 минут. Рычаг распределителя при этом должен находиться в положении «НЕЙТРАЛЬНОЕ».

Если ковш произвольно не опускается, а фиксируется в заданном положении, нет утечки масла через соединения, то гидросистема считается готовой к работе.

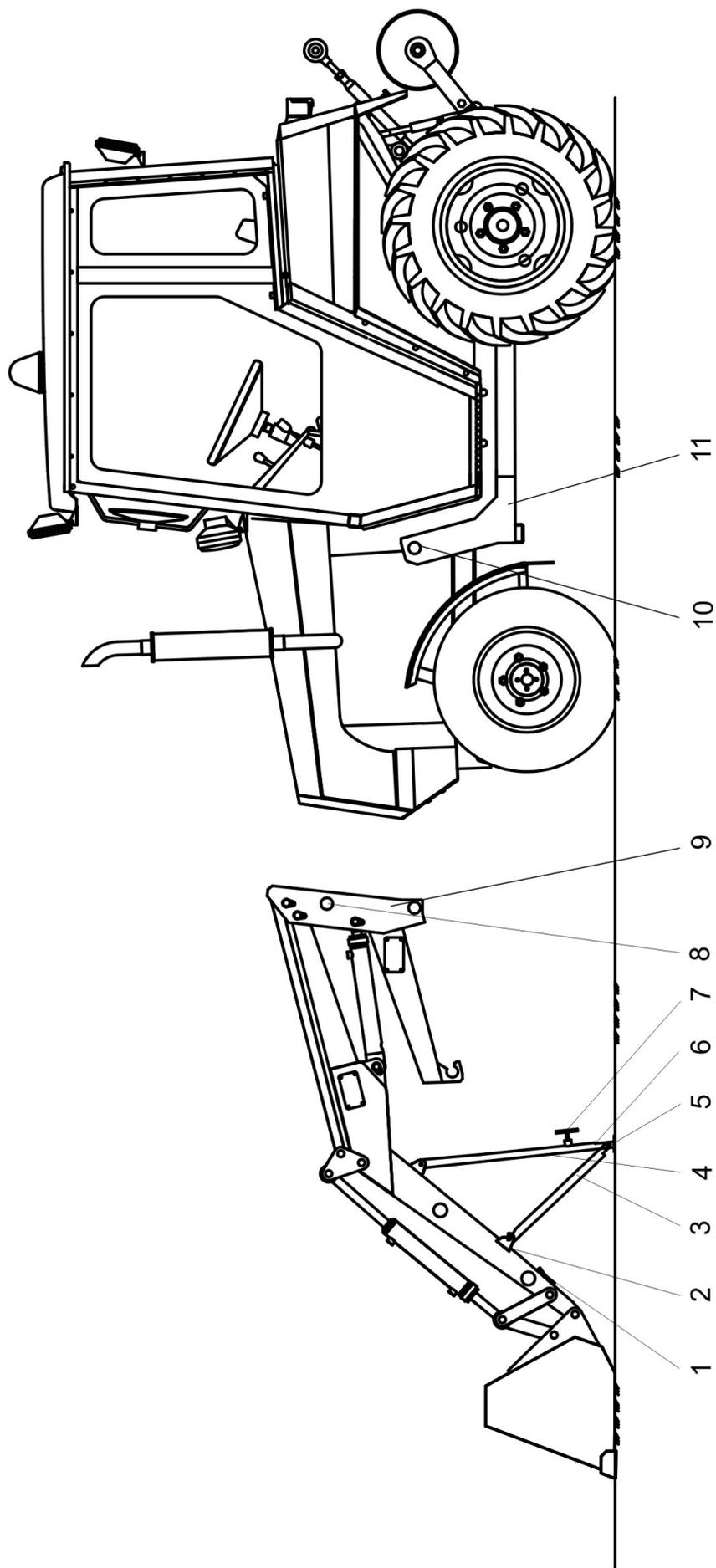
### 3.2.3 Демонтаж рабочего оборудования на трактор

Для демонтажа рабочего оборудования на погрузчик установлен упор 4 (рисунок 3.1). Упор 6 фиксируется относительно упора 4 при помощи винта 7. К упору 6 на оси 5 крепится стяжка 3, другой конец стяжки при демонтаже фиксируется в скобе 2. При подготовке погрузчика к работе стяжка снимается со скобы и устанавливается вдоль упора 4. Упоры со стяжкой перемещаются к фиксатору 1 стрелы и стопорятся винтом 7.

Для демонтажа навесного оборудования необходимо:

- опустить ковш на грунт;
- отвернуть винт 7 и, повернув упоры 4, 6 установить свободный конец стяжки 3 в скобу 2;
- упор 6 установить на грунт и зафиксировать винтом 7;
- расстыковав разрывные муфты (конструкцию муфт смотри в эксплуатационной документации на шасси), отсоединить от гидросистемы рукава, а их концы закрыть заглушками;
- вынуть фиксатор 10 из рамы 11 и вынуть стяжку 8 связывающую опоры 9;
- задним ходом трактора полностью освободить навесное оборудование;

Монтаж быстросъемной навески осуществляется в обратной последовательности.



1, 10 – фиксатор; 2 – скоба; 3, 8 – стяжка; 4, 6 – упор; 5 – ось; 7 – винт; 9 – портал; 11 – рама

Рисунок 3.1 – Установка погрузочного оборудования

### 3.3 Использование погрузчика

#### 3.3.1 Обкатка

Погрузчик должен быть обкатан в течение первых 30 часов работы. В период обкатки рекомендуется использовать грузоподъемность рабочего оборудования погрузчика не более 70 % от номинальной.

В период обкатки необходимо:

- выполнять ежедневное техническое обслуживание;
- проверять состояние всех креплений.

Обкатку трактора производить в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации трактора.

По окончании обкатки выполнить работы в объеме ТО-1.

#### 3.3.2 Порядок работы погрузчика

Установить ковш горизонтально на опорную поверхность и при движении трактора вперед заполнить ковш грузом. Для лучшего наполнения ковша и отрыва вязкого грунта от основной массы материала 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 подъемом стрелы;
- отъезд с подъемом стрелы;
- подъезд с опусканием погрузочного оборудования.

По окончании работ машину необходимо остановить, установить рабочее оборудование в транспортное положение.

По прибытии на место стоянки следует опустить рабочее оборудование на опорную поверхность.

### 3.3.3 Перечень возможных неисправностей рабочего оборудования погрузчика

Таблица 3.1 – Перечень возможных неисправностей рабочего оборудования

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Неравномерное (с рывками) движение штоков цилиндров	1 Наличие воздуха в системе 2 Неисправен гидронасос	1 Устранить возможность попадания воздуха в гидросистему 2 Заменить насос
Под нагрузкой гидроцилиндры не фиксируются в нейтральном (запертом) положении золотника распределителя	1 Повышение утечки рабочей жидкости через поршневые кольца и манжеты по причине износа 2 Западание золотника в крайнем положении	1 Заменить поршневые кольца, манжеты 2 Разобрать распределитель, промыть, при необходимости заменить пружину возврата золотника
Течь по штоку гидроцилиндров	Износились уплотнения штока	Заменить уплотнения
Подтекание в местах соединения трубопроводов	1 Плохая затяжка соединений 2 Попадание посторонних предметов на поверхность конусов ниппеля и штуцера	1 Подтянуть гайки 2 Если подтекание не прекращается, разъединить соединения и проверить чистоту поверхности конусов ниппеля и штуцера

Перечень возможных неисправностей трактора смотри в руководстве по эксплуатации трактора.

## 4 Техническое обслуживание рабочего оборудования погрузчика

### 4.1 Общие указания

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

Для погрузчика установлены следующие виды и периодичность технического обслуживания:

– ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – (выполняется перед началом рабочей смены);

- первое техническое обслуживание (ТО-1) - через 125 моточасов;

- второе техническое обслуживание (ТО-2) - через 500 моточасов;

- третье техническое обслуживание (ТО-3) - через 1000 моточасов;

- сезонное техническое обслуживание (СТО) - при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации.

Работы по техническому обслуживанию рабочего оборудования погрузчика и трактора рекомендуется выполнять одновременно.

Техническое обслуживание трактора выполнять в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации трактора.

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

## 4.2 Общие указания по смазке рабочего оборудования погрузчика

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

Смазку трактора выполнять в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации трактора.

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

Перед смазыванием необходимо все масленки и пробки маслозаливных отверстий очистить от грязи.

Заменять рабочую жидкость в гидравлической системе следует сразу после работы погрузчика, когда она еще горячая, для чего остановить двигатель трактора 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 штуцеры в наивысших точках участков гидросистемы, а затем дозакорректировать бак.

Рабочее оборудование погрузчика смазать в соответствии с таблицей смазки рабочего оборудования (таблица 4.1) и схемой смазки (рисунок 4.1).

Заправочная емкость гидросистемы 10,9 л, в том числе гидросистемы трактора 8,7 л.

Перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку. При смазке соединения, которое смазывается путем разборки, промывкой удалить старую смазку, протереть поверхность и нанести свежий слой смазки.

Таблица 4.1 – Таблица смазки рабочего оборудования погрузчика

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Масса (объем) ГСМ при замене, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смазки (замены), ч	Номер позиции на схеме смазки	Примечание
	Основные	Дублирующие				
Сборочные единицы базового шасси (БЕЛАРУС-320) согласно 80-0000010 ХК (кроме объема бака гидросистемы с гидроагрегатами ГНС и ГОРУ - (13,5±0,1) дм <sup>3</sup> )						
Шарнирные подшипники прорезиненных гидроцилиндров	Смазка Литол-24-МЛш 4/12-3 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> /7-2 ГОСТ 4366-76 или Смазка солидол Ж-СКа <sup>2</sup> /6-2 ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	250	2, 6, 7, 8	Шприцевать через масленку. Восемь точек смазки
				(0,25±0,001) кг	1, 3, 4, 5, 9, 10, 11	Шприцевать через масленку. Десять точек смазки
Пальцы крепления: - серег на стреле и ковше, - стрелы на опоре, - переходника, - тяги на переходнике и опоре				250		
Шарнирные соединения и другие подвижные соединения, не указанные в данной таблице				(0,8±0,001) кг		
				сезонное	-	-
				(0,5±0,01) кг		

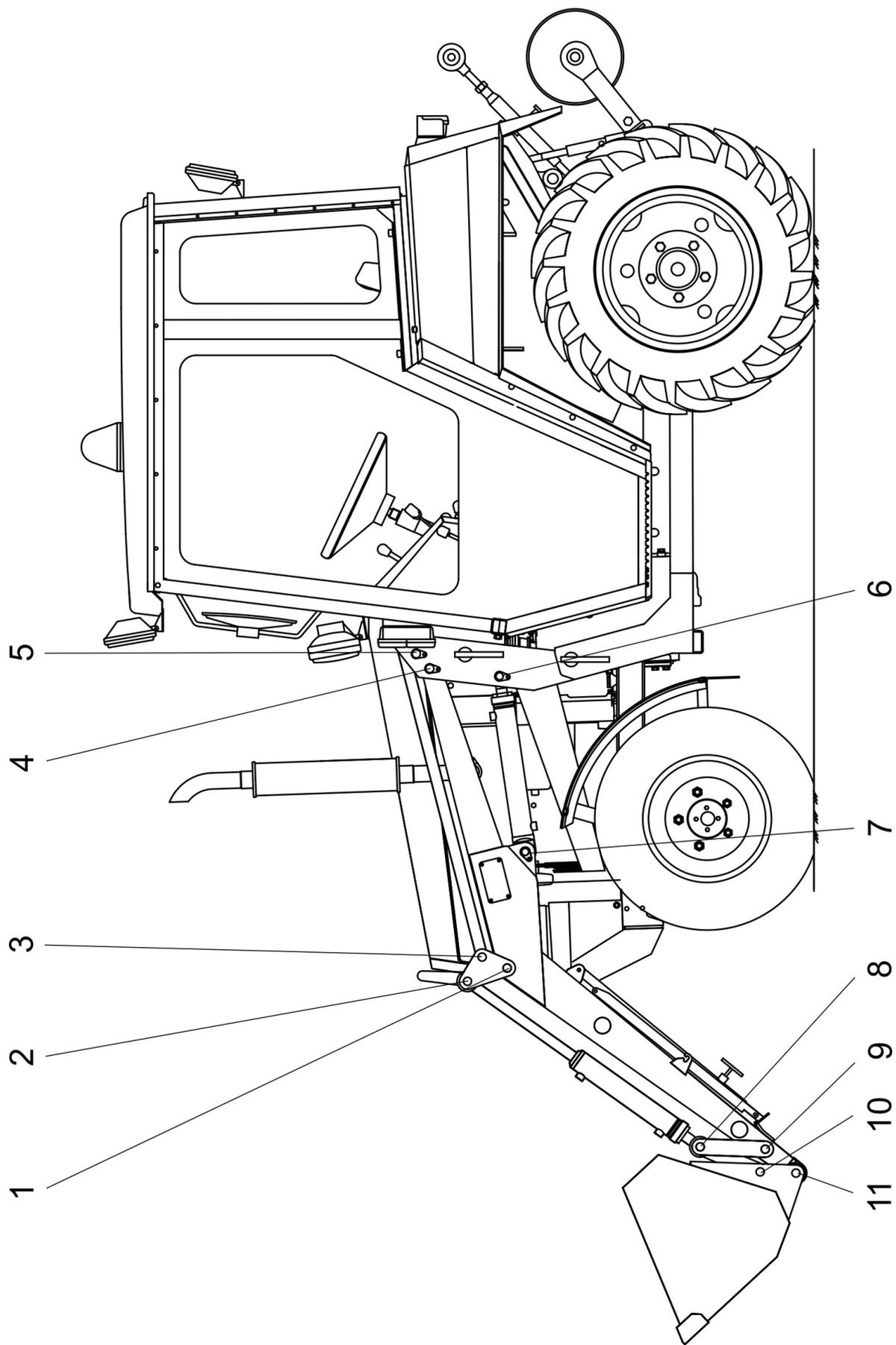


Рисунок 4.1 – Схема смазки рабочего оборудования погрузчика

### 4.3 Меры безопасности

При проведении любого технического обслуживания погрузчика необходимо выполнять следующие требования:

- операции технического обслуживания выполнять только при неработающем двигателе, заторможенном погрузчике и при опущенном навесном оборудовании;

- не вносить в погрузчик или его 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 пробою транзисторов;

- разборку и ремонт тормозной камеры с энергоаккумулятором производить только на специализированных предприятиях. Разборка и ремонт в условиях эксплуатации запрещена;

- правильно использовать летние и зимние сорта топлива;

- заправлять погрузчик только рекомендованными заводом маслами и смазками. Использование других смазочных материалов категорически запрещено.

#### 4.4 Порядок технического обслуживания рабочего оборудования погрузчика

Таблица 4.2 – Порядок технического обслуживания рабочего оборудования погрузчика

Содержание работ	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить уровень и при необходимости долить рабочую жидкость в бак гидросистемы	+	-	-	-	Уровень рабочей жидкости должен быть между метками «П» и «С» на масломерной линейке. Проверку производить при полностью втянутых штоках гидроцилиндров
Проверить и при необходимости довести до нормы давление воздуха в шинах	+	-	-	-	для передних колес: (0,18±0,02) МПа; для задних колес: (0,12±0,02) МПа
Выполнить смазочные работы	-	+	-	-	Смотри подраздел 4.2
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 наличие наплавки на ковшах	-	-	+	-	Смотри подраздел 5

Содержание работ	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления рам, балок, связок к трактору	-	-	-	+	

Трудоемкость выполняемых работ по техническому обслуживанию (только навесного оборудования), чел.ч:

- для ЕТО - 0,13;
- для ТО-1 - 0,30;
- для ТО-2 - 0,40;
- для ТО-3 - 0,40.

Трудоемкость выполнения работ по техническому обслуживанию и техническое обслуживание трактора смотри в руководстве по эксплуатации трактора.

## 5 Текущий ремонт рабочего оборудования погрузчика

Текущий ремонт рабочего оборудования погрузчика предусматривается проводить через 1000 моточасов работы, однако, в зависимости от условий работы срок может колебаться.

При текущем ремонте производится частичная разборка погрузчика в степени, необходимой для осмотра, дефектации и ремонта составных частей.

При этом выполняются следующие основные работы:

- чистка и мойка погрузчика;
- наружный осмотр погрузчика, во время которого особое внимание обращается на состояние сварных швов, крепление сборочных единиц и подтекание жидкости;
- проверка и опробование в работе сборочных единиц погрузчика, сферических подшипников и шарниров, осей, уплотнений;
- демонтаж неисправных сборочных единиц и деталей;
- разборка сборочных единиц и дефектация деталей;
- заварка трещин, замена негодных крепежных деталей;
- сборка и установка сборочных единиц на погрузчике;
- наплавка ножей ковша прутком Пр-С27 ГОСТ 21449-75, или прутком из сплава ПГ-С1 ГОСТ 21448-84, или проволокой ПП-Нп-80Х20РЗТ-Н-С-3,2 ГОСТ 26101-84, или проволокой ПП-Нп0-200Х15С1ГРТ-Н-С-3,2 ГОСТ 26101-84.

## 6 Правила хранения

При постановке погрузчика на хранение необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации трактора, а так же следующими указаниями:

- очистить погрузчик от грязи, пыли, снега и вымыть;
- провести очередное техническое обслуживание;
- опустить ковш на пол;
- восстановить поврежденную окраску или защитить эти места защитной смазкой;
- законсервировать открытые места шарнирных и шлицевых соединений, выступающие части штоков гидроцилиндров, а также сменные органы рабочего оборудования погрузчика. 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.

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

## 7 Транспортирование

Транспортирование погрузчика осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом, а также своим ходом.

При перевозке погрузчика необходимо:

- установить рычаг коробки передач на первую передачу;
- включить стояночный тормоз;
- рабочие органы должны быть опущены;
- увязать машину за рым-гайки.

Строповка погрузчика и навесного оборудования при погрузке и разгрузке осуществляется по схемам, приведенным на рисунках с 7.1 по 7.3. Масса погрузочного оборудования 300 кг, полурамы – 23 кг.

Погрузка и разгрузка погрузчика может осуществляться либо своим ходом, либо с помощью подъемных средств соответствующей грузоподъемности.

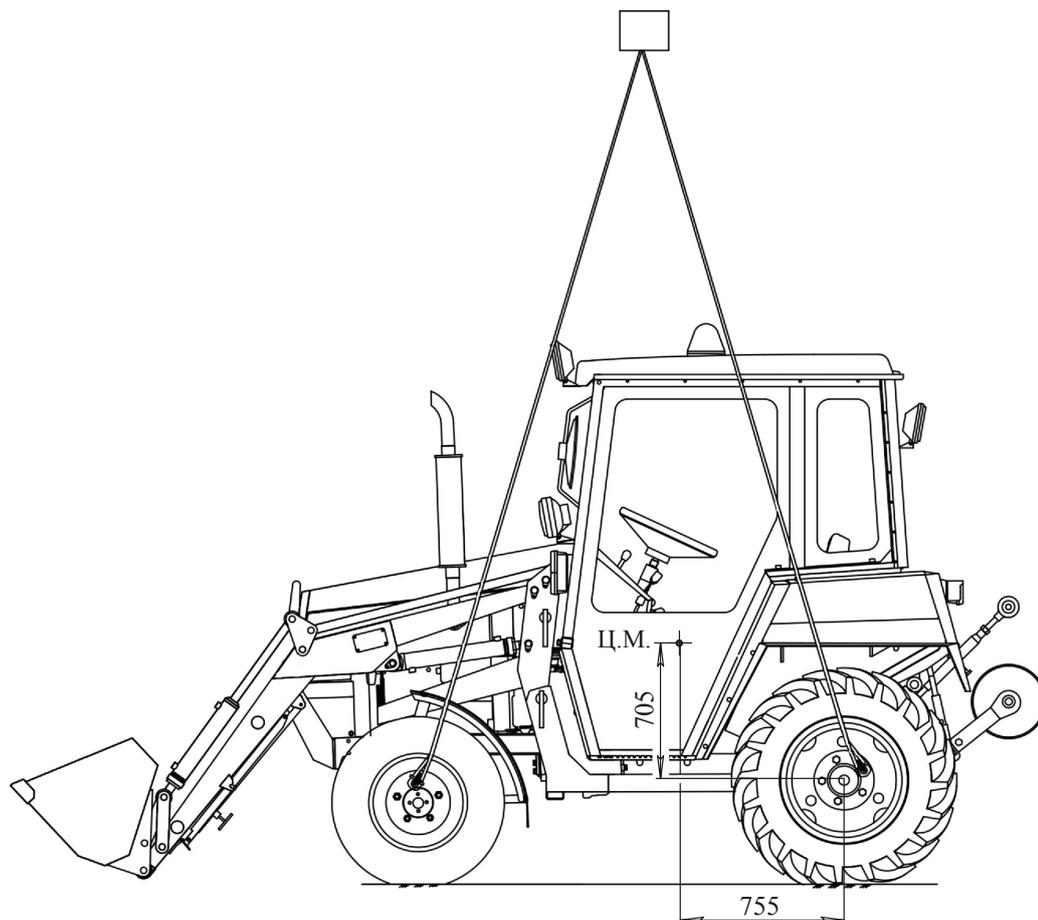


Рисунок 7.1 – Схема строповки

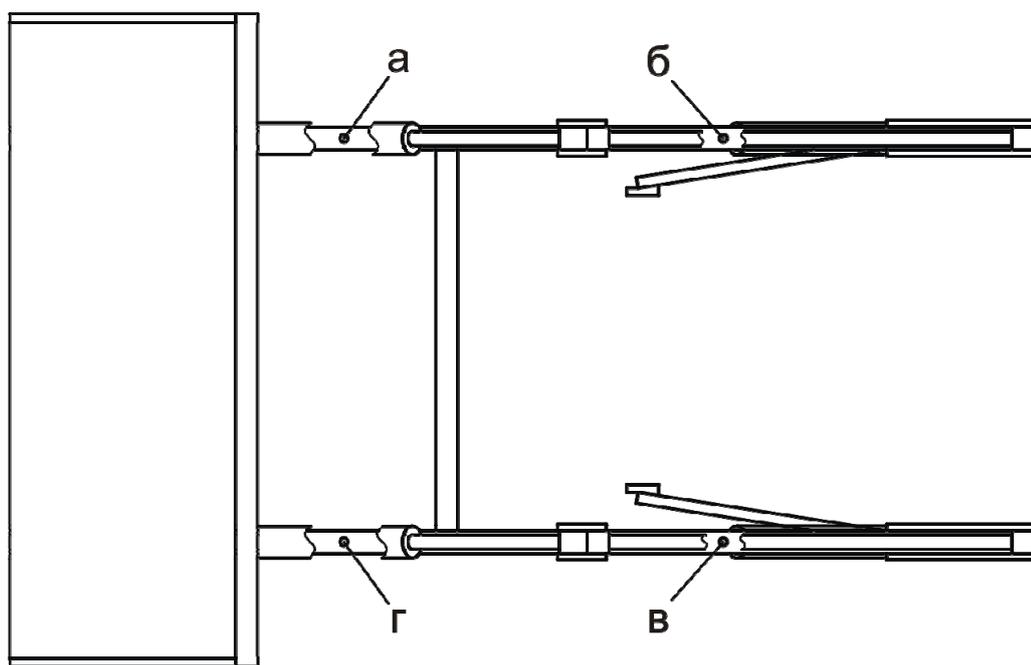
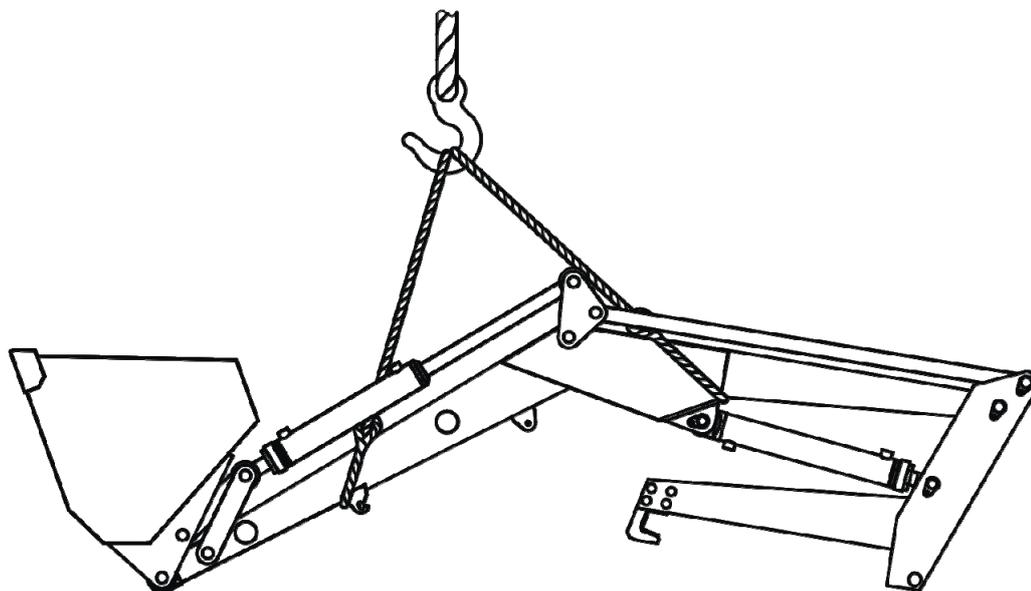


Рисунок 7.2 – Места строповки погрузочного оборудования

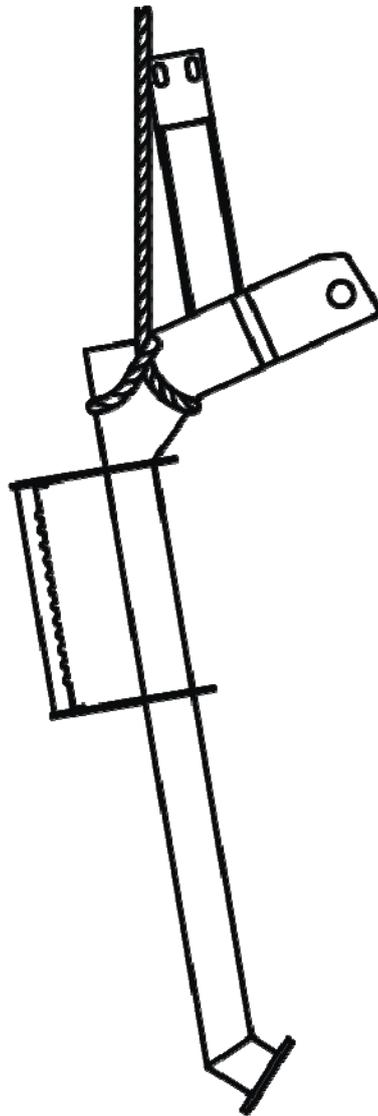


Рисунок 7.3 – Схема зачаливания полурамы

### Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводит. докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					