

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО «Управляющая компания холдинга «Бобруйскагромаш»

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ РУ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РУ 00.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3
2 Устройство и работа распределителя	5
3 Техническая характеристика распределителя	17
4 Требования безопасности	19
5 Подготовка к работе и порядок работы	22
6 Органы управления и приборы	25
7 Правила эксплуатации и регулировки	26
8 Техническое обслуживание	36
9 Перечень возможных неисправностей и отказов, указания по их устранению и ремонту распределителя	41
10 Правила хранения	45
11 Комплектность	48
12 Транспортирование	49
13 Утилизация	51
Приложение А (справочное) Установка тента	52
Приложение Б (справочное) Перечень подшипников	53
Приложение В (справочное) Схема расположения подшипников	54
Приложение Г (обязательное) Таблица смазки	56
Приложение Д (обязательное) Схема смазки	58
Приложение Е (справочное) Данные по диагностированию и регулировке	59
Приложение Ж (справочное) Момент затяжки резьбовых соединений	60
Приложение И (справочное) Схема подключения к трактору	61

1 Общие сведения

Настоящее “Руководство по эксплуатации” содержит основные сведения об устройстве, правильном применении, требованиях безопасности, правилах эксплуатации и регулировке, техническом обслуживании, возможных неисправностях и методах их устранения, правилах хранения и транспортирования распределителя минеральных удобрений РУ-1000, РУ-1600 и РУ-3000 (в дальнейшем - распределитель).

Распределитель применяется для поверхностного внесения твёрдых минеральных удобрений и посева семян сидератов.

Распределитель не предназначен для работы в горных районах.

ВНИМАНИЕ! ЛЮБОЕ ДРУГОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ РАСЦЕНИВАЕТСЯ КАК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ЗА ПРИЧИНЕННЫЙ ВСЛЕДСТВИЕ ЭТОГО УЩЕРБ ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕ НЕСЁТ.

Распределитель РУ-1000 навесного типа, агрегируется с тракторами тягового класса 1,4, имеющими выходы гидросистемы, ВОМ, розетку для подключения светосигнального электрооборудования и сцепку автоматическую СА-1.

Распределитель РУ-1600 навесного типа, агрегируется с тракторами тягового класса 2, имеющими ВОМ, выходы гидросистемы, розетку для подключения светосигнального электрооборудования и сцепку автоматическую СА-1.

Распределитель РУ-3000 полуприцепного типа, агрегируется с тракторами тягового класса 1,4, имеющими ВОМ, выходы гидросистемы, пневмопривод тормозов, розетку для подключения светосигнального электрооборудования и ТСУ-1-Ж (вилка на траверсе).

Условия эксплуатации распределителя должны соответствовать следующим требованиям:

- скорость ветра, м/с, не более	3
- температура атмосферного воздуха, °С	от минус 5 до плюс 40
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- насыпная плотность удобрений, кг/м ³	от 850 до 1300
- влажность удобрений, %	от 0,3 до 1,0
- гранулометрический (фракционный) состав	по ТУ на удобрения

Принятые сокращения:

ТСУ-1-Ж – тягово-сцепное устройство,

ВОМ – вал отбора мощности,






ВПП – вал приема мощности,

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности.

ВНИМАНИЕ! ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ, ОСВОБОЖДАЮТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ ИХ ВНЕДРЕНИЯ И ПРИВОДЯТ К ПОТЕРЕ ГАРАНТИИ. ПОТРЕБИТЕЛЬ НЕСЕТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РЕЗУЛЬТАТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНО ПРОИЗВЕДЕННЫХ РЕМОНТОВ И ВМЕШАТЕЛЬСТВА В КОНСТРУКЦИЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ.

Символы и знаки, нанесённые на распределителе, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Символы и знаки

Символ	Значение символа	Место нанесения символа
	Стояночный тормоз (стрелка показывает направление вращения рукоятки при затормаживании)	Справа на раме шасси (РУ-3000)
	Точка поддомкрачивания или опоры	На полуосях шасси (РУ-3000)
	Точка подъема	На раме шасси и бункере
	Место смазки консистентным смазочным материалом	На кронштейнах тормозов и на крышках колёсных ступиц (РУ-3000)
	Место смазки смазочным материалом	На крышках редукторов
	Внимание. Опасность (прочие опасности)	На ограждении
	Знак заземления	На кронштейне
	Частота вращения ВПП	На раме

2 Устройство и работа распределителя

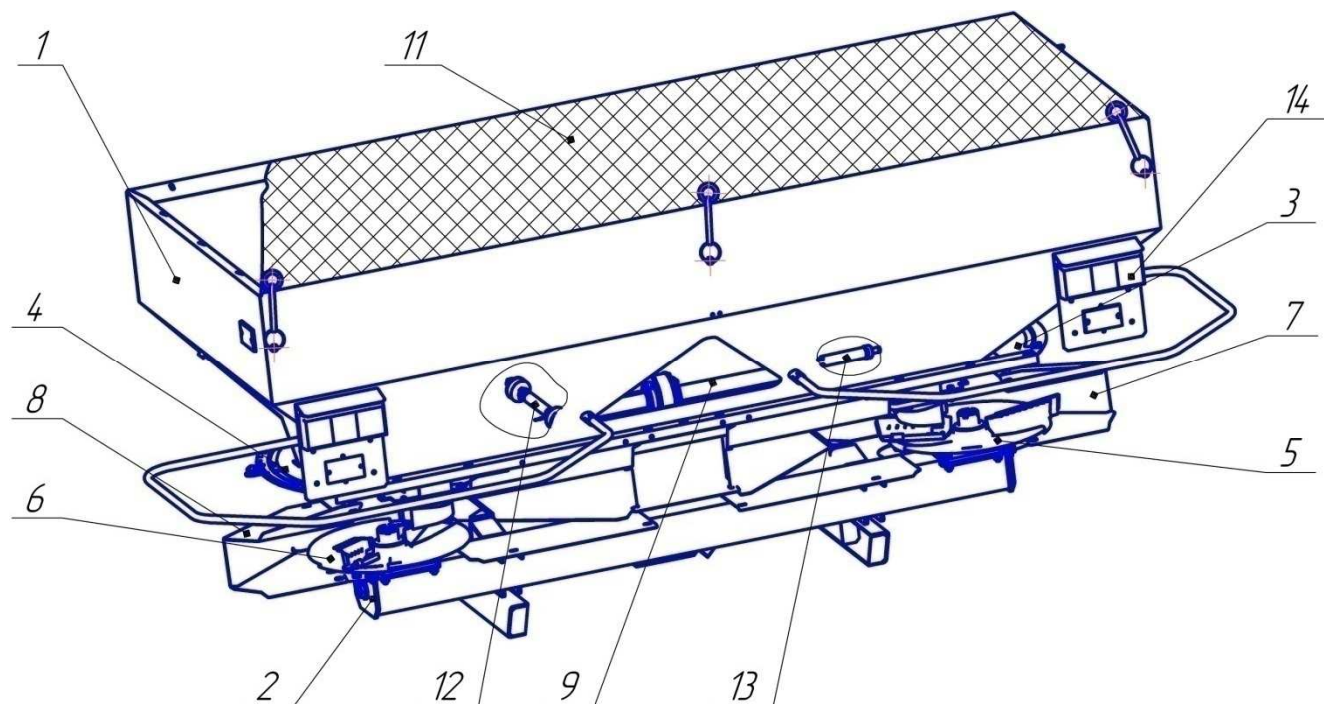
2.1 Основными составными частями распределителя РУ-1000 и РУ-1600 являются: бункер с рамой 1 (рисунок 2.1), привод 2, механизм дозирующий правый 3 и левый 4, метатель правый 5 и левый 6, отражатель правый 7 и левый 8, рыхлитель 9, тент 11, карданная передача 12, гидросистема 13 и электрооборудование 14.

Основными составными частями распределителя РУ-3000 являются надставка 1 (рисунок 2.2), лестница 2, распределитель 3, шасси технологическое 4, растяжка 5, опора регулируемая 6 и тормозная система 7.

2.2 Бункер с рамой 1 (рисунок 2.1) представляет собой сварную конструкцию, состоящую из бункера и рамы.

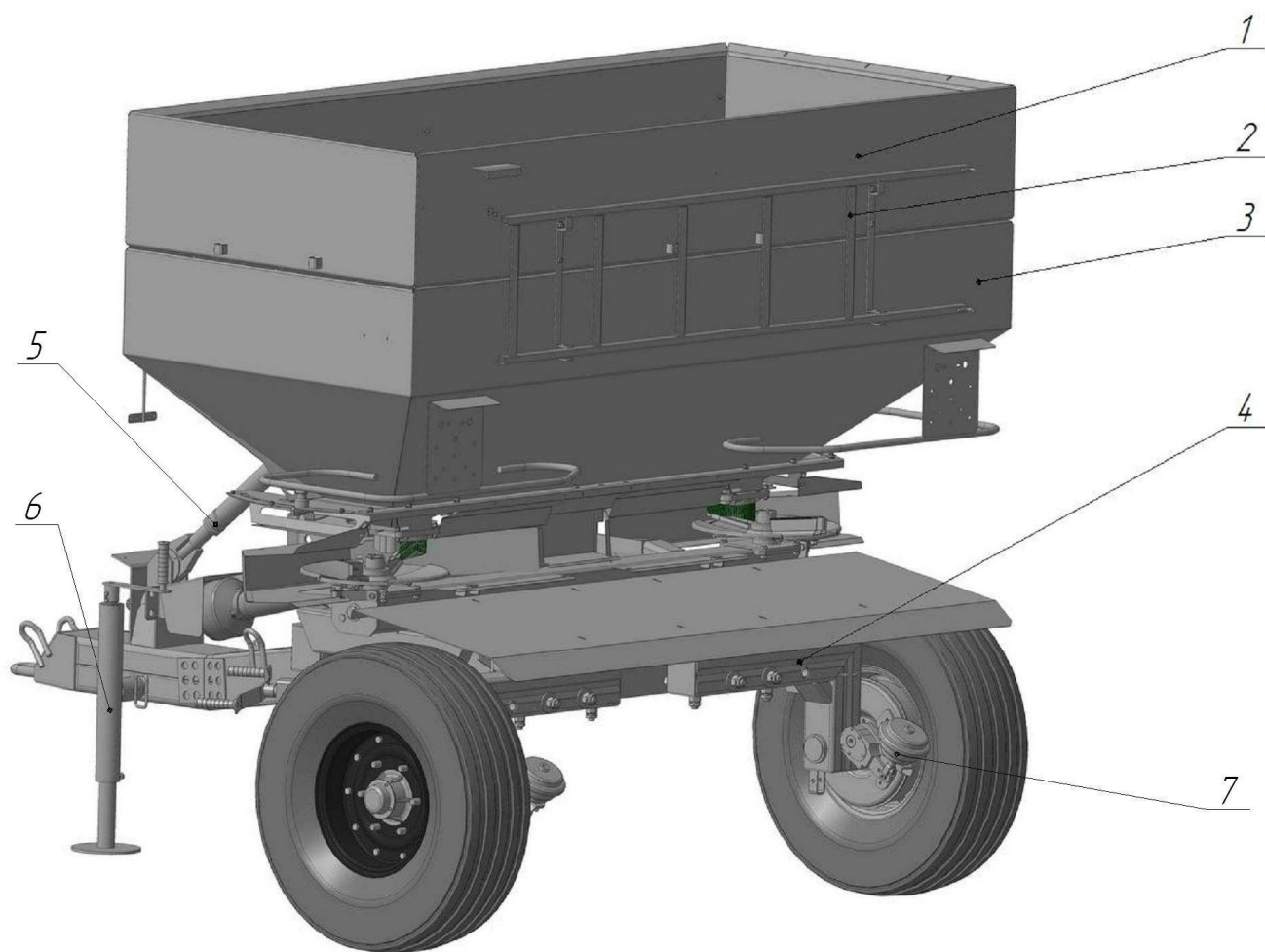
2.2.1 Рама – сварная конструкция, на которой смонтированы элементы крепления привода и навески на тягово-сцепное устройство трактора.

2.2.2 Бункер – сварная конструкция из листового материала, на которой имеются элементы крепления механизмов дозирующих, решёток и тента.



- 1 – бункер с рамой, 2 – привод,
3 – механизм дозирующий правый, 4 – механизм дозирующий левый,
5 – метатель правый, 6 – метатель левый, 7 – отражатель правый,
8 – отражатель левый, 9 – рыхлитель, 11 – тент, 12 – карданная передача,
13 – гидросистема, 14 – электрооборудование

Рисунок 2.1 – Распределитель минеральных удобрений (РУ-1000 и РУ-1600)



1 – надставка, 2 – лестница, 3 – распределитель,
 4 – шасси технологическое, 5 – растяжка,
 6 – опора регулируемая, 7 – тормозная система

Рисунок 2.2 – Распределитель минеральных удобрений РУ-3000

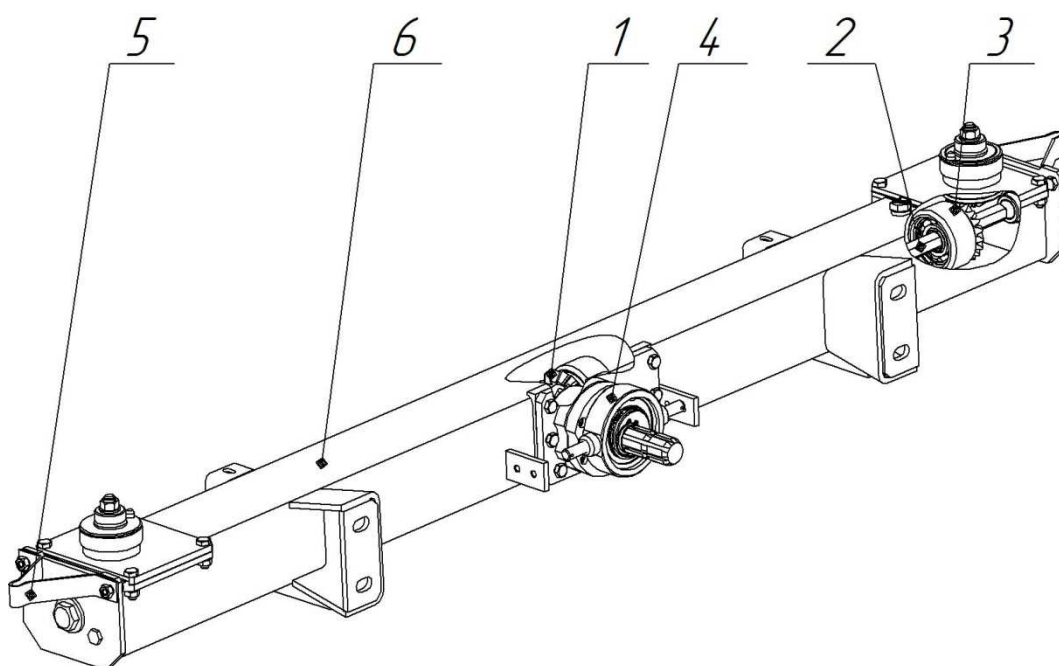
2.3 Шасси технологическое 4 (рисунок 2.2) является несущим элементом конструкции распределителя РУ-3000 и состоит из сварной рамы, двух колёсных узлов (левого и правого), позволяющих установку колеи в размер 1800 мм или 2100 мм, тормозных систем (основной - пневматической и стояночной - ручной с винтовым приводом), опоры промежуточной соединения двух карданных передач, растяжки 5 для фиксации и регулировки положения установленного распределителя и двух шарнирных опор для установки распределителя РУ-1600 .

2.4 Привод (рисунок 2.3) представляет собой сборочную конструкцию, состоящую из корпуса 6, внутри которого расположены три конических редуктора. В средней части привода расположен конический редуктор 1, состоящий из вала входного и полого вала-шестерни, через который проходит шестигранный вал 2, а так же на нём установлена шестерня для передачи крутящего момента на цилиндрический редуктор 4 привода рыхлителей.

Концевые конические редуктора 3, состоящие из полого вала-шестерни и вала привода метателей, соединены с коническим редуктором 1 шестигранным валом 2. Правильная установка концевых редукторов 3 обеспечивает вращение выходного вала левого редуктора по часовой стрелке, а правого против часовой стрелки.

В середине привода на его верхней части расположен редуктор привода рыхлителей 4.

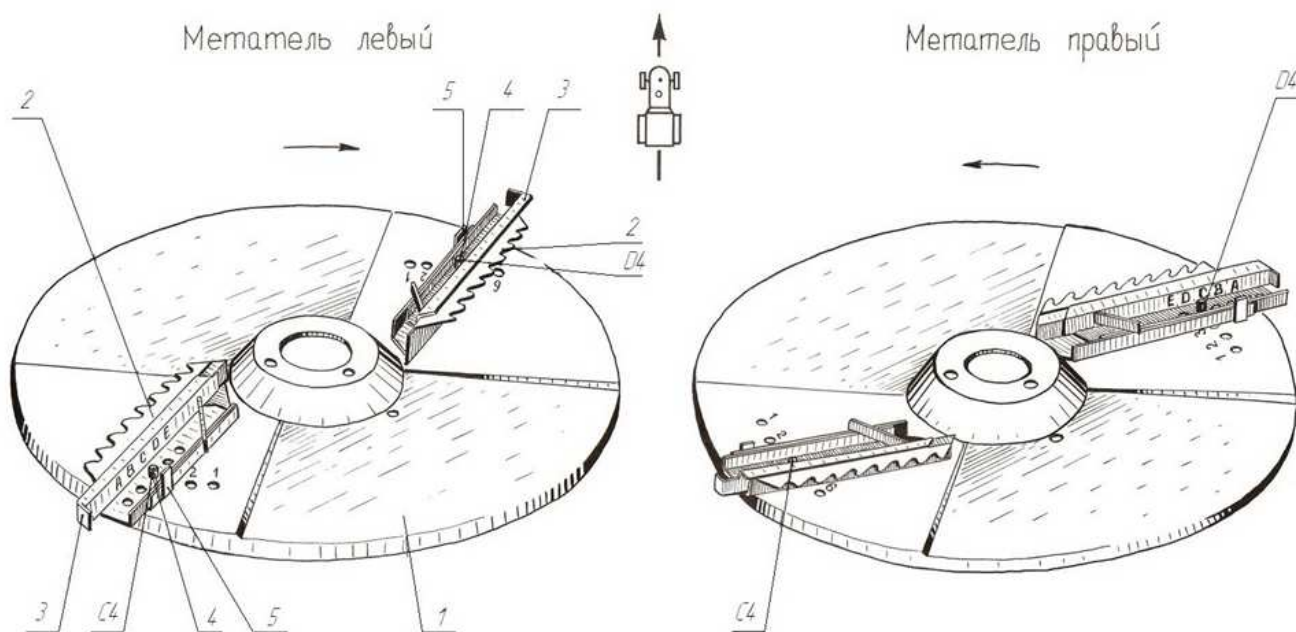
С обеих сторон корпуса привода закреплены элементы крепления отражателей 5. Корпус 6 сварной и является ванной для смазочного материала шестерён и подшипников.



- 1 – редуктор конический, 2 – вал шестигранный,
3 – редуктор конический концевой, 4 – редуктор привода рыхлителей,
5 – элемент крепления отражателя, 6 – корпус

Рисунок 2.3 – Привод

2.5 Метатели (рисунок 2.4) правый и левый предназначены для распределения удобрений и семян. На каждом диске 1 метателя установлены две направляющие 2, которые имеют возможность поворачиваться относительно точки крепления и имеют шесть фиксированных положений. В каждую направляющую установлена лопатка 3, которая имеет пять фиксированных положений. Фиксация направляющих и лопаток производится подпружиненным фиксатором 4. Во избежание выброса лопатки из направляющей установлен упор 5. Направляющая и лопатка образуют крыльчатку.

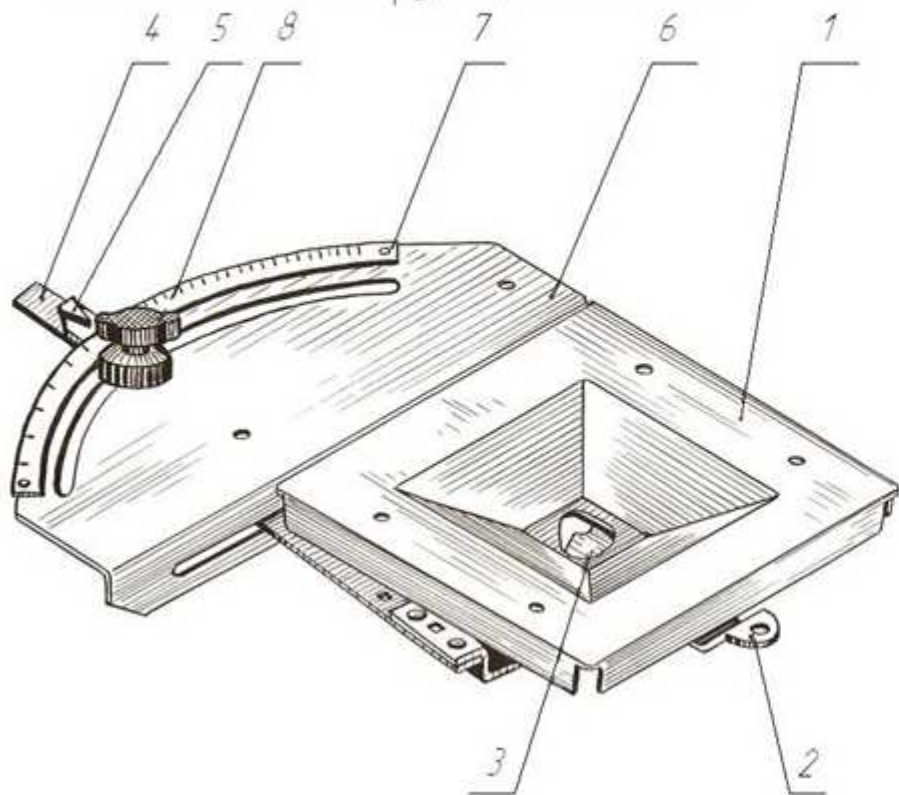


1 – диск, 2 – направляющая, 3 – лопатка, 4 – фиксатор, 5 – упор

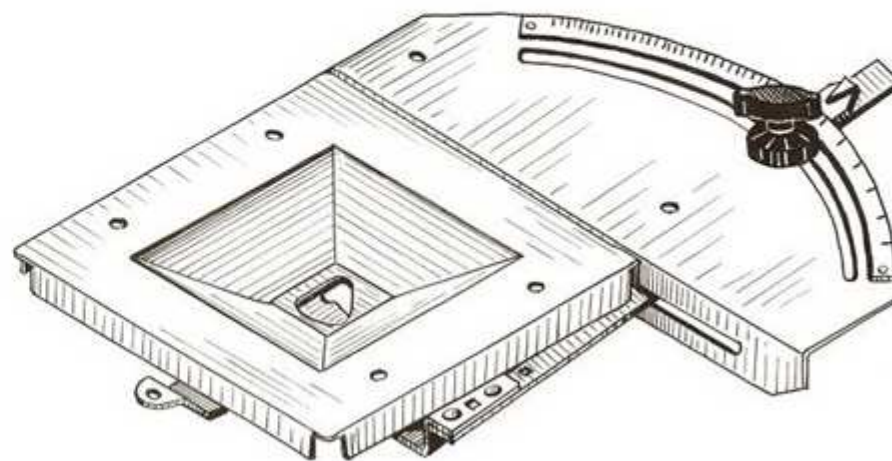
Рисунок 2.4 – Метатели

2.6 Механизм дозирующий (рисунок 2.5) является механизмом для установки и выдачи на метатели требуемого расхода удобрений в кг/мин и состоит из поддона 1, который представляет собой усечённую четырёхгранную пирамиду. Нижним фланцем поддон крепится к днищу под окном в бункере. Верхняя часть закрыта днищем с отверстием для высева удобрений. Под отверстием на оси вращения закреплены шибер 2, управляемый гидросистемой из кабины трактора и заслонка дозирующая 3, связанная с рычагом 4, на котором закреплён указатель 5. На боковой части поддона закреплён сектор 6 и линейка со шкалой 7. При совмещении указателя 5 с определённым делением шкалы устанавливается требуемый расход удобрений. Рычаг на секторе фиксируется ручкой фиксатора 8.

Механизм дозирующий левый.



Механизм дозирующий правый.

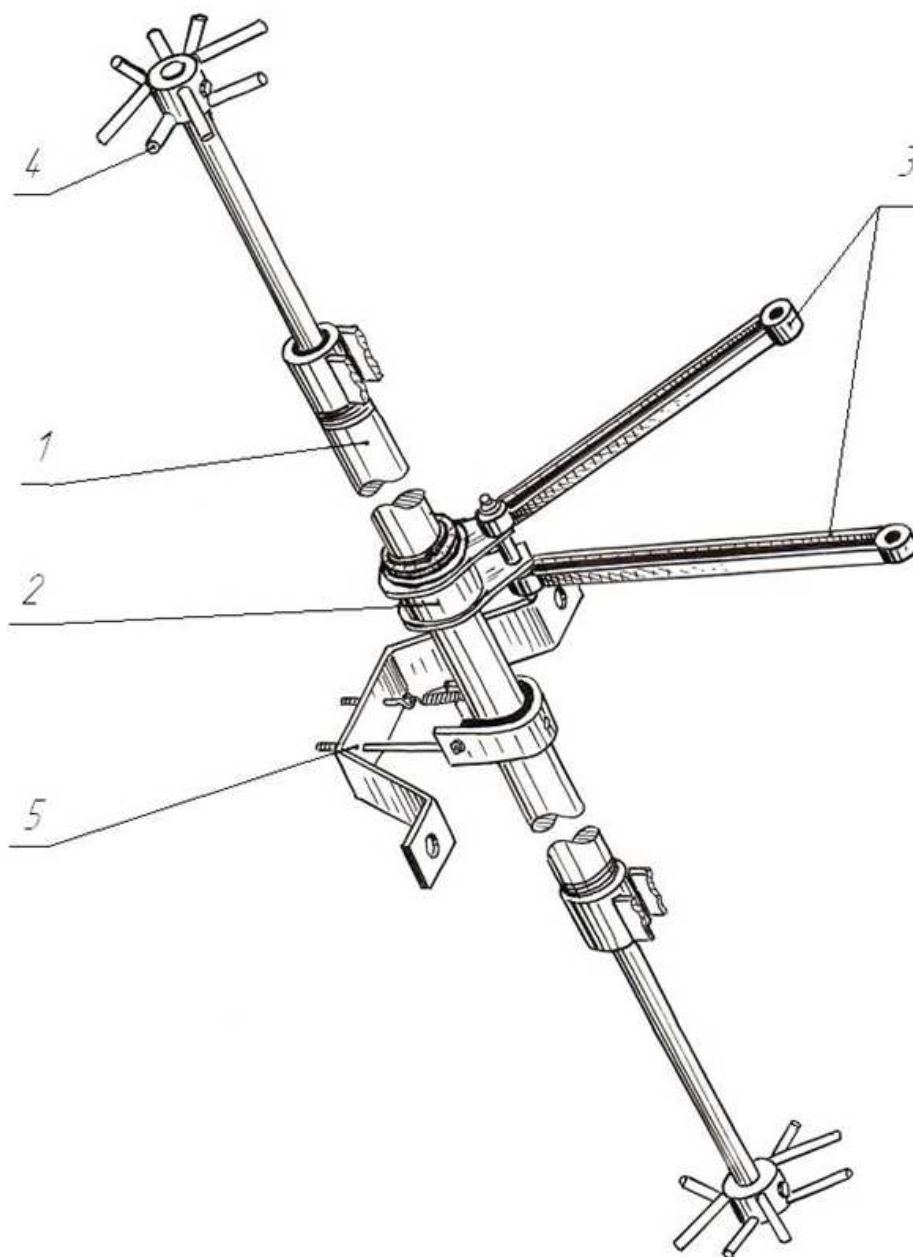


1 – поддон, 2 – шибер, 3 – заслонка дозирующая, 4 – рычаг, 5 – указатель, 6 – сектор, 7 – линейка, 8 – фиксатор

Рисунок 2.5 – Механизм дозирующий

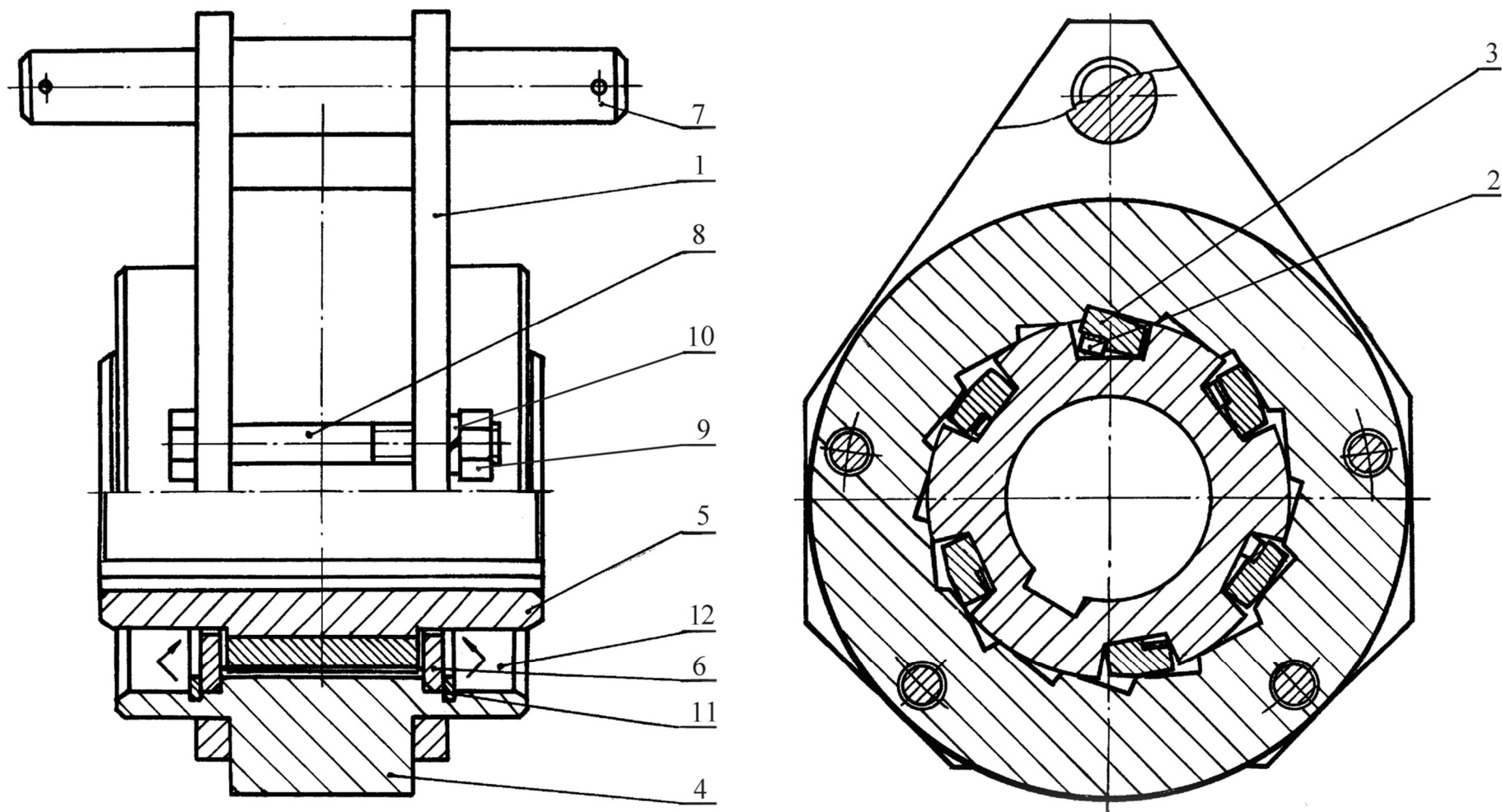
2.7 Рыхлитель (рисунок 2.6) предназначен для разрушения свода удобрений над отверстиями в днище бункера и состоит из вала 1, установленного в двух опорах на подшипниках скольжения. Непосредственно на валу 1 устроена обгонная муфта 2, позволяющая колебательные движения тяг 3 превращать во вращательное движение вала, на концах которого установлены разрушители свода 4. Вал 1 подторможен ленточным тормозом 5.

Конструкция муфты обгонной представлена на рисунке 2.7.



1 – вал, 2 – муфта обгонная, 3 – тяга, 4 – разрушитель свода, 5 – тормоз

Рисунок 2.6 – Рыхлитель



1 – кронштейн, 2 – пружина, 3 – собачка, 4 – обойма, 5 – ступица,
 6 – шайба, 7 – ось, 8 – болт, 9 – гайка, 10 – шайба, 11 – кольцо, 12 – манжета

Рисунок 2.7 – Муфта обгонная

2.8 Тент 11 (рисунок 2.1) предназначен для защиты удобрений в бункере от действия атмосферных осадков и уменьшения пылевых потерь и состоит из двух кронштейнов, крепящихся к надставке бункера, на которых установлены две скобы, к которым крепится полотнище. Полотнище в закрытом положении тента фиксируется в двух точках к рамке и четырёх точках к бункеру. Схема установки тента представлена в приложении А.

2.9 Гидросистема предназначена для открывания и закрывания заслонок. Гидросистема распределителя РУ-1000 и РУ-1600 (рисунок 2.8) состоит из двух гидроцилиндров 1, 2 и рукавов высокого давления 3.

Гидросистема распределителя РУ-3000 (рисунок 2.9) состоит из двух гидроцилиндров 1, 2, рукавов высокого давления 3 и трубопроводов 4.

2.10 Распределитель работает следующим образом: при поступательном движении в агрегате с трактором удобрение из бункера через дозирующий механизм поступает на метатели, с помощью которых происходит распределение его по поверхности.

2.11 Электрооборудование (рисунок 2.10 и 2.11) включает в себя приборы освещения, сигнализации, жгут проводов.

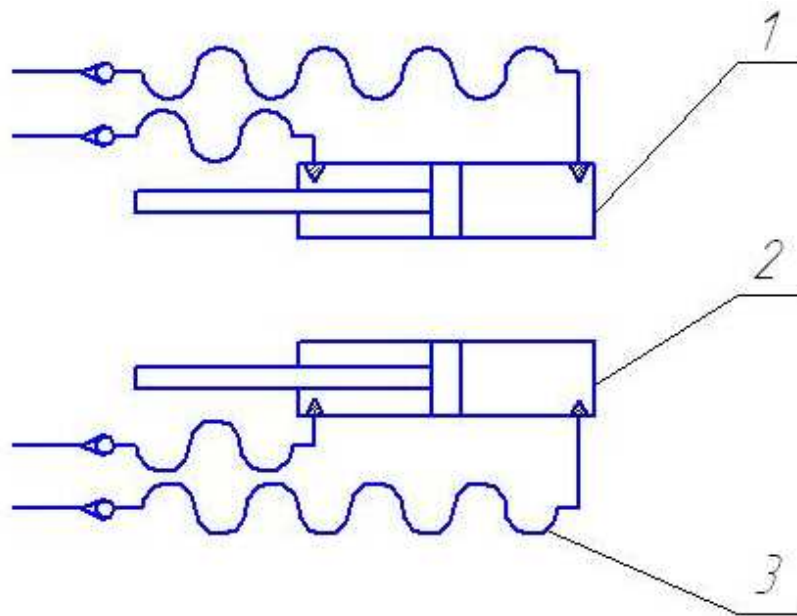
2.12 Схема кинематическая распределителя РУ-1000 и РУ-1600 представлена на рисунке 2.12, распределителя РУ-3000 – на рисунке 2.13.

2.13 Перечень подшипников качения и схема их расположения даны в приложениях Б и В соответственно.

2.14 Таблица и схема смазки представлены в приложениях Г и Д.

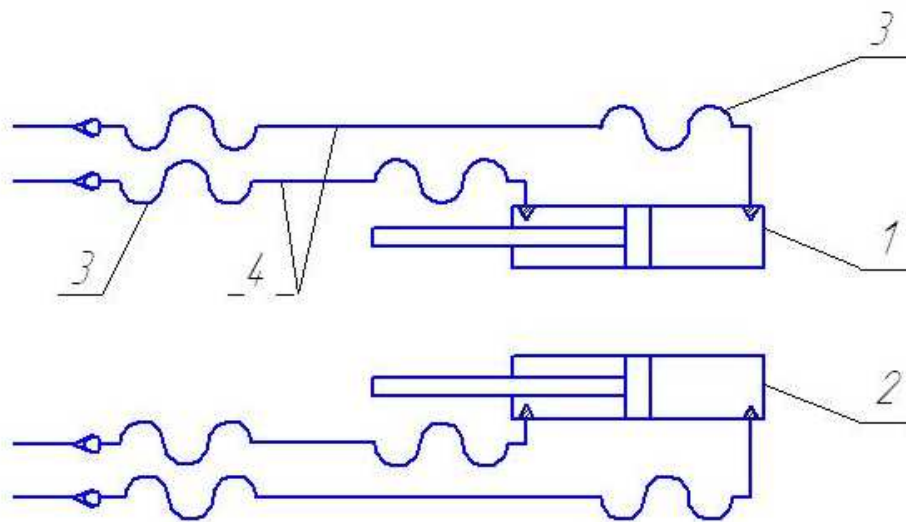
2.15 Данные по диагностированию и регулировке приведены в приложении Е.

2.16 Момент затяжки резьбовых соединений приведён в приложении Ж.



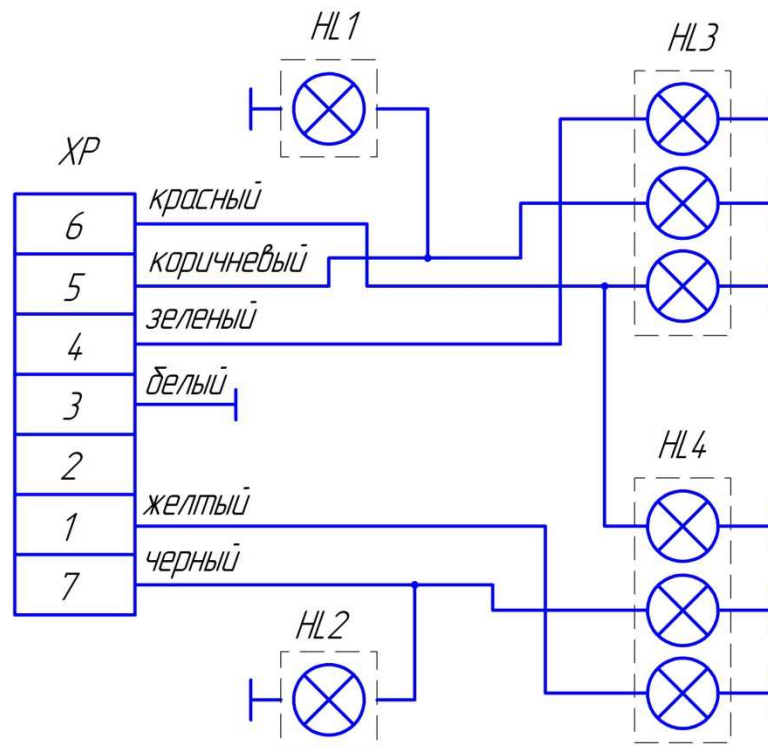
1- гидроцилиндр, 2 – гидроцилиндр, 3 – рукав высокого давления

Рисунок 2.8 – Гидросистема распределителя РУ-1000 и РУ-1600

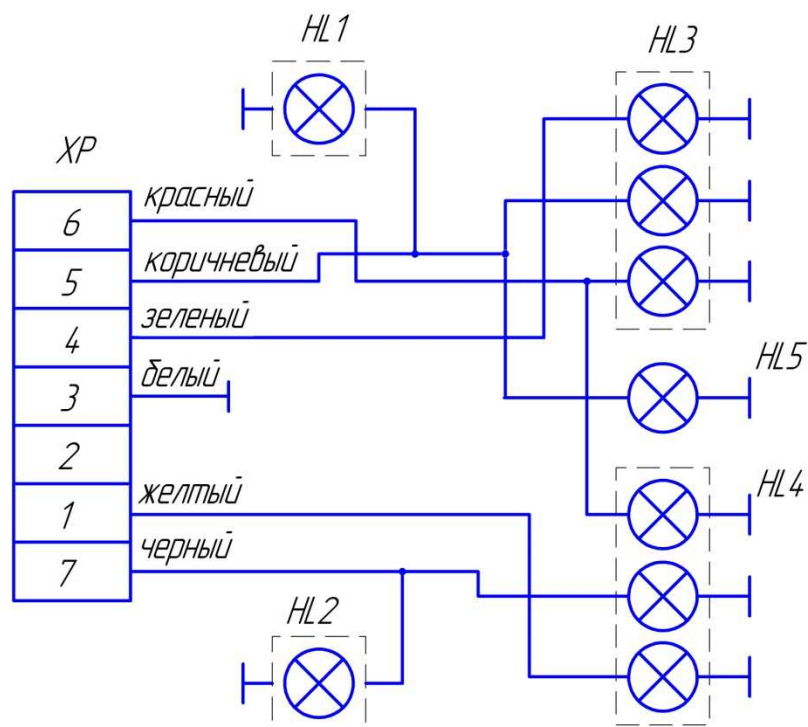


1 – гидроцилиндр, 2 – гидроцилиндр, 3 – рукав высокого давления,
4 – трубопровод

Рисунок 2.9 – Гидросистема распределителя РУ-3000

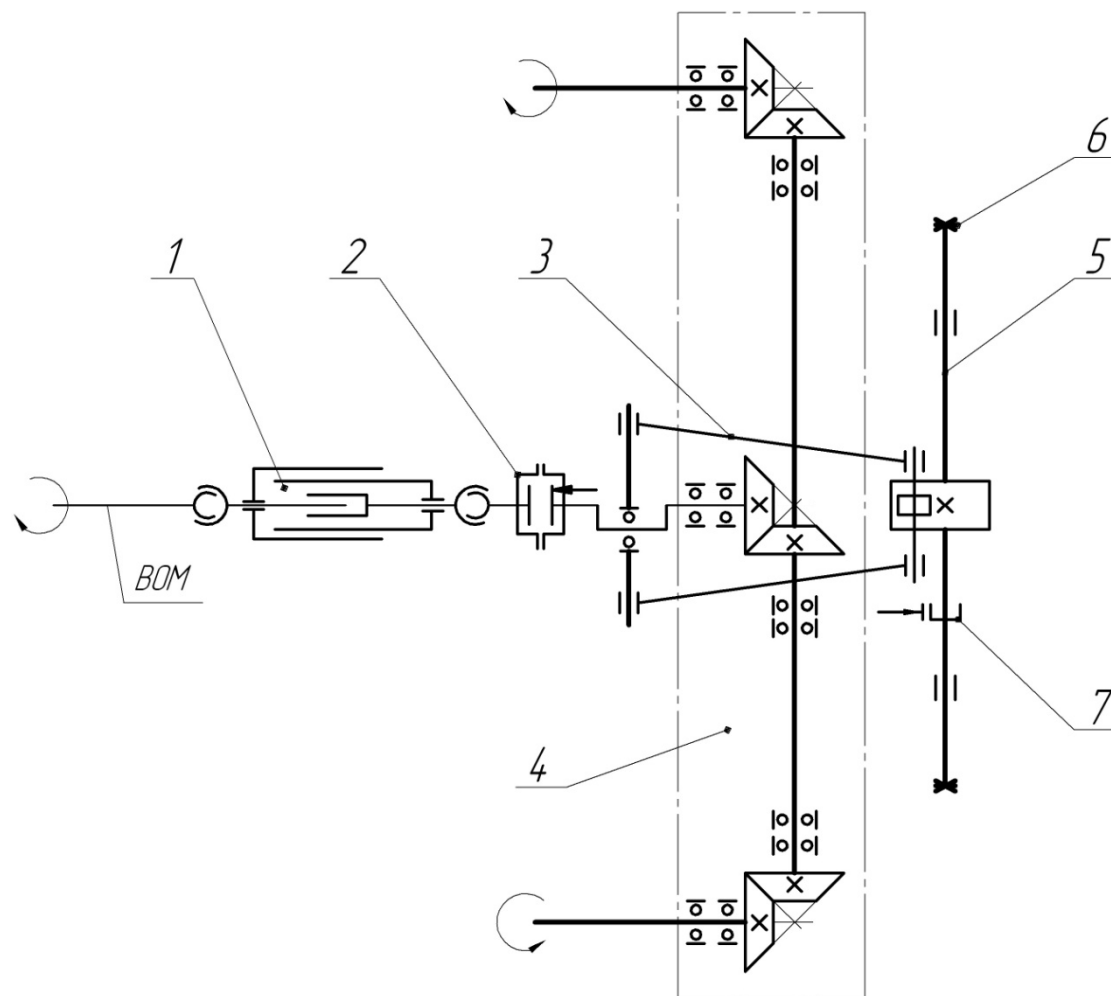


XP – вилка штепсельная; HL1, HL2 - подфарник со светоотражающим устройством; HL3, HL4 - фонарь задний многофункциональный
 Рисунок 2.10 – Схема электрооборудования распределителя РУ-1000 и РУ-1600



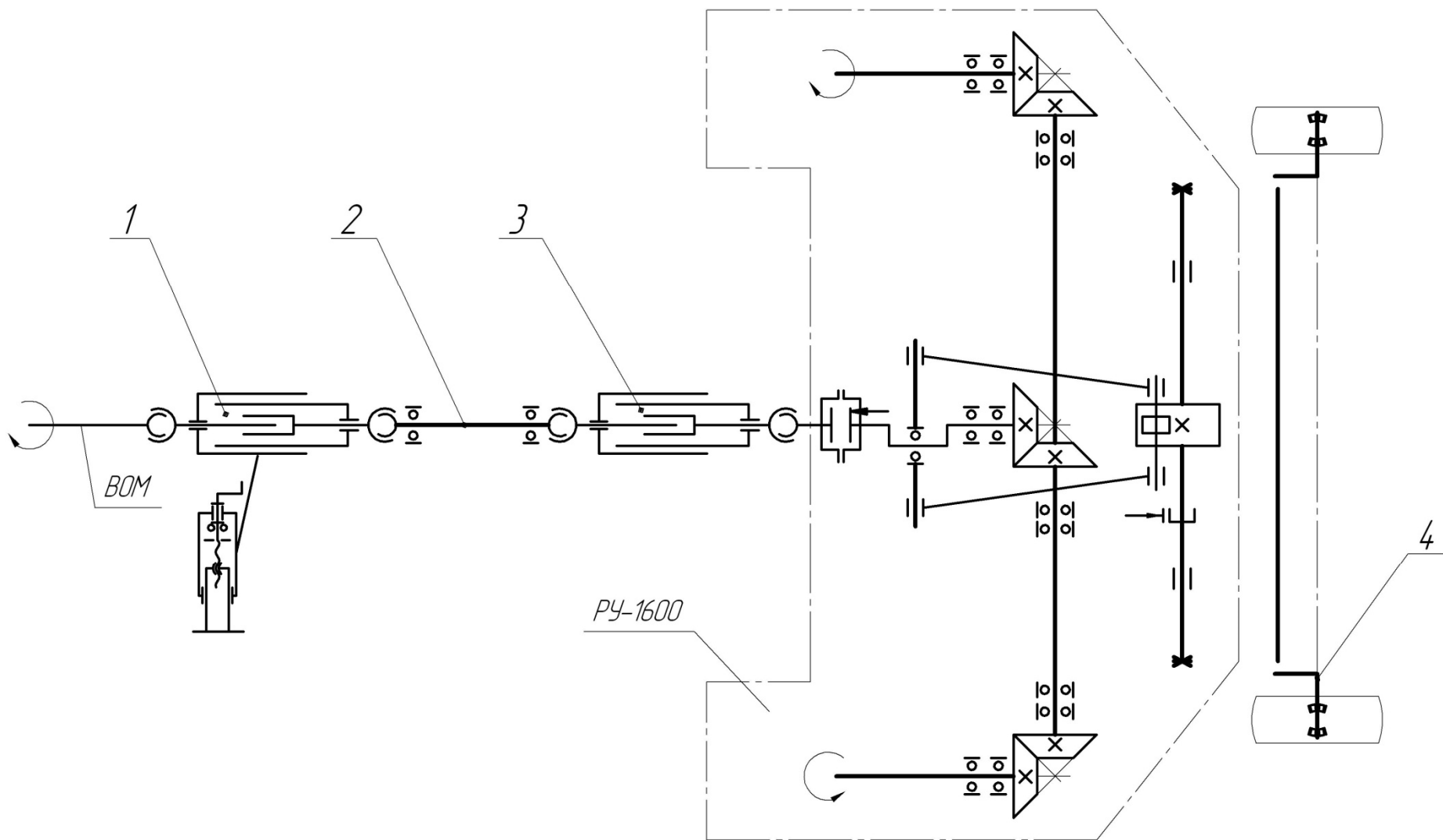
XP – вилка штепсельная; HL1, HL2 – подфарник со светоотражающим устройством; HL3, HL4 – фонарь задний многофункциональный; HL5 – фонарь освещения заднего номерного знака

Рисунок 2.11 – Схема электрооборудования распределителя РУ-3000



1 – вал карданный, 2 – муфта предохранительная, 3 – тяга, 4 – привод,
 5 – вал ведомый с муфтой, 6 – рыхлитель, 7 – тормоз

Рисунок 2.12 – Схема кинематическая распределителя РУ-1000 и РУ-1600



1 – вал карданный, 2 – вал промежуточный, 3 – вал карданный, 4 – узел колеса

Рисунок 2.13 – Схема кинематическая распределителя РУ-3000

3 Техническая характеристика распределителя

3.1 Основные технические характеристики распределителя представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Техническая характеристика распределителя

Наименование показателя	Значение и характеристика		
	РУ-1000	РУ-1600	РУ-3000
1	2	3	4
Тип	навесной		полуприцепной
Привод	От ВОМ ($n=9 \text{ с}^{-1}$) и гидросистемы трактора		
Вместимость бункера, м^3	$0,85 \pm 0,02$	$1,38 \pm 0,05$	$2,47 \pm 0,05$
Грузоподъёмность при насыпной плотности 1200 кг/м^3 , кг, не более	1000	1600	3000
Тип рабочего органа	метатель		
Количество метателей, шт.	2		
Диаметр метателей, мм	435 _{-1,5}		
Расстояние между центрами метателей, мм	1630 \pm 3		
Габаритные размеры (в положении хранения), мм, не более:			
- длина;	1200	1450	3100
- ширина;		2950	
- высота	1320	1420	2540
Масса (без ЗИП), кг, не более	400	550	1250
Дорожный просвет, мм, не менее	500		300
Размер колеи, мм	-		1800 \pm 50/ 2100 \pm 50
Рабочая скорость, км/ч	8 - 12		
Транспортная скорость, км/ч, не более	25		
Погрузочная высота, мм, не более	1050	1220	2300
Потребляемая мощность, кВт, не более	10		
Рабочее давление в гидросистеме, МПа, не более	16		
Диапазон доз внесения, кг/га:			
- удобрений	40 - 700		
- семян сидератов	10 - 200		
Давление в шинах, МПа	-		0,20 \pm 0,01

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
Отклонение фактической дозы внесения удобрений от заданной, %, не более		±10	
Неравномерность внесения удобрений, %, не более:			
- по ходу движения		±10	
- по рабочей ширине		±20	
Рабочая ширина захвата при внесении (в зависимости от установки направляющих и лопаток), м		20 - 28	
Производительность за один час основного времени, га		16 – 33,6	
Нестабильность дозы внесения удобрений по мере опорожнения кузова, %, не более		± 5,0	
Удельный расход топлива за один час основного времени, кг/га, не более:			
- трактора Беларусь 82.1	0,65	-	0,65
- трактора Беларусь 1221	-	1,4	-
Обслуживающий персонал		один тракторист с квалификацией не ниже третьего класса	
Срок службы, лет, не менее		6	
Ресурс до списания (при годовой нормативной наработке 100 ч), ч, не менее		600	
Ресурс лопатки метателя и тарелки, т, не менее		300	
Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технических обслуживаний, чел-ч/ч, не более		0,03	
Коэффициент готовности по оперативному времени, не менее		0,99	
Коэффициент надёжности технологического процесса, не менее		1,0	
Ежесменное оперативное время технического обслуживания, ч, не более		0,18	
Средняя наработка на сложный отказ, ч, не менее		100	
Содержание драгоценных металлов, г		отсутствуют	
Приложение – Средняя наработка на сложный отказ нормируется для отказов II и III групп сложности за наработку в гарантийный период в часах основного времени			

4 Требования безопасности

4.1 Требования безопасности при эксплуатации распределителя должны соответствовать требованиям системы стандартов безопасности труда и правилам безопасности при транспортировании, применении, техническом обслуживании, устранении неисправностей и хранении сельскохозяйственной техники, действующей в каждом хозяйстве.

4.2 К работе с распределителем допускаются трактористы не ниже третьего класса квалификации, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие правила эксплуатации распределителя, изложенные в данном руководстве.

Запрещается допускать к работе с распределителем лица моложе 18 лет, кормящих матерей и беременных женщин.

4.3 При агрегатировании распределителя РУ-3000 с трактором необходимо зафиксировать предохранительные тросы за траверсу сцепного устройства трактора (ТСУ-1-Ж), переустановить стояночную опору в транспортное положение.

При отсоединении распределителя РУ-3000 от трактора необходимо установить стояночную опору в рабочее положение и противооткатные упоры.

При установке опоры необходимо быть предельно внимательным для исключения сдавливания конечностей.

4.4 При погрузке и выгрузке, ремонтных работах и обслуживании распределителя РУ-1000 и РУ-1600 строповку (рисунок 12.1) производить только за специальные отверстия, расположенные на перегородке бункера, а распределителя РУ-3000 за скобы (рисунок 12.2), установленные на шасси. Стropовку распределителя РУ-3000 в собранном виде производить с помощью специальной траверсы. Перед строповкой необходимо убедиться в надежном креплении строповочных элементов. **НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ ВБЛИЗИ ПОДНЯТОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

4.5 Загрузку распределителя удобрениями производить только при выключенном двигателе трактора.

4.6 Необходимо проверять надёжность агрегатирования с трактором, крепления карданной передачи, метателей и защитных кожухов, исправность электрооборудования и тормозной системы.

4.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- НАЧИНАТЬ РАБОТУ НЕ УБЕДИВШИСЬ, ЧТО ДВИЖЕНИЕ АГРЕГАТА И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ НИКОМУ НЕ УГРОЖАЕТ;
- ПЕРЕВОЗКА ЛЮДЕЙ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ;
- РАБОТАТЬ С УДОБРЕНИЯМИ БЕЗ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (РЕСПИРАТОР, МАРЛЕВАЯ ПОВЯЗКА, ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ);

- РАБОТАТЬ С НЕИСПРАВНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ОЧИСТКУ, РЕГУЛИРОВКУ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА, НЕЗАТОРМОЖЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ И НЕУСТАНОВЛЕННЫХ ПРОТИВООТКАТНЫХ УПОРАХ;

- ПРИСУТСТВИЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ И В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ (В РАДИУСЕ 25 М);

- ВЫПОЛНЯТЬ ПОВОРОТЫ И ПЕРЕЕЗДЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ВОМ ТРАКТОРА И С ОТКРЫТЫМИ ЗАСЛОНКАМИ ПРИ НАЛИЧИИ УДОБРЕНИЙ В БУНКЕРЕ;

- ОСТАВЛЯТЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ, ЗАТОРМОЖЕННЫЙ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ, НА УКЛОНАХ БОЛЕЕ 10°;

- ПРЕВЫШАТЬ УСТАНОВЛЕННУЮ СКОРОСТЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ;

- НАХОДИТЬСЯ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ (РУ-1000, РУ-1600), ЕСЛИ ТРАКТОР НЕ ЗАФИКСИРОВАН РУЧНЫМ ТОРМОЗОМ И ПРОТИВООТКАТНЫМИ УПОРАМИ;

- НАХОДИТЬСЯ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

4.8 Необходимо производить демонтаж колёс распределителя РУ-3000 на ровной горизонтальной площадке, при этом домкрат устанавливать под балкой колёсного узла в специальных местах, обозначенных знаком «Точка поддомкрачивания», распределитель зафиксировать от перемещения.

4.9 ВНИМАНИЕ! ПОВОРОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ НА ПОНИЖЕННЫХ СКОРОСТЯХ.

4.10 Перед отцепкой от трактора распределитель РУ-3000 следует затормозить стояночным тормозом и установить противооткатные упоры.

4.11 Открывание и закрывание тента на распределителе РУ-3000 производить с помощью лестницы.

4.12 После окончания работы распределитель РУ-1000 и РУ-1600 следует опустить на землю, заглушить двигатель и вынуть ключ зажигания.

4.13 Перед работой с гидравлической системой распределитель РУ-1000 и РУ-1600 опустить на землю, заглушить двигатель и снизить давление в системе.

4.14 Все ремонтные работы распределителя, находящегося в сцепке с трактором, связанные с применением электросварки, выполнять при выключенном выключателе «масса» трактора.

4.15 Утерянные и поврежденные при эксплуатации распределителя знаки и надписи по технике безопасности должны быть восстановлены или заменены новыми.

4.16 Работа на распределителе допускается только при наличии защитных устройств в рабочем состоянии и отсутствии их повреждений. Защитные устройства предотвращают доступ к опасным зонам. Поэтому следует содержать их в исправном состоянии. Они предназначены для Вашей безопасности и безопасности других людей.

4.17 При выезде на дороги общего пользования на распределитель должен быть установлен задний опознавательный знак «Тихоходное транспортное средство» (рисунок 4.1).

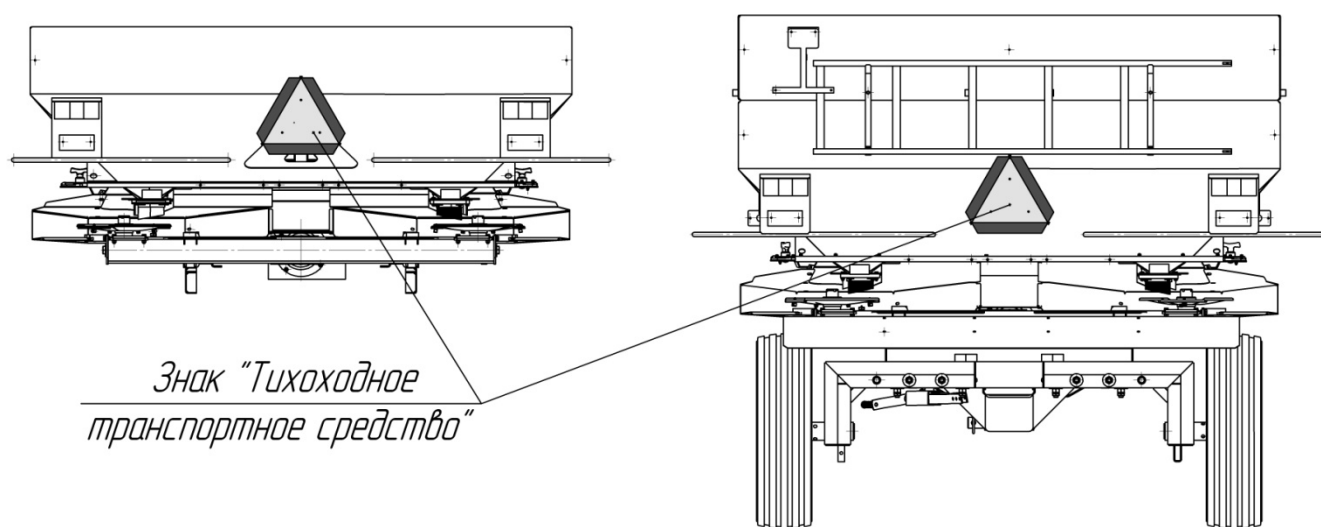


Рисунок 4.1 – Схема установки знака тихоходного транспортного средства

4.18 Более подробный инструктаж по безопасности труда при работе с распределителем должен производиться специалистом, руководящим работой по внесению удобрений.

4.19 Рукава высокого давления регулярно проверять на предмет их повреждения. Поврежденные рукава высокого давления должны быть немедленно заменены рукавами соответствующего качества. Максимальное давление масла - 20 МПа. Каждые пять лет производить замену всех рукавов высокого давления на аналогичные.

4.20 После истечения назначенного ресурса (600ч) эксплуатация распределителя должна быть прекращена и принято потребителем решение об экономической целесообразности ремонта или списания.

5 Подготовка к работе и порядок работы

5.1. Подготовка трактора

5.1.1 Установить сцепку автоматическую на заднюю навеску трактора для агрегатирования с распределителем РУ-1000 или РУ-1600.

Для агрегатирования с распределителем РУ-3000 установить длину раскосов механизма задней навески на размер 500 мм, соединить их продольными тягами через круглые отверстия в вилках раскосов. Прицепную вилку на поперечине закрепить двумя пальцами. Расстояние от торца ВОМ трактора до оси прицепной вилки должно быть 400 мм, расстояние от поперечины до грунта - 400 мм.

5.1.2 Для исключения случайного подъёма прицепного устройства во время работы и поломки карданной передачи ограничить ход поршня гидроцилиндра навески подвижным упором клапана гидромеханического регулирования так, чтобы при верхнем положении элементы прицепного устройства не касались кожуха карданной передачи. Для предотвращения самопроизвольного опускания сницы или навесного устройства распределителя во время работы и транспортирования установить рукоятку гидроувеличителя сцепного веса в положение “заперто”.

5.2 Подготовка распределителя

5.2.1 Установить электрооборудование (фонари задние многофункциональные, подфарники со светоотражающим устройством, фонарь освещения номерного знака (для распределителя РУ-3000) и световозврататели) и произвести подключение согласно схеме электрооборудования (рисунки 2.10 и 2.11).

5.2.2 Довести давление в шинах до $(0,20 \pm 0,01)$ МПа (распределитель РУ-3000).

5.2.3 Установить распределитель 3 (рисунок 2.2) на опорах так, чтобы между приводом 2 (рисунок 2.1) и шасси технологическим 4 (рисунок 2.2) был зазор не менее 20 мм. Зазор отрегулировать при помощи растяжки 5.

5.2.4 Проверить все болтовые соединения, при необходимости подтянуть болты и гайки.

5.2.5 Проверить правильность регулировок метателей на вносимые удобрения в соответствии с требованиями 7.3.4.

5.3 Агрегатирование с трактором

5.3.1 Плавно подогнать трактор задним ходом к распределителю. Убедиться, что посторонние лица не находятся между трактором и распределителем, и соединить сцепку автоматическую СА-1 с замком распределителя РУ-1000 или РУ-1600, а распределитель РУ-3000 с петлёй трактора.

5.3.2 Отрегулировать при помощи верхней тяги крепления сцепки автоматической СА-1 положение распределителя РУ-1000 или РУ-1600 так, чтобы он находился в рабочем положении в одной плоскости с трактором.

5.3.3 Соединить ВПМ распределителя и ВОМ трактора карданной передачей.

5.3.4 Зафиксировать кожух карданной передачи за раскос механизма навески (для распределителя РУ-1000 или РУ-1600).

Для распределителя РУ-3000 установить предохранительные тросы и, перекинув их через поперечину навески трактора, зафиксировать в отверстии ушка на скобе снпцы.

5.3.5 Подсоединить гидроцилиндры в распределителе РУ-1000 (РУ-1600), а в распределителе РУ-3000 трубопроводы гидроцилиндров открывания правой заслонки распределителя к задним выводом гидросистемы, а левой заслонки к боковому выводу (Приложение И).

5.3.6 Присоединить электрооборудование.

5.3.7 Присоединить шланг с головкой через переходник (входящий в комплект ЗИП) к тормозной магистрали и нажать кнопку со штоком крана растормаживания до упора.

5.3.8 Поднять при помощи механизма навески трактора снпцу и перевести стояночную опору распределителя РУ-3000 в транспортное положение.

5.4 Обкатка распределителя

5.4.1 Перед обкаткой произвести смазку распределителя согласно таблице смазки (приложение Г) и схеме смазки (приложение Д).

5.4.2 Обкатку начинать с малых оборотов ВОМ трактора постепенно увеличивая до номинальных (частота вращения 9 с^{-1}). После обкатки в холостом режиме устранить выявленные неисправности и провести обкатку с загрузкой удобрений 50 % от номинальной и до полной.

5.4.3 Проверить работу рыхлителя и метателей. Посторонний шум и стуки в зацеплении не допускаются.

5.4.4 Проверить работу шибберов и заслонок дозирующих.

5.4.5 Выполнить несколько маневров по площадке и проверить работу тормозной системы и электрооборудования.

5.5 Порядок работы

5.5.1 Установить размер колеи распределителя РУ-3000 согласно агротехнических требований.

5.5.2 Загрузка удобрений в бункер выполняется при полностью открытом тенте автомобильными или тракторными погрузчиками общего назначения на месте хранения удобрений или непосредственно в поле.

5.5.3 После загрузки распределитель транспортируется к месту работы.

5.5.4 Для качественного выполнения технологического процесса необходимо:

- исходя из условий предстоящей работы (рельеф поля, длина гона, наличие помех и пр.) определить скорость движения агрегата в поле (рабочую передачу трактора), одну из указанных в таблице настройки, прилагаемой к каждому распределителю при поставке (продаже);

- по виду удобрений и гранулометрическому составу произвести установку направляющих и лопаток на метателях согласно таблице настройки;

- закрыть шибер с помощью гидросистемы;

- установить регулирующие заслонки механизмов дозирующих на определённое деление по стрелке согласно таблице настройки, на требуемую дозу внесения в зависимости от выбранной скорости и вида удобрений;

- включить ВОМ и, начав плавно движение, открыть шибер и довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до номинальных оборотов.

ВНИМАНИЕ: ВСЕ РАБОТЫ ПРИ ЗАГРУЗКЕ И НАСТРОЙКЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ НА ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОПУЩЕННОМ НА ЗЕМЛЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ РУ-1000 (РУ-1600) И ЗАГЛУШЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА.

6 Органы управления и приборы

6.1 Привод метателей осуществляется от ВОМ трактора.

6.2 Управление шиберами осуществляется гидрораспределителем трактора.

6.3 Управление стояночным тормозом производится винтовым механизмом с ручным приводом, установленным на передней балке рамы.

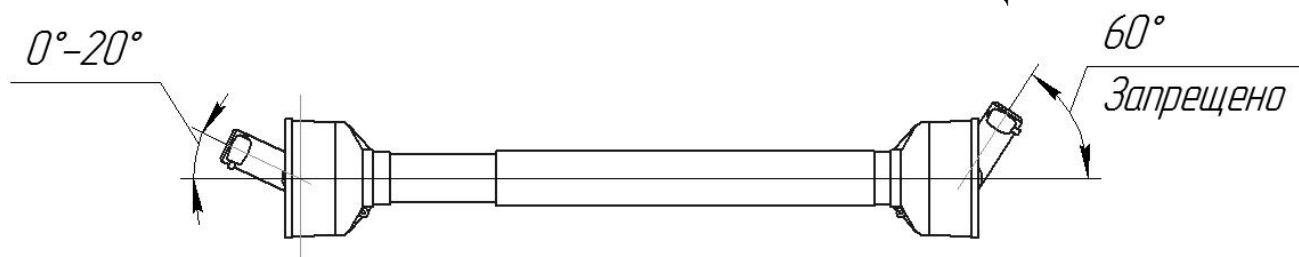
6.4 Пневмопривод тормозов распределителя РУ-3000 подключен к пневмоприводу трактора и управляется совместно с тормозами трактора.

7 Правила эксплуатации и регулировки

7.1 Перед началом работы распределителя необходимо изучить конструкцию изделия и подготовить его в соответствии с требованиями раздела 5. При этом необходимо соблюдать требования безопасности (раздел 4).

7.2 В процессе эксплуатации необходимо следить за состоянием всех соединений, ограждений, давлением воздуха в шинах, трубопроводах и шлангов, метателей. Изношенные детали необходимо заменить.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МАНЕВРЫ С ВКЛЮЧЕННЫМ ВОМ ПРИ УГЛАХ РАЗВОРОТА ОТНОСИТЕЛЬНО СЦЕПКИ БОЛЕЕ 20°.



7.3 Содержание и порядок регулировочных работ

7.3.1 Регулировку предохранительной (фрикционной) муфты карданного вала производить затяжкой пружины до необходимого крутящего момента. Муфта должна быть отрегулирована на передачу крутящего момента (300 ± 10) Н·м. При регулировке муфты использовать рычаг длиной 1 м с грузом массой 30 кг на конце. При передаче момента 300 Н·м ведомый и ведущий диски должны слегка прокручиваться относительно друг друга. После длительного хранения распределителя ослабить пружину и заново отрегулировать муфту.

7.3.2 Регулировка дозирующей заслонки

7.3.2.1 Для обеспечения равномерной загрузки обоих метателей, дозирующая заслонка должна быть отрегулирована при помощи нижнего пальца диаметром 28 мм. Для этого палец системы нижних рычагов вставить в дозирующее отверстие заслонки и рычагом зажать его в отверстии. При правильной установке дозирующей заслонки, стрелка на шкале линейки должна показывать цифру «56».

7.3.2.2 Если условие не выполняется, необходимо установить шкалу на цифре «56», ослабив предварительно фиксирующие винты, затем шкалу вновь зафиксировать.

7.3.3 Регулировка установки привода

7.3.3.1 Расстояние от верхней плоскости ступицы (установки метателя) до низа днища бункера должно быть равным $(124 \pm 1,0)$ мм. Регулировку производить перемещением привода по вертикальным пазам рамы с бункером.

7.3.3.2 Навернуть гайку крепления метателя, вставить болт (М6×70) сквозь небольшое отверстие в днище. При этом конец болта должен попасть в центр гайки. Регулировку производить перемещением привода по продольным пазам в кронштейнах крепления привода к раме с бункером и перемещением механизма дозирующего.

7.3.4 Регулировка метателей распределителя

7.3.4.1 Настройки крыльчаток метателей позволяют произвести согласование внесения различных видов удобрений, рабочей ширины для следующих способов внесения:

- нормального внесения удобрений;
- внесения удобрений на границах поля при нормальном виде внесения (по выбору справа или слева);
- подкормки удобрениями;
- распределения на границах при подкормке удобрениями (по выбору справа или слева).

Необходимые установочные параметры для настройки крыльчатки по видам, рабочей ширине внесения и способа внесения удобрений следует брать из таблиц настройки (передаются потребителю с ЗИП). На каждом диске 1 (рисунок 2.4) находятся по две одинаковых крыльчатки. Каждую крыльчатку можно устанавливать под различными углами (позиции 1 - 6), а также по длине (позиции А - Е).

Пример: Е4-С2

На каждом диске (левом и правом) одна из крыльчаток должна быть установлена в позицию Е4 (направляющая в позицию 4, а лопатка в позицию Е), а другая крыльчатка – в позицию С2 (направляющая в позицию 2, а лопатка в позицию С).

Установку производить с помощью ключа специального (РУ 00.00.609), уложенного в ЗИП:

- ключ установить в отверстие фиксатора;
- преодолевая усилие пружины, фиксатор вывести из позиционных отверстий направляющей и лопатки;
- направляющую и лопатку установить в требуемые позиции;
- фиксатор должен полностью войти в позиционные отверстия направляющей и лопатки.

7.3.4.2 В соответствии с применяемым видом удобрений, рабочей шириной их внесения и способом внесения по таблице установить положение крыльчатки и высоту установки распределителя.

Нормальное внесение удобрений

Пример: E4-C2

На каждом метателе одну из крыльчаток установить в позицию E4, а другую в позицию C2. Высота установки точек А и Б от поверхности поля или растений 400 мм для РУ-1000 и РУ-1600 , а для РУ-3000 - 790 мм*.

* Размер постоянный.

Внесение удобрений на границе поля при нормальном способе внесения

Пример: A2-A2

На стороне, обращённой к границе поля, обе крыльчатки установить в позицию A2. На другом метателе крыльчатки оставить в позициях, как при нормальном внесении удобрений.

Подкормка

Пример: E4-C2

Высоту установки распределителя РУ-1000 и РУ-1600 следует ориентировать на высоту растений. Например, данные 0/5, точка измерения А - расстояние 0 см по отношению к высоте растений, а точка Б - расстояние 5 см по отношению к высоте растений.

На каждом метателе одну крыльчатку установить в позицию E4, а другую - в позицию C2.

Распределение на границах при подкормках

Пример: A2-A2

На стороне, обращённой к границе поля, обе крыльчатки установить в позицию A2.

На другом метателе крыльчатки оставить в позициях для подкормки

Крыльчатки на метателе, обращённом к границе поля, устанавливать в позиции, приведенные в таблице распределения. На другом метателе крыльчатки остаются в позициях, как при нормальном внесении удобрений. При этом

установка дозирующих заслонок должна быть одинаковой на обеих сторонах распределителя.

При внесении удобрений на узких полосах крыльчатки на обоих метателях установить в позиции, определённые по таблице распределения.

7.3.4.3 Регулировка крыльчатки метателей для видов удобрений, не представленных в таблице, и уточнение данных таблицы.

При помощи комплекта для тестирования (дополнительное оснащение, не входящее в комплект распределителя) могут быть проверены данные таблицы, а для видов удобрений, не приведенных в таблице, определены необходимые установки.

Предлагаемый порядок проведения тестирования:

- выбрать по таблице удобрение, наиболее подходящее по характеристикам и провести соответствующие установки на распределителе;

- контрольную проверку производить в сухой и безветренный день;

- в качестве испытательной площадки выбрать участок горизонтальный в обоих направлениях и равный трёхкратной ширине распределения с обозначенными колеями и длиной примерно равной от 60 до 70 м. Высота растений на участке должна быть не более 10 см, все три колеи должны быть параллельными друг другу. Полосы движения трактора не должны иметь выраженных ямок и холмиков;

- в соответствии со схемой (рисунок 7.1), в зонах перекрытия и в середине колеи поставить друг за другом лотки-уловители (расстояние 1 м);

- лотки-уловители установить в горизонтальном положении;

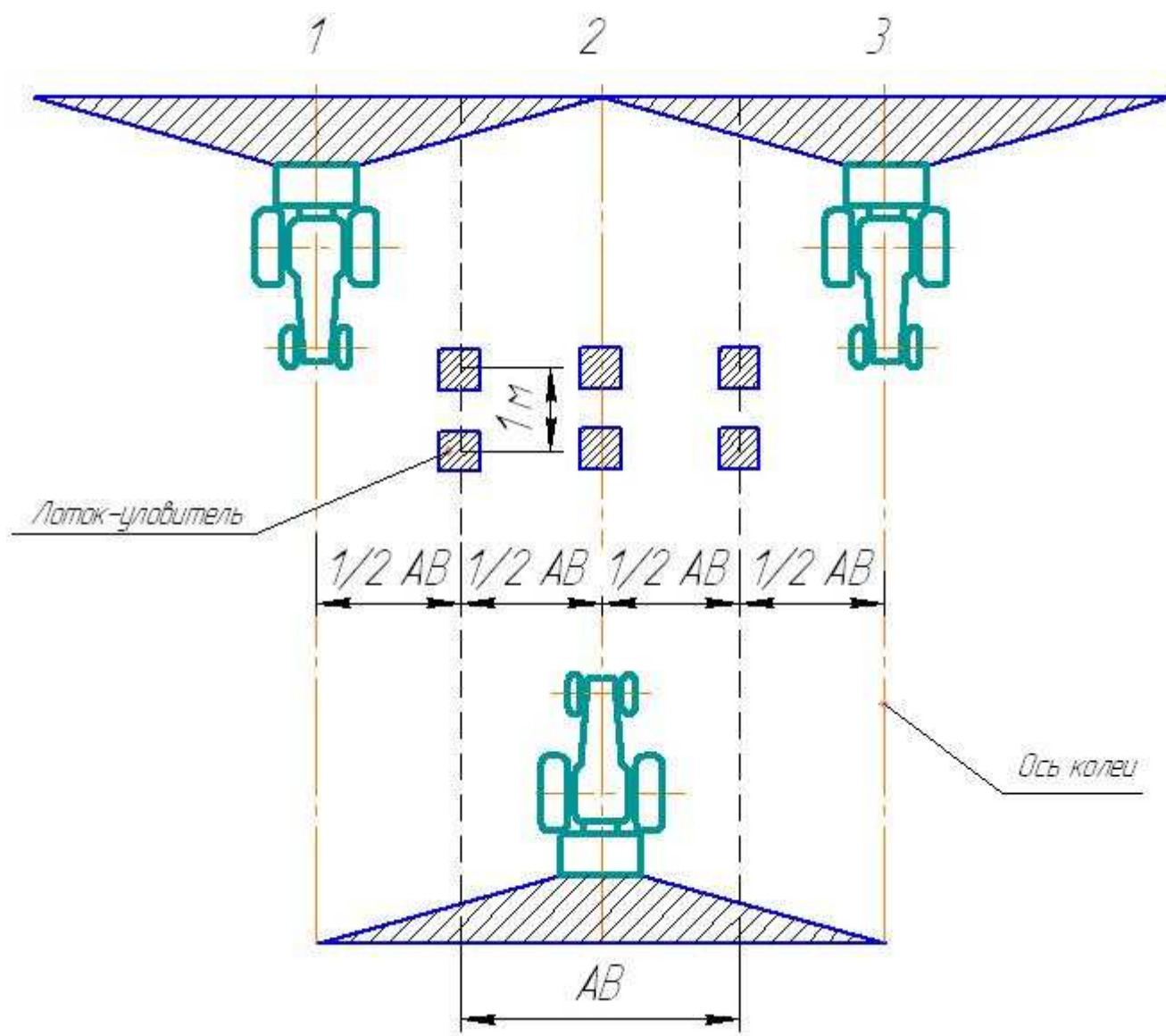
- высоту навески распределителя РУ-1000 и РУ-1600 установить справа и слева, в соответствии с данными таблицы. Высота измеряется от верхней кромки лотка-уловителя до нижней точки рамы. Измеряемая высота у распределителя РУ-3000 постоянная и равная 790 мм от поверхности почвы;

- перед тестированием проконтролировать комплектность и состояние органов распределения удобрений (диски, крыльчатки, горловины);

- произвести пробный запуск, отрегулировать дозирующие заслонки справа и слева и зафиксировать. Пробные испытания проводить по параметрам, приведенным в таблице. Если количество удобрений в лотке-уловителе должно быть увеличено, то повторяется повторный проход;

- проехать все три полосы. При этом шибер следует открывать примерно за 10 м до лотков-уловителей, а закрывать примерно через 30 м за ними. Если количество удобрений в лотках-уловителях мало, то повторить проезды;

- содержимое соседних лотков-уловителей по ходу трактора смешать и засыпать в контрольную ёмкость с пометкой (слева по ходу, центр колеи, справа по ходу), а потом взвесить или измерить объём, начиная с левой позиции. Качество поперечного распределения рассеиваемого удобрения легко оценить по весу или объёму удобрений.



AB – рабочая ширина захвата

Рисунок 7.1 – Схема контрольной проверки доз внесения

При тестировании возможны следующие результаты:

Вариант А.

Во всех контрольных ёмкостях вес или объём удобрений равный (допустимое отклонение $\pm 10\%$). Установки сделаны правильно.

Вариант Б.

Распределение удобрений несимметрично (по возрастающей слева направо или справа налево).

Следует проверить установку дозирующей заслонки и крыльчаток метателей слева и справа. Проконтролировать состояние колеи и наличие бокового ветра.

Вариант В.

Увеличенное количество удобрений в зонах перекрытия.

Следует направляющую крыльчатки, указанную в таблице второй, установить в более низкое положение (в сторону меньших цифр), для того чтобы уменьшить количество удобрений в зоне перекрытия.

Пример: проверенное значение установки E4 - C2

	↓	↓
новые значения установки	E4	- C1

Вариант Г.

Недостаточно удобрений в зонах перекрытия.

Следует направляющую крыльчатки, указанную в таблице второй, установить в более высокое положение (в сторону больших цифр), для того чтобы уменьшить количество удобрений в зоне тракторной колеи.

Пример: проверенное значение установки E4 - C2

	↓	↓
новые значения установки	E4	- C3

В случае если коррекция угла второй направляющей недостаточна, то увеличить длину лопатки на этой направляющей.

Пример C3 → D3

С увеличением длины лопатки количество удобрений, рассеиваемых в зону перекрытия колёс, увеличивается за счёт уменьшения в средней полосе.

Если полоса рассеиваемого удобрения значительно отличается от заданной, то следует изменить позицию направляющей метателя, приведенную в таблице первой, в меньшую или большую сторону, в соответствии с таблицей.

Пример: ширина полосы велика E5 - C2 (24 м)

↓	↓
E4	- C2 (21 м)

7.3.5 Пробные проверки дозы внесения

7.3.5.1 Расчёт доз внесения

Для точного контроля высеваемого количества удобрений, при каждой смене вида удобрений, необходимо проводить пробные проверки.

Пробная проверка должна производиться на холостом ходу при частоте вращения ВОМ 9 с^{-1} .

Для определения скорости движения следует проехать по пробному участку длиной 100 м с полунаполненным бункером распределителя и определить время.

Скорость движения определить по формуле (1):

$$v_{\text{дв}} = \frac{360}{t_{\text{пр}}}, \quad (1)$$

где $v_{\text{дв}}$ - скорость движения, км/час;

$t_{\text{пр}}$ - время, за которое агрегат проехал 100 м пути.

Пример:
$$\frac{360}{36 \text{ с}} = 10 \text{ км/час.}$$

Пробная проверка проводится только на одном механизме дозирующем, а расчёт выполнять с двумя дозирующими механизмами, т.е. расчётное количество удобрений следует разделить на 2 (два). Расчёт по формуле (2):

$$Q = \frac{v_{\text{дв}} \times B \times d}{600}, \quad (2)$$

где Q - количество удобрений, высеваемых за одну минуту через отверстия дозирующих заслонок, кг/мин;

B - рабочая ширина захвата, м;

d - доза внесения, кг/га.

Пример:
$$Q = \frac{10 \times 20 \times 300}{600} = 100 \text{ кг/мин,}$$

Выход удобрений из одного дозирующего механизма рассчитывается по (3):

$$\frac{Q}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ кг/мин} \quad (3)$$

При работе распределителя защитный кожух метателей создаёт при вращении метателей вакуумирующее действие. По причине этого действия количество

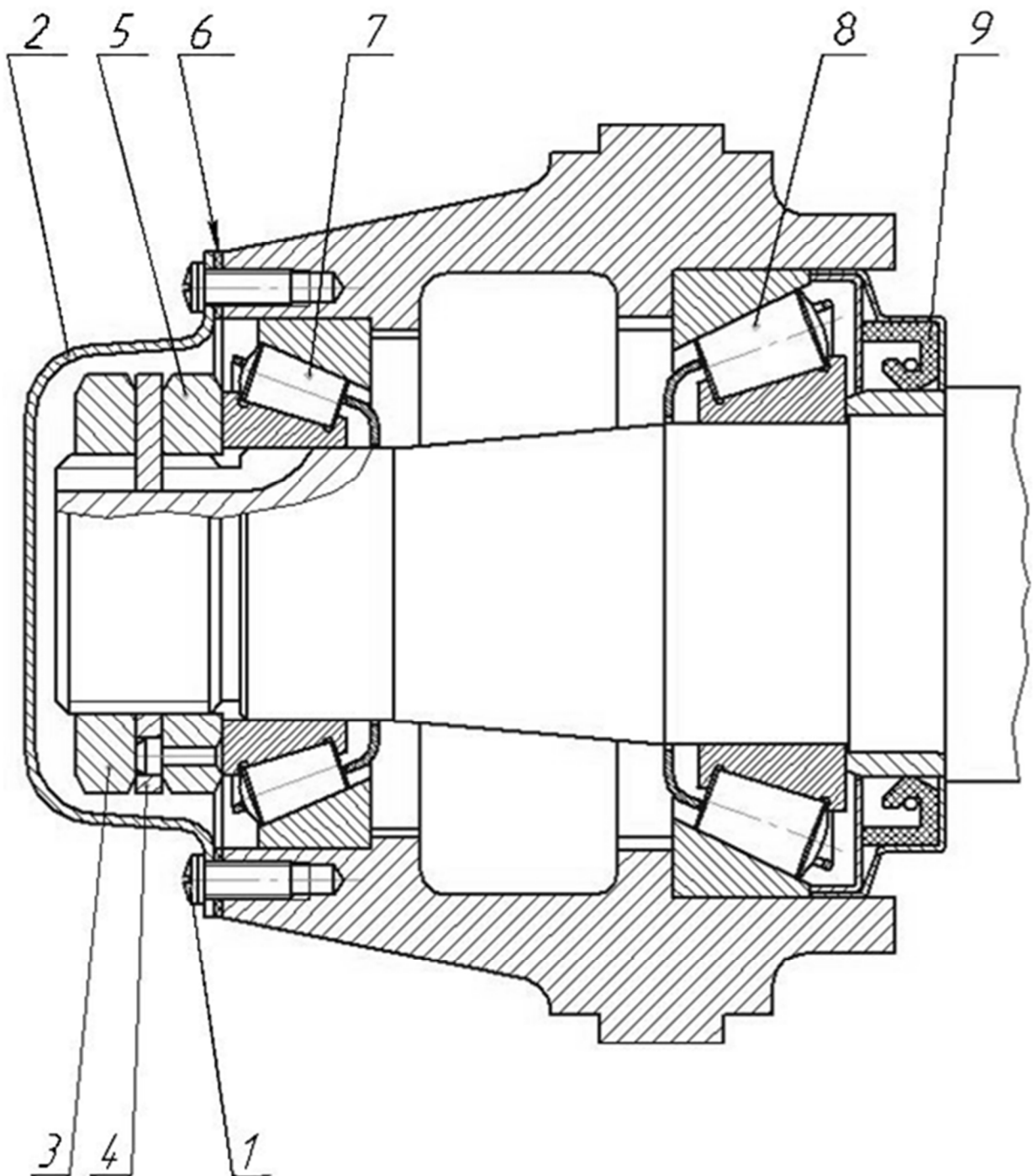
высеваемых удобрений во время работы больше, чем при опытах. При установке указателя на шкале против деления ниже “100” опытный результат нужно уменьшить на 10 %, а в диапазоне от 101 до 300 на 5 %.

7.3.5.2 При проведении пробного испытания следует:

- снять оба метателя и подвесить воронку под выходным отверстием;
- дозирующую заслонку установить на деление шкалы в соответствии с таблицей;
- включить ВОМ и установить количество оборотов в соответствии с таблицей.
- при помощи гидросистемы трактора открыть шибер на время тестирования.

7.3.6 Регулировку подшипников ступиц колёс распределителя РУ-3000 проводить при появлении заметного осевого люфта (стук, виляние) колёс в следующем порядке:

- вывесить колесо, установить под полуось шасси со стороны регулируемого колеса подставки;
- отвернуть винты 1 (рисунок 7.2) и снять крышку 2 ступицы;
- отвернуть контргайку 3;
- снять стопорную шайбу 4;
- затянуть гайку 5 ключом, непрерывно вращая колесо рукой за шину в обоих направлениях, пока вращение не станет тугим и ролики подшипников правильно разместятся относительно колец;
- отпустить гайку 5 на 1/6-1/8 оборота и сильным толчком руки провернуть колесо так, чтобы оно сделало несколько оборотов. Колесо должно вращаться свободно без заметного осевого люфта;
- установить стопорную шайбу 4;
- установить и затянуть контргайку 3;
- установить прокладку 6 и крышку 2;
- проверить правильность регулировки подшипников ступицы при движении, при этом температура нагрева ступицы не должна превышать 60 °С (при проверке на ощупь рука не выдерживает длительного прикосновения). Если нагрев значителен, то необходима повторная регулировка.



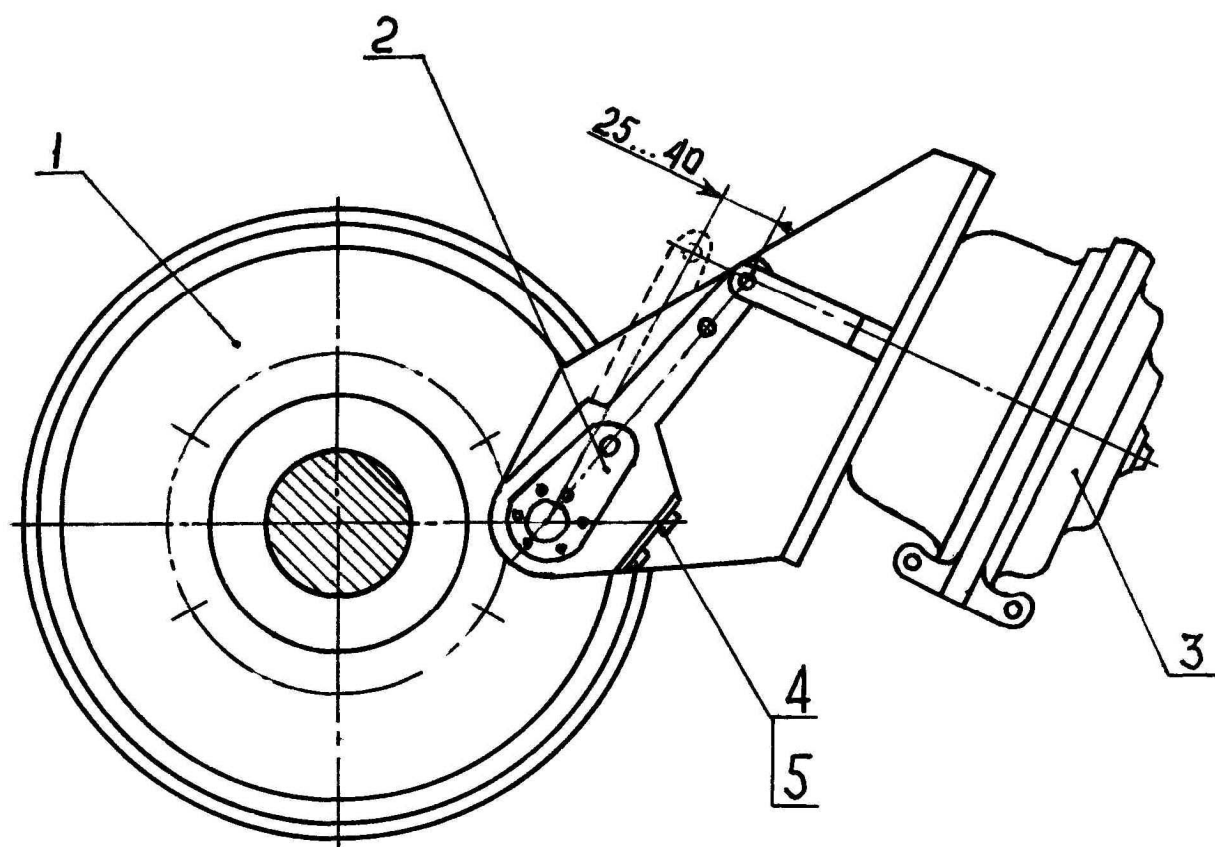
1 – винт, 2 – крышка, 3 – контргайка, 4 – стопорная шайба,
 5 – гайка, 6 – прокладка, 7 – подшипник, 8 – подшипник, 9 – манжета

Рисунок 7.2 – Регулировка подшипников ступиц колес

7.3.7 Регулировку тормозов распределителя РУ-3000 проводить при ходе штока тормозной камеры свыше 40 мм (допускаемый предел от 25 до 40 мм) и разности хода штоков тормозных камер более 8 мм в следующей последовательности:

- вывесить колесо, установив домкрат под полуось шасси в обозначенном месте и поднять до вывешивания колеса;
- ослабить натяжение троса стояночного тормоза;
- освободить ось рычага 5 (рисунок 7.3), рычага регулировочного 2, отвернув винт стопорный 4;
- вращать ключом головку оси рычага 5 до упора, а затем в обратную сторону на 1/2 оборота, обеспечив ход штока тормозной камеры от 25 до 40 мм;
- застопорить ось рычага 5. Колесо 1 при этом должно проворачиваться от руки свободно.

После регулировки тормозов проверить торможение обоих колёс. В случае необходимости провести дополнительную регулировку.



- 1 – колесо в сборе, 2 – рычаг регулировочный,
3 – камера тормозная, 4 – винт стопорный, 5 – ось рычага

Рисунок 7.3 – Схема регулировки тормозов

8 Техническое обслуживание

8.1 Своевременное и правильное техническое обслуживание обеспечит качественную работу распределителя и увеличит срок его службы. Все виды технического обслуживания должны проводиться регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от наработанных часов.

8.2 Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке	Перед эксплуатационной обкаткой
Техническое обслуживание при проведении эксплуатационной обкатки	В течение эксплуатационной обкатки
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки	После эксплуатационной обкатки
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Через 8 – 10 часов работы
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	Через 60 часов работы
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	Перед началом работы
Техническое обслуживание при хранении	Согласно раздела 10 "Правила хранения"

8.3 Содержание технического обслуживания при проведении эксплуатационной обкатки аналогичного ЕТО.

Содержание технического обслуживания по окончании эксплуатационной обкатки аналогично содержанию ТО-1.

Содержание технического обслуживания перед началом сезона работы (ТО-Э) аналогично ТО-1.

8.4 Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Перечень работ при техническом обслуживании

Содержание работы и методика ее проведения	Техническое требование	Прибор, инструмент, приспособление, материал для выполнения работы	Примечание
1	2	3	4
<u>Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке</u>			
1 Очистить распределитель от пыли, грязи, консервационной смазки и просушить	Наличие загрязнений не допускается	Ветошь обтирочная, нефрас	
2 Осмотреть распределитель и его составные части на предмет обнаружения механических повреждений	Наличие повреждений не допускается	Визуально	
3 Осмотром проверить комплектность распределителя, отсутствие подтекания масла в соединениях, надёжность крепления основных узлов. Ослабленные соединения подтянуть	Работа с ослабленными соединениями не допускается	Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору	Моменты затяжки резьбовых соединений указаны в приложении Ж
4 Выполнить смазку распределителя согласно таблице (приложение Г) и схеме смазки (приложение Д)	Отсутствие смазки не допускается	Визуально	
5 Проверить давление в шинах и, при необходимости, довести до нормы	Давление должно быть $(0,20 \pm 0,01)$ МПа	Манометр, компрессор	Для распределителя РУ-3000
6 Проверить герметичность соединений пневматической системы	Утечка воздуха не допускается	Визуально и на слух	Для распределителя РУ-3000
7 Проверить люфт колёс. При наличии люфта отрегулировать подшипники ступиц согласно 7.3.6	Люфт колёс не допускается	Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору	Для распределителя РУ-3000

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4
<p>8 Проверить одновременность срабатывания тормозов колёс. При несинхронном срабатывании отрегулировать согласно 7.3.7</p>	<p>Неодновременное срабатывание тормозов не допускается, ход штоков тормозных камер от 25 до 40 мм</p>	<p>Ключи гаечные 12×13, 17×19 ГОСТ 2839-80, линейка металлическая</p>	<p>Для распределителя РУ-3000</p>
<p>9 Слить конденсат из воздушного баллона пневмопривода тормозов</p>	<p>Наличие конденсата не допускается</p>	<p>Визуально</p>	<p>Для распределителя РУ-3000</p>
<p>10 Проверить работоспособность электрооборудования</p>	<p>Приборы должны работать</p>	<p>Визуально</p>	
<p><u>Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)</u></p>			
<p>1 Очистить внутренние и наружные поверхности распределителя от пыли, грязи и удобрений. Промыть распределитель тёплой водой и обдуть сжатым воздухом</p>	<p>Наличие грязи, пыли и остатков удобрений не допускается</p>	<p>Щётка, ветошь обтирочная, моющая машина, тёплая вода</p>	<p>Очистку и мойку производить при выключенном двигателе трактора и снятых решетках</p>
<p>2 Проверить комплектность распределителя</p>	<p>Распределитель должен быть комплектным</p>	<p>Визуально</p>	
<p>3 Проверить надёжность крепления основных узлов распределителя, при необходимости, произвести затяжку резьбовых соединений</p>	<p>Работа с ослабленными соединениями не допускается</p>	<p>Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору</p>	<p>Моменты затяжки резьбовых соединений указаны в приложении Ж</p>
<p>4 Проверить герметичность соединений гидравлической и пневматической систем. При необходимости устранить утечки</p>	<p>Утечка масла и воздуха не допускается</p>	<p>Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору</p>	

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4
5 Проверить одновременность срабатывания тормозов колёс. При несинхронном срабатывании отрегулировать согласно 7.3.7	Неодновременное срабатывание тормозов не допускается, ход штоков тормозных камер от 25 до 40 мм	Ключи гаечные 12×13, 17×19 ГОСТ 2839-80, линейка металлическая	Для распределителя РУ-3000
6 Проверить работу электрооборудования	Приборы сигнализации должны работать	Визуально	
7 Слить конденсат из ресивера пневмопривода тормозов	Наличие конденсата не допускается	Ключ гаечный 14×17 ГОСТ 2839-80	
<u>Первое техническое обслуживание (ТО-1)</u>			
1 Выполнить все операции ЕТО			
2 Проверить ход штоков тормозных камер и, при необходимости, отрегулировать согласно 7.3.7	Ход штока тормозных камер от 25 до 40 мм	Ключи гаечные 12×13, 17×19 ГОСТ 2839-80, линейка металлическая	Для распределителя РУ-3000
3 Проверить и, при необходимости, довести до нормы давление в шинах колёс распределителя РУ-3000	Давление в шинах должно быть (0,20±0,01) МПа	Манометр шинный ГОСТ 9921-81, компрессор	Для распределителя РУ-3000
4 Проверить люфт колёс. При наличии люфта отрегулировать подшипники ступиц согласно 7.3.6	Люфт колёс не допускается	Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору	Для распределителя РУ-3000
5 Выполнить смазку распределителя согласно таблице смазки (приложение Г) и схеме смазки (приложение Д)	Отсутствие смазки не допускается	Визуально	

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4
6 При переходе на осенне-зимнюю или весенне-летнюю эксплуатацию продуть сжатым воздухом фильтрующий элемент магистрального фильтра пневмоприводов тормозов	Наличие грязи и окалины не допускается	Комплект инструментов, прилагаемых к распределителю и трактору	Для распределителя РУ-3000

8.5 Порядок проведения работ по использованию запасных частей, входящих в ЗИП приведен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 - Порядок проведения работ по использованию запасных частей

Обозначение и наименование запасной части	Содержание работ и порядок их проведения
<p>РУ 04.03.000 - Крыльчатка; РУ 04.03.000-01 - Крыльчатка; Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032-M8-A2-70 (при деформации или износе) КОД 27.604 - Кольцо; Кольцо 090-100-58-2-2 ГОСТ18829-73 (при деформации или утере) Кольцо 017-021-25-2-2 ГОСТ 18829-73</p> <p>РУ 09.01.402 - Пружина</p>	<p>Открутить гайку крепления крыльчатки к диску. Снять крыльчатку. Сборку произвести в обратном порядке, заменив крыльчатку и гайку. Момент затяжки гайки - 8,6 Н·м</p> <p>Вынуть из резинового кольца крепления тента к бункеру. Поставить в обратной последовательности</p> <p>Отсоединить рукав высокого давления и вывернуть угольник в сборе из гидроцилиндра правой или левой заслонок. Заменить кольцо в угольнике в сборе. Произвести сборку в обратной последовательности</p> <p>Извлечь манжету 12 (рисунок 2.7), вынуть кольцо 11 и шайбу 6. Извлечь ступицу 5 с пружинами 2 и собачками 3. Заменить пружины 2. Собрать в обратной последовательности</p>

9 Перечень возможных неисправностей и отказов, указания по их устранению и ремонту распределителя

9.1 Требования безопасности при выполнении работ по устранению неисправностей и ремонте распределителя

9.1.1 При выполнении работ по устранению неисправностей, техническом обслуживании и ремонте распределителя должны быть приняты меры по исключению самопроизвольного движения распределителя.

Не допускается работа при незаглушенном двигателе трактора.

9.1.2 При выполнении ремонтных работ с применением открытого огня, электродуговой сварки распределитель должен быть очищен от удобрений, пыли и грязи, и должны быть приняты меры по обеспечению пожарной безопасности.

9.1.3 При использовании грузоподъемных средств к работе должны допускаться лица, имеющие право работы с такими средствами и прошедшие соответствующий инструктаж.

9.1.4 При ремонте распределителя в агрегате с трактором с применением электродуговой сварки необходимо отключить электрооборудование трактора выключателем «масса».

9.2 Перечень возможных неисправностей и отказов, указания по их устранению приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Возможные неисправности и указания по их устранению

Неисправность, внешнее проявление	Возможная причина	Метод устранения
1	2	3
Не подаётся удобрение на метатели	Комок перекрыл дозирующее отверстие (при малых дозах внесения удобрений)	Отвернуть рукоятку фиксатора заслонки дозирующей и резко увеличить сечение дозирующей щели. После выпадения комка заслонку дозирующую установить на прежнее место по линейке
Не вращаются колёса распределителя РУ-3000	Заедание валика разжимного кулака тормоза	Растормозить колёса краном ручного растормаживания воздухораспределителя
Недостаточное торможение распределителя РУ-3000	Утечка воздуха из тормозной системы	Устранить утечку
	Попадание влаги на поверхности трения тормозов	Просушить тормоза включением на ходу

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3
Подвод удобрений на метатель неравномерный	Сводообразование удобрений	Отрегулировать тормоз вала рыхлителей.
Не работают фонари электрооборудования	Износ пальцев рыхлителя	Рыхлитель заменить
Не работают фонари электрооборудования	Повреждение жгута проводов или перегорели лампы	Восстановить жгут проводов. Заменить лампы
Неравномерное распределение удобрений по площади	Налипание удобрений на дисках и крыльчатках метателей	Очистить диски и крыльчатки метателей от прилипших гранул удобрений
Увеличенное количество удобрений по колее трактора	Шибера открыты неравномерно	Открыть шибера
Увеличенное количество удобрений по колее трактора	Гранулы удобрений имеют более гладкую поверхность, чем удобрения, приведённые в таблице настройки, прилагаемой к каждому распределителю	Проверить установку крыльчаток на метателе и механизма дозирующего
Увеличенное количество удобрений в зонах перекрытия	Гранулы удобрений имеют более шероховатую поверхность, чем удобрения, приведенные в таблице	Проверить установку крыльчаток на метателе
Распределитель дозирует односторонне, более высокий расход удобрений	Обороты силового привода трактора выше, чем показания тахометра	Проверить обороты силового привода трактора
Метатели вибрируют	Шибера открыты неравномерно	Проверить установку механизма дозирующего
	Ослаблено крепление метателей	Проверить затяжку гайки крепления метателей и состояние резьбы гайки. При необходимости подтянуть

1	2	3
Расход удобрений в бункере неравномерный, а распределение удобрений осуществляется на обе стороны	Шибера открыты неравномерно Рыхлитель не работает	Проверить установку механизма дозирующего Проверить натяжение пружины тормоза рыхлителя
Цилиндр гидравлический не открывает заслонку, тяжёлый ход шибера	Налипание удобрений на механизме дозирующем	Очистить и разработать шибера, рычаги, шарниры

9.3 Указания по устранению отказов и ремонту распределителя у потребителя приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Указания по ремонту

Характер отказа, внешнее проявление	Указание по ремонту
Трещины сварных швов и элементов конструкции	Трещины сварных швов заварить электродуговой сваркой. Трещины основного металла конструкции заварить путем наложения накладок с размерами, превышающими размеры трещин на (20 – 30) мм
Подтекание рабочей жидкости в гидроприводе, разрывы рукавов высокого давления	Заменить рукава высокого давления, уплотнительные кольца в соединениях, манжеты в гидроцилиндрах или гидроцилиндры в сборе
Разрушение подшипников	Заменить на новые согласно перечню подшипников (приложение Б)
Обрыв проводов электрооборудования	Соединить при помощи пайки с последующей изоляцией места пайки
Разрушение светосигнальных устройств	Заменить аналогичным устройством
Износ сцепной петли в процессе эксплуатации (менее 20 мм в любой плоскости)	Заменить раму на раму, изготовленную на предприятии-изготовителе распределителя

При обнаружении отказов остановить распределитель, заглушить двигатель и принять меры по отысканию и устранению отказа, соблюдая меры предосторожности, изложенные в данном руководстве. При невозможности устранить отказ на месте распределитель необходимо доставить на ремонт в мастерскую.

9.4 Возможные ошибочные действия персонала и способы их устранения указаны в таблице 9.3.

Таблица 9.3 - Возможные ошибочные действия персонала и способы их устранения

Возможное ошибочное действие персонала	Описание последствий	Указание по устранению
Несвоевременное тех-обслуживание и смазка распределителя	Выход из строя соответствующих узлов распределителя	Замена поврежденных узлов распределителя
Использование распределителя с поврежденными ограждениями или без них	Возможен захват или затягивание при касании вращающихся частей	Заменить поврежденные ограждения или установить их
Использование распределителя с неисправным электрооборудованием	Создание аварийной ситуации	Заменить поврежденное электрооборудование
Использование распределителя РУ-3000 при неисправной тормозной системе	Создание аварийной ситуации	Отремонтировать или заменить тормозную систему

9.5 Критерии предельных состояний распределителя

9.5.1 Критерием предельного состояния распределителя являются: трещины и деформация несущих элементов рамы, ходовой системы, сквозная коррозия элементов бункера, износ и разрушение тормозных механизмов тормозной системы и пневмопривода тормозов. Предельно допустимый минимальный размер тора рабочей части сцепной петли при износе в процессе эксплуатации – 20 мм в любой плоскости.

При достижении предельного состояния дальнейшая эксплуатация распределителя должна быть прекращена и принято потребителем решение об экономической целесообразности ремонта или списания.

10 Правила хранения

10.1 Общие требования к хранению

10.1.1 Правильное хранение распределителя обеспечивает его сохранность, предупреждает разрушение и повреждение, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание, ремонт и увеличивает срок службы.

10.1.2 Распределитель должен храниться на специально оборудованных машинных дворах, открытых площадках, под навесами и в закрытых помещениях в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009. Место хранения должно располагаться не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150 м от мест хранения ГСМ.

Открытые площадки и навесы для хранения распределителя необходимо располагать на ровных, сухих, незатопляемых местах с прочной поверхностью или с твердым покрытием. Уклон поверхности хранения не более 3°. Место хранения должно быть опахано и обеспечено противопожарными средствами.

10.1.3 При хранении распределителя должны быть обеспечены условия для удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости - быстрого снятия с хранения.

Состояние распределителя следует проверять в период хранения: в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, на открытых площадках (под навесом) – ежемесячно.

10.1.4 Распределитель может ставиться на хранение:

- межсменное (продолжительность нерабочего периода до 10 дней);
- кратковременное (продолжительность нерабочего периода от 10 дней до двух месяцев);
- длительное (продолжительность нерабочего периода более двух месяцев).

Подготовку распределителя к межсменному и кратковременному хранению производить непосредственно после окончания работ, а к длительному – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

10.1.5 Перед установкой на хранение и во время хранения производить проверку технического состояния распределителя и его техническое обслуживание.

10.1.6 При несоблюдении потребителем условий хранения распределителя, производитель имеет право снять распределитель с гарантийного обслуживания.

10.2 Подготовка распределителя к межсменному хранению:

- очистить распределитель от грязи и удобрений, промыть тёплой водой и продуть сжатым воздухом;
- подготовить неокрашиваемые поверхности распределителя к консервации: удалить механические загрязнения, следы коррозии, очистить, обезжирить, просушить;
- нанести защитную смазку на неокрашиваемые поверхности;
- удалить с окрашиваемых поверхностей повреждённую окраску, следы коррозии зачистить, обдуть сжатым воздухом, обезжирить, окрасить;
- доставить распределитель на место хранения;
- проверить давление в шинах распределителя РУ-3000 и, при необходимости, довести до $(0,20 \pm 0,01)$ МПа.

10.3 Подготовка распределителя к кратковременному хранению:

- перед установкой на хранение проверить техническое состояние распределителя и выполнить ЕТО;
- доставить распределитель на закреплённое место хранения;
- восстановить повреждённую окраску;
- смазать антикоррозионной смазкой шлицевые поверхности карданных валов, резьбовые поверхности регулирующих механизмов, заслонки дозирующие;
- покрыть поверхности шин и гибкие шланги пневмосистемы микровосковым составом;
- установить на закреплённое место распределитель комплектно, без снятия с него сборочных единиц и деталей.

10.4 При снятии распределителя с кратковременного хранения необходимо:

- проверить давление в шинах и, при необходимости, довести до $(0,20 \pm 0,01)$ МПа;
- удалить консервационную смазку;
- выполнить смазку распределителя согласно таблице смазки (приложение Г) и схеме смазки (приложение Д).

10.5 Подготовка распределителя к длительному хранению:

- проверить техническое состояние распределителя перед установкой на хранение и выполнить ТО-1;
- восстановить лакокрасочное покрытие или нанести предохранительную смазку на повреждённые участки;

- установить распределитель РУ-3000 на подставки в горизонтальном положении, просвет между шиной и опорной поверхностью должен быть от 80 до 100 мм, а распределитель РУ-1000 и РУ-1600 на площадку с твёрдым покрытием;
- довести давление в шинах распределителя РУ-3000 до $(0,14 \pm 0,03)$ МПа;
- смазать предохранительной смазкой штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности регулирующих механизмов, заслонки дозирующие, днище дозирующего механизма и электрооборудование. Особое внимание уделить телескопическому соединению карданной передачи. Шлицы соединения по всей длине смазать обильным слоем предохранительной смазки;
- снять рукава высокого давления (необходимые для присоединения распределителя к трактору) вместе с разрывными муфтами (половинками) и шланг системы тормозной вместе с головкой присоединительной, очистить от грязи и сдать на склад, закрыть маслопроводы и пневмопровод пробками (заглушками);
- покрыть (при хранении на открытых площадках) светозащитным составом шины, рукава высокого давления;
- проверить инструмент и принадлежности, смазать и сдать на склад.

10.6 Правила длительного хранения:

- состояние распределителя при хранении в закрытом помещении проверять через два месяца, при хранении под навесом, на открытой площадке – ежемесячно. После сильных ветров и дождей, снежных заносов проверку состояния распределителя производить немедленно;
- выявленные при проверках отклонения от правил хранения устранять немедленно. При этом обратить внимание на состояние наружной консервации, наличие масла в приводе.

10.7 Подготовка распределителя к эксплуатации после хранения:

- довести давление в шинах распределителя РУ-3000 до $(0,20 \pm 0,01)$ МПа и снять с подставок;
- удалить предохранительную смазку со сборочных единиц и деталей;
- установить снятые части;
- выполнить смазку распределителя согласно таблице смазки (приложение Г) и схеме смазки (приложение Д);
- выполнить все операции технического обслуживания ТО-1.

11 Комплектность

11.1 Распределитель поставляется потребителю в собранном виде со снятыми составными частями, запасными частями, инструментом и принадлежностями согласно разделу «Комплектность», изложенному в паспорте.

12 Транспортирование

12.1 Транспортирование распределителя осуществляется железнодорожным транспортом на открытых платформах в соответствии с “Техническими условиями погрузки и крепления грузов” (глава 7 “Размещение и крепление машин на колёсном ходу”) или автомобильным транспортом.

12.2 Погрузку и выгрузку распределителя рекомендуется производить грузоподъёмными средствами с грузозахватными приспособлениями согласно ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76. Схема строповки распределителя представлена на рисунках 12.1 и 12.2.

12.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям средним (С) по ГОСТ 23170-78.

12.4 Способ погрузки, а также размещение и крепление упаковочных мест при транспортировании должны обеспечивать полную сохранность сборочных единиц и деталей от механических повреждений и сохранение товарного вида.

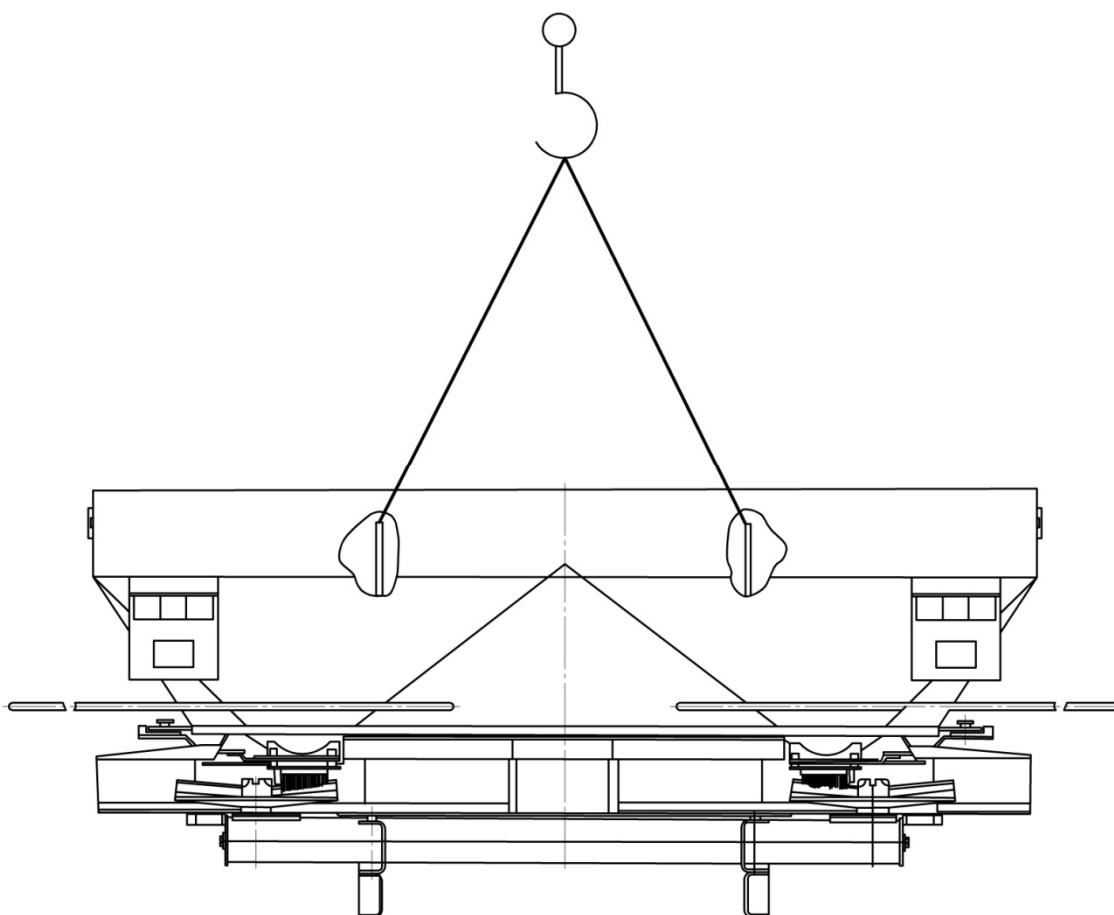


Рисунок 12.1 – Схема строповки распределителя РУ-1000 и РУ-1600

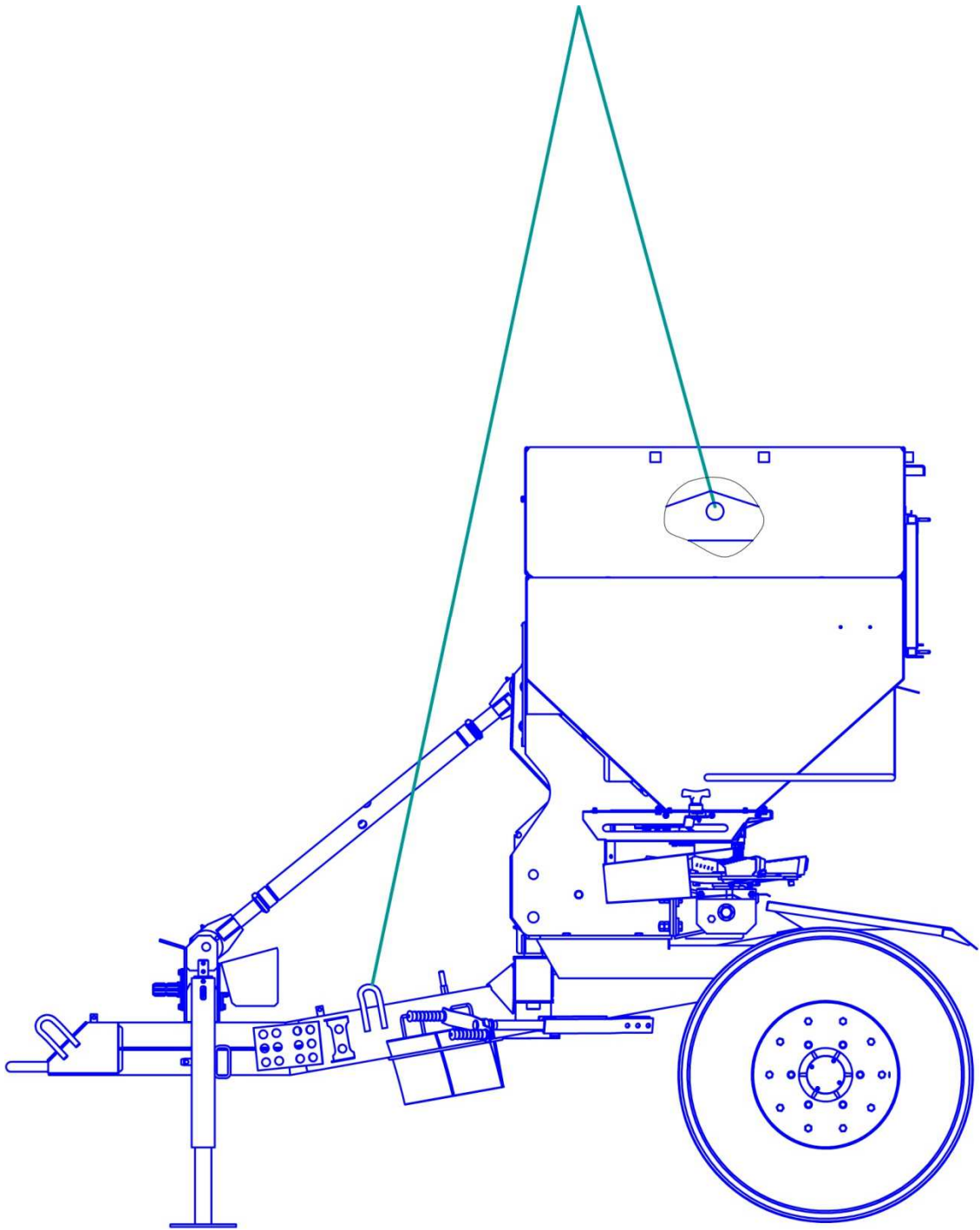


Рисунок 12.2 – Схема строповки распределителя РУ-3000

13 Утилизация

13.1 На выработавший ресурс распределитель составить акт на списание.

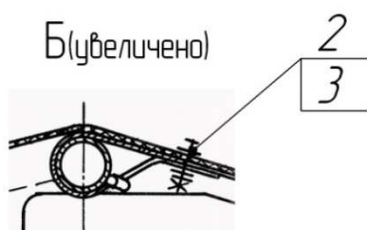
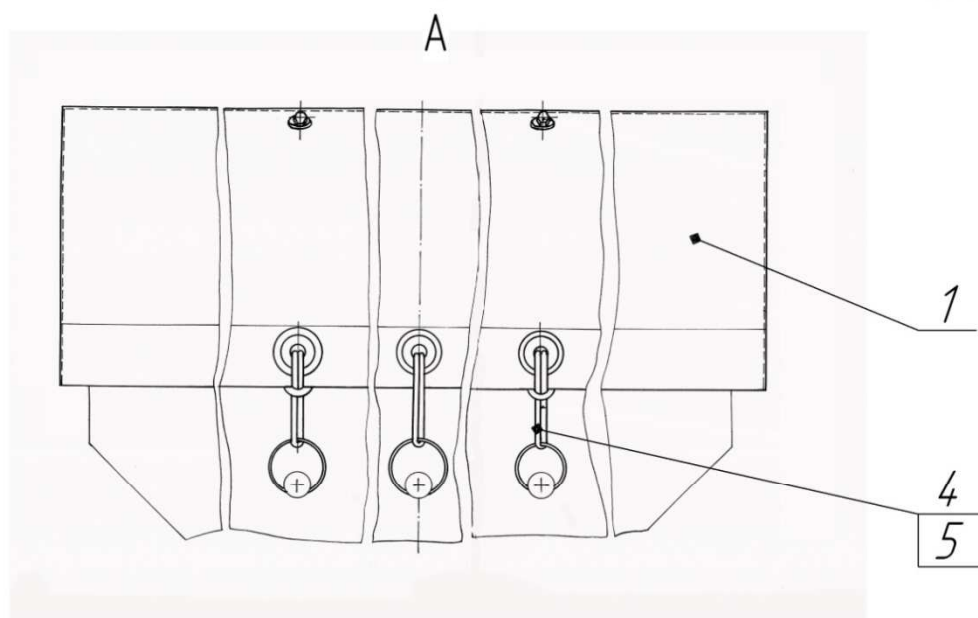
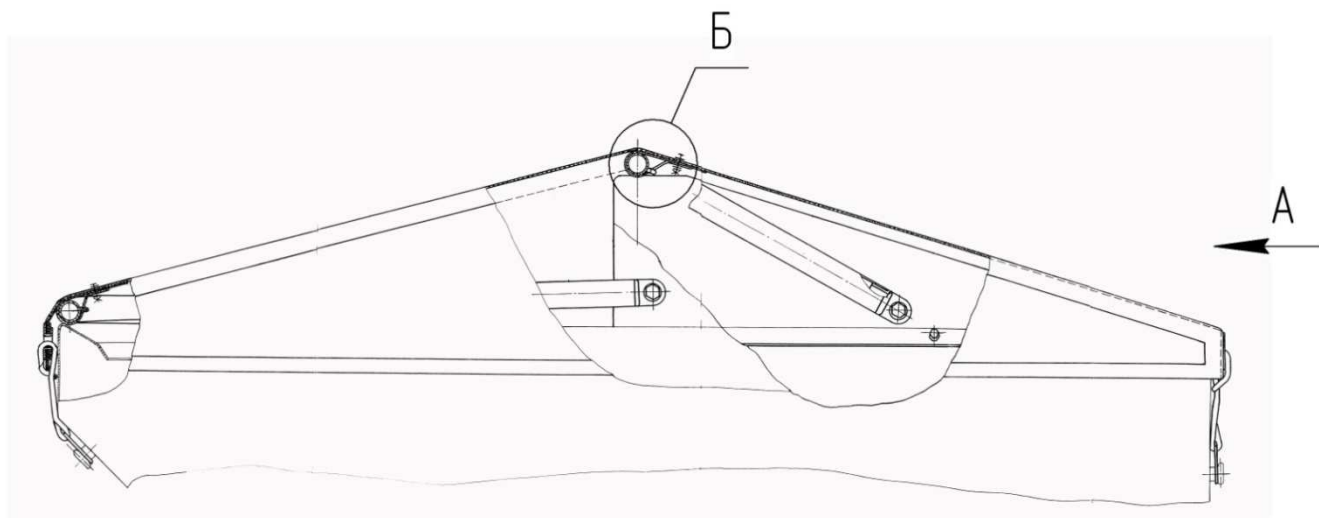
13.2 При разборке частей распределителя необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

13.3 По окончании срока службы распределитель подлежит утилизации, которая производится в следующей последовательности:

- разобрать распределитель по узлам;
- слить масло из привода и утилизировать или использовать по назначению;
- произвести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: чёрный металл, цветной металл, резинотехнические изделия;
- произвести дефектовку изделий;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных работ, изношенные на металлолом.

13.4 Детали и узлы списать по решению комиссии и сдать на металлолом.

Приложение А
(справочное)
Установка тента



1 – тент, 2 – болт, 3 – гайка, 4 – резиновое кольцо,
5 – металлическое кольцо

Приложение Б
(справочное)
Перечень подшипников

Таблица Б.1

Номер позиции на схеме расположения подшипников	Тип подшипника	Место установки	Количество подшипников, шт.	
			на сборочную единицу	на распределителе в целом
1	Шариковый радиальный однорядный с уплотнением 180504 ГОСТ 8882-75	Выходной вал привода	2	4
2	Шариковый радиальный однорядный 208 ГОСТ 8338-75	Входной вал привода	2	2
3	Шариковый радиальный однорядный с уплотнением 180113 ГОСТ 8882-75	Входной вал привода	1	1
4	Шариковый радиальный однорядный 207 ГОСТ 8338-75	Выходной вал привода Промежуточный вал привода	2 2	4 2 6
5*	Роликовый конический однорядный 7509А ГОСТ 27365-87	Узел колеса	1	2
6*	Роликовый конический однорядный 7511А ГОСТ 27365-87	Узел колеса	1	2
7*	Шариковый радиальный с защитными шайбами 80209 ГОСТ 7242-81	Опора промежуточная	2	2
* Для распределителя РУ-3000				

Приложение В
(справочное)
Схема расположения подшипников

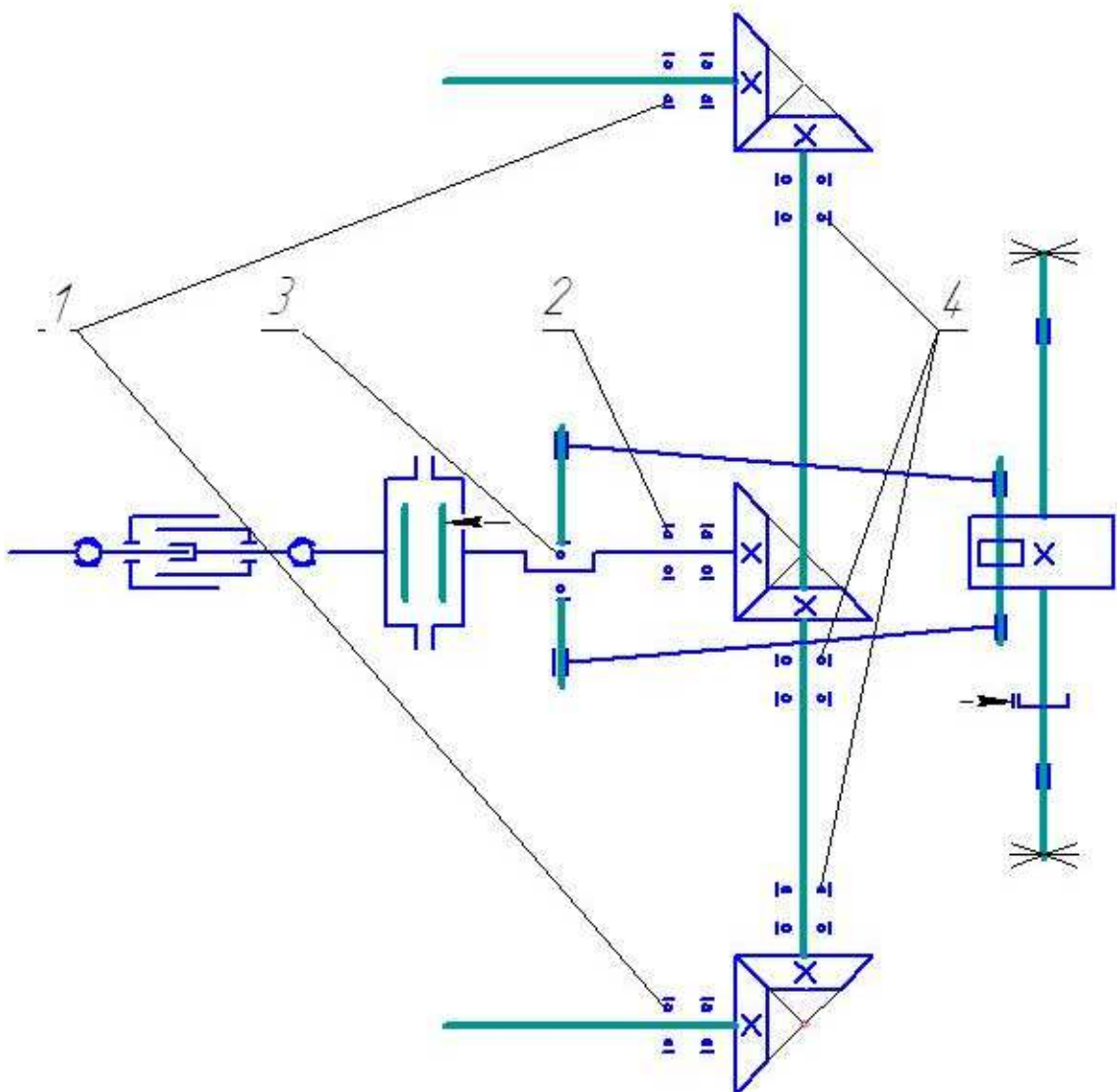


Рисунок В.1 – Схема расположения подшипников распределителя
РУ-1000 и РУ-1600

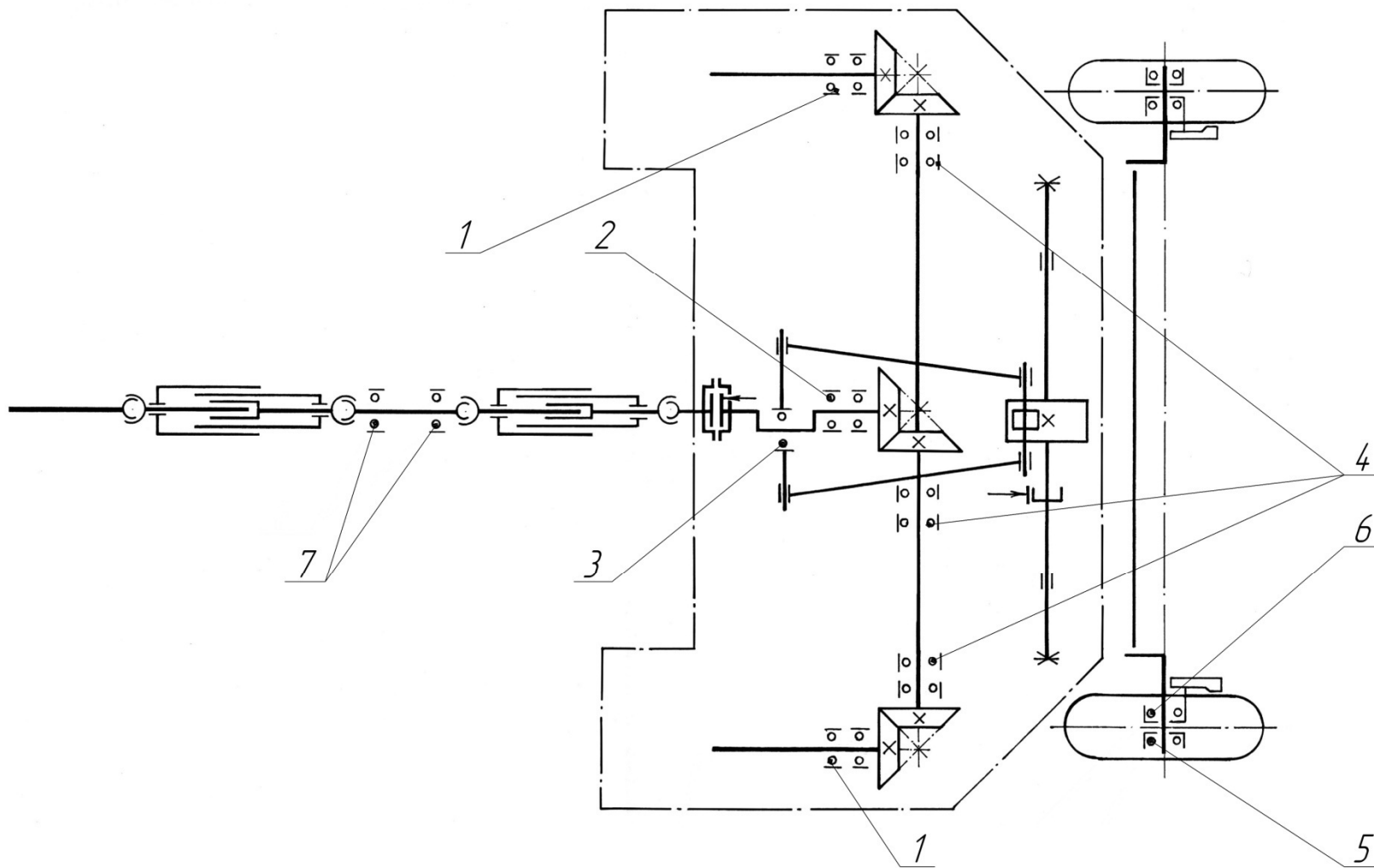


Рисунок В.2 – Схема расположения подшипников распределителя РУ-3000

Приложение Г
(обязательное)
Таблица смазки

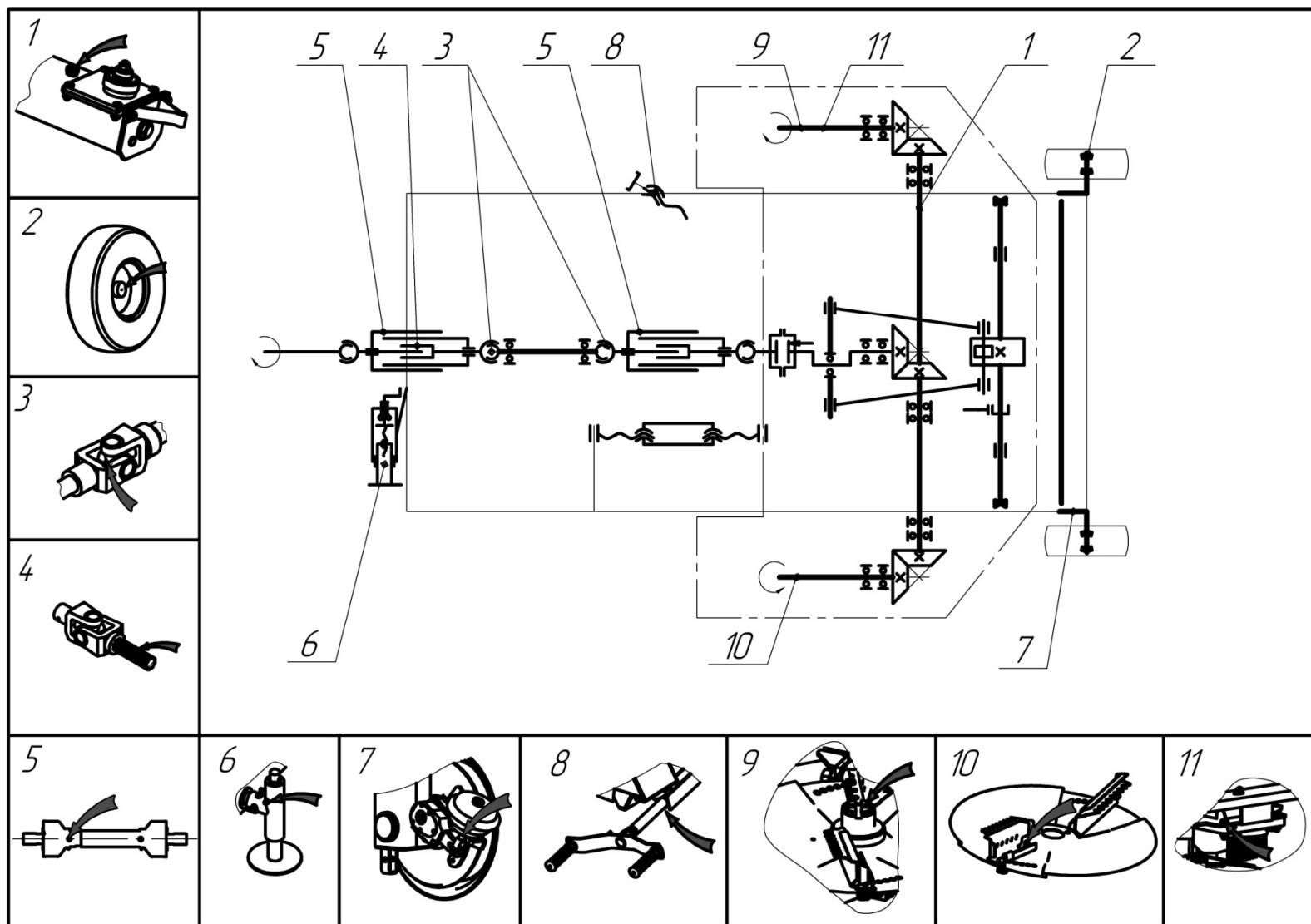
Таблица Г.1

Позиция по схеме смазки	Наименование точки смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Количество точек смазки/ масса смазки, кг	Периодичность смазки
		основная	дублирующая		
1	2	3	4	5	6
1	Привод - корпус	ТАп-15В ГОСТ 23652-79	ТЭп-15 ГОСТ 23652-79	1/7,0	Один раз в два года или при ремонте
2*	Подшипники ступиц колёс	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	2/0,7	Один раз в два года или при ремонте
3	Подшипники игольчатые карданных шарниров	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	4/0,14	Два раза в сезон
4	Телескопическое соединение карданной передачи	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	4/0,14	Два раза в сезон
5	Подшипники ограждений карданной передачи	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	4/0,14	16 ч
6*	Опора регулируемая	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	1/0,05	Один раз в год

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5	6
7*	Червячная пара рычагов регулировочных привода тормоза	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	2/0,08	Один раз в сезон или при ремонте
8*	Винтовая пара привода стояночного тормоза	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	1/0,05	60 ч
9	Резьба гайки крепления метателей	УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	2/0,003	60 ч
10	Ось крепления направляющей на метателе	УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4/0,005	При ремонте
11	Резьбы болтов горловины	УСсА ГОСТ 3333-80	Литол-24 ГОСТ 21150-87	6/0,05	При ремонте
<p>* Для распределителя РУ-3000</p> <p>Примечание – При использовании в качестве смазки солидола ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76 время между смазками необходимо сократить вдвое</p>					

Приложение Д
 (обязательное)
 Схема смазки



Приложение Е
(справочное)
Данные по диагностированию и регулировке

Таблица Е.1

Наименование	Значение
Крутящий момент на предохранительной муфте привода, Н·м	300±10
Расстояние от верхней плоскости ступицы (установка метателя) до низа днища, мм	124±1,0
Давление в шинах колёс, МПа	0,20±0,01
Ход штока тормозных камер, мм	от 25 до 40
Разность ходов штоков тормозных камер, мм, не более	8

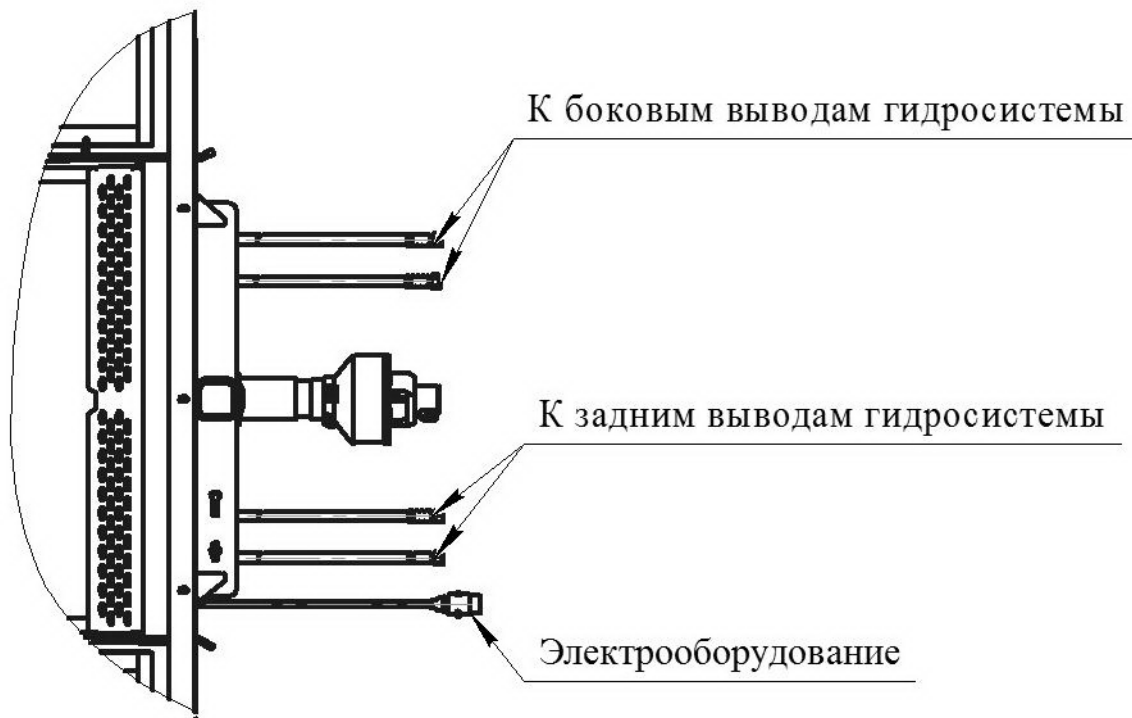
Приложение Ж
(справочное)
Момент затяжки резьбовых соединений

Таблица Ж.1

Диаметр резьбы	Момент затяжки, Н·м
M6	от 4 до 6
M8	от 10 до 15
M10	от 20 до 30
M12	от 35 до 50
M14	от 60 до 85
M16	от 80 до 120
M20	от 170 до 200
M24	от 300 до 360
Затяжка болта крепления привода к раме с бункером	от 240 до 260
Затяжка гайки колеса	от 400 до 500

Приложение И
(справочное)
Схема подключения к трактору

РЧ-1000(РЧ-1600)



РЧ-3000

