

# **РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

**МРОУ – 18 (МРОУ-20)**

**Руководство по эксплуатации**

**МРОУ-18 00.00.000 РЭ**



## Содержание

1.	Общие сведения	<b>3</b>
2.	Устройство и работа разбрасывателя	<b>6</b>
3.	Техническая характеристика разбрасывателя	<b>20</b>
4.	Требования безопасности	<b>21</b>
5.	Подготовка разбрасывателя к работе и порядок работы	<b>24</b>
6.	Органы управления и приборы разбрасывателя	<b>33</b>
7.	Правила эксплуатации и регулировки	<b>34</b>
8.	Техническое обслуживание	<b>43</b>
9.	Перечень возможных неисправностей, указания по их устранению и ремонту разбрасывателя	<b>49</b>
10.	Правила хранения	<b>54</b>
11.	Транспортирование	<b>55</b>
12.	Утилизация	<b>56</b>
	Приложение А Схема смазки	<b>57</b>
	Приложение Б Таблица смазки	<b>58</b>
	Приложение В Схема смазки и периодичность смазки карданных валов	<b>60</b>
	Приложение Г Данные по диагностированию и регулировке	<b>61</b>
	Приложение Д Моменты затяжки резьбовых соединений	<b>62</b>
	Приложение Е Установка и подготовка карданных валов	<b>63</b>
	Приложение Ж Условия выполнения гарантийных обязательств	<b>64</b>

## 1 Общие сведения

1.1 Настоящее «Руководство по эксплуатации» содержит основные сведения об устройстве, требованиях безопасности, правилах эксплуатации и регулировки, техническом обслуживании, правилах хранения и транспортирования, возможных неисправностях и методах их устранения, ремонте, комплектности машина-разбрасыватель органических удобрений МРОУ-18 (МРОУ-20) (далее по тексту – машина).

1.2 Машина предназначена для транспортировки и внесения на сельскохозяйственных угодьях твердых органических удобрений.

Машина может применяться во всех зонах земледелия, кроме горных районов.

Транспортирование и внесение твердых минеральных удобрений должны производиться на равнинах или склонах до  $10^\circ$  при температуре окружающего воздуха не выше плюс  $40^\circ \text{C}$  и не ниже минус  $5^\circ \text{C}$ . Органические удобрения не должны содержать твердых или смёрзшихся включений размером более 100мм.

1.3 Машина МРОУ-18 (МРОУ-20) предназначен для использования на полях. Машина не является транспортным средством и не предназначен для передвижения по дорогам общего пользования. Выход на дороги общей сети является исключением и должен регламентироваться законодательством страны, где эксплуатируется разбрасыватель. Агрегируется с колесными тракторами тягового класса 5, имеющие вал отбора мощности, гидросистему с расходом не менее 40 л/мин, выводы электрооборудования, пневмопривод тормозов, тягово-сцепное устройство ТСУ-2В или ТСУ-3В.

1.4 Принятые сокращения:

ТСУ - тягово-сцепное устройство.

ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности.

КИП - комплект инструмента и принадлежностей.

ТОУ – твердые органические удобрения

ВОМ - вал отбора мощности.


1.5 Символы и знаки, нанесенные на машину, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Символы и знаки

Графическое изображение символа	Смысловое значение символа	Место нанесения символа
1	2	3
	Стояночный тормоз (стрелка показывает направление вращения рукоятки при затормаживании)	На кронштейне ручного тормоза
	Точка поддомкрачивания	На оси колес
	Точка подъёма	На бункере по бокам

1	2	3
	<p>Место смазки консистентным смазочным материалом</p>	<p>Привод стояночного тормоза, кронштейны тормозов, крышки ступиц колес, на опоре регулируемой, возле болтов натяжения транспортера, на корпусах подшипников</p>
	<p>Место смазки жидким смазочным материалом</p>	<p>На редукторе привода транспортера, на редукторах привода битеров</p>
	<p>Внимание! Перед началом работ изучить руководство по эксплуатации. При работе внутри агрегата необходимо вытащить ключ из приборной доски трактора, отсоединить карданный вал от вала отбора мощности трактора.</p>	<p>На передней части бункера</p>
	<p>Заземление</p>	<p>На раме</p>
	<p>Запрещается находиться в рабочей зоне агрегата, поскольку при маневрах агрегата существует опасность ушиба.</p>	<p>На передней части бункера, задней части рамы</p>

1	2	3
	<p>Внимание на то, что колеса разбрасывателя во время стоянки и перерывов в работе, когда он не соединен с трактором, должны быть застопорены соответствующими противооткатными упорами.</p>	<p>На боковых поверхностях лонжеронов.</p>
	<p>Внимание! Возможно попадание летящих частиц в стекло.</p>	<p>На передней стенке бункера</p>
	<p>Запрещено, во время работы разбрасывателя, находиться между трактором и машиной.</p>	<p>На передней стенке бункера</p>
	<p>Запрещено при погрузке разбрасывателя превышать установленную грузоподъемность, существует опасность повреждения колес, дисков, выхода из строя оси и т.д.</p>	<p>На боковых стенках бункера</p>
	<p>Запрещено при перемещении разбрасывателя превышать установленную скорость.</p>	<p>На стенке защиты битеров</p>
	<p>Частота вращения ВОМ трактора.</p>	<p>На дышле</p>

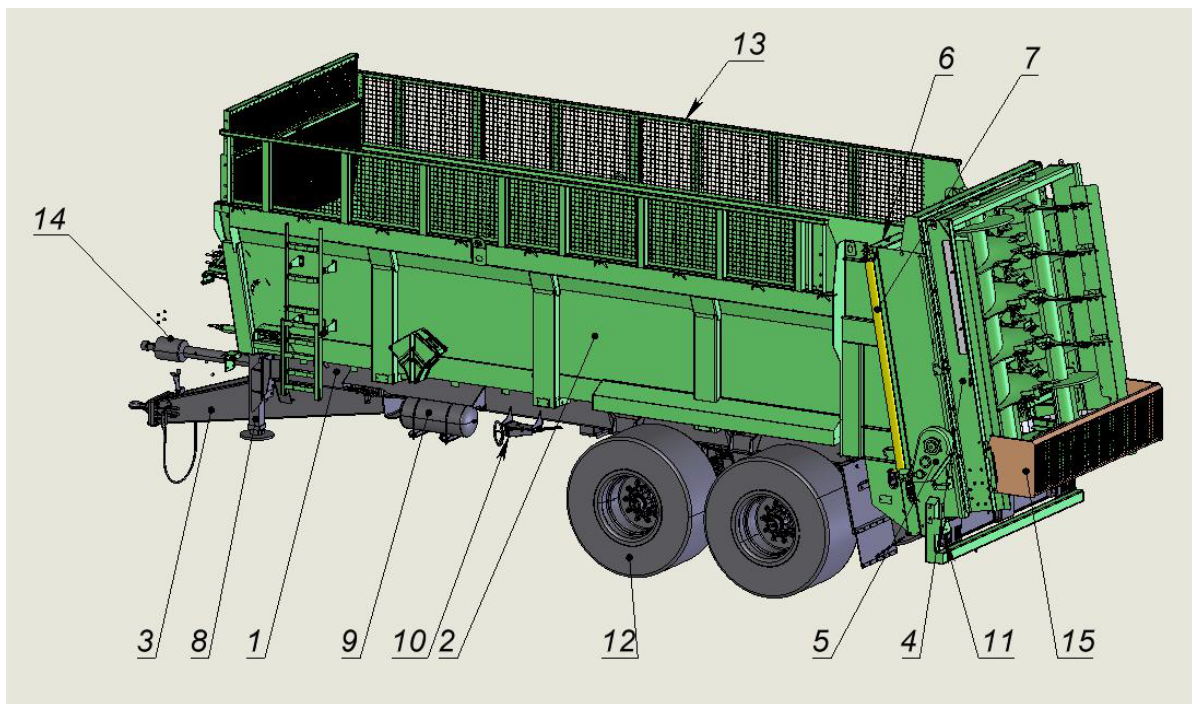
1	2	3
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>ОПАСНАЯ ЗОНА</b>                      При работе находится                      в зоне разбрасывания ближе 25м  <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ!</b></p> </div>	Табличка, предупреждающая об опасности нахождения в зоне разбрасывания	На боковых бортах бункера
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center; color: red;"> <p><b>Перевозка людей запрещена!</b></p> </div>	Табличка, указывающая на запрет перевозки людей в разбрасывателе	На передней части бункера
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Давление в холодных шинах</b></p> <p>23.1 - 26</p> <p>мин. 2,0 атм. макс. 2,5 атм.</p> </div>	Табличка давления в шинах	На раме разбрасывателя возле колес с двух сторон

1.6 Машина может иметь отдельные несоответствия с настоящим документом вследствие постоянного совершенствования конструкции.

## 2 Устройство и работа разбрасывателя

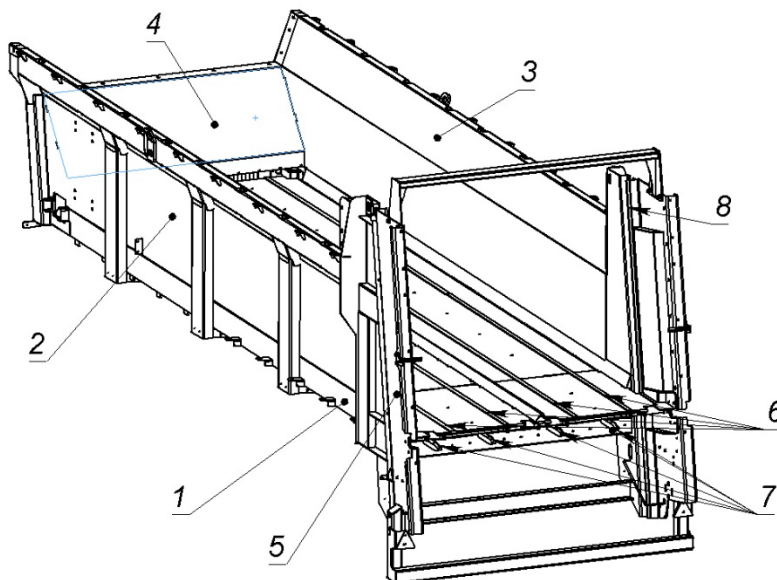
2.1. Машина-разбрасыватель органических удобрений предназначен для перевозки и внесения твердых органических удобрений. Использование машины для перевозки и внесения других материалов без предварительной консультации с производителем запрещено.

Машина состоит (смотри Рисунок 1) из: рамы шасси 1 со сницей 3 и съёмным тягово-цепным устройством (ТСУ); бункера сваренного 2 с двумя цепными скребковыми транспортерами; битерной рамки 4 (с двумя битерами и редукторной приводной балкой); привод редуктора битерной рамки 14 осуществляется от ВОМ трактора; редуктора привода транспортеров 5 с приводом от гидромотора; шибера 6, гидрооборудования 7 подъёма шибера; гидравлической опорной стойкой 8; рабочей тормозной пневмосистемы 9; стояночного тормоза 10; электрооборудования 11; колесный ход 12 (балансирная тандемная рессорная подвеска со второй подруливающей осью); съёмной защиты битеров 15; 13 надставных цельно-металлических бортов (МРОУ-20).



**Рисунок 1 - Машина-разбрасыватель органических удобрений МРОУ-20 (МРОУ-18).**

1 – рама шасси; 2 – кузов бункера; 3 – сница (дышло); 4 – битерная рамка; 5 – редуктор привода транспортера; 6 – шибер клапан; 7 – гидрооборудование подъема шибера; 8 – опорная стойка; 9 – пневматическая тормозная система; 10 – стояночная тормозная система; 11 – электрооборудование; 12 – колесный ход; 13 – надставные борта (МРОУ-20); 14 – привод битеров; 15 – съемная защита.



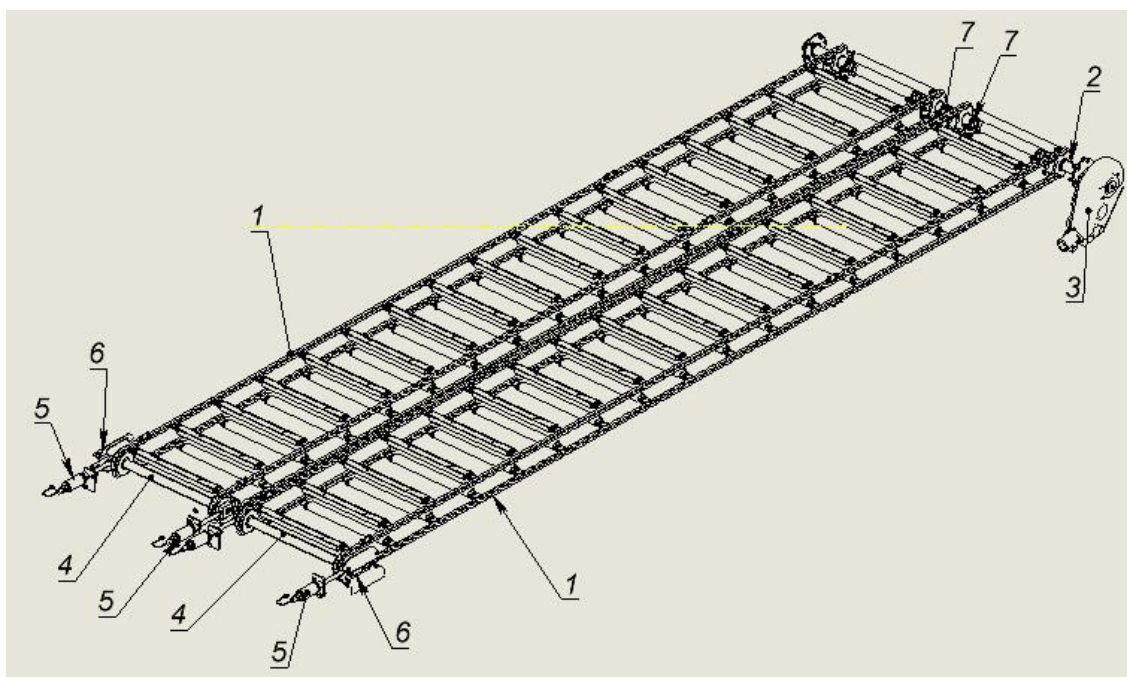
**Рисунок 2 – Бункер (кузов)**

1- рама кузова; 2, 3 – боковые стенки; 4 – передняя стенка; 5 – приставка битерной рамки; 6 – накладки верхние для транспортера; 7 – направляющие нижние для транспортера.

2.2 Сварной бункер, выполнен, как одно целое с рамой кузова 1 (Рисунок 2), к раме кузова привариваются стенки 2, 3 и 4, на листы дна кузова навариваются накладки 6 из нержавеющей стали. Внутри рамы кузова, на кронштейны устанавливается два цепных скребковых транспортера и крепится к ней. В задней части кузова привариваются боковые стенки с направляющими 8 для шибера и каркас для установки битерной рамки. К верхней части кузова крепятся на кронштейны надставные борта 13 (Рисунок1) (МРОУ-20), болтовым соединением. Надставные борта представляют собой сварную рамную конструкцию из профильной трубы и защиты листами металла.

Шибер представляет собой сварную рамную конструкцию из профильных труб и защит внутри профилированным листом. Шибер при помощи гидроцилиндров 7(рисунок1) открывает и закрывает поступление материала к битерной рамке.

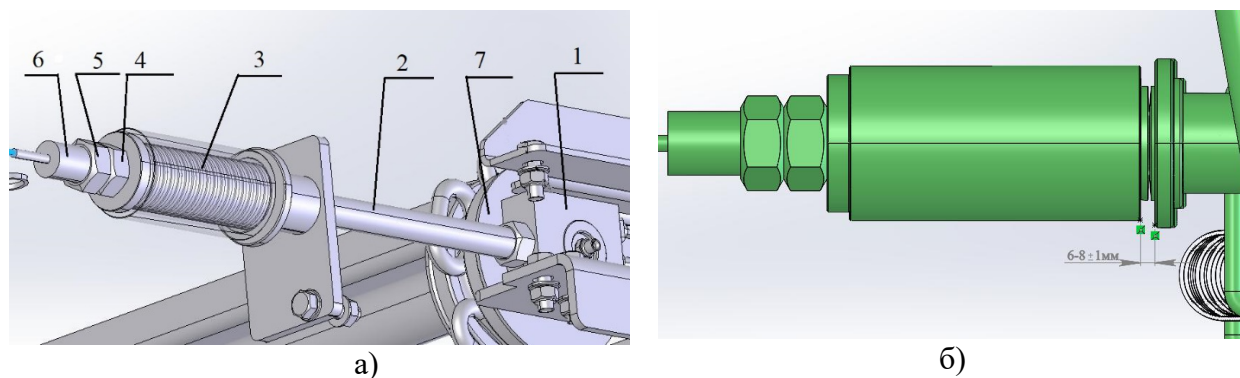
Приставка битерной рамки (щеки) 5 (рисунок 2) выполнены из листовой гнутой стали, они привариваются к кузову, с другой стороны крепится битерная рамка при помощи болтов.



**Рисунок 3 – Цепной скребковый транспортер.**

1 – цепные транспортеры; 2 – вал привода транспортера со звездочками; 3 – редуктор привода транспортеров с гидромотором; 4 – ведомые натяжные валы; 5 – натяжители; 6 – опоры; 7 – опоры полу подшипников скольжения.

В нижней части (днище) кузова устанавливаются два синхронно работающих цепных скребковых транспортера, предназначенные для перемещения загруженной массы к битерам для дальнейшего разбрасывания (внесения) (рисунок 3). Привод транспортеров осуществляется от гидросистемы трактора посредством гидромотора и далее на редуктор 3 и на приводной вал 2. Движение транспортеров – реверсивное, в случае необходимости массу можно переместить в сторону трактора. Тянущие ветви транспортера 1 состоят из кусков цепи (круглозвенная высокопрочная), куски соединяются между собой специальными скобами. К цепи транспортеров на планки болтами крепятся скребки. К опорам 6 крепятся устройства натяжения конвейеров 5 закрепленных на раме кузова. Ведущий вал 2 закреплен на подшипниках скольжения на стенках лонжеронов рамы кузова и дополнительно четырьмя полуподшипниками скольжения 7 для устранения прогиба ведущего вала.

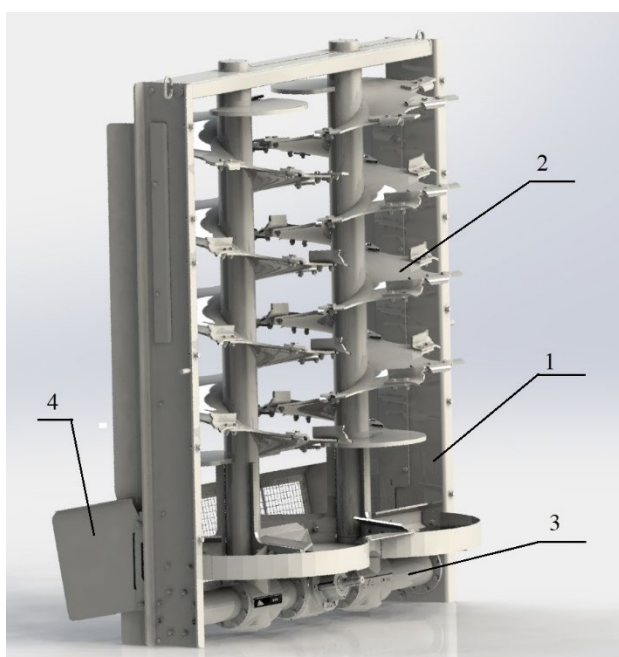


**Рисунок 3.1 – Натяжитель транспортера**

1 – опора; 2 – натяжная шпилька; 3 – набор (36шт) специальных пружинных тарельчатых шайб; 4 – гайка натяжная; 5 – контргайка; 6 – защитный колпак; 7 – ролик цепи.

Натяжение цепей транспортера обеспечивается натяжителями (рисунок 3.1). Необходимо следить, чтобы цепи транспортера были в ручье роликов 7 и в ручье звездочек ведущего вала, сзади кузова. Для натяжения цепей необходимо отпустить контргайку 5 и вращая гайку 4, шпилька 2 тянет опору 1 с осью и роликами 7, натяжение осуществлять пока зазор (рисунок 3.1 б)) должен составлять  $6-8 \pm 1 \text{ мм}$ .

Перетяжка цепей транспортера вызывает ускоренный износ цепей и звездочек.



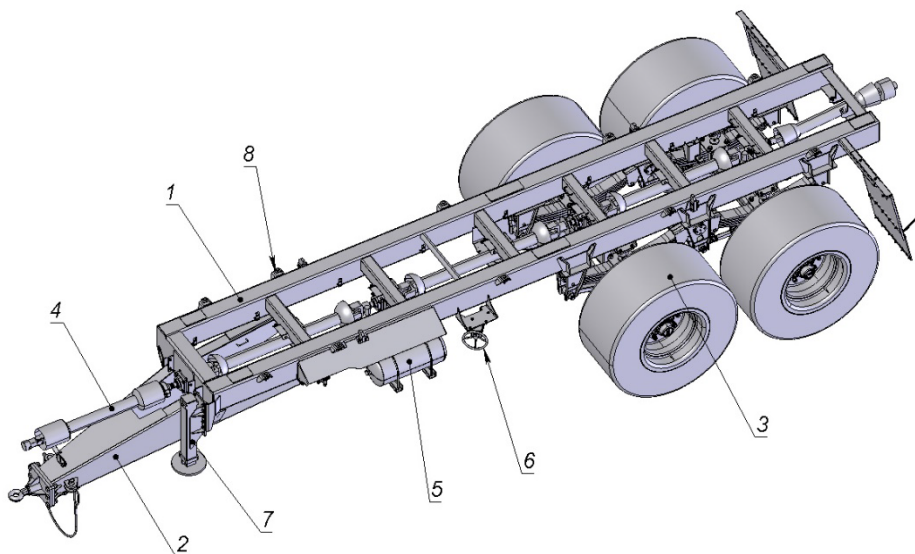
**Рисунок 4 – Битерная рамка**

1 – рамка битеров; 2 – битер (шнековый вертикальный); 3 – редукторная балка; 4 – защитный кожух.

2.3 Битерная рамка представляет собой сварную рамку 1 (рисунок 4) из гнутых профилей, снизу рамки болтами крепится редукторная балка 3 привода битеров шнековых с ножами для раздробления и разбрасывания органических удобрений. Привод редукторной балки осуществляется от ВОМ (обороты  $1000 \text{ мин}^{-1}$ ) трактора посредством пяти карданных валов соединённых между собой валами на промежуточных подшипниковых опорах.

2.4 Бункер устанавливается на раму шасси (рисунок 5) на кронштейны 8 с помощью болтов. Сварная рама шасси 1 (рисунок 5) является несущей конструкцией разбрасывателя,

сварная конструкция из профильных прямоугольных труб, соединенных между собой усилителями.



**Рисунок 5 – Рама шасси в сборе.**

1 – рама; 2 – сница (дышло); 3 – колесный ход (шасси); 4 – валы привода битерной рамки; 5 – рабочая тормозная пневмосистема; 6 – ручной стояночный тормоз; 7 – опорная стойка; 8 – кронштейны установки кузова.

К раме шасси приваривается сница (дышло) 2, к лонжеронам приварены кронштейны 8 крепления кузова, к поперечным трубам привариваются кронштейны крепления подшипниковых опор соединяющих валов привода битеров 4. К нижней части лонжеронов рамы привариваются кронштейны крепления рессорной балансирной подвески шасси 3, также к раме на кронштейны крепятся компоненты рабочей тормозной пневмосистемы 5, домкрат 6 ручной стояночной системы. Спереди рамы на кронштейне опорная гидравлическая стойка 7, закреплена болтами с возможностью регулировки по высоте, перестановкой отверстий болтовых соединений.

Спереди дышла 2 крепится плита с петлей сцепной разбрасывателя твердых органических удобрений – съемная. Крепится болтами к дышлу. Петля также снимается. Для этого необходимо открутить гайку петли и вынуть петлю из втулки. Диаметр зева – 50 мм.

2.5 Шасси разбрасывателя твердых органических удобрений (рисунок 6) тандем – балансирная рессорная подвеска с параболическими рессорами 3, с одной неподвижной 1 и одной поворотной осью 2. Имеются гидроцилиндры блокировки поворота оси 5 и амортизаторы 6. Кронштейны шасси 4 привариваются к раме машины и на них собираются рессоры. К рессорам стремянками крепятся оси и соединяются с кронштейнами тягами 9 с резиновыми сайлентблоками.

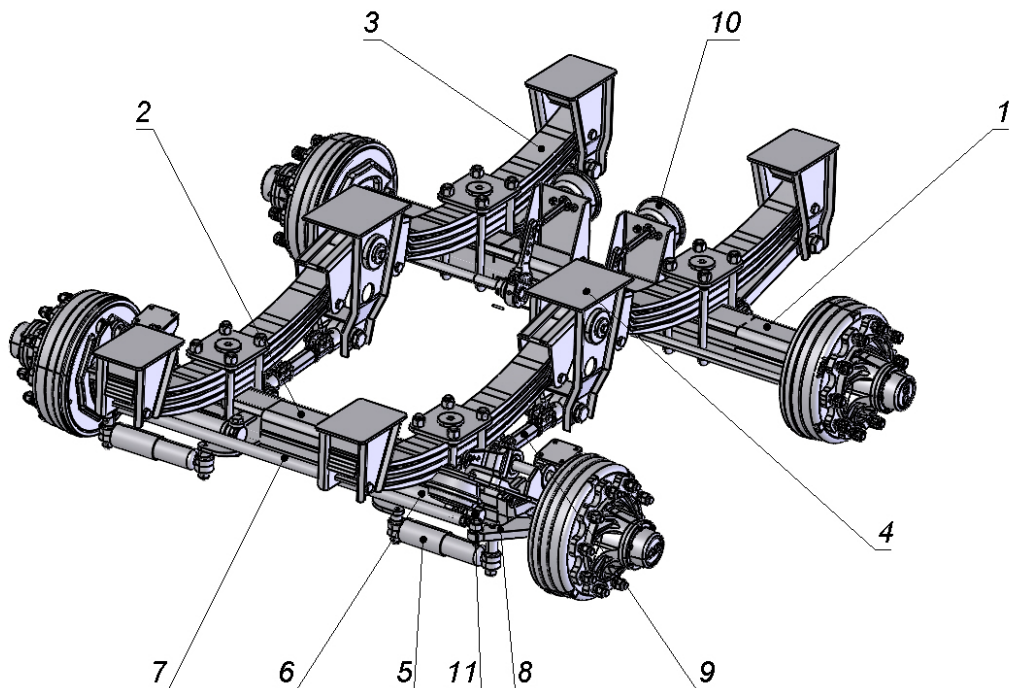
К осям на кронштейнах крепятся тормозные камеры 10. На поворотной оси имеются рулевые тяги 7.

Такая подвеска применяется для тяжелогрузных транспортных средств оснащенных многоосными подвесками.

Регулировка угла схождения колес выполняется в зависимости от моделей с помощью рулевой тяги (рулевая тяга с резьбовыми краями слева и справа).

Амортизаторы тормозят паразитные движения и стабилизируют направление движения.

Два блокирующих цилиндра применяются для блокировки оси (выпрямления оси) для того, чтобы двигаться задним ходом, иногда это может быть удобно при особых уклонах или плохом дорожном покрытии (ямы и т.п.). Применение этих двух цилиндров позволяет только выпрямить колеса и удерживать их в таком положении.



**Рисунок 6 – Шасси разбрасывателя твердых органических удобрений**

1 - неповоротная ось; 2 - поворотная ось; 3 - рессоры; 4 – опорные кронштейны подвески; 5 - гидроцилиндры блокировки поворота оси; 6 – амортизаторы; 7- рулевая тяга; 8 – поворотные цапфы; 9 - тяги с сайлентблоками; 10 – тормозная камера; 11 – упорный винт.

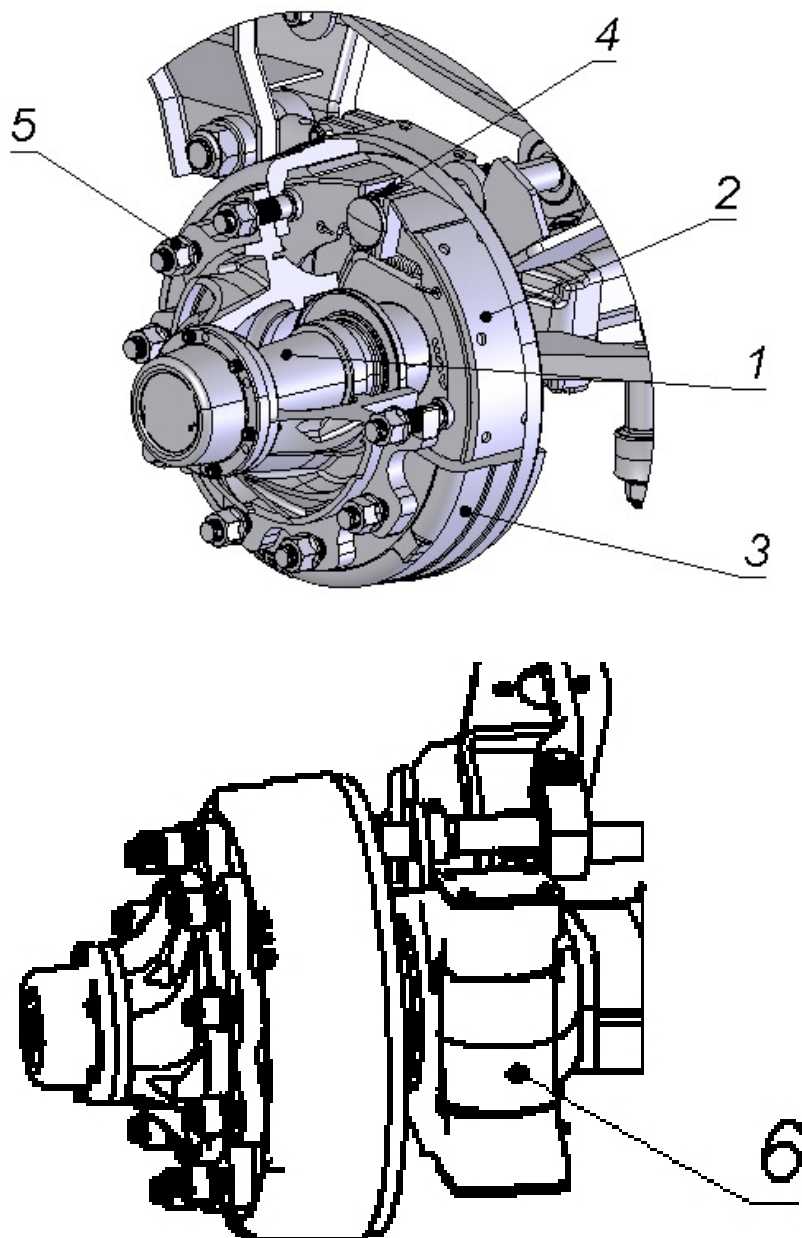
Гидроцилиндры 5 подключаются к секции гидрораспределителя трактора и управляются от гидросистемы трактора. При заблокированных колесах – штоки гидроцилиндров выдвинуты.

Поворотные оси позволяют поворачиваться колесам в зависимости от дорожных условий (если они не заблокированы), имеют две поворотные цапфы 8.

Чтобы ограничить радиус поворота при применении широкопрофильной резины, которая может соприкасаться с кузовом транспортного средства следует отрегулировать угол поворота специальными упорными винтами 11, предварительно расстопорив их.

Периодически необходимо проверять эту регулировку: для чего полностью поворачивать колесо вправо и влево. При этом удостовериться, что колесо не дотрагивается до каких-либо частей кузова или подвески - это может повредить резину.

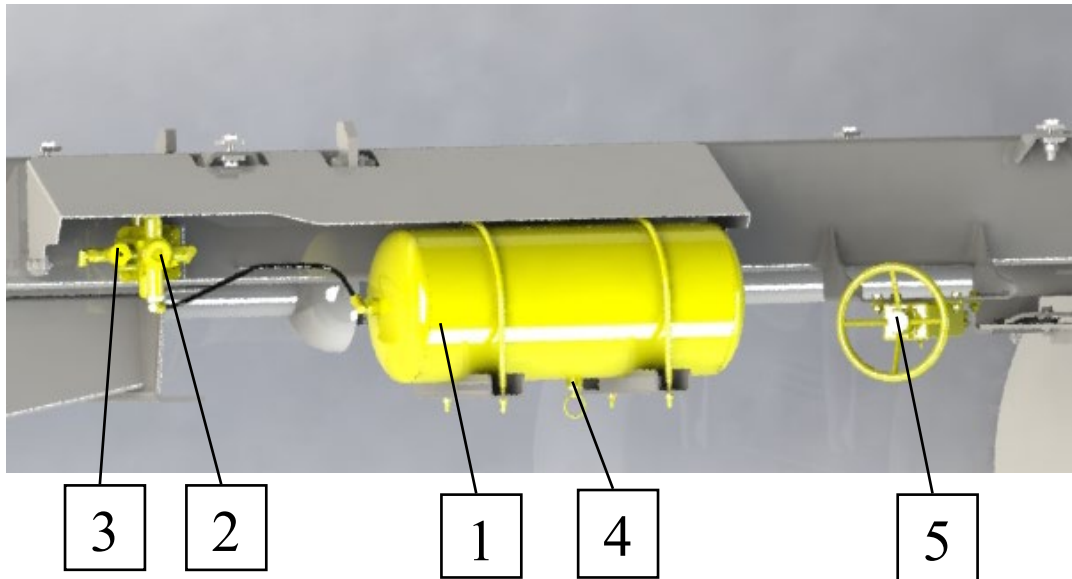
Поворотная ось состоит из неподвижной балки, прикрепленной к подвеске и из двух поворотных цапф со ступицами. Ступица (рисунок 6) установлена на неподвижной оси 1 на подшипниках, на ней крепится тормозной барабан 10 и колесный диск. На опоре оси крепятся тормозные колодки 3 и разжимной кулак 4. Кулак (приводится тормозной камерой) поворачиваясь разводит колодки и прижимает их к тормозному барабану. Крепление ступиц на поворотных цапфах значительно снижает износ резины, улучшает управляемость автотранспортного средства, заметно снижает пассивную реакцию колес и рамы при движении и поворотах.



**Рисунок 7 - Ступица осей**

1 - ось; 2 – тормозные колодки; 3 - тормозной барабан; 4 – разжимной кулак;  
5 – шпильки с гайками; 6 – поворотная цапфа.

Ступицы неподвижных осей имеют аналогичную конструкцию – только без поворотной цапфы 6.



**Рисунок 8 – Рабочая (пневмосистема) и стояночная тормозные системы**

1 – ресивер; 2 – пневмораспределитель; 3 – клапан ручного растормаживания; 4 – клапан слива конденсата; 5 – домкрат стояночного тормоза

2.6 Рабочая тормозная система (Пневмосистема) (Рисунок 8) состоит из: головки соединительной; тормозных камер; воздухораспределителя 2 с краном ручного растормаживания 3; ресивера 1 с клапаном слива конденсата 4 и контрольного выхода; шлангов и соединительной арматуры. Тормозные камеры крепятся на кронштейнах тормозной оси. Соединяются с рычагами тормозной оси.

Пневмопривод тормозов разбрасывателя подключен к пневмоприводу трактора и управляется совместно с тормозами трактора.

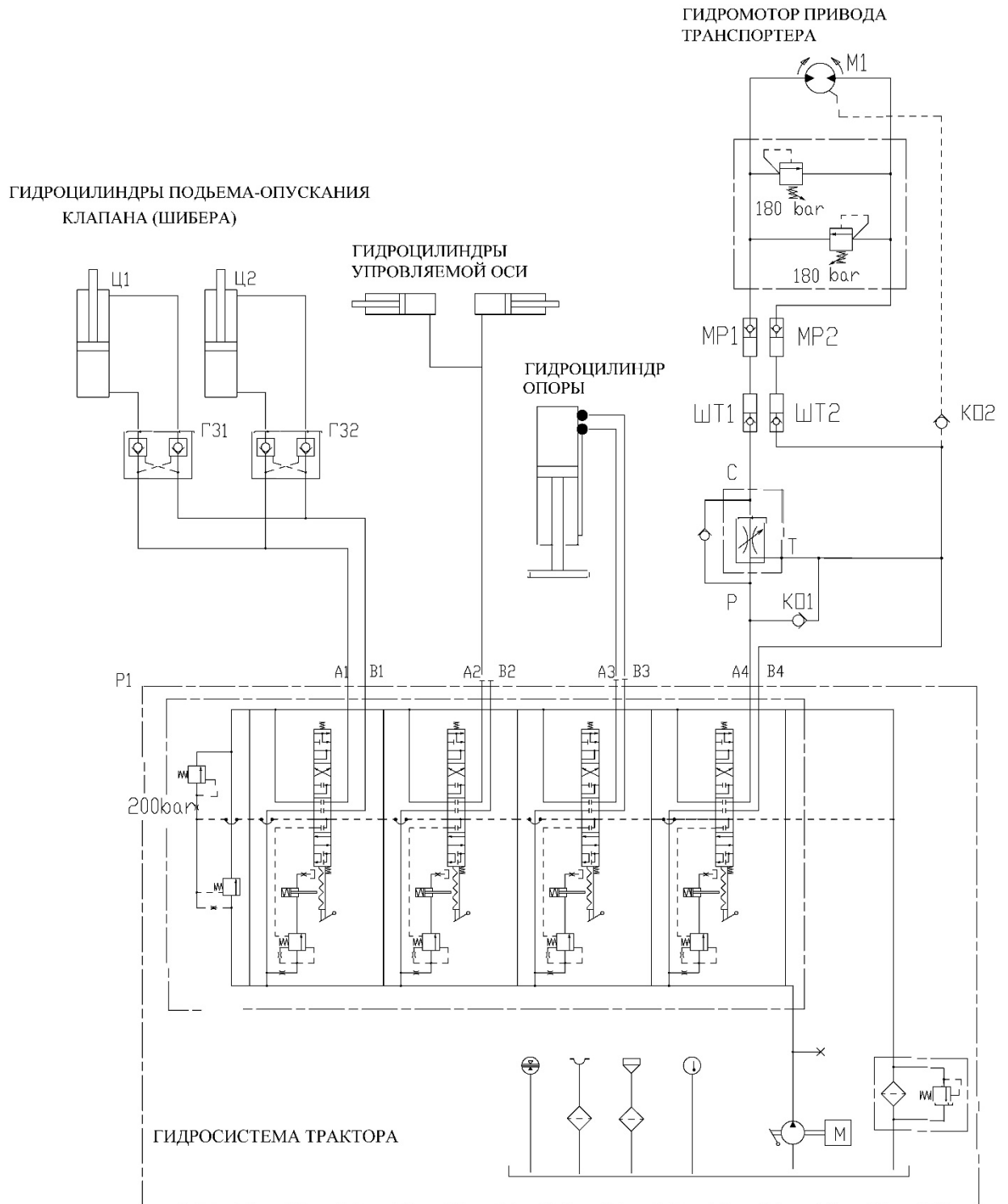
2.7 Стояночная тормозная система (рисунок8) состоит из домкрата 5, к которому подведен трос, соединённый с тормозными рычагами оси колесного хода. Затормаживание и растормаживание машины производится вращением колеса домкрата 5.

2.8 Гидросистема обеспечивает функционирование рабочих органов машины. Состоит из: гидромотора привода транспортера; гидроцилиндров подъема-опускания шибера (клапана) с управляемыми гидрозамками; гидроцилиндров управления поворотными осями; гидроцилиндра опоры; манометра в линии гидромотора; регулятора расхода; обратных и предохранительных клапанов; комплекта арматуры и соединительных рукавов. Питание гидросистемы от гидросистемы трактора. Рукава, питающие гидросистему подсоединяются к выводам трактора. Схема гидравлическая принципиальная разбрасывателя твердых органических удобрений изображена на Рисунке 9. Перечень элементов таблица 2. Схема соединений (Рисунок 9).

### Перечень элементов гидросистемы

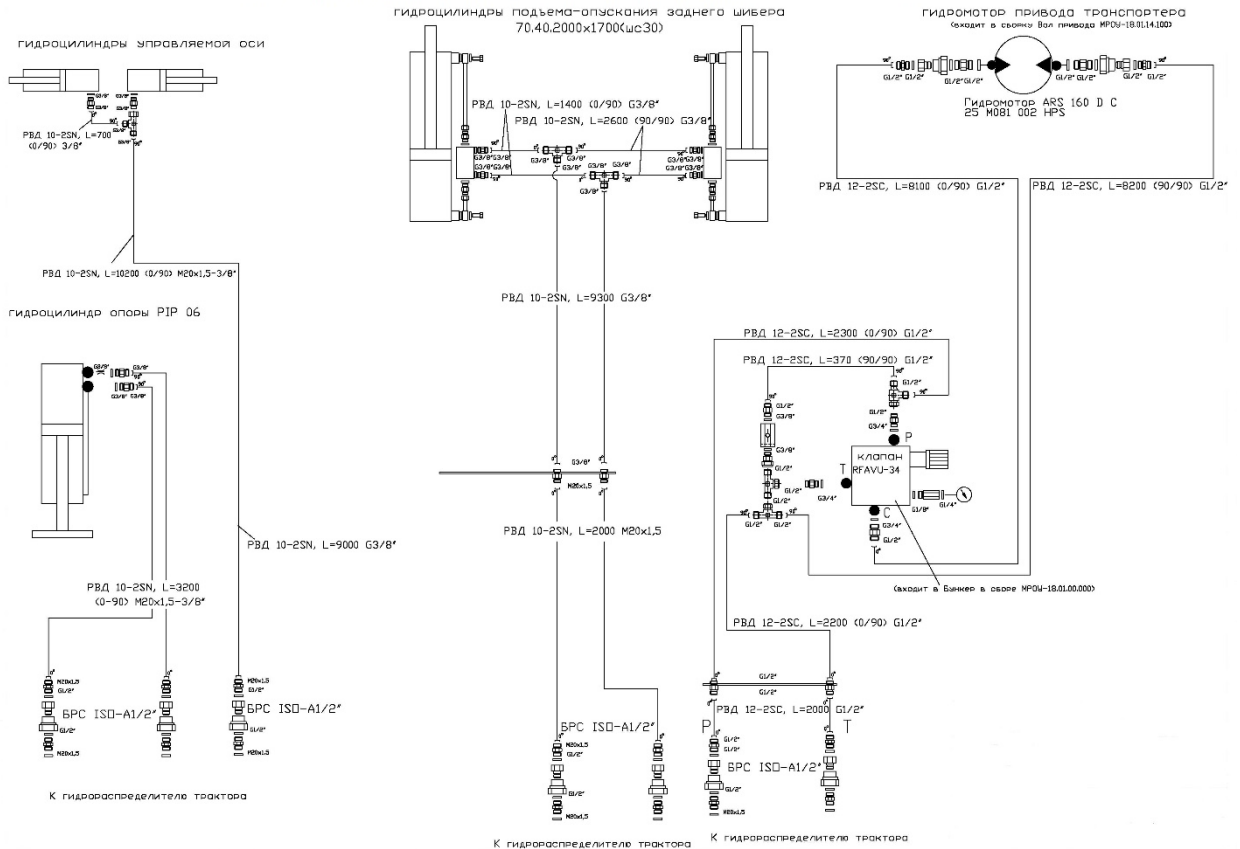
**Таблица 2.**

№ поз.	Наименование и обозначение	Кол- во, шт
М1	Гидромотор ВГ-200 привода транспортера	1
Ц1,Ц2	Гидроцилиндр привода клапана 70.40.1700/2000	2
Г31, Г32	Гидрозамок управляемый G3/8"	2
Ц3	Гидроцилиндр опоры	1
Ц4,Ц5	Гидроцилиндры управляемых осей	2
РП1	Регулятор потока	1



**Рисунок 9 – Схема гидравлическая принципиальная.**

Схема соединений машины - разбрасывателя органических удобрений МРОУ - 18 (МРОУ - 20)



2.9 Регулятор расхода (потока) (рисунок 10) позволяет регулировать скорость вращения транспортера. Вращая регулятор потока по часовой стрелке – скорость транспортера уменьшается, против часовой стрелки – увеличивается. Контролировать частоту вращения приводного вала транспортера можно по мерной линейке на раме (рисунок 11). Не рекомендуется при работе машины постоянно использовать высокую частоту вращения приводного вала транспортера во дополнительной нагрузки на битерную систему.

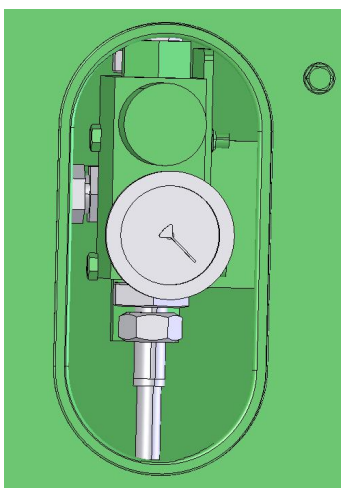


Рисунок 10 – Регулятор расхода с манометром (регулировка скорости перемещения транспортера).

Контроль скорости перемещения транспортера осуществляется с помощью наклеенной мерной линейки (Рисунок 10), путем замера длины участка линейки проходимой скребком за 1 минуту. Транспортер – реверсивный.

Таблица 2. Нормы внесения

Скорость движения транспортера, м/мин	Доза внесения, т/га					
	Скорость движения трактора, км/ч					
	5	7	10	12	15	
	Коэффициент влажности навоза – К-0,7(15т) Ширина внесения – 10м					
0,8 м/мин – (Q=20 л/мин)	22	15	11	9	7	
1,25 м/мин – (Q=30 л/мин)	35	25	17	14	11	
1,7 м/мин – (Q=40 л/мин)	48	34	24	20	16	
2,0 м/мин – (Q=50 л/мин)	60	40	27	22	18	
2,5 м/мин – (Q=60 л/мин)	67	48	33	28	22	
Скорость движения транспортера, м/мин	Коэффициент влажности навоза – К-0,8(18т) Ширина внесения – 10м					
	0,8 м/мин – (Q=20 л/мин)	26	18	13	10	8
	1,25 м/мин – (Q=30 л/мин)	42	30	20	16	13
	1,7 м/мин – (Q=40 л/мин)	57	40	28	24	18
	2,0 м/мин – (Q=50 л/мин)	65	48	32	26	21



Рисунок 11 - Мерная линейка, наклейка на раме кузова.

Для задания требуемой нормы внесения необходимо:

- задаться скоростью движения (например 7 км/час);
- установить скорость перемещения транспортера в зависимости от необходимой дозы внесения ТООУ при помощи регулятора согласно таблице 2 (например 2 м/мин);
- полученная требуемая доза - 40т/га.

Частота вращения коленчатого вала двигателя 35 с-1 /2100 мин-1.

При изменении параметров гидросистемы трактора и машины в следствии износа, изменения характеристик рабочей дозы необходимо устанавливать опытным путем по времени разгрузки машины (движения пола), приведенному в таблице 2. При этом необходимо учитывать, что при использовании тяжелого навоза скорость пола более 1,7 м/мин – недопустима.

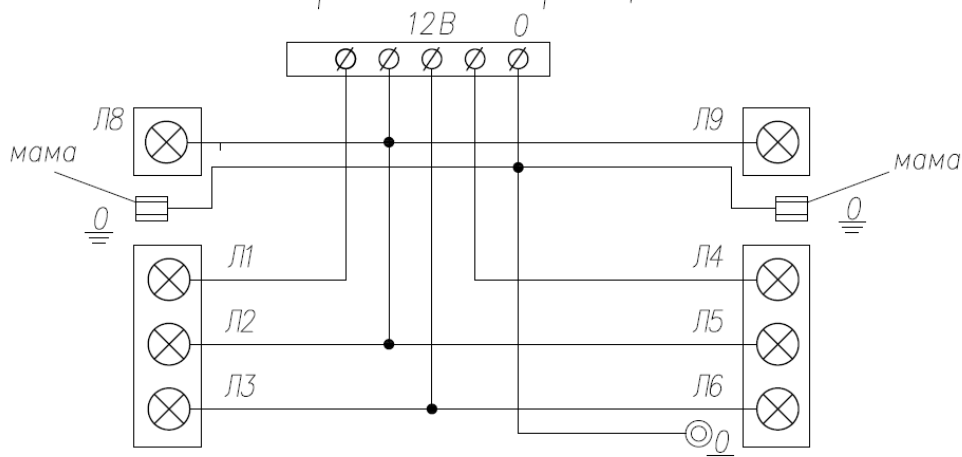
На гидроцилиндрах клапана (шибера) установлены управляемые гидрозамки. Это позволяет при наличии масла в системе предотвращать самопроизвольное опускание клапана без управляющего сигнала от секции гидрораспределителя или в случае обрыва подводящего трубопровода.

#### 2.10 Электрооборудование

Электросистема предназначена для обеспечения бесперебойной работы световой сигнализации (Рисунок 12). Подключается к электросистеме трактора через розетку.

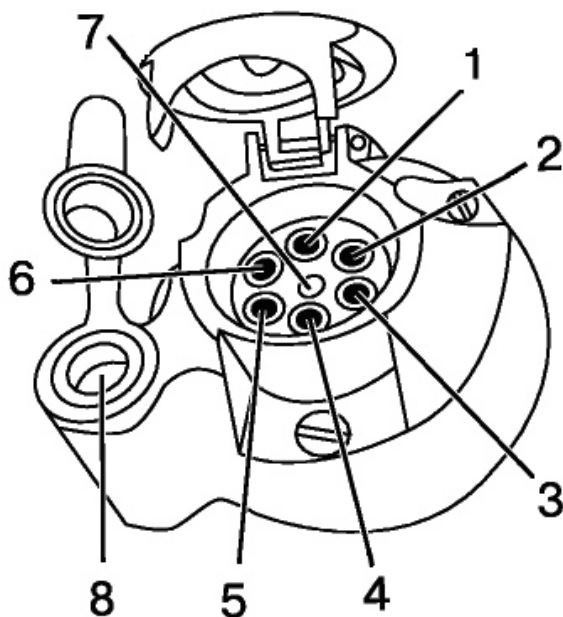
Розетка трактора для подключения прицепного сельскохозяйственного оборудования - стандартная семиштырьковая розетка с дополнительным гнездом для включения переносной лампы (Рисунок 13) предназначена для подключения потребителей тока прицепа или прицепного сельскохозяйственного орудия. Устанавливается на кронштейне заднего навесного устройства. С розеткой соединяется штепсельная вилка жгута проводов машины.

Схема электрическая принципиальная



Л1 – указатель поворота левый; Л4 – указатель поворота правый;  
 Л2 – левый габаритный фонарь задний; Л5 – правый габаритный фонарь задний;  
 Л3 и Л6 – указатели "стоп"; "0" – земля;  
 Л8 – левый габаритный фонарь передний; Л9 – правый габаритный фонарь передний.

**Рисунок 12 – Электросистема световой сигнализации.**



**Рисунок 13 – Назначение клемм розетки для подключения разбрасывателя.**

1 – указатель поворота левый; 2 – освещение номерного знака; 3 – «масса»; 4 – указатель поворота правый; 5 – правый габаритный фонарь; 6 – стоп-сигнал; 7 – левый габаритный фонарь; 8 – гнездо для подключения переносной лампы или других электрических элементов с током потребления до 8А.

### 2.11 Схема кинематическая.

Схема кинематическая (Рисунок 14) показывает взаимосвязь работы всех узлов и деталей привода рабочих органов. Перечень валов, шестерен зубчатого зацепления и звездочек цепной передачи приведен в таблице 3. Перечень подшипников приведен в таблице 4.

#### Перечень валов, шестерен и звездочек.

**Таблица 3.**

№ поз.	Наименование и обозначение	Кол. шт	Примечание
1	Вал карданный с обгонной муфтой	1	1-3/4", z=20
2,3,4	Вал карданный	3	1-3/4", z=20
5	Вал карданный с предохранительной муфтой (или срезным болтом)	1	1-3/4", z=20
ВП1	Вал МРОУ-18 03.17.002	3	1-3/4", z=20
VI	Вал транспортера МРОУ-18 01.14.000 СБ	1	Шпоночный паз
ГМ1	Гидромотор привода транспортера ARS-160 D	1	160 см/об <sup>3</sup>
РП1	Редуктор привода транспортера	1	RT500
ПЗ	Разбрасыватель органических удобрений (узел битеров)	1	PW222/2100-БAM-1000/437

#### Перечень подшипников.

**Таблица 4.**

Поз. №	Наименование и обозначение	Кол-во.	Примечание
П1	Подшипник UCF210	8	
П2	Подшипник 8029	8	
ПС	Подшипниковая опора скольжения МРОУ-18 01.14.200 СБ	2	

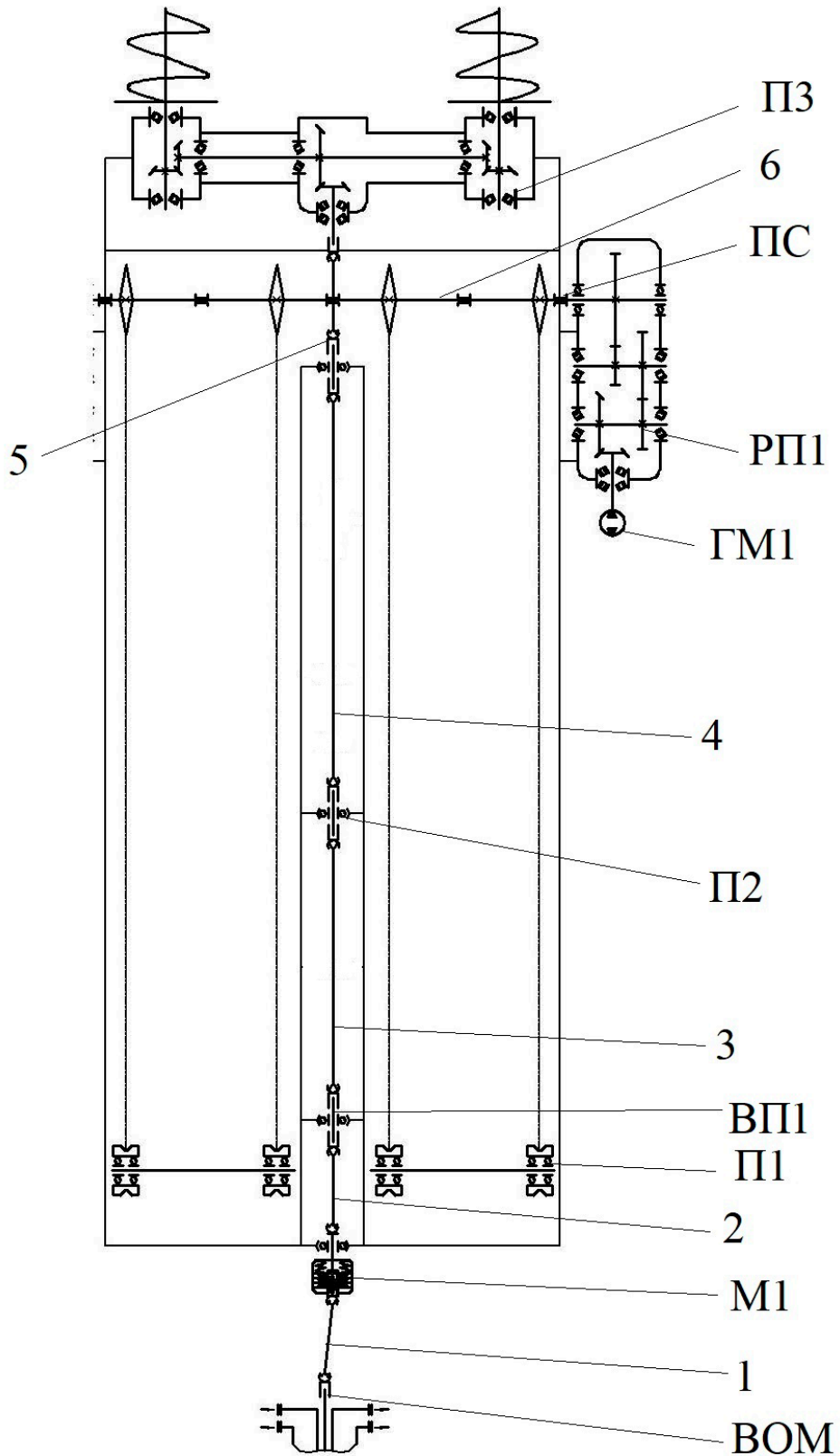


Рисунок 14 – Схема кинематическая машины-разбрасывателя органических удобрений.

### 3. Технические характеристики

Таблица 5

Наименование показателя	Значение и характеристика для исполнения	
	МРОУ-18	МРОУ-20
1	2	3
1. Тип	Технологический полуприцепной	
2. Тяговый класс трактора, тс	5,0	
3. Грузоподъемность, т	18,0	20,0
4. Вместимость бункера, м <sup>3</sup>	15,0	18,0
5. Загружаемый объем навоза	18,0	21,0
6. Масса конструкционная с полным комплектом рабочих органов, кг, не более	9300	10000
7. Максимальная статистическая нагрузка на буксирующее устройство, кг, не более	2360	
8. Нагрузка на ходовую систему, кг, не более	25000	28000
9. Привод:		
- разбрасывающего механизма	От ВОМ (16,6с <sup>-1</sup> (1000мин <sup>-1</sup> ))	
- транспортера	гидросистема трактора	
10. Габаритные размеры, мм, не более:		
- длина	9600	
- ширина	2600	
- высота	2700	2950
- высота по битерной рамке	3560	
11. Размер колеи, мм	1910±50	
12. Сторона разбрасывания / разгрузки	задняя	
13. Погрузочная высота по боковым бортам, мм, не менее	2700	2950
14. Шины	24,0/50 R22.5; 550/60 R 22,5	
15. Давление в шинах, МПа	0,32-0,34±0,1	
16. Удельное давление колес на почву, Мпа, не более	0,2	
17. Рабочая скорость, км/ч, не более	15,0	
18. Транспортная скорость, км/ч, не более	25,0	
19. Дорожный просвет, мм, не менее	300	
20. Напряжение питания электросети, В	12	
21. Рабочая ширина внесения, м	8-12	
22. Диапазон доз внесения, т/га:	10-60	
23. Отклонение фактической дозы внесения от заданной, %, не более	±10	
24. Неравномерность внесения удобрений, %, не более:		
- на рабочей ширине	±25,0	
- по ходу движения	±20,0	
25. Сохранность груза при перевозке, %, не менее	99,9	
26. Производительность (при дозе 40 т/га, расстояние перевозки до 1,5км), т/ч, не менее:		
- за час основного времени, при внесении:	120	
- за час сменного времени, при внесении:	60	

Продолжение таблицы 5

27. Полнота выгрузки удобрений из бункера, %, не менее	98
28. Коэффициент готовности, не менее	0,99
29. Коэффициент использования сменного времени, не менее	0,35
30. Коэффициент надежности технологического процесса	0,98
31. Нарботка на сложный отказ, ч, не менее	100**
32. Ежедневное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,23
33. Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, не более	0,028
34. Срок службы, лет, не менее	7
35. Годовая нормативная наработка, ч	100
36. Ресурс до списания (при годовой наработке 100ч), ч, не менее	700
37. Количество и квалификация обслуживающего персонала	Один тракторист-машинист (3 класс и выше)
38. Максимальная допустимая нагрузка на шину, кг	7750
39. Удельный расход топлива трактором за основное время работы, кг/т, не более	0,8
40. Напряжение питания электросети, В	12
41. Номинальное рабочее давление в гидросистеме, МПа	16
Возможно применение шин другого типоразмера, подходящих по индексу нагрузки и скорости по согласованию с разработчиком.	
**Параметры надежности согласно СТБ 1616-2011	

#### 4 Требования безопасности

4.1 Требования безопасности при эксплуатации разбрасывателя 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 машиной допускаются трактористы, прошедшие инструктаж по технике безопасности согласно ГОСТ 12.0.004-2015 и знающие правила эксплуатации машины согласно настоящего «Руководства по эксплуатации».

Агрегатирование машины с трактором необходимо выполнить согласно указаниям раздела «Агрегатирование машины с трактором».

Перед началом работы произвести обкатку всех механизмов машины на холостых оборотах двигателя трактора, при этом частота вращения ВОМ должна быть установлена -  $1000 \text{ мин}^{-1}$  ( $16,6 \text{ с}^{-1}$ ).

При агрегатировании разбрасывателя с трактором необходимо зафиксировать предохранительные тросы за траверсу сцепного устройства трактора, открыть кран блокировки и поднять стояночную опору в транспортное положение.

Убедиться в нормальной работе машины и в надежном креплении защитных кожухов.

4.3 **Запрещается** допускать к работе с разбрасывателем лиц моложе 18 лет, кормящих матерей и беременных женщин.

4.4 Разбрасыватель органических удобрений должен управляться только одним человеком.

4.5 Категорически запрещается перегружать разбрасыватель сверх установленной грузоподъемности.

4.6 При перемещении разбрасывателя должна строго соблюдаться установленная скорость перемещения.

4.7 Запрещается включать ВОМ и гидросистему трактора, не убедившись, что работа механизмов машины никому не угрожает.

4.8 Запрещается заходить в бункер до полной остановки двигателя, не достав ключ зажигания, не отключив ВОМ, а также: без механической фиксации крыши бункера с тентом.

**ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ!** При входе или выходе из кузова будьте осторожны - поверхность борта может быть скользкой.

4.9 **Запрещается:**

- работать при неисправной тормозной системе и электрооборудовании, ненадежном креплении или отсутствии защитных кожухов;

- оставлять машину, заторможенную стояночным тормозом, на уклоне больше 18 % и без установленных противооткатных упоров.

- вносить органические удобрения с посторонними предметами (камни, куски дерева, металла и т. п.).

- производить обслуживание и ремонт машины при работающем двигателе трактора, без установки упора под колеса, при расторможенной машине.

- отсоединять от трактора машину с грузом в задней части кузова во избежание опрокидывания ее назад;

- выполнять крутые повороты агрегата (более 35°) с включенным ВОМ трактора с штатным карданным валом;

- присутствие во время работы посторонних лиц на распределителе и в рабочей зоне (в радиусе 15 м);

- устанавливать вместо срезного болта в муфте предохранительной другие изделия (болт, ось);

- перегрузка разбрасывателя (максимальная загрузка согласно технических характеристик);

- находиться на сцепке разбрасывателя с трактором;

- находиться в кузове и влезать во время движения машины.

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

4.11 Снимать и устанавливать заднюю защиту комплекта битеров можно только при выключенном двигателе трактора и не работающем разбрасывателе.

4.12 Оператор может безопасно находиться около разбрасывателя если его механизмы или сам разбрасыватель не движутся, и он не заполнен удобрениями или другими материалами. Убедитесь в том, что вблизи разбрасывателя, а также между ним и трактором не находятся люди.

4.13 Не разгружайте разбрасыватель при нахождении людей или животных в зоне разгрузки. При этом убедитесь в отсутствии препятствий и хорошей видимости зоны работы.

4.14 Запрещается подставлять руки под место утечки масла в гидросистеме. Масло находится под давлением и может попасть в кровь.

4.15 Перед тем как отключить гидравлические шланги в целях безопасности и во избежание возникновения остаточного давления в шланге, всегда сбрасывайте давление в гидролиниях.

4.16 Всегда устанавливайте на обод колеса шину нужного размера.

4.17 При проведении ремонтных работ и обслуживания в зоне поднятого шибера, обязательно блокируйте их от самопроизвольного опускания при помощи механического ограничителя (упора).

4.18 В процессе эксплуатации машины необходимо ежемесячно следить за состоянием соединения дышла с рамой, сцепной петли с дышлом, ходовой системы с подрамником. Предельный минимальный размер диаметра рабочей части сцепной петли при износе в процессе эксплуатации должен быть не менее 32 мм.

4.19 При работе на склонах следует проявлять особую осторожность и аккуратность в вождении агрегата. Работа на склонах более 5° со скоростью движения более 10 км/ч не допускается. Работать на склонах более 18% не допускается.

**ВНИМАНИЕ!** *Строго соблюдать последовательность включения функций разбрасывателя органических удобрений:*

- первоначально включается ВОМ трактора (привод битеров);
  - затем поднимается шибер (клапан);
  - включается гидромотор привода транспортера;
  - после этого можно начинать движение с разбрасыванием удобрений.
- Выключение производить в обратной последовательности:
- разбрасыватель органических удобрений останавливается;
  - выключается ВОМ трактора;
  - закрывается шибер;
  - после этого можно начинать движение (транспортные переезды).

4.20 При выезде на дороги общего пользования на разбрасыватель должен быть установлен задний опознавательный знак «Тихоходное транспортное средство».

4.21 При погрузке и выгрузке машины, ремонтных работах и обслуживании, строповку производить только за скобы в верхней части бункера, как указано на схеме строповки (Рисунок 30). Перед строповкой необходимо убедиться в надежном креплении строповочных элементов к кузову разбрасывателя. **НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ ВБЛИЗИ ПОДНЯТОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

4.22 Более подробный инструктаж о мерах предосторожности при работе с разбрасывателя должен производиться на месте работы специалистом, руководящим работой по внесению органики.

4.23 После истечения назначенного ресурса (не менее 700 ч) эксплуатация разбрасывателя должна быть прекращена и принято потребителем решение об экономической целесообразности ремонта или списания.

4.24 Если будет установлено, что машина или ее узел были повреждены и/или изношены, что не обеспечивают безопасную эксплуатацию, то любые дефекты должны быть немедленно устранены. Если персонал не располагает соответствующими ресурсами и/или квалификацией, необходимо обратиться в сервисный центр или мастерскую, которая предоставляет адекватные услуги в этой области.

4.25 Части разбрасывателя, находящиеся в небезупречном состоянии, подлежат немедленной замене.

Используйте только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся детали производства ОАО «Белагромаш» или детали, аттестованные ОАО «Белагромаш». Это необходимо для того, чтобы разрешение на эксплуатацию сохраняло свою силу в соответствии с национальными и международными предписаниями. При использовании запасных частей стороннего производителя не гарантировано, что они сконструированы и изготовлены с учётом имеющихся нагрузок и требований безопасности.

**ВНИМАНИЕ!** ОАО «Белагромаш» не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате использования не аттестованных запасных и быстроизнашивающихся деталей и вспомогательных материалов.

***Руководство по эксплуатации***

***• должно всегда находиться на месте эксплуатации разбрасывателя!***

- **должно быть всегда доступно для операторов и обслуживающего персонала!**  
**Регулярно проверяйте все установленное защитное оборудование!**

**Наряду со всеми правилами техники безопасности, содержащимися в настоящем руководстве, соблюдайте общие национальные правила техники безопасности и охраны окружающей среды.**

**При движении по улицам и дорогам общественного пользования строго соблюдайте действующие правила дорожного движения.**

**ВНИМАНИЕ!** Без разрешения завода изготовителя запрещается вносить какие-либо изменения или дополнения в конструкцию разбрасывателя. Это относится также к сварочным работам на несущих элементах.

Все мероприятия по изменению или дополнению конструкции требуют письменного разрешения ОАО «Белагромаш».

Используйте только аттестованные ОАО «Белагромаш» детали и принадлежности. Это необходимо также для того, чтобы разрешение на эксплуатацию сохраняло свою силу в соответствии с национальными и международными предписаниями.

#### **ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ:**

- может стать причиной возникновения угрозы для людей, а также для окружающей среды и разбрасывателя;

- может привести к утрате всех прав на возмещение убытков.

В отдельных случаях при несоблюдении правил техники безопасности могут возникнуть, например, следующие опасности:

- угроза для людей из-за незащищенных рабочих зон;
- отказ важных функций разбрасывателя;
- невозможность использования предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- угроза для людей в результате механических и химических воздействий;
- угроза для окружающей среды в результате утечки гидравлического масла.

## **5 Подготовка разбрасывателя к работе и порядок работы.**

### **5.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ**

- Перед началом работы внимательно изучите все системы и органы управления разбрасывателя, а также их функции.

- Надевайте плотно прилегающую одежду! Свободная одежда повышает опасность её захватывания или наматывания на приводные валы!

- Вводите разбрасыватель в эксплуатацию только тогда, когда все защитные приспособления установлены и приведены в рабочее положение!

- Учитывайте максимальную нагрузку прицепного разбрасывателя и допустимые нагрузки на оси, а также ТСУ трактора! При необходимости осуществляйте движение только с частично заполненным бункером.

- Запрещается находиться в рабочей зоне разбрасывателя!

- Запрещается находиться в зоне движения разбрасывателя!

- Части разбрасывателя, приводимые в действие внешней силой (например, гидравлические системы), имеют зоны, опасные с точки зрения возможного защемления и разрезания! Частями разбрасывателя, приводимыми в действие внешней силой, разрешается манипулировать только тогда, когда люди находятся на достаточно безопасном расстоянии от разбрасывателя!

- Прежде чем покинуть трактор, зафиксируйте его от непреднамеренного пуска и откатывания. Для этого:

- приведите в рабочее положение стояночный тормоз;
- заглушите двигатель трактора;
- выньте ключ из замка зажигания.

## 5.2 Транспортировка разбрасывателя

- При движении по дорогам общего пользования соблюдайте действующие национальные правила дорожного движения!
- Перед началом транспортировки проверьте:
  - правильность подсоединения питающих магистралей (в соответствии с гидравлической схемой);
  - отсутствие повреждений, правильность функционирования и чистоту осветительного оборудования;
  - тормозную и гидравлическую системы на наличие видимых повреждений;
  - полностью ли снят трактор со стояночного тормоза;
  - функционирование тормозной системы;
- Обращайте внимание на достаточную управляемость и эффективность торможения трактора!
  - При необходимости используйте передний балласт! Для обеспечения достаточной управляемости передняя ось трактора всегда должна быть нагружена минимум на 20 % от собственной массы трактора.
    - Балласты устанавливайте только на предназначенные для этого точки крепления в соответствии с инструкцией!
    - Учитывайте максимальную полезную нагрузку прицепного разбрасывателя и допустимые нагрузки на оси, а также опорную нагрузку трактора.
    - Трактор должен тормозить согласно предписанному замедлению при торможении для загруженного разбрасывателя (трактор плюс прицепной агрегат)!
    - Перед началом движения проверяйте эффективность торможения!
    - При прохождении поворотов с прицепным разбрасывателем необходимо учитывать длину вылета и инерционную массу разбрасывателя!
    - Перед транспортировкой приведите все поворотные части разбрасывателя в транспортное положение!
    - Перед транспортировкой все поворотные части разбрасывателя зафиксируйте в транспортном положении во избежание опасного смещения. Используйте для этого предусмотренные транспортировочные фиксаторы!
    - Перед началом транспортировки проверьте, все ли необходимое транспортировочное оборудование правильно установлено на разбрасывателе, например, освещение, предупреждающие и защитные приспособления!
    - Перед движением под уклон переключайтесь на пониженную передачу!
    - Перед началом транспортировки обязательно отключите функцию торможения одним колесом (блокируйте педали)!

## 5.3 Гидравлическая система

- Гидравлическая система находится под высоким давлением!
- Следите за правильностью подключения гидравлических рукавов!
- При подсоединении гидравлических рукавов следите за тем, чтобы гидросистемы трактора и разбрасывателя не находились под давлением!
  - Запрещается блокировать те элементы управления трактора, которые обеспечивают движение узлов от гидравлического или электрического привода, например, складывание, поворачивание и смещение. Любое движение должно автоматически прерываться при отпуске соответствующего элемента управления. Это не относится к движениям тех систем, которые:
    - работают непрерывно;
    - регулируются автоматически;

- в связи с особенностями функционирования должны находиться в плавающем положении.

- Перед началом работы с гидравлической системой:
  - сбросьте давление в гидравлической системе;
  - заглушите двигатель трактора;
  - затяните стояночный тормоз;
  - выньте ключ из замка зажигания.
- Минимум один раз в год приглашайте компетентного специалиста для проверки эксплуатационной безопасности гидравлических рукавов!
  - При повреждении и износе заменяйте гидравлические рукава!
  - Длительность эксплуатации гидравлических рукавов не должна превышать шести лет, включая возможное время хранения на складе не более двух лет. Даже при правильном хранении и допустимой нагрузке шланги и заделка рукавов подвергаются естественному старению, что ограничивает срок их хранения и использования. Можно установить длительность эксплуатации, руководствуясь собственным опытом, с обязательным учётом аварийного потенциала.
    - Никогда не пытайтесь закрывать рукой или пальцами места утери герметичности гидравлических рукавов. Жидкости, выходящие под высоким давлением (гидравлическое масло), могут проникнуть сквозь кожу и стать причиной тяжелых травм! В случае получения травмы в результате контакта с гидравлической жидкостью следует незамедлительно обратиться к врачу. Опасность заражения!
    - При поиске мест утечки во избежание получения тяжёлых травм используйте подходящие для этой цели вспомогательные средства.

#### 5.4 Электрическая система

- Перед началом работ по обслуживанию электрической системы всегда отсоединяйте аккумулятор (отрицательный полюс)!
- Используйте только предписанные предохранители. При использовании слишком мощных предохранителей возможно повреждение электрической системы – опасность возгорания!
  - Следите за правильностью подключения аккумулятора: сначала – положительный, затем – отрицательный полюс! При отсоединении клемм сначала отсоединяйте отрицательный, затем – положительный полюс!
  - Положительный полюс аккумулятора всегда должен быть закрыт специальной крышкой. При замыкании на массу существует опасность взрыва!
  - Опасность взрыва! Не допускайте открытого пламени вблизи аккумулятора!
  - Разбрасыватель может быть оснащён электронными компонентами и узлами, на функционирование которых могут влиять электромагнитные излучения других устройств. Такое влияние может представлять угрозу для людей, если не будут соблюдены следующие правила техники безопасности:
    - При установке дополнительных электрических приборов и/или компонентов на разбрасыватель с подсоединением к бортовой сети, пользователь должен проверить не повредят ли эти приборы и/или компоненты электронную систему транспортного средства или других компонентов.

#### 5.5 Агрегатирование разбрасывателя

- Учитывайте допустимые варианты комбинации тягово-сцепных устройств трактора и разбрасывателя! Используйте только допустимые комбинации сцепки.
  - Соблюдайте максимально допустимую опорную нагрузку на ТСУ трактора!
  - Обращайте внимание на достаточную управляемость и эффективность торможения трактора!
    - Обращайте внимание ТСУ трактора не должно иметь возможность вращения вокруг своей оси (должно быть зафиксировано)!

В процессе эксплуатации машины необходимо ежемесячно следить за состоянием соединения дышла с рамой, сцепной петли с дышлом, ходовой системы с подрамником. Предельный минимальный размер диаметра рабочей части сцепной петли при износе в процессе эксплуатации должен быть не менее 25 мм в любой плоскости.

Навесные и прицепные агрегаты влияют на динамические характеристики трактора, а также на управляемость и эффективность торможения. В особенности это относится к одноосным агрегатам с опорной нагрузкой на ТСУ трактора!

#### 5.6 Тормозная система

- Регулярно проводите тщательную проверку тормозной системы!
- При любых нарушениях функционирования тормозной системы немедленно остановите трактор. Эти нарушения должны устраняться незамедлительно!
- Перед проведением работ на тормозной системе установите разбрасыватель на прочную поверхность и зафиксируйте от самопроизвольного опускания и откатывания (с помощью противооткатных упоров).
- Особая осторожность требуется при сварке, резке и сверлении вблизи тормозных магистралей!
- По окончании всех работ по регулировке и ремонту тормозной системы необходимо произвести испытание тормозов!

#### 5.7 Пневматическая тормозная система

- Перед агрегатированием очистите уплотнительные кольца соединительных головок питающей и тормозной магистралей от возможных загрязнений!
- Начинать движение с присоединённым разбрасывателем разрешается только тогда, когда манометр на тракторе показывает давление 5,0 бар!
- Ежедневно удаляйте воду из ресивера!
- Перед началом движения без разбрасывателя закройте соединительные головки на тракторе! Зафиксируйте отсоединенные соединительные головки питающей и тормозной магистралей разбрасывателя в держателе разбрасывателя!
- Ресивер подлежит замене, если:
  - ресивер болтается в стяжных хомутах;
  - ресивер поврежден;

#### 5.8 Шины

- Все работы по ремонту колёс и шин должны выполняться только специалистами с использованием соответствующих монтажных приспособлений!
- Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах!
- Выдерживайте предписанное производителями давление воздуха в шинах! При слишком высоком давлении воздуха в шинах существует опасность разрыва!
- Перед проведением работ на шинах установите разбрасыватель на прочную поверхность и зафиксируйте от самопроизвольного перемещения (с помощью стояночного тормоза и противооткатных упоров)!
- Все крепёжные болты и гайки должны затягиваться в соответствии с предписаниями, приведенными в настоящем руководстве.

#### 5.9 Эксплуатация разбрасывателя органических удобрений.

- Нахождение в рабочей зоне запрещено! Опасность вызвана выбрасываемыми частицами с битеров. До включения битеров удалите людей из зоны разбрасывания. Не подходите близко к вращающимся битерам!
- Проводите загрузку разбрасывателя только при заглушенном двигателе трактора, вынутом из замка зажигания ключе и при закрытом шибере.
- Запрещается класть в бункер посторонние предметы!

- При проведении проверки количества внесения удобрений не забывайте об опасных зонах разбрасывателя (зоны, в которых находятся вращающиеся детали)!
- Перед каждым использованием разбрасывателя контролируйте надежность крепления распределяющих лопастей (лопаток).

#### 5.10 Эксплуатация приводных валов

- Используйте только предписанные ОАО «Белагромаш» карданные валы, оснащенные специальными защитными приспособлениями!
- Соблюдайте указания руководства по эксплуатации производителя карданного вала!
- Защитная труба и защитный раструб карданного вала должны быть неповрежденными, защитные кожухи вала отбора мощности трактора и разбрасывателя также должны быть установлены и находиться в надлежащем состоянии!
- Запрещается работа с поврежденными защитными приспособлениями!
- Установку и снятие карданного вала допускается выполнять только при:
  - выключенном ВОМ;
  - выключенном двигателе трактора;
  - затянутом стояночном тормозе;
  - вынутым из замка зажигания ключе;
- Обращайте внимание на правильность монтажа и фиксации карданного вала!
- В случае использования широкоугольных карданных валов всегда устанавливайте широкоугольный шарнир в центре поворота между трактором и разбрасывателем!
- Зафиксируйте защитный кожух карданного вала против проворачивания с помощью фиксирующих цепей!
- Соблюдайте предписанное перекрытие защитных труб на карданных валах в транспортном и рабочем положениях! (Соблюдайте указания руководства по эксплуатации карданного вала!)
- При прохождении поворотов учитывайте допустимый угол изгиба и изменение длины карданного вала!

**Внимание: При повороте разбрасывателя во время работы, нельзя превышать максимально допускаемые углы работы карданного вала (40°).**

- Перед включением ВОМ проверяйте, соответствует ли выбранная частота вращения ВОМ допустимой частоте вращения вала приема мощности (ВПМ).
- Перед включением ВОМ удалите людей из опасной зоны.
- При работах с использованием ВОМ никто не должен находиться в зоне вращающегося ВОМ или карданного вала.
- Никогда не включайте ВОМ при выключенном двигателе трактора!
- Всегда отключайте ВОМ, если он не используется или если возникает слишком большой угол изгиба!
- *Предупреждение! После выключения ВОМ существует опасность травмирования вращающимися по инерции частями разбрасывателя!*

Не подходите слишком близко к разбрасывателю в течение некоторого времени! Возобновить работу с разбрасывателем можно будет только после окончательной остановки всех его частей!

- Перед началом работ по очистке, смазыванию и регулировке с присоединенным приводом зафиксируйте трактор и разбрасыватель от непреднамеренного пуска и откатывания.
- Укладывайте отсоединенный от трактора карданный вал на предусмотренный держатель!
- После снятия карданного вала наденьте защитный кожух на конец вала отбора мощности!
- При использовании синхронного ВОМ следует учитывать, что частота вращения ВОМ зависит от скорости движения, а направление вращения изменяется при движении задним ходом!

### 5.11 Подготовка трактора

- Установить необходимое давление воздуха в шинах трактора: передних — от 0,14 до 0,25 МПа, задних — от 0,08 до 0,14 МПа.
- Проверить соответствие включенного скоростного режима независимого привода ВОМ трактора — 16 с-1 (1000об/мин).
- Проверить давление, выдаваемое масляным насосом трактора в напорную магистраль (давление должно быть не меньше 17 МПа).
- Подключить жгуты системы питания разбрасывателя.

### 5.12 Подготовка разбрасывателя

- Произвести внешний осмотр и проверку крепления всех составных частей. Особенно обратить внимание на крепление колесного хода, сцепной петли, бункера, приводов: транспортера и узла разбрасывающего. Ослабленные соединения подтянуть.
- Довести давление в шинах до  $(0,26 \pm 0,01)$  МПа.
- Подключить электрооборудование (рисунки 12 и 15.4) и световозвращатели.
- Присоединить шланг с головкой к тормозной магистрали и нажать кнопку со штоком крана растормаживания до упора (рисунок 9).
- Присоединить рукава высокого давления к выводам системы гидравлической трактора (рисунки 12 и 15.3) в соответствии со схемой и табличек (наклеек) установленных на разбрасывателе.
- Открыть крышки ступиц колес и убедиться в наличии смазки в них, проверить наличие смазки в редукторах привода органов разбрасывателя.
- Произвести смазку разбрасывателя согласно схемы и таблицы смазки (приложения А и Б).
- Проверить натяжение цепей транспортера. При необходимости отрегулировать.
- Проверить правильность регулировок в соответствии с разделом 7.

### 5.13 Присоединение к трактору.

- Подогнать трактор задним ходом к разбрасывателю, соединить ТСУ-2В трактора со сцепной петлей разбрасывателя, закрепить страховочные стропы на траверсе навесного устройства (рисунок 15.1).

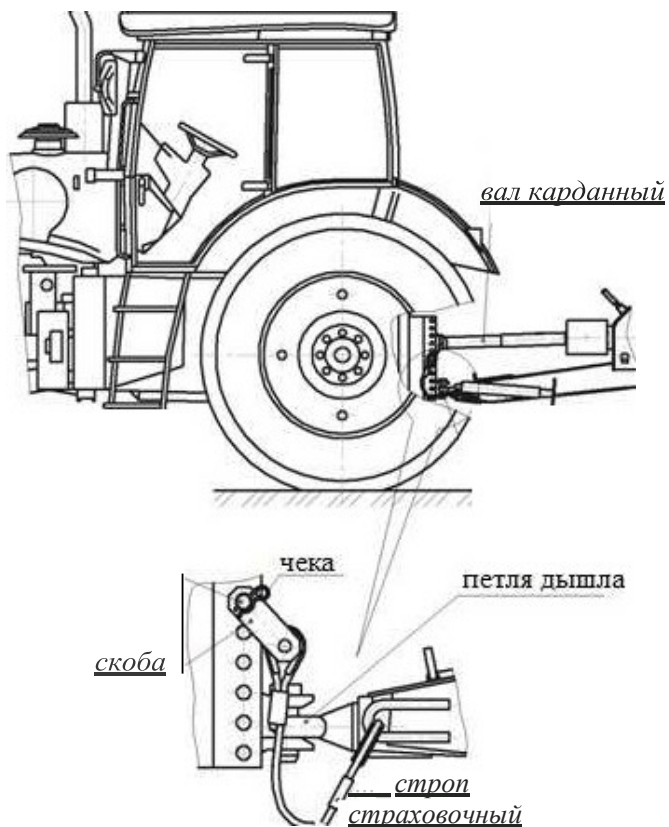


Рисунок 15.1 – Схема агрегатирования разбрасывателя с трактором за ТСУ-2В

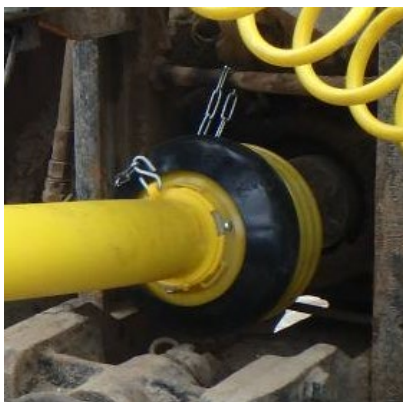


Рисунок 15.2 Фиксация защитного кожуха карданной передачи разбрасывателя

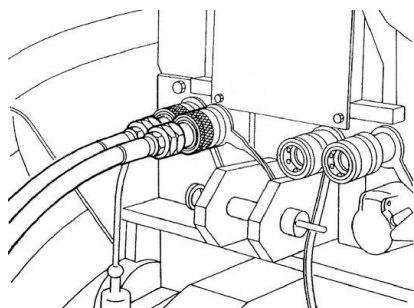


Рисунок 15.3 – Подключение рукавов высокого давления (условно)

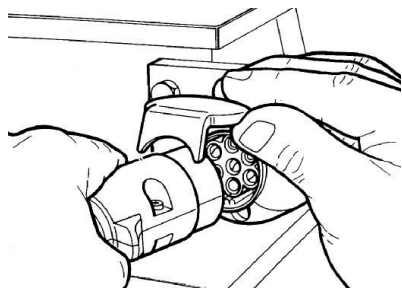


Рисунок 15.4 – Подключение электрической вилки разбрасывателя

- Соединить ВОМ трактора с входным валом разбрасывателя – валом карданным, при этом необходимо убедиться, что внутренние вилки вала карданного находятся в одной плоскости.

Установите широкоугольный карданный вал с предохранительной и обгонной муфтой на вал приема мощности (ВПМ) разбрасывателя, установленный в подшипниковой опоре на раме разбрасывателя. Карданный вал, устанавливается на ВПМ со стороны предохранительной муфты (рисунок 16.1 и рисунок 16.2). После установки карданного вала зафиксируйте его защитный чехол от проворачивания с помощью цепочки с карабином к отверстию в навеске трактора и кольцу на раме машины (Рисунок 15.2). Если карданный вал не используется постоянно, рекомендуется отсоединять его от трактора.

**ВНИМАНИЕ! ПРИСОЕДИНЕНИЕ КАРДАННОГО ВАЛА ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА.**



Рисунок 16.1 – Предохранительная и обгонная муфта



Рисунок 16.2 – Широкоугольный карданный вал с предохранительной и обгонными муфтами

- Присоединить рукава высокого давления гидропривода разбрасывателя к выводам гидросистемы трактора согласно схемы гидравлической (рисунки 10) и схемы присоединения рукавов высокого давления (Рисунок 15.3) через разрывные быстросъемные муфты.

- Головку шланга тормозной системы распределителя соединить с пневмосистемой трактора.

- Соединить вилку электрооборудования распределителя с розеткой трактора (Рисунок 15.4).

**ВНИМАНИЕ!** При повороте разбрасывателя минеральных удобрений с включенным ВОМ, нельзя превышать максимально допускаемые углы работы установленного карданного вала - 16° и широкоугольного карданного вала - 40°.

**ВНИМАНИЕ!** ОАО «Белагромаш» не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией и монтажом карданного вала.

**ВНИМАНИЕ!** Использовать только исправные и сертифицированные карданные валы.

5.14 Перевести стояночную опору в транспортное положение – соответствующим рычагом гидрораспределителя гидросистемы трактора.

5.14 Обкатка разбрасывателя

- Для обкатки разбрасывателя в холостом режиме без движения необходимо выполнить следующее:

- вал карданный 4 (Рисунок 5) подсоединить к трактору (или стенду);  
**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕСТАНОВКУ КАРДАННЫХ ВАЛОВ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА И ЗАТОРОМОЖЕННОЙ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА И РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ.**

- поднять и опустить клапан (шибер) при помощи рычага гидрораспределителя гидросистемы трактора;

- включить ВОМ трактора (двигатель стенда) и произвести обкатку разбрасывателя в течение 5 мин. Проверить визуально и на слух работу привода органов узла разбрасывания (битеров);

- запустить привод ленточного транспортера, с помощью гидросистемы трактора. Проверить работу транспортера в течение 5 мин на разных скоростях, при необходимости осуществить регулировку транспортера: натяжку цепей транспортера натяжителем 5 (рисунок 3); произвести регулировку скорости движения транспортера согласно п.2.9 таблицы 2 и рисункам 10 и 11.

• Выполнить несколько маневров на площадке и проверить работу тормозной системы и электрооборудования разбрасывателя.

#### 5.15 Порядок работы разбрасывателя

##### • Загрузка материала:

Поставьте разбрасыватель около загружаемого органического материала. Разбрасыватель должен быть заторможен, гидроцилиндры подруливающей оси заблокированы, клапан должен быть опущен.

Для загрузки используйте соответствующие погрузочные устройства. Следите за тем, чтобы высота погрузки, допустимая для используемого погрузочного устройства, превышала габарит разбрасывателя по высоте. Загрузку может производить только специально обученный персонал.

Загружать материал следует равномерно распределяя его на поверхности разбрасывателя.

Следите за тем, чтобы в загружаемом материале не было камней, палок и других крупногабаритных посторонних предметов. Наличие посторонних предметов может привести к поломке битерного органа.

Запрещается превышать максимально допустимую массу загрузки (грузоподъемности).

Конструкционная масса разбрасывателя указана в настоящем руководстве в разделе **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**. Максимально допустимая масса нагрузки на каждую ось указана на идентифицирующей табличке и в руководстве по эксплуатации.

Перед использованием разбрасывателя данные уточнить.

В таблице 6 содержится информация о средней плотности наиболее часто используемых органических удобрений. Таким образом, оператор может примерно рассчитать допустимый объем загружаемого материала.

Таблица 6

Материал	Плотность кг/м <sup>3</sup>
Свежий навоз	350
Навоз средней степени созревания	700
Созревший навоз	800

##### • Разбрасывание органических удобрений:

- снимите заднюю защиту битеров 15 (рисунок 1). Выполнять эту операцию разрешается только при выключенном двигателе трактора;

- убедитесь, что на участке разбрасывания удобрений отсутствуют люди и животные. Находиться в зоне разбрасывания ближе 50 м – запрещено. Разбрасывание контролируется только оператором, который находится в кабине трактора;

- запрещается находиться внутри бункера разбрасывателя во время работы разбрасывателя или перемещений трактора, а также при включенном двигателе трактора;

- включите ВОМ трактора. Число оборотов ВОМа трактора должно равняться 1000 об/мин ( $16\text{с}^{-1}$ );

- поднять шиберную заслонку;

- включите цепной конвейер разбрасывателя (привод от гидросистемы трактора);

- начать движение агрегата по полю;

**Внимание. Категорически запрещается включать привод цепного конвейера до поднятия шиберной заслонки и включения ВОМ трактора.**

- в процессе движения визуально (через зеркало заднего вида) и по блоку индикации контролировать работу разбрасывателя (скорость движения агрегата и направление).

- после окончания внесения удобрений отключить последовательно привод транспортера (гидрораспределителем трактора) и ВОМ трактора.

По показаниям блока индикации системы агронавигации (комплектуется дополнительно) определить точность работы агрегата (площадь внесения, отсутствие перекрытия проходов и необработанных участков). При несоответствии полученного результата заданному в системе картирования поля произвести корректировку согласно прилагаемого руководства по эксплуатации (Руководство на агронавигатор). После внесения удобрений и перед выездом агрегата на дороги общего пользования необходимо закрыть шибер, очистить внешние световые приборы от пыли и грязи.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АГРЕГАТА ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ С ЗАГРЯЗНЕННЫМИ СВЕТОВЫМИ ПРИБОРАМИ И СВЕТОВОЗВРАЩАТЕЛЯМИ.**

• После окончания внесения удобрений проверить натяжение цепного транспортера (при необходимости) согласно пункту 2.2.

Перетяжка транспортера вызывает ускоренный износ цепей и растяжка.

В процессе эксплуатации разбрасывателя возможно вытягивание цепей транспортера и отрегулировать нормальное натяжение цепей транспортера не удастся. В этом случае необходимо обратиться в сервисную службу ОАО «Белагромаш»

• **ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ И ПЕРЕД ЗАГРУЗКОЙ НЕОБХОДИМО КЛАПАН (ШИБЕР) УСТАНОВИТЬ В КРАЙНЕЕ НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ (ЗАКРЫТО).**

## **6 Органы управления и приборы разбрасывателя**

6.1 Натяжение цепей конвейеров согласно п 2.2 (рисунок 3 и рисунок 3.1).

6.2 Включение и выключение ленты транспортера осуществляется рычагом гидрораспределителя трактора.

Управление производится из кабины трактора.

6.3 Изменение (коррекция) дозы внесения в зависимости от агрономии поля осуществляется согласно пункта 2.9.

Включение выключение транспортера осуществляется из кабины, рычагом гидрораспределителя гидравлической системы трактора.

6.4 Регулировка ширины внесения удобрений – на битерах отсутствует регулировка направляющих, регулировка может осуществляться только скоростью вращения битеров, путем изменения оборотов ВОМ трактора.

6.5 Привод органов, разбрасывания (битеров) осуществляется от ВОМ трактора из кабины.

6.6 Пневмопривод тормозов подключен к пневмосистеме трактора и управляется совместно с тормозами трактора.

6.7 Управление стояночным тормозом производится рукояткой привода, установленного на передней части рамы слева.

6.8 Управление опорного домкрата (гидравлического) осуществляется из кабины трактора.

## **7 Правила эксплуатации и регулировки**

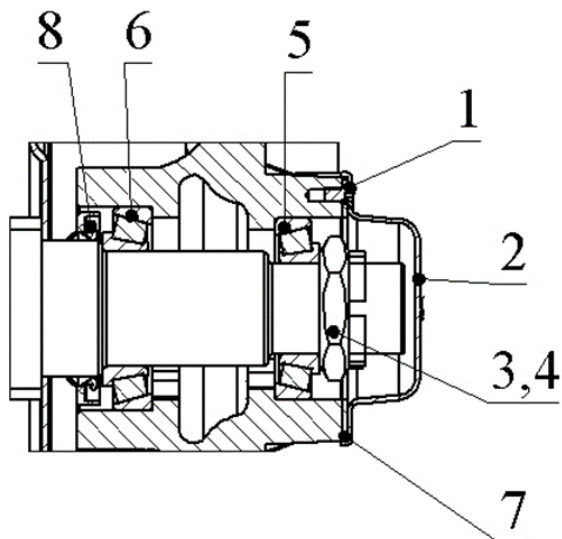
7.1 Соблюдение нижеперечисленных правил эксплуатации обеспечит надежную и качественную работу разбрасывателя:

- при включенном ВОМ необходимо плавно увеличивать количество оборотов;
- при внесении удобрений выбирать скорость агрегата в зависимости от состояния поля;
- при поворотах отключать ВОМ трактора, чтобы избежать повреждения вала карданного и уменьшить его износ;
- производить настройку разбрасывателя согласно формуле и таблицам настройки (таблицы 2) в зависимости от дозы внесения и рабочей ширины внесения удобрений;
- после окончания работы разбрасыватель очистить от остатков удобрений, промыть теплой водой и обдуть сжатым воздухом.

7.2 Регулировки, на которые необходимо обратить особое внимание, при эксплуатации разбрасывателя.

7.2.1 Регулировку подшипников ступиц колес проводить при появлении заметного осевого люфта (стук, виляние) колеса в следующей последовательности:

- отвернуть болты 1 (рисунок 17), снять крышку 2 и прокладку 6 ступицы;
- достать шплинт 4 гайки 3;
- проверить легкость вращения колеса и в случае тугого вращения устранить причину;
- затянуть гайку 3, при этом необходимо одновременно с затяжкой поворачивать колесо в обоих направлениях до тугого вращения, тогда ролики подшипников правильно разместятся относительно колец;
- отпустить гайку 3 на 1/6...1/4 оборота и сильным толчком руки повернуть колесо так, чтобы оно сделало несколько оборотов, зашплинтовать гайку шплинтом 4. Колесо должно вращаться свободно, без заметного осевого люфта;
- совместить прорезь корончатой гайки 3 с отверстием в оси для шплинта, установить шплинт 4;
- загнуть концы шплинта 4;
- установить прокладку 7 и крышку 2 ступицы;
- 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.



**Рисунок 17 – Схема регулировки подшипников колес**

1 – болт; 2 – крышка; 3 – гайка; 4 – шплинт; 5, 6 – подшипники; 7 – прокладка; 8 – манжета уплотнительная

7.2.3 В отрегулированных тормозах ход штока тормозных камер должен быть от 25 до 40 мм. При увеличении хода штока тормоза должны быть отрегулированы. При этом разница в ходе штоков тормозных камер не должна превышать 8 мм. Колесо при этом в расторможенном состоянии должно проворачиваться от усилия руки.

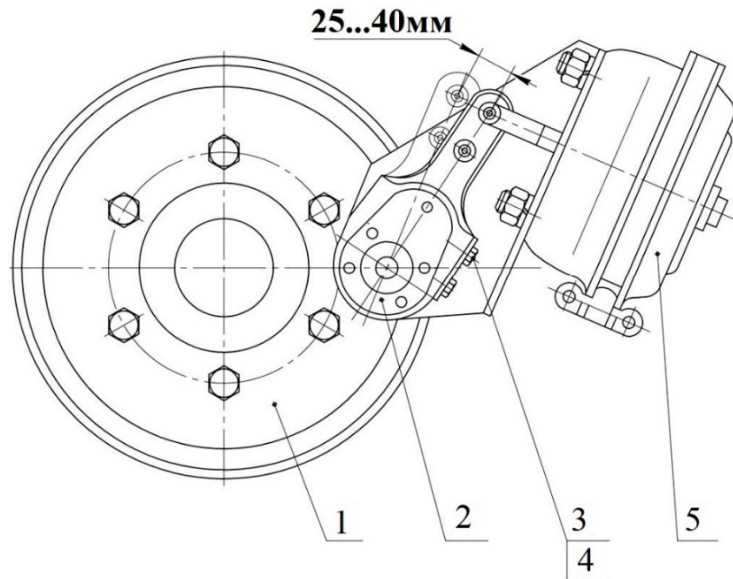
При регулировке тормозов, стояночный тормоз должен быть расторможен.

Регулировку тормозов производить в следующем порядке:

- поднять домкратом ось колеса;
- проверить наличие осевого люфта подшипников колеса и при необходимости отрегулировать подшипники колес согласно 7.2;
- расстопорить ось червяка 4 (рисунок 18) рычага регулировочного 2, отвернув винт стопорный 3;
- завернуть червяк регулировочного рычага до упора, затем повернуть его в обратную сторону на 1/2 оборота, обеспечив ход штока тормозной камеры от 25 до 40 мм;
- застопорить ось червяка 4.

После регулировки тормозов проверить торможение колес.

В случае необходимости провести дополнительную регулировку.



**Рисунок 18 – Схема регулировки тормозов**

1 – колесо в сборе; 2 – рычаг регулировочный; 3 – винт стопорный; 4 – ось червяка; 5 – камера тормозная.

7.2.4 Регулировку привода стояночного тормоза производить после регулировки тормозов с пневматическим приводом в следующей последовательности:

- отвернуть полностью рукоятку домкрата стояночного тормоза 5 (Рисунок 8), вращая ее против часовой стрелки;
- натянуть трос. При недостаточном натяжении необходимо ось домкрата переставить в одно из последующих отверстий в щеках винтового механизма;
- проверить работу стояночного тормоза. Привод стояночного тормоза отрегулирован правильно, если при вращении рукоятки домкрата по часовой стрелке происходит одновременное затормаживание обоих колес, а гайка винтового механизма имеет ход от 30 до 40 мм.

7.2.5 Регулировка дозы (норм) внесения удобрений осуществляется путем регулирования скорости перемещения транспортера, согласно пункт 2.9.

Для более равномерного внесения необходимо: подбирать такую передачу скорости трактора, чтобы при заданной скорости движения (например – 10 км/час) двигатель имел частоту вращения 2000-2100 мин<sup>-1</sup> (это обеспечивает частоту вращения ВОМ трактора – 1000 мин<sup>-1</sup> (механический привод битеров). Данную частоту вращения двигателя необходимо стараться выдерживать и при маневрах – выбором соответствующей передачи трактора. Это обеспечит равномерное вращение битерных шнеков.

**ВНИМАНИЕ.** Ежедневно проверяйте перед началом работы по внесению удобрений: крепление распределяющих лопастей на битерах, а также на наличие их повреждений.

### 7.3 Натяжения цепей транспортера.

Натяжение цепей транспортера п. 2.2 обеспечивается натяжителями (рисунок 3.1). Необходимо следить, чтобы цепи транспортера были в ручье роликов 7 и в ручье звездочек ведущего вала, находящегося сзади кузова. Натяжение осуществлять пока зазор (рисунок 3.1 б)) должен составлять 6-8 мм ±1мм.

Натяжение производить при пустом бункере, очищенных и исправных цепях и скребках. Если хода резьбовой части не хватает для натяжения цепи, необходимо на одном из отрезков в каждом ряду скребков удалить по два звена (четное количество) цепи.

Количество звеньев в каждой ветви транспортера должно быть попарно равным, а натяжение цепей одинаковым.

Если цепной транспортер сильно натягивается при работе, проверьте, чтобы пазы в звездочках не были забиты.

#### 7.4 Замена колес.

При выполнении работ по техническому обслуживанию колес разбрасывателя обслуживающий персонал должен соблюдать следующие правила:

- если разбрасыватель загружен, его следует по возможности разгрузить;
- разбрасыватель и трактор поставить на стояночный тормоз;
- заблокировать не подлежащее замене колесо спереди и сзади противооткатными упорами;
- для подъема потребуются гидравлический домкрат, рассчитанный на вес, указанный на табличке разбрасывателя (с учетом веса перевозимого груза);
- место поддомкрачивания указано на наклейках, при этом домкрат устанавливают непосредственно под балку рамы, при этом при замене колес на передней оси возможно поднимать передним опорным домкратом;
- для распределения подъемного усилия на большую площадь необходимо использовать железный диск, помещаемый между рамой и домкратом;
- немного приподнять разбрасыватель при помощи домкрата;
- ослабить гайки на диске колеса с помощью ключа;
- перед тем, как снять колесо, установить под мост опору.
- поднять разбрасыватель до полного подъема колеса над поверхностью земли;
- отвернуть гайки полностью и снять колесо для обслуживания.

После замены колеса выполнить все действия в обратном порядке и затянуть все гайки.

#### 7.5 Затяжка гаек крепления колес.

Перед использованием нового разбрасывателя и ежедневно при эксплуатации проверять затяжку гаек крепления колес. Рекомендуемый момент затяжки приведен в таблице 7.

Таблица 7. Момент затяжки гаек крепления колес.

Размер шпильки крепления колеса	Момент затяжки, Н·м
M 22x1.5	450...500

Если невозможно зажать гайки, то необходимо заменить их на новые. Наличии незатянутых гаек могут привести к повреждению обода и ступицы колеса.

#### 7.6 Давление в шинах.

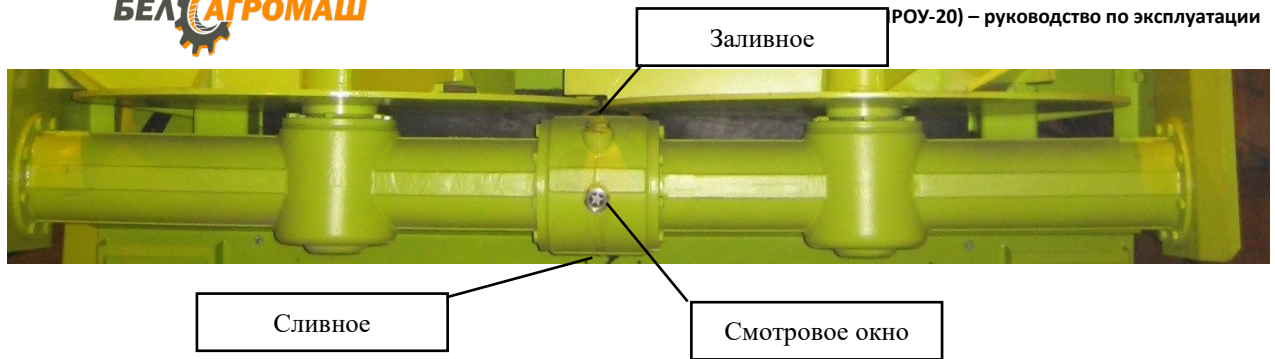
Постоянно проверяйте давление в шинах, подкачивая их в случае необходимости в соответствии со значениями, приведенными в таблице 8.

Таблица 8. Давление в шинах.

Размер шин	Давление, МПа,
24.0/50 R22,5	0,25-0,01
550/60 R22,5	0,4-0,01

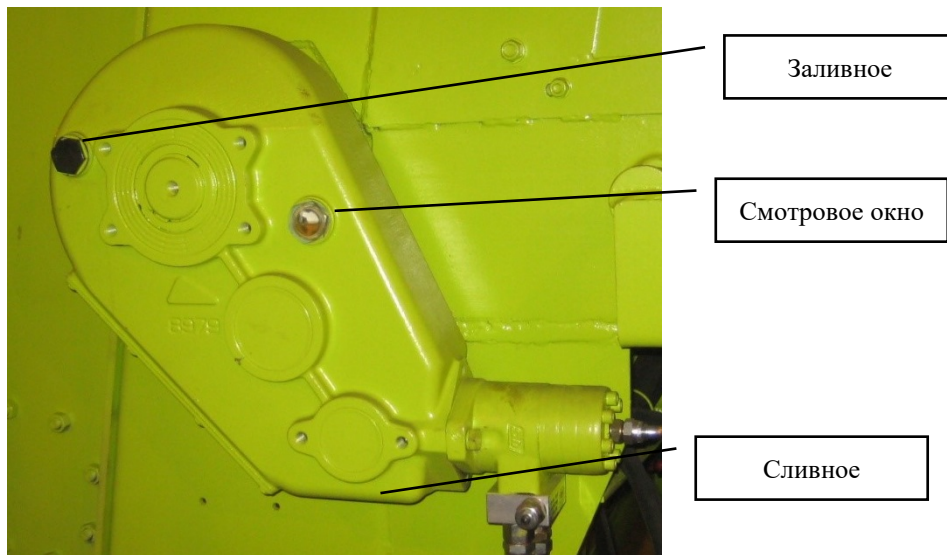
7.7 Обслуживание редуктора привода транспортера и редукторной балки битерной рамки.

После первых 50 часов работы редукторов требуется замена масла. Чтобы слить старое масло необходимо вывернуть сливную и заливную пробки (рисунки 19, 20). Отработанное масло необходимо собрать и утилизировать. Уровень масла контролировать по окошку на передней части редуктора (рисунок 19, 20). Уровень масла должен быть посередине окна.



**Рисунок 19 – Редукторная балка битеров.**

Залейте в редуктор трансмиссионное масло по спецификации SAE 80W/90 (приложение Б) - летом. Зимой - SAE 75W/80. Объем масла в редукторе битеров составляет 18 л, объем масла в редукторе транспортера - 8 л.



**Рисунок 20 – Редуктор привода транспортера.**

#### 7.8 Проверка работы регулятора расхода.

Регулятор расхода (рисунок 10) уменьшает подачу масла к гидромотору привода транспортера. Вращая маховик по часовой стрелке скорость транспортера уменьшается, против увеличивается. Не рекомендуется без необходимости работать при больших скоростях движения транспортера – особенно с установленным узлом битеров.

#### 7.9 Карданный вал привода битеров.

При установке карданного вала с фрикционной предохранительной муфтой свободного хода.

Муфта выполнена заодно с карданным валом, соединяющим ВОМ трактора с приводом битеров. Крепится на карданный вал, установленный в подшипниковой опоре (рисунок 21а).

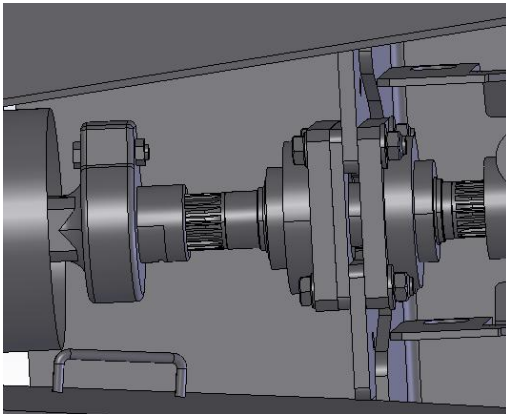
Если муфта постоянно проскальзывает без видимой причины, необходимо:

- проверить привод битеров и узел битеров на заклинивание;
- проверить накладки сцепления на износ и повреждение. При обнаружении каких-либо недостатков, накладки необходимо заменить. Размер новых накладок в толщину составляет 3мм.

- проверить целостность и работоспособность пружин.



**Рисунок 21а – Кардан с фрикционной муфтой.**



**Рисунок 21б – Кардан со срезным штифтом.**

При установке карданного вала со срезным штифтом.

Муфта выполнена заодно с карданным валом, соединяющим ВОМ трактора с приводом битеров. Крепится на карданный вал, установленный в подшипниковой опоре (рисунок 21б).

При срезании болта совместить две полумуфты заменить срезанный штифт на аналогичный.

**Запрещается** вместо штифта устанавливать болт либо штифт другого происхождения.

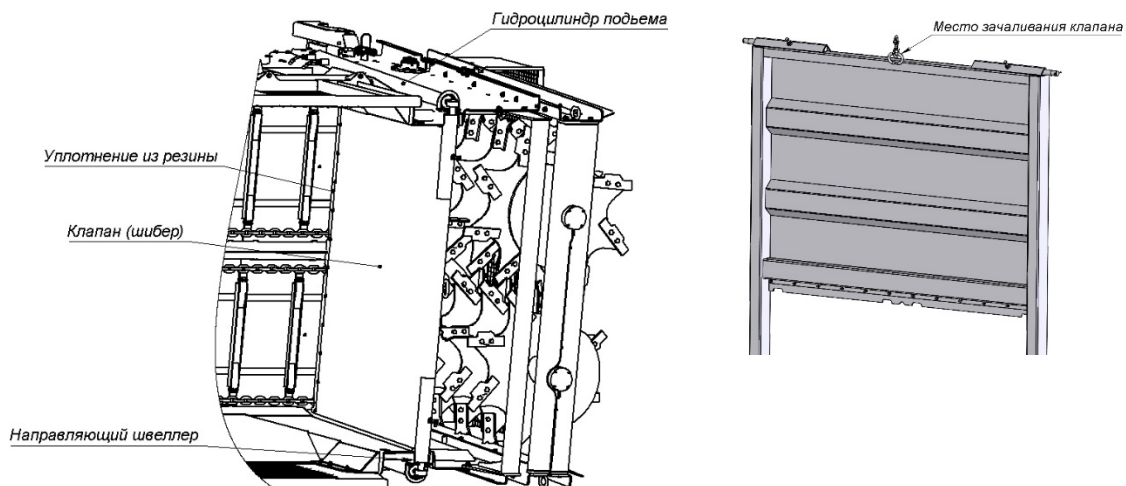
#### 7.10 Задний клапан (шибер).

Клапан (Рисунок 22) поднимается и опускается с помощью гидроцилиндров. Он движется по направляющим швеллерам рамы. Максимальное выдвижение клапана ограничивается максимальным выходом штоков гидроцилиндров.

Для обеспечения опускания шибера без касания им транспортера - внизу рамы на болтах крепятся ограничительные упоры.

Чтобы предотвратить самопроизвольное или под действием груза опускание клапана на гидроцилиндрах крепятся управляемые гидрозамки. Поэтому чтобы опустить борт без гидросистемы необходимо отвернуть на 2-3 оборота гайки крепления гидрозамков.

**ВНИМАНИЕ:** при этом необходимо зачалить шибер для предотвращения его падения.

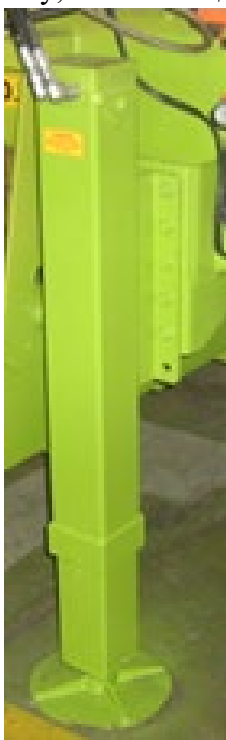


**Рисунок 22 – Задний клапан (шибер).**

Клапан в нижней части имеет уплотнение из резиново ленты.

**7.11 Опора сцепного устройства (гидравлическая).**

Разбрасыватель оборудован опорой сцепного устройства (Рисунок 23). При расцеплении трактора с машиной снимите карданный вал с хвостовика ВОМ и уложите его на кронштейн на дышле машины. При помощи гидросистемы трактора выдвиньте опору домкрата до касания с землей и переноса массы машины на опору. Отсоедините трактор (рукава, пневмосистему, кабель и т.д.).



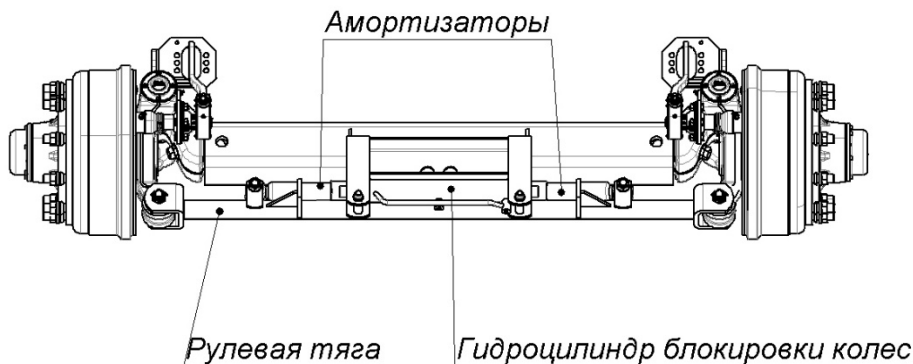
**Рисунок 23 – Гидравлическая регулируемая опора.**

**Внимание.** При отсоединении трактора от разбрасывателя и установки на опору убедитесь в установке противооткатных упоров и затормаживании машины стояночным тормозом.

**7.12 Обслуживание и регулировки поворотной оси колесного хода.**

- Смазать направляющие шкворни через 250 часов (рисунок 24).

- Проверить затяжку болтов и гаек всех компонентов смонтированных на поворотной оси (пневмокамеру, блокирующий гидроцилиндр, амортизатор и рулевая тяга и т.д.).
- Проверьте затяжку гаек и болтов блокирующих гидроцилиндров.
- Проверьте состояние резиновых шарнирных соединения рулевой тяги амортизатора, в случае необходимости - замените.
- Проверьте, чтобы рулевая тяга не была повреждена (изогнута) т.к. это может вызвать нарушение схождения колес.
- Проверьте блокировку винта ограничивающего угол поворота оси.
- Если поворотная ось становится нестабильной проверьте амортизаторы. Присутствие следов масла означает что он может быть вышел из строя. Разберите его с одной стороны и вручную проверьте ход по всей длине. Если сопротивление незначительное - то его надо заменить. Если амортизаторы имеют следы ударов - их надо заменить.

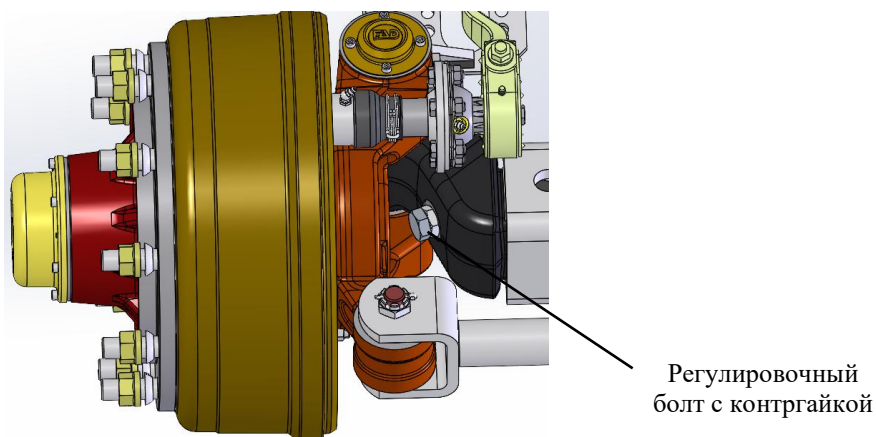


**Рисунок 24 – Управляемая поворотная ось.**

Чтобы ограничить радиус поворота при применении широкопрофильной резины, которая может соприкасаться с деталями рамы следует отрегулировать специальные винты.

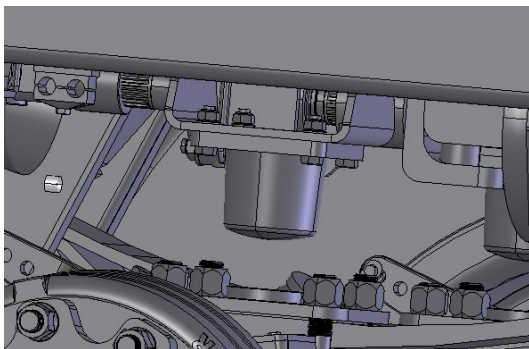
Полностью повернуть колесо в право и влево и удостовериться, что колесо не дотрагивается до каких-либо частей кузова или подвески - это может повредить резину.

Регулировка проводится регулировочным болтом (рисунок 25). Для предотвращения откручивания болта его необходимо законтрить.



**Рисунок 25 – Ограничитель угла поворота колеса.**

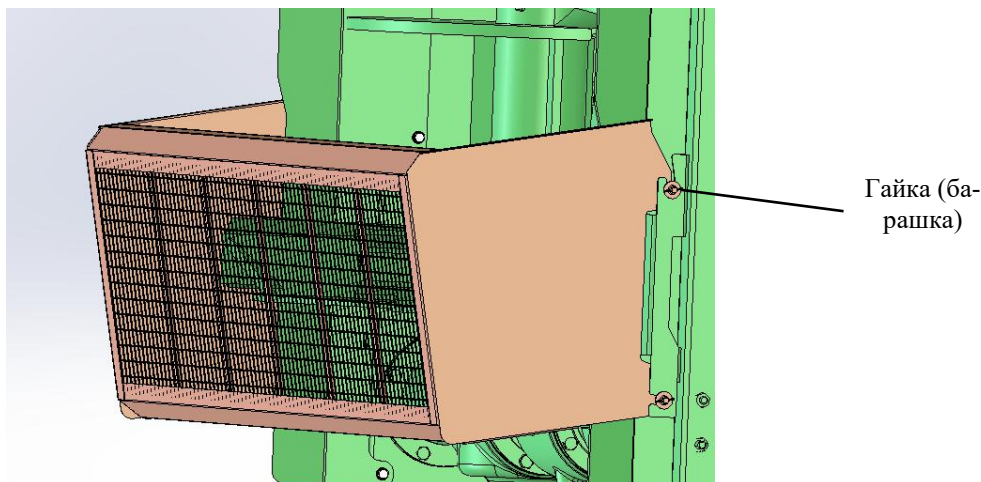
Для предохранения рессор от поломки при перегрузках, установлены ограничительные упоры прогиба рессор (рисунок 26). Упоры съемные – крепятся к раме болтами. Если упоры повреждены, то это говорит о эксплуатации машины с перегрузкой. Нормальное положение рессор относительно упоров при разгруженной машине – минимум 30..35 мм.



**Рисунок 26 – Упорная подушка рессоры.**

#### 7.13 Установка задней защиты битеров.

В целях безопасного передвижения по дорогам на битерную рамку устанавливается защитное ограждение нижних дисков (рисунок 27). Для работы разбрасывателя в поле защитное ограждение необходимо снять, для этого отвернуть гайки (барашки) и поднимая вверх достать из пазов.



**Рисунок 27 – Установка защитного ограждения.**

#### 7.14 Снятие и установка узла битеров.

Для снятия узла битеров (рисунок 28) отворачиваются болты крепления узла. При этом узел битера опирается снизу на опорные кронштейны, приваренные к раме, которые ограничивают перемещение узла битера вниз. Снятие производится грузоподъемным средством за места зачаливания битерной рамки.

При монтаже узел битеров вначале устанавливается на специальные упоры (опорные кронштейны), а затем крепится болтами к раме.

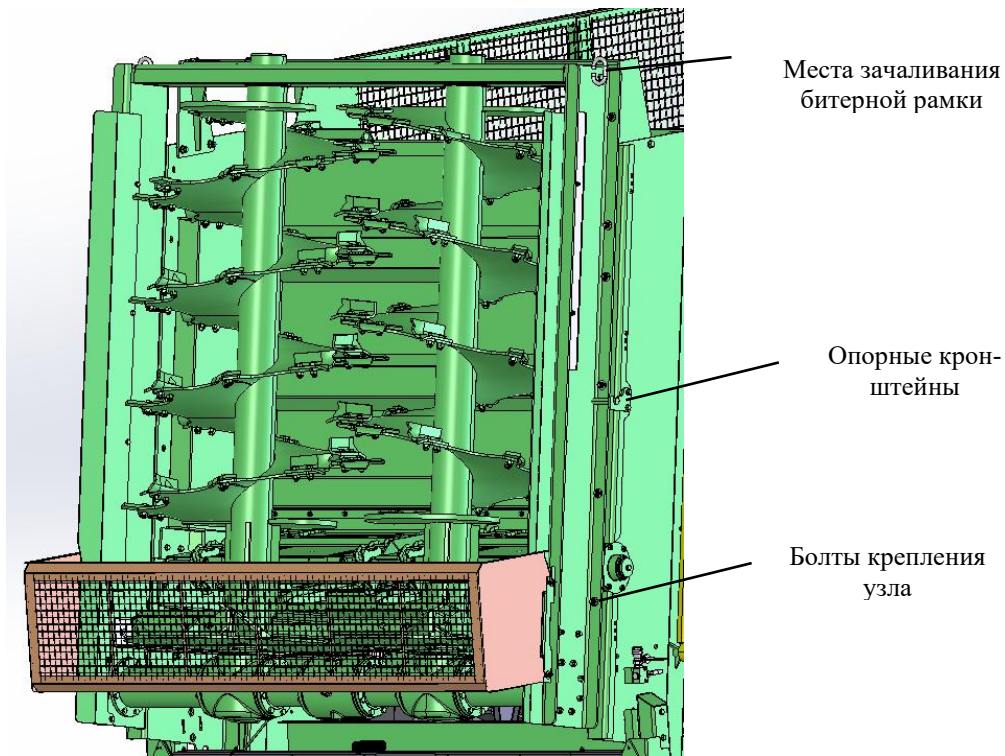


Рисунок 28 – Установка узла битеров (битерной рамки).

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ И УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

При текущем ремонте соблюдать меры безопасности при текущем обслуживании, изложенные в настоящем Руководстве.

Перед началом работ по ремонту гидравлической системы убедитесь в отсутствии давления в системе, для чего остановите привод и несколько раз вперед-назад переместите рычаги управления гидросистемой.

Гидросистема работает под высоким давлением, поэтому ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно ремонтировать гидропривод, используя зажимы, клеи, изоляционную ленту. При попадании на кожу или другие участки тела рабочей жидкости под давлением необходимо срочно прибегнуть к врачебной помощи.

Перед подачей давления в узлы гидросистемы убедитесь в том, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.

## 8 Техническое обслуживание

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

Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – 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	Через 8 – 10 часов работы (по окончании рабочего дня или смены)
Техническое обслуживание (ТО-1)	Через 125 часов работы
Техническое обслуживание (ТО-2)	Через 250 часов работы
Техническое обслуживание (ТО-3)	Через 500 часов работы
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	Перед началом работы
Техническое обслуживание при хранении	Согласно разделу 10 «Правила хранения»

Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) ТО-1 от установленной до 10 ч.

8.2 Содержание технического обслуживания при проведении эксплуатационной обкатки аналогично ЕТО.

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

Перечень работ, проводимых по каждому виду технического обслуживания, приведён в таблице 9.2.

Содержание работы и метод её проведения	Техническое требование	Прибор, инструмент, приспособление, материал для выполнения работы
1	2	3
<u>Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке</u>		
<input type="checkbox"/> Осмотром проверить комплектность разбрасывателя, техническое состояние рессорной подвески, крепление колес, оси колес, редукторов; подшипниковых опор и карданных валов трансмиссии привода битерного узла; привода транспортера; натяжение цепей транспортера и крепление планок транспортера; страховочного троса; резьбовых соединений <input type="checkbox"/> Ослабленные соединения подтянуть (моменты затяжек гаек указаны в приложении Д).	Излом и ослабление креплений не допускается. Оси должны быть зашплинтованы. Наличие механических повреждений не допускается. Перекос планок транспортера не допускается.	Визуально Комплект инструмента трактора ЗИП
<input type="checkbox"/> Проверить уровень масла в редукторах и при необходимости долить.	Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия (см. п.7.7)	Комплект инструмента трактора ЗИП
<input type="checkbox"/> Проверить давление в шинах, и при необходимости, довести до нормы.	Давление должно быть (см. п. 7.6 таблица 8)	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
<input type="checkbox"/> Проверить герметичность соединений пневматической и гидравлической систем.	Утечка воздуха и масла в соединениях не допускается	Визуально и на слух
<input type="checkbox"/> Проверить наличие смазки в подшипниках ступиц колес (п. 7.2).	Отсутствие смазки не допускается	Комплект инструмента трактора Шприц
<input type="checkbox"/> Проверить работоспособность электрооборудования	Приборы должны работать	Визуально

Продолжение таблицы 9.2

1	2	3
<input type="checkbox"/> Проверить состояние штоков гидроцилиндров на наличие царапин, грязи, ржавчины.	Наличие задиров, изогнутости и др. повреждений штоков не допускается	Визуально
<input type="checkbox"/> Проверить ход штоков тормозных камер и при необходимости, отрегулировать согласно (п. 7.2)	Ход штоков тормозных камер от 25 до 40мм	Комплект инструмент трактора Линейка-150 ГОСТ 427-75
<input type="checkbox"/> Проверить работоспособность пневматических тормозов на ходу плавным нажатием на тормозную педаль трактора.	Торможение должно нарастать плавно без толчков. Все колеса должны затормаживаться одновременно	
<input type="checkbox"/> Слить конденсат из ресивера пневматического привода тормозов	Наличие конденсата не допускается Сливной клапан ресивера. Фильтр магистральный (при наличии)	
<input type="checkbox"/> Произвести смазку машины, согласно схеме смазки (Приложение А и Б)		Комплект инструмента трактора и ЗИП Шприц
<b>Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)</b>		
<input type="checkbox"/> Очистить от пыли и грязи световозвращатели и фонари.		Машина моечная Ветошь обтирочная
<input type="checkbox"/> Осмотром проверить комплектность разбрасывателя, техническое состояние, подвески, крепление колес, оси колес, дышла, сцепной петли, цепчато-планчатого транспортера, крепление лопаток бите-ров.	Излом и ослабление креплений не допускается. Оси должны быть зашплинтованы	Комплект инструмента трактора
<input type="checkbox"/> Проверить герметичность соединений пневматической и гидравлической систем. При необходимости затянуть прослабленные места.	Утечка воздуха и масла не допускается	Визуально и на слух. Инструмент комплекта трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Перед работой выполнить смазку разбрасывателя согласно схеме смазки (приложение А) и таблице смазки (приложение Б)	Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия (см. п.7.7)	Комплект инструмента трактора и ЗИП Шприц заправочный
<input type="checkbox"/> Проверить работоспособность пневматических тормозов на ходу плавным нажатием на тормозную педаль трактора.	Торможение разбрасывателя должно нарастать плавно, без толчков, оба колеса должны затормаживаться одновременно	

## Продолжение таблицы 9.2

1	2	3
<input type="checkbox"/> Проверить работоспособность электрооборудования.	Приборы освещения и сигнализации должны работать	Визуально
<input type="checkbox"/> По окончании работы в конце смены слить конденсат из ресивера и фильтра магистрального пневматического привода тормозов.	Наличие конденсата не допускается	
<b>Техническое обслуживание (ТО-1)</b>		
<input type="checkbox"/> Очистить от пыли и грязи световозвращатели и фонари.		Машина моечная Ветошь обтирочная
<input type="checkbox"/> Выполнить все операции ЕТО.		
<input type="checkbox"/> Проверить крепление подвески и колес и люфт ступиц колес при необходимости подтянуть болты ступиц колес	Люфт колес не допускается	Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Проверить избыточное давление в шинах и, при необходимости довести до нормы.	Давление должно быть (см. п. 7.6 таблица 8)	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
<input type="checkbox"/> Проверить натяжение цепей транспортера при необходимости подтянуть.	Эксплуатация с провисшей ленто транспортера не допускается	Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Произведите смазку разбрасывателя, согласно карты смазки.	Отсутствие смазки не допускается	Комплект инструмента трактора и ЗИП Шприц
<b>Техническое обслуживание (ТО-2)</b>		
<input type="checkbox"/> Выполнить все операции ЕТО и ТО-1		
<input type="checkbox"/> Произвести смазку разбрасывателя, согласно схеме смазки (Приложение А и табл. Приложение Б)	Отсутствие смазки не допускается	Комплект инструмента трактора и ЗИП Шприц
<b>Техническое обслуживание (ТО-3)</b>		
<input type="checkbox"/> Выполнить все операции ЕТО, ТО-1 и ТО-2		
<input type="checkbox"/> Проверить ход штока тормозных камер и при необходимости отрегулировать.	Ход штоков тормозных камер от 25 до 40мм	Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Проверьте состояние цепей, планок скребков транспортера, лопаток битеров на износ и крепление.	Треснутые и надломанные скребки и лопатки не допускаются	Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Проверьте настройку клапанов гидросистемы (гидроцилиндры шибера; гидромотор привода транспортера).	Клапан должен удерживать узел при разрыве. Подтеки масла не допускаются.	Комплект инструмента трактора и ЗИП

## Продолжение таблицы 9.2

1	2	3
<input type="checkbox"/> Проверьте работу регулятора потока привода транспортера	Изменение скорости движения транспортера должна изменяться плавно без рывков	Визуально
<u>Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)</u> (при переходе к осеннее-зимней и весеннее-летней эксплуатации)		
<input type="checkbox"/> Выполните все операции ЕТО и ТО-1		
<input type="checkbox"/> Заменить масло в редукторах применять соответственно летние и зимние масла и смазочные материалы согласно характеристик смазочных материалов от производителя.		Комплект инструмента трактора и ЗИП
<u>Техническое обслуживание при хранении:</u> – подготовка к кратковременному хранению		
<input type="checkbox"/> Очистить разбрасыватель от грязи и остатков технологического материала.		Машина моечная Ветошь обтирочная Щетка металлическая, наждачная бумага
<input type="checkbox"/> Восстановить поврежденную окраску		Уайт-спирит (обезжириватель) Эмаль (краска) соответствующего цвета
<input type="checkbox"/> Доставить разбрасыватель на закрепленное место хранения		
<input type="checkbox"/> Смазать антикоррозийной смазкой шлицевые поверхности карданных передач, штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности регулировочных механизмов.		Консервационные антикоррозийные смазки ГОСТ 9.014-78
<input type="checkbox"/> Установите разбрасыватель комплектно, без снятия с него сборочных единиц и деталей.		
<input type="checkbox"/> Проверьте избыточное давление в шинах и, при необходимости, доведите до нормы.	Давление должно быть (см. таблица 8)	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
- при снятии с хранения		
<input type="checkbox"/> Удалить консервационную смазку		Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 Ветошь обтирочная
<input type="checkbox"/> Выполнить все операции технического обслуживания ТО-1		
<u>Техническое обслуживание при длительном хранении</u>		
<input type="checkbox"/> Очистить разбрасыватель от грязи и остатков технологического материала.		Машина моечная Ветошь обтирочная Щетка металлическая, наждачная бумага

## Продолжение таблицы 9.2

1	2	3
<input type="checkbox"/> Восстановить поврежденную окраску		Уайт-спирит (обезжириватель) Эмаль (краска) соответствующего цвета
<input type="checkbox"/> Доставить разбрасыватель на закрепленное место хранения		
<input type="checkbox"/> Смазать антикоррозийной смазкой шлицевые поверхности карданных передач, штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности регулировочных механизмов.		Консервационные антикоррозийные смазки ГОСТ 9.014-78
<input type="checkbox"/> Снять карданную передачу и установить на кронштейны для хранения или сдать на склад		
<input type="checkbox"/> Снимите и промойте гибкие шланги тормозной системы в теплой воде, просушите и храните в отапливаемом помещении. Отсутствие трубопроводов заглушите заглушками.	Хранить в помещении при температуре от 0 до плюс 25 °С, не допускать попадания на рукава ультрафиолетовых лучей	Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Снять электрооборудование и хранить в сухом помещении (электронные весы).		Комплект инструмента трактора и ЗИП
<input type="checkbox"/> Установить разбрасыватель на подставки (Рисунок 29), понизив избыточное давление в шинах до 0,1 МПа.		
<input type="checkbox"/> Покрыть поверхности шин, рукава высокого давления гидросистемы защитным составом.		Микровосковой состав на водной основе ЗВВД-13
<u>Техническое обслуживание в период хранения</u>		
<input type="checkbox"/> Проверить правильность установки разбрасывателя на подставках.	Перекосы не допускаются	Визуально
<input type="checkbox"/> Проверить комплектность разбрасывателя с учетом снятых составных частей.		Визуально
<input type="checkbox"/> Проверить состояние антикоррозийных покрытий (наличие защитной смазки, отсутствие коррозии).	Отсутствие покрытий не допускается	Визуально
<input type="checkbox"/> Проверить надежность герметизации пневмосистемы (состояние заглушек и плотность их прилегания).	Отсутствие заглушек не допускается	Визуально
<u>Техническое обслуживание при снятии с хранения</u>		
Произвести подкачку шин воздухом.	Давление должно быть (см. таблицу 8)	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
Снять разбрасыватель с подставок.		

Продолжение таблицы 9.2

1	2	3
Удалить консервационную смазку.		Уайт-спирит (обезжириватель) Ветошь обтирочная
Снять герметизирующие заглушки.		
Установить ранее снятые узлы и детали		Комплект инструмента трактора и ЗИП
Выполнить все операции технического обслуживания ТО-1.		Комплект инструмента трактора и ЗИП
При проведении технического обслуживания и при снятии с хранения произвести смазку разбрасывателя в соответствии со схемой (Приложение А и Б)		Комплект инструмента трактора и ЗИП

### 9 Перечень возможных неисправностей, указания по их устранению и ремонту разбрасывателя

9.1 Перечень возможных неисправностей машины-разбрасывателя органических удобрений, указания по их устранению изложены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Возможные неисправности разбрасывателя и указания по их устранению

Описание последствий отказов и повреждений	Возможная причина	Указание по устранению последствий отказов и повреждений
1	2	3
Притормаживание колес (трудное вращение, шум, перегрев ступицы, барабана, дым) Не вращаются колеса разбрасывателя.	Заедание разжимного кулака в подшипниках скольжения. Разрушение подшипников ступицы колес	Смазать подшипники оси валика. Отрегулировать ход рычага валика разведения тормозных колодок. Заменить подшипники и отрегулировать их согласно 7.2
Недостаточное торможение разбрасывателя	Утечка воздуха пневмостемы. Разрегулированные тормоза	Подтянуть соединение до устранения утечки. Отрегулировать тормоза согласно 7.2
Значительная утечка сжатого воздуха.	Повреждены трубопроводы и рукава. Недостаточная затяжка мест соединения трубопроводов, рукавов, соединительной арматуры. Не герметичность ресивера. Неисправность пневмоаппаратуры.	Заменить трубопроводы и рукава. Подтянуть места соединений, уплотнения заменить.  Произвести ремонт.  Заменить пневмоаппаратуру.

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3
При включении ВОМ трактора не работает привода узла внесения (битеров) не вращается или вращается медленно рывками	В зависимости от карданного вала: - не отрегулирована фрикционы предохранительно муфты; - срезан болт срезной предохранительной муфты карданного вала Проскальзывание муфты ВОМа трактора.	Поджать (отрегулировать) фрикцион или заменить болт срезной. При заклинивании шнеков битеров повернуть их в обратном направлении путем включения зависимого привода ВОМ трактора и подачи агрегата назад на (3-4) м. Удалить посторонние предметы из кузова.
Повышенный шум приводных органов транспортера	Недостаточное натяжение цепей. Отсутствие смазки. Выход из строя подшипниковых опор, подшипников роликов. Недостаточный уровень масла в приводных редукторах или их выход из строя.	Проверить натяжение приводных цепей. Смазать подшипники скольжения. Заменить подшипниковые опоры или подшипники в роликах. Долить масло до уровня. Отремонтировать или заменить редуктор
Не работает транспортер или слышен повышенный шум	Заедание цепей. Разрыв цепи транспортера. Гидросистема машины или трактора не развивает необходимого давления. Цепь сошла с приводной звездочки на валу. Технологический материал застрял в элементах транспортера. Износились зубья звездочек. Погнулся скребок транспортера.	Устранить причину заедания. Заменить звено или цепь. Проверить величину давления в гидросистеме машины и трактора. Проверьте приводную звездочку, натяните цепь. Очистить линию транспортера от посторонних предметов. Заменить изношенные звездочки с приводным валом транспортера. Выровнять или заменить планки скребки.
Гидромотор транспортера во время работы сильно нагревается, соответственно греется масло гидросистемы	Износ гидромотора привода транспортера.	Заменить гидромотор.
Течь масла в соединениях трубопроводов, РВД.	Слабая затяжка резьбовых соединений.	Подтянуть гайки. Заменить медные или резинометаллические прокладки. Заменить изношенные резиновые кольца.

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3
<p>Шибер (клапан) и опора (домкрат) не поднимается и не складывается или складывается слишком медленно.</p>	<p>Низкое давление настройки клапана гидрораспределителя трактора. Неисправен насос гидросистемы трактора. Засоренность (окалиной, песком или посторонним предметом) клапанов.</p> <p>Неисправны гидроцилиндры.</p>	<p>Настроить клапан гидрораспределителя. Заменить насос. Отрегулировать дроссель. Очистить места закупорки. Проверить гидроцилиндры на внутренние утечки, при необходимости заменить уплотнения, при наличии износа зеркала цилиндра и штока – заменить гидроцилиндры.</p>
<p>Повышенная вибрация и шум битерной рамки.</p>	<p>Погнут один из валов привода узла разбрасывателя.</p> <p>Вышел из строя один из подшипников трансмиссии привода узла разбрасывания.</p>	<p>Вал заменить.</p> <p>Подшипник заменить.</p>
<p>Перегрев редукторной балки привода шнеков битерной рамки.</p> <p>Заклинивание передачи.</p>	<p>Низкий уровень смазки в редукторе.</p> <p>Износ подшипников и шестерен редуктора.</p>	<p>Долить до уровня контрольного отверстия.</p> <p>Заменить изношенные детали, при невозможности – заменить редуктор.</p>
<p>Вибрация карданных валов (проявляется в виде гула и прерывистого шума).</p>	<p>Дисбаланс (динамическая неуравновешенность), вызванный прогибом или вмятиной трубы вала, неправильной установкой отдельных деталей после переборки, износом крестовин, потерей балансировочных пластин и ослаблением креплений деталей карданных валов.</p>	<p>Отбалансировать вал, правильно собрать детали, изношенные крестовины заменить, ослабленные крепления затянуть.</p> <p>При невозможности устранить дисбаланс карданного вала – заменить вал.</p>
<p>Узел привода узла битеров не вращается или вращается медленно рывками</p>	<p>Проскальзывает предохранительная муфта на карданном вале.</p> <p>Не работает обгонная муфта.</p> <p>Проскальзывание муфты ВОМа трактора.</p>	<p>Проверить предохранительную муфту: затянуть пружины; проверить диски на износ; проверить пружины на поломку.</p> <p>Заменить муфту.</p> <p>Проверить, при необходимости – затянуть или заменить.</p>

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3
---	---	---

<p>Течь рабочей жидкости по валу гидромотора. (Постоянно повышается уровень масла в редукторе).</p>	<p>Повреждено уплотнение гидромотора.</p>	<p>Заменить уплотнение или мотор.</p>
<p>Неравномерное распределение органических удобрений.</p>	<p>Комья, образующиеся на распределяющих дисках и на лопастях. Распределяющие лопасти и диски неисправны.  Не достигнута предписанная скорость вращения распределяющих дисков. Низкая скорость транспортера</p>	<p>Очистить распределяющие лопасти и диски. Заменить лопасти. Увеличить частоту вращения двигателя трактора до предписанной (2000-2100 об/мин). Увеличить скорость транспортера, выкрутив маховик регулятора потока. Низкий к.п.д. гидромотора – заменить гидромотор.</p>
<p>Не работают светоосветительные приборы</p>	<p>Перегорели лампочки. Обрыв провода или плохой контакт. Неправильное соединение с электросистемой трактора. Неисправность электрооборудования трактора.</p>	<p>Заменить лампочку. Устранить обрыв и зачистить контакты. Проверить. Подсоединить правильно. Проверить предохранители трактора. Устранить.</p>
<p>Домкрат опоры на дышле не работает.</p>	<p>Не достаточное давление в гидросистеме трактора. Не работает гидрозамок. Утечки внутри гидроцилиндра домкрата.</p>	<p>Заменить насос трактора, настроить клапан, проверить гидроцилиндр. Проверить работу гидрозамка. Заменить уплотнения, при возможности заменить домкрат.</p>
<p>Колеса на подруливающих осях выворачиваются в разные стороны</p>	<p>Выход из строя амортизаторов подруливающих осей. Поломка рулевой тяги.</p>	<p>Амортизаторы заменить. Рулевую тягу заменить. Отрегулировать давление.</p>
<p>Увод машины при движении от заданного направления</p>	<p>Повреждение рулевой тяги. Поломка кронштейна крепления оси. Поломка рессоры. Выход из строя втулок подвесных тяг. Не отрегулирована длина тяг справа и слева по ходу движения, т.е. ось стоит не перпендикулярно направлению движения. Нет развала колес. Вышли из строя подшипники поворотных цапф.</p>	<p>Заменить тягу. Заменить кронштейн. Заменить рессору. Проверить целостность и наличие отбойников. Восстановить или заменить их. Втулки заменить. Установить одинаковую длину тяг (490 мм) справа и слева по ходу машины. Проверять перпендикулярность оси раме. Отрегулировать или заменить подшипники поворотных цапф оси.</p>

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3
---	---	---

Шум (гул) при движении, возрастающий с увеличением скорости движения.	Выход из строя подшипников ступицы.	Заменить подшипники ступицы.
При движении задним ходом выворачивает колеса. (Не включена или не включается блокировка подруливающих осей).	Нет давления в гидросистеме трактора. Внутренние утечки в гидроцилиндрах блокировки поворота. Не отрегулированы механические упоры.	Проверить давление в гидросистеме трактора. Проверить гидроцилиндр, заменить уплотнения или гидроцилиндр. Отрегулировать упоры.

9.2 Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к поломкам и способ их устранения указаны в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к поломкам и способ их устранения

Возможные ошибочные действия персонала	Описание последствий	Указание по устранению
1	2	3
Несвоевременное техобслуживание и смазка разбрасывателя. Использование разбрасывателя с поврежденными ограждениями или без них	Выход из строя соответствующих узлов разбрасывателя.  Возможен захват или затягивание при касании вращающихся частей	Заменить или отремонтировать поврежденные узлы разбрасывателя. Заменить поврежденные ограждения или установить их
Загрузка материала (твердых органических удобрений) с посторонними предметами (камни, куски дерева, металла и т.п.)	Заклинивание битерной рамки разбрасывателя и срабатывание предохранительной муфты. Заклинивание транспортера.	Удалить посторонние предметы, застрявшие между барабанами или конвейером Удалить срезанные болты карданного вала и установить новые
Отсоединение машины от трактора с грузом в задней части кузова	Опрокидывание машины	Произвести разгрузку машины
Несоблюдение очередности операций при внесении ТОУ	Срабатывание предохранительной муфты Преждевременный износ рабочих поверхностей разбрасывателя	Соблюдать очередность загрузки и внесения ТОУ Произвести замену болта предохранительной муфты на новый Произвести разгрузку машины соблюдая очередность: -включить реверс транспортера чтобы отодвинуть массу от битеров -включить привод битеров -включить транспортер

Продолжение таблицы 10.2

1	2	3
---	---	---

Использование разбрасывателя с неисправным электрооборудованием	Создание аварийной ситуации	Заменить поврежденное электрооборудование
Хранение разбрасывателя с находящейся в кузове остатков органики в зимний период.	Заклинивание или разрыв транспортера. Заклинивание транспортера приводящее к срезанию шлицов вала редуктора	Поместить разбрасыватель в обогреваемое помещение. Заменить вал.
Использование разбрасывателя при неисправной тормозной системе	Создание аварийной ситуации	Отремонтировать или заменить тормозную систему

9.3 Ремонт разбрасывателя, имеющего нижеперечисленные отказы и износ, следует выполнять на предприятии-изготовителе или специализированных предприятиях:

- трещины и разрывы основного металла на раме, подвеске и осях с колесами;
- износ и разрушение тормозных механизмов ходовой системы и пневмопривода тормозов, в результате чего не обеспечивается торможение разбрасывателя;
- изломы трещины и разрывы шнеков битеров.

9.4 Критерии предельных состояний разбрасывателя.

Критерием предельного состояния разбрасывателя являются трещины и излом на дышле и колесного хода, сквозная коррозия стенок кузова и днища. Проведение ремонта в этом случае невозможно и экономически нецелесообразно.

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

## 10 Правила хранения

10.1 Правильное хранение разбрасывателя обеспечивает его сохранность, предупреждает разрушение и повреждение, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание, ремонт и увеличивает срок службы. При организации хранения и консервации необходимо строго соблюдать ГОСТ 7751-2009 “Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения”.

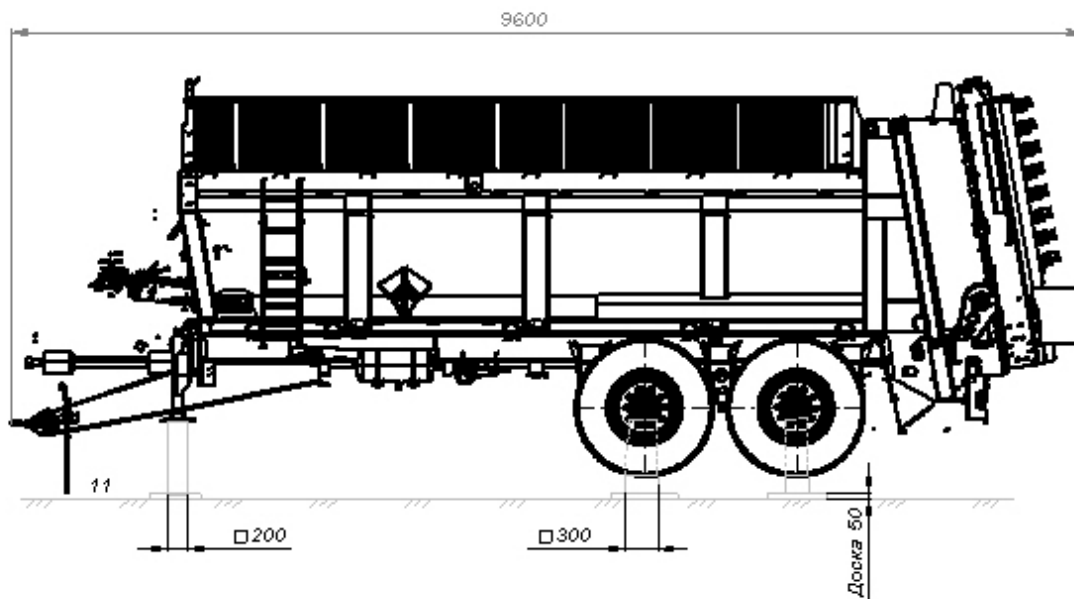
Место хранения должно располагаться не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150 м от мест хранения горючесмазочных материалов.

Помещения 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. Подготовка разбрасывателя к хранению производится сразу после окончания работ. Разбрасыватель может ставиться на межсменное, кратковременное или длительное хранение.

10.2 Межсменным считается хранение продолжительностью нерабочего периода до 10 дней. На межсменное хранение разбрасыватель ставится после проведения ежесменного технического обслуживания (ЕТО).

10.3 Кратковременным считается хранение продолжительностью нерабочего периода от 10 дней до двух месяцев. Подготовку разбрасывателя к кратковременному хранению производить в соответствии с требованиями таблицы 9.2.

10.4 Длительным считается хранение, если перерыв в использовании разбрасывателя более двух месяцев. Подготовку разбрасывателя к длительному хранению производить в соответствии с требованиями таблицы 9.2. Для длительного хранения разбрасыватель должен быть законсервирован (Рисунок 29) согласно ГОСТ 7751-2009 и установлен на подставке в соответствии со схемой (Рисунок 29).



**Рисунок 29 – Схема установки разбрасывателя на длительное хранение**

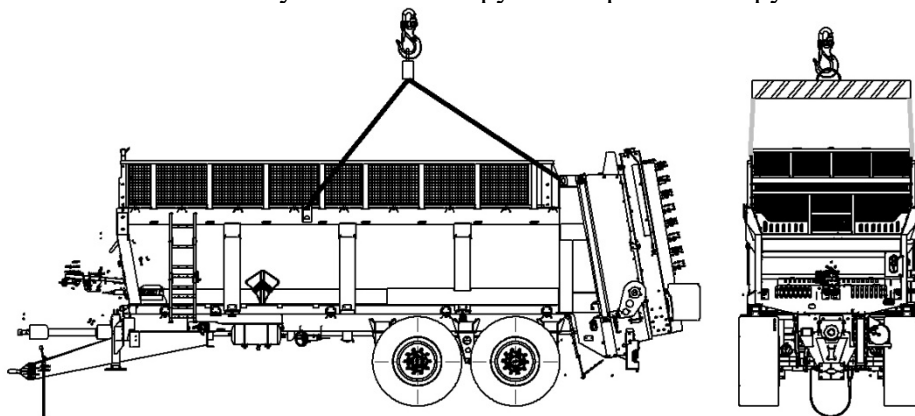
## 11 Транспортирование

11.1 Разбрасыватель транспортируется в собранном виде железнодорожным или автомобильным транспортом. На небольшие расстояния (до 30 км) допускается транспортирование трактором тягового класса 1,4 со скоростью не более 20 км/ч.

11.2 Погрузку и выгрузку разбрасывателя рекомендуется производить грузоподъемными средствами с грузозахватными приспособлениями, исключая повреждение разбрасывателя, согласно ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76.

Схема строповки разбрасывателя показана на рисунке 30.

11.3 Крепление разбрасывателя к железнодорожной платформе производится в соответствии с “Техническими условиями погрузки и крепления грузов”.



**Рисунок 30 Схема строповки разбрасывателя**

## 12 Утилизация

12.1 Резинотехнические изделия демонтировать и сдать на соответствующую переработку или склад запчастей.

12.2 Масло из редукторов и гидросистемы слить для дальнейшего использования по назначению.

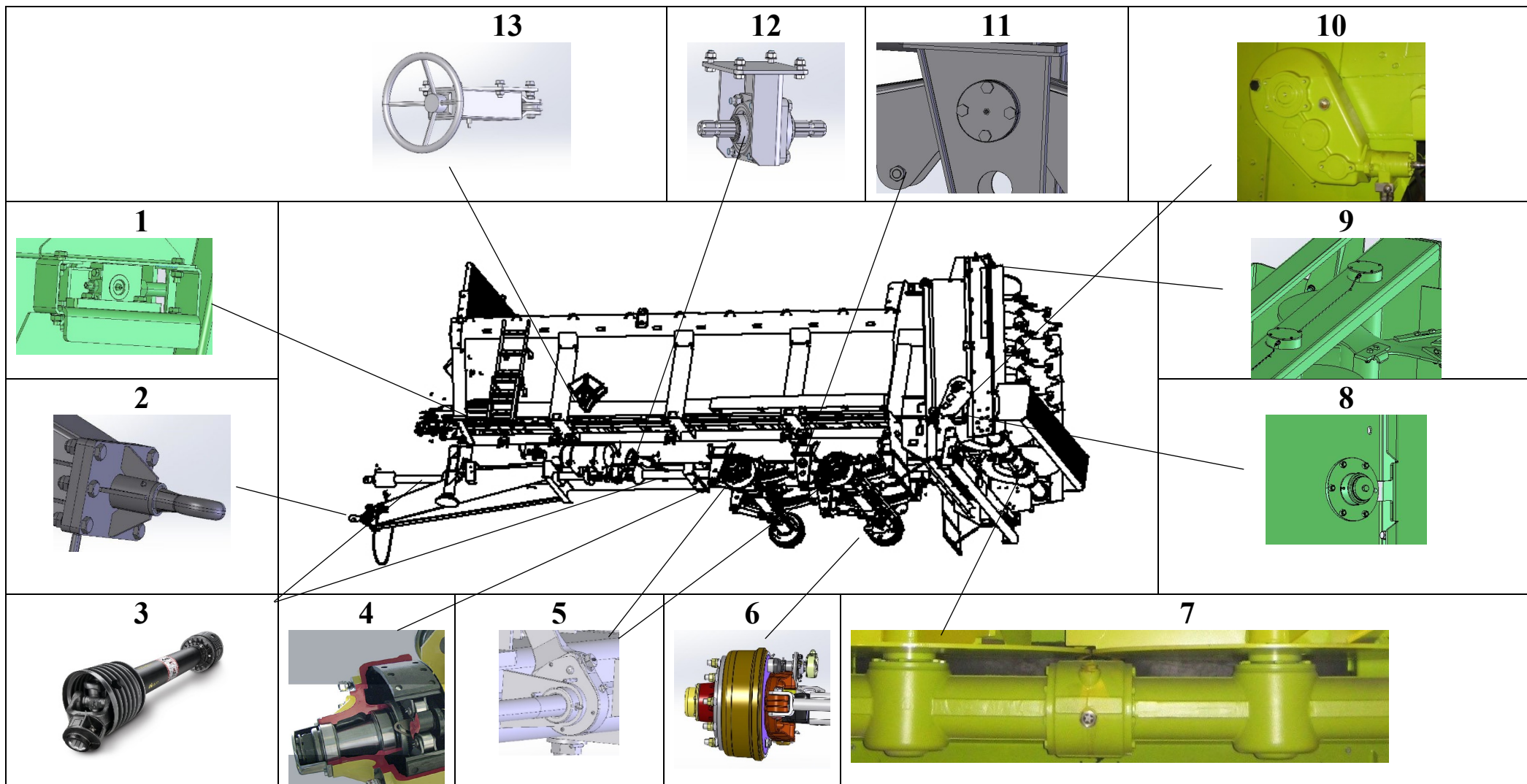
12.3 Произвести демонтаж сборочных единиц, механизмов и деталей разбрасывателя.

12.4 Сварные конструкции (такие как – кузов, рама, дышло и другие) разбрасывателя демонтировать с применением газосварочного оборудования.

12.5 Произвести дефектовку изделий и деталей, годные изделия и детали использовать для технологическо-ремонтных работ, изношенные – на металлолом.

12.6 Детали и узлы списать по решению комиссии и сдать на металлолом

Приложение А  
(Обязательное)  
Схема смазки



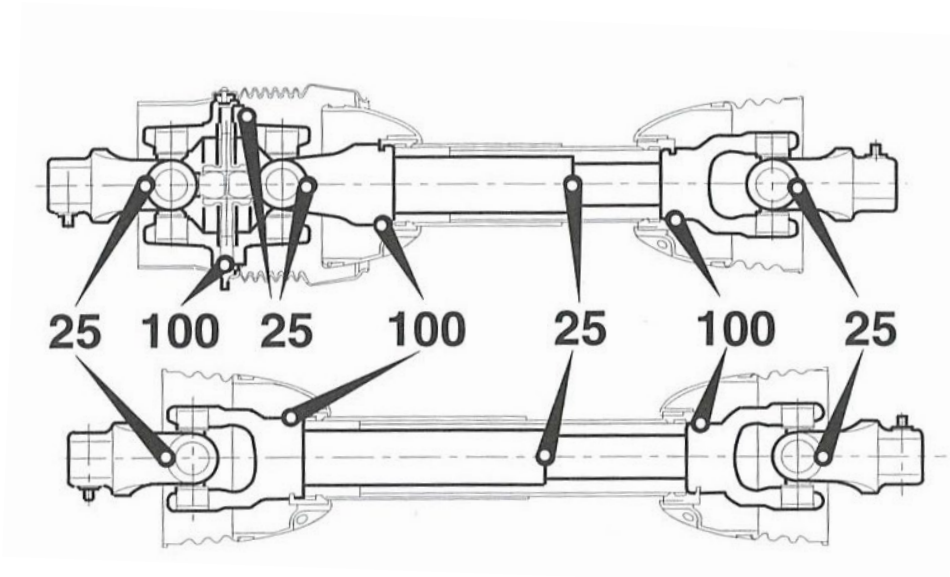
Приложение Б  
 (справочное)  
 Таблица смазки

Но- мер поз. На схеме	Номер позиции сбо- рочной единицы (функционально за- конченное устрой- ство, механизм, узел трения)	Коли- чество точек смазк и, шт	Наименование и обозначе- ние марок ГСМ		Масса ГСМ, заправ- ляемых в изде- лие, кг	Перио- дич- ность смены (попол- нения) ГСМ
			Основные	дублирующие		
1	2	3	4	5	6	7
1	Подшипники ведо- мого вала транспор- тера	4	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,02	125ч
2	Петля сцепная	1	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,05	125ч
3	Подшипники карданного вала	5	ESSO Veacon EP2	смазка №158М	0,05*	125ч
4	Подшипники сту- пицы колеса	4	Литол – 24 ГОСТ 21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,6	250 ч
5	Рычаги тормозного кулака	2	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	До по- явления смазки из зазо- ров	250 ч
6	Поворотные цапфы самоподруливающей оси	2	Литол – 24 ГОСТ 21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	До по- явления смазки из зазо- ров	250 ч
7	Редуктор узла бите- ров	1	Всесезон- ное: GL-5 80W/90 Зимнее 75W-80	Летнее: ТАп-15В Зимнее: ТСп-10	18*л	1500ч**
8	Подшипники веду- щего вала транспор- тера	2	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,02	125ч
9	Верхние подшип- ники узла битеров	2	Литол – 24 ГОСТ 21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	10-12 нагнета- ний шпри- цем	125 ч
10	Редуктор привода транспортера	1	Всесезон- ное: GL-5 80W/90 Зимнее	Летнее: ТАп-15В Зимнее: ТСп-10	6,0 л	1500ч**

			75W-80			
11	Центральные подшипники рессорной подвески	2	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,2	125ч
12	Подшипниковые узлы опор: передней и промежуточных	4	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,1	125 ч
13	Привод стояночного тормоза	1	Литол – 24 ГОСТ21150	Униол – 1 ТУ 38.5901243-92	0,05	125 ч
	Гидросистема	Масло, используемое в гидросистеме трактора				При необходимости
* При наличии руководства по эксплуатации или таблички на карданном валу, соблюдать установленные в них нормы и периодичность (см. Приложение В) ** Для привода разбрасывателя периодичность смены ГСМ после первых 50 часов работы и далее 1 раз в год, для других согласно руководства по эксплуатации						

Схема смазки

Периодичность смазки карданных валов (в часах)

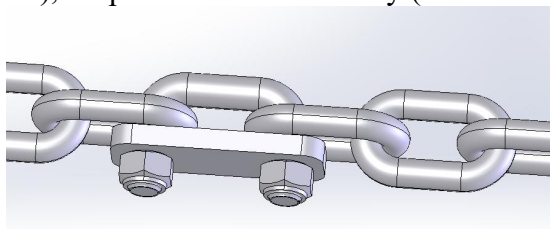


## Приложение Г

## Данные по диагностированию и регулировке

Наименование	Значение
Ход штока тормозных камер, мм	35...55
Разность ходов штоков тормозных камер, мм, не более	8
Минимальная толщина тормозных накладок, мм	3
Люфт в поворотной оси, мм, не более	
вверху	0,5
внизу	2
Высота установки отбойника от рессоры, мм	70±5
Давление настройки предохранительного клапана гидропривода моторов транспортера, МПа	10
Количество требуемых выводов гидросистемы на тракторе	8
Момент затяжки гаек колеса	400...500
Момент затяжки гаек крепления сцепной петли, Нм	550...600
Момент затяжки гаек крепления рессор, Н·м	550...600
Момент затяжки гаек крепления балансиров, Н·м	270...300
Момент затяжки гаек крепления тяг, Н·м	100...110
Момент затяжки гаек крепления амортизаторов, Н·м	270...300
Давление в шинах, МПа	0,32...0,34±0,1*
Номинальное давление гидросистемы базового трактора, МПа	16
* Смотри маркировку и технические характеристики установленных шин.	

При разрыве звена цепи транспортера, разорванное звено заменить скобой (МРОУ-18 01.10.201), закрепить на ней планку (МРОУ-18 01.10.202) гайками (M16 Din985).



При срезании предохранительных болтов на фланцах трансмиссии узла битеров, необходимо заглушить двигатель трактора и удалить посторонние предметы из узла битеров вручную. Заменить болты срезные.

Длина тяг – 490 мм. При этом контролировать перпендикулярность оси раме.

Отбойник устанавливать на раме. Размер от рессоры – 70 мм.

Внимание: эксплуатация без отбойников запрещена, так как при перегрузке возможна поломка рессор. Первый признак неправильной эксплуатации разбрасывателя - поломка или деформация отбойников.

## Приложение Д

Моменты затяжки резьбовых соединений в зависимости от прочности

M	S	Nm		
		8,8	10,9	12,9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22	135	190	230
M 14x1,5		150	210	250
M 16	24	210	300	355
M 16x1,5		225	315	380
M 18	27	290	405	485
M 18x1,5		325	460	550
M 20	30	410	580	690
M 20x1,5		460	640	770
M 22	32	550	780	930
M 22x1,5		610	860	1050
M 24	36	710	1000	1200
M 24x2		780	1100	1300
M 27	41	1050	1500	1800
M 27x2		1150	1600	1950
M 30	46	1450	2000	2400
M 30x2		1600	2250	2700

## Приложение Е

## УСТАНОВКА И ПОДГОНКА КАРДАННЫХ ВАЛОВ

Муфта выполнена заодно с карданным валом, соединяющим ВОМ трактора с приводом узла внесения. Соединяется с валом, установленным в подшипниковой опоре.

Если муфта постоянно проскальзывает без видимой причины, необходимо:

- проверить привод узла внесения на заклинивание;
- проверить накладки сцепления на износ и повреждение.

При обнаружении каких-либо недостатков, накладки необходимо заменить.

Размер новых накладок в толщину составляет 3мм.

- проверить целостность и работоспособность пружин.

Если муфта продолжает проскальзывать, ее необходимо заменить.

Карданный вал устанавливается на вал приема мощности (подшипниковую опору) разбрасывателя тем концом, на котором установлена предохранительная муфта или фланец со срезным болтом (при наличии – опция). На ВОМ трактора карданный вал устанавливается концом, на котором установлен широкоугольный шарнир.

В базовом исполнении карданный вал имеет различные посадочные втулки в соответствии с исполнением вала приема мощности разбрасывателя и ВОМ базового трактора.

Ввиду того, что разбрасыватель может агрегатироваться с различными моделями тракторов, кроме выбора посадочных втулок карданного вала следует подогнать его длину. Для этого установить трактор и разбрасыватель на ровную площадку, ввести в зацепление сцепную петлю разбрасывателя с пальцем ТСУ трактора. На ВОМ трактора и вал приема мощности разбрасывателя установить соответствующие им втулки шарниров карданного вала. При этом внешний участок трубы карданного вала должен иметь зазор для скольжения 150...200 мм. **Внимание. При увеличении зазора снижается передаваемая карданным валом мощность.** Зазор необходим для того, чтобы компенсировать уменьшение длины карданного вала на поворотах или вследствие неровностей дороги. После первой установки карданного вала на конкретную модель трактора проверить работу телескопических трубок вала на поворотах, двигаясь на малой скорости. При этом запрещается превышать предельно допустимые углы поворота карданного вала - 25°, для карданного вала с широкоугольным шарниром - 80°; с включенным ВОМ под нагрузкой 16°, для широкоугольных карданных валов - 35°.

При необходимости - укоротить карданный вал. При этом следует тщательно удалить заусенцы на краях фасонных телескопических трубок и пластиковых трубчатых кожухов. Обязательно удалить пыль от шлифовки и смазать скользящие поверхности.

**Применяемый карданный вал должен иметь полностью исправный защитный кожух. Защитные трубы должны быть зафиксированы от вращения.**

## Приложение Ж УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Гарантийному обслуживанию в соответствии с настоящими обязательствами подлежат новые машины. Гарантийное обслуживание осуществляется, если неисправность машины возникла по вине изготовителя, если неисправность вызвана дефектом материала, нарушением технологического процесса изготовления детали.

Гарантийный ремонт в период действия гарантии должен выполняться только представителями изготовителя или лицами, которым изготовитель делегировал это право (дилеры). Проведение ремонтных работ на других предприятиях не допускается и является основанием для отказа в предоставлении гарантии на машину в целом или на отдельные ее части.

**Обязательным условием выполнения гарантийного обслуживания является своевременное прохождение планового технического обслуживания.**

**Состав, периодичность и содержание работ, которые подлежат выполнению при проведении каждого планового технического обслуживания, устанавливаются изготовителем и приведены в руководстве по эксплуатации на приобретаемую машину.**

### **ОТКАЗ В ПРОВЕДЕНИИ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. НЕИСПРАВНОСТИ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИЕ УСТРАНЕНИЮ В ПОРЯДКЕ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.**

- 1. Гарантийное обслуживание не производится, если неисправность является следствием следующих факторов:**
  - 1.1. Владелец сразу после обнаружения неисправности не обратился к изготовителю (дилеру) и продолжал эксплуатацию машины, что могло повлечь ухудшение ее технического состояния.
  - 1.2. Владелец не предоставил по первому требованию изготовителя (дилера) машину для немедленного устранения неисправности.
  - 1.3. Работы по плановому техническому обслуживанию проводились несвоевременно, с превышением сроков, установленных изготовителем в руководстве по эксплуатации.
  - 1.4. На машине установлены детали, не разрешенные изготовителем или приобретенные у сторонних лиц.
  - 1.5. В конструкцию машины внесены изменения, не согласованные с изготовителем и не оформленные в письменном виде.
  - 1.6. Владелец не выполнял требования по эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу за машиной, изложенные в руководстве по эксплуатации.
  - 1.7. Нарушались технически допустимые параметры эксплуатации (грузоподъемность, объем загружаемого груза, скорость перемещения и т.п.), указанные в руководстве по эксплуатации и (или) паспорте на машину.
  - 1.8. Машина использовалась не по назначению.
  - 1.9. Значительно превышены показатели надежности, установленные в соответствии с СТБ 1616 “Техника сельскохозяйственная. Показатели надежности”.

- 1.10. Недостатки лакокрасочного покрытия явились следствием внешних силовых, абразивных, агрессивных воздействий, агрессивной среды, либо возникли в результате дорожно-транспортных происшествий, в результате недостаточного ухода за машиной, либо вследствие действий третьих лиц. Недостатки лакокрасочных покрытий устранялись несвоевременно.

## **2. Гарантийные обязательства по бесплатному устранению неисправностей не распространяются:**

- 2.1. На детали, подверженные отчетливому эксплуатационному износу: разбрасывающие тарелки и лопатки битеров, деформированные планки цепчатого транспорта, тормозные колодки, тормозные барабаны, фильтры всех видов, лампы накаливания, светодиоды, шины, вентили колес, подшипники, уплотнения. Гарантия на вышеперечисленные детали распространяется если причина их неисправности связана с заводским дефектом материала, нарушением технологического процесса изготовления или установки комплектующих на машину.
- 2.2. На неисправности и недостатки деталей и расходных материалов, используемых при проведении планового технического обслуживания (фильтры, масла, технические жидкости).
- 2.3. На неисправности, включая механические повреждения, явившиеся следствием механического воздействия, дорожно-транспортного происшествия, воздействия окружающей среды, использования расходных материалов, не предусмотренных изготовителем.
- 2.4. На неисправности, являющиеся следствием использования расходных материалов, не соответствующих требованиям ТНПА.
- 2.5. На неисправности, являющиеся следствием несоблюдения периодичности проведения технического обслуживания. Перечень работ и периодичность их проведения приведены в руководстве по эксплуатации.
- 2.6. На естественные шумы, вибрации, связанные с работой машины.
- 2.7. На запотевание рассеивателей фонарей (включая влагу в виде капель), кроме случаев, при которых появление влаги не связано с физическими процессами конденсации и является следствием дефекта фонаря.
- 2.8. На незначительные следы или запотевание масла (смазочного материала) в районе уплотнений, которые не влияют на функции и срок работы компонента машины.
- 2.9. На неисправности деталей, узлов и агрегатов, приобретенных владельцем не у изготовителя (дилера).
- 2.10. На устранение дефектов, которые возникли по вине владельца в результате действий, которые запрещены и описаны в руководстве по эксплуатации.

## **3. Не выполняются в порядке гарантийного обслуживания следующие виды работ:**

- 3.1. Работы по плановому техническому обслуживанию.
- 3.2. Регулировочные работы, описанные в руководстве по эксплуатации.
- 3.3. Шиномонтаж.

С условиями представления гарантийных обязательств ознакомлен:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

(Ф.И.О)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП.