

**РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
РА-1000
«Grach»**

Руководство по эксплуатации

РА-1000.00.00.000 РЭ

Версия 10

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит основные сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, правильной и безопасной эксплуатации **разбрасывателя минеральных удобрений РА-1000 «Grach»** (далее – разбрасыватель), а также указания по техническому обслуживанию, транспортированию и хранению.

ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!

Разбрасыватель изготовлен исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Любое другое использование является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, изготовитель ответственности не несет.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства разбрасывателя или его работоспособность и тем самым отрицательно сказаться на активной или пассивной безопасности движения и охране труда (предотвращение несчастных случаев).

За ущерб и повреждения, возникшие в результате использования непроверенных деталей и дополнительных устройств, самовольного проведения изменений в конструкции машины потребителем ответственность производителя полностью исключена.

В исполнении гарантийных обязательств владельцу машины может быть отказано в случае случайного или намеренного попадания инородных предметов, веществ и т. п. во внутренние, либо внешние части изделия.

Термины «спереди», «сзади», «справа» и «слева» следует понимать всегда исходя из направления движения агрегата.

В связи с постоянно проводимой работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию машины, которые не будут отражены в опубликованном материале.

Обоснование безопасности, сертификат соответствия выпускаемой продукции находятся на сайте предприятия-изготовителя АО «КЛЕВЕР». Для перехода на сайт воспользуйтесь QR-кодом, расположенным в Паспорте изделия.

По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации разбрасывателя обращаться в центральную сервисную службу АО «КЛЕВЕР»:

**344065, Ростовская область, г.о. город Ростов-на-Дону,
г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша,
зд. 2, стр. 3, ком. 14**

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

E-mail: service@kleverltd.com

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 Общие сведения	4
2 Техническая характеристика	6
3 Устройство и работа разбрасывателя	7
3.1 Состав разбрасывателя	7
3.1.1 Рама	8
3.1.2 Бункер	8
3.1.3 Ворошилki	8
3.1.4 Механизмы регулировки высева	9
3.1.5 Распределяющее устройство	10
3.1.6 Гидросистема	10
3.1.7 Электрооборудование	11
4 Требование безопасности	12
4.1 Общие требования	12
4.2 Требования безопасности при досборке, работе и обслуживании	12
4.3 Таблички и аппликации	15
5 Правила эксплуатации и регулировки	20
5.1 Общие требования при эксплуатации	20
5.2 Навешивание разбрасывателя на трактор	20
5.3 Использование агрегата и настройки механизмов	21
5.3.1 Загрузка	21
5.3.2 Настройка рабочей ширины захвата	22
5.3.3 Регулировка положения распределяющих лопаток	23
5.3.4 Демонтаж разбрасывающих дисков	24
5.3.5 Установка высоты над поверхностью поля	24
5.3.6 Установка и проверка на норму внесения удобрений/разгрузка	26
5.3.7 Расчет нагрузки на оси	31
6 Техническое обслуживание	33
6.1 Общие сведения	33
6.2 Выполняемые при обслуживании работы	33
6.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО	33
6.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению	33
6.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении	34
6.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения	34
6.2.5 Смазка разбрасывателя	34
7 Транспортирование	35
8 Правила хранения	36
9 Неисправности и методы их устранения	37
10 Критерии предельных состояний	38
11 Вывод из эксплуатации и утилизация	39
12 Требования охраны окружающей среды	40
Приложение А (обязательное) Схема кинематическая принципиальная	41
Приложение Б (обязательное) Схема электрическая принципиальная	42
Приложение В (обязательное) Схема гидравлическая принципиальная	43



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1 Общие сведения

Разбрасыватель используется для распределения сухих, гранулированных, приллированных и кристаллических удобрений, посевного материала, а также средства от слизней.

Разбрасыватель предназначен для использования во всех почвенно-климатических зонах.

Разбрасыватель агрегируется с тракторами тягового класса 1,4 при частоте вращения вала отбора мощности (далее – ВОМ) $n = 540$ об/мин.

На рисунке 1.1 представлен разбрасыватель минеральных удобрений РА-1000 «Grach».

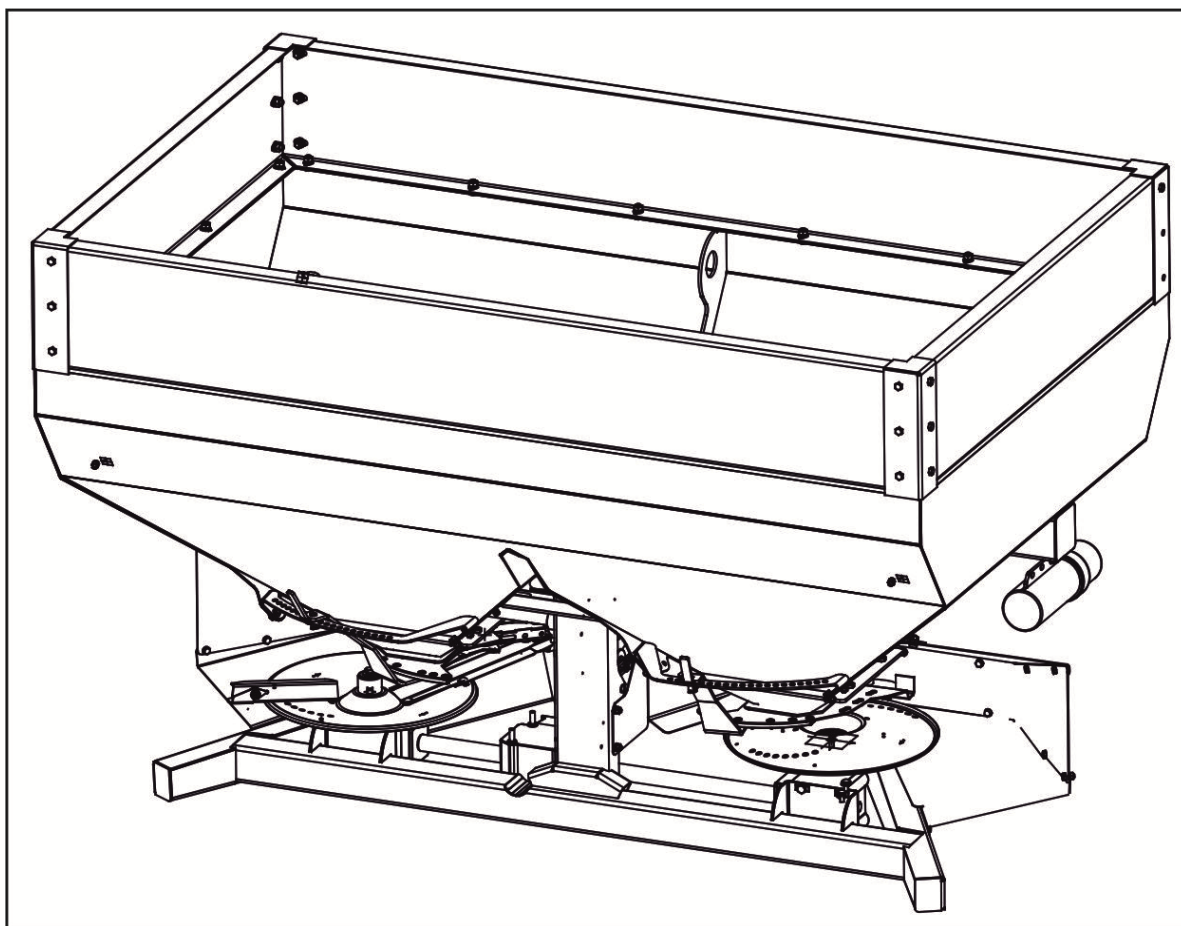
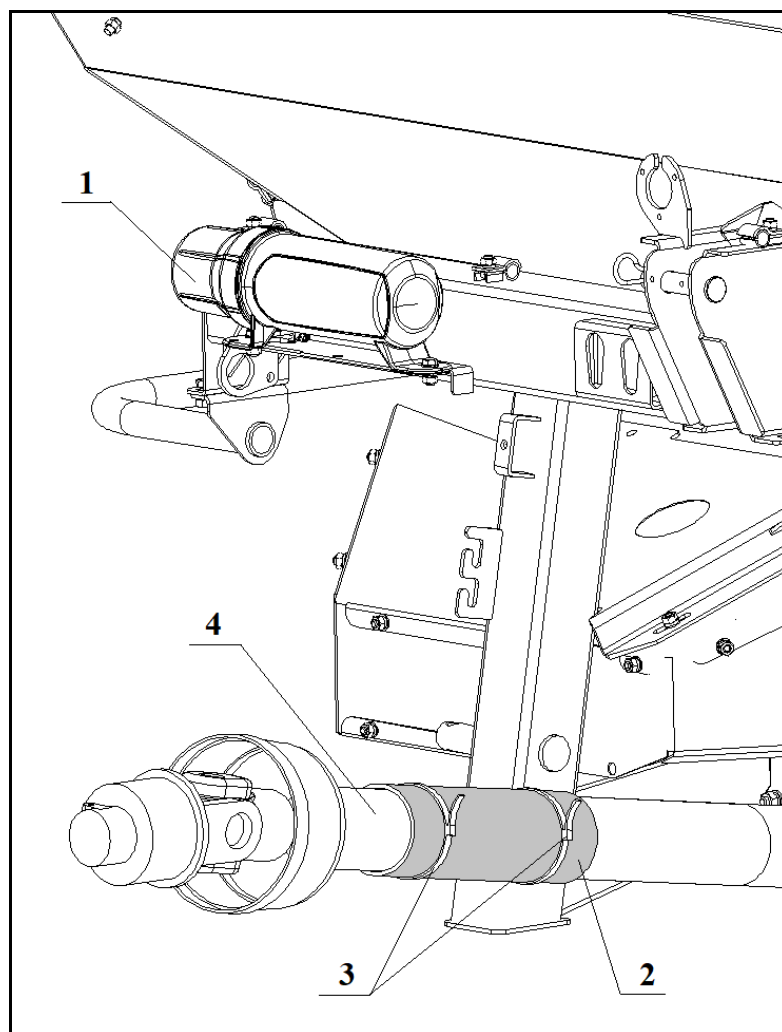


Рисунок 1.1 – Разбрасыватель минеральных удобрений РА-1000 «Grach»

В приложении А представлена кинематическая принципиальная схема, в приложении Б представлена электрическая принципиальная схема, в приложении В – гидравлическая принципиальная схема.

Сопроводительная и эксплуатационная документация на изделие отгружается предприятием-изготовителем в герметичном пакете 2 (рисунок 1.2). Этот пакет помещается в тубус 1 или прикрепляется кабельными стяжками 3 к карданному валу 4.



1 – Тубус; 2 – Пакет с документацией; 3 – Кабельные стяжки; 4 – Карданный вал
Рисунок 1.2 – Место размещения тубуса с документацией

2 Техническая характеристика

Основные технические данные разбрасывателя представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

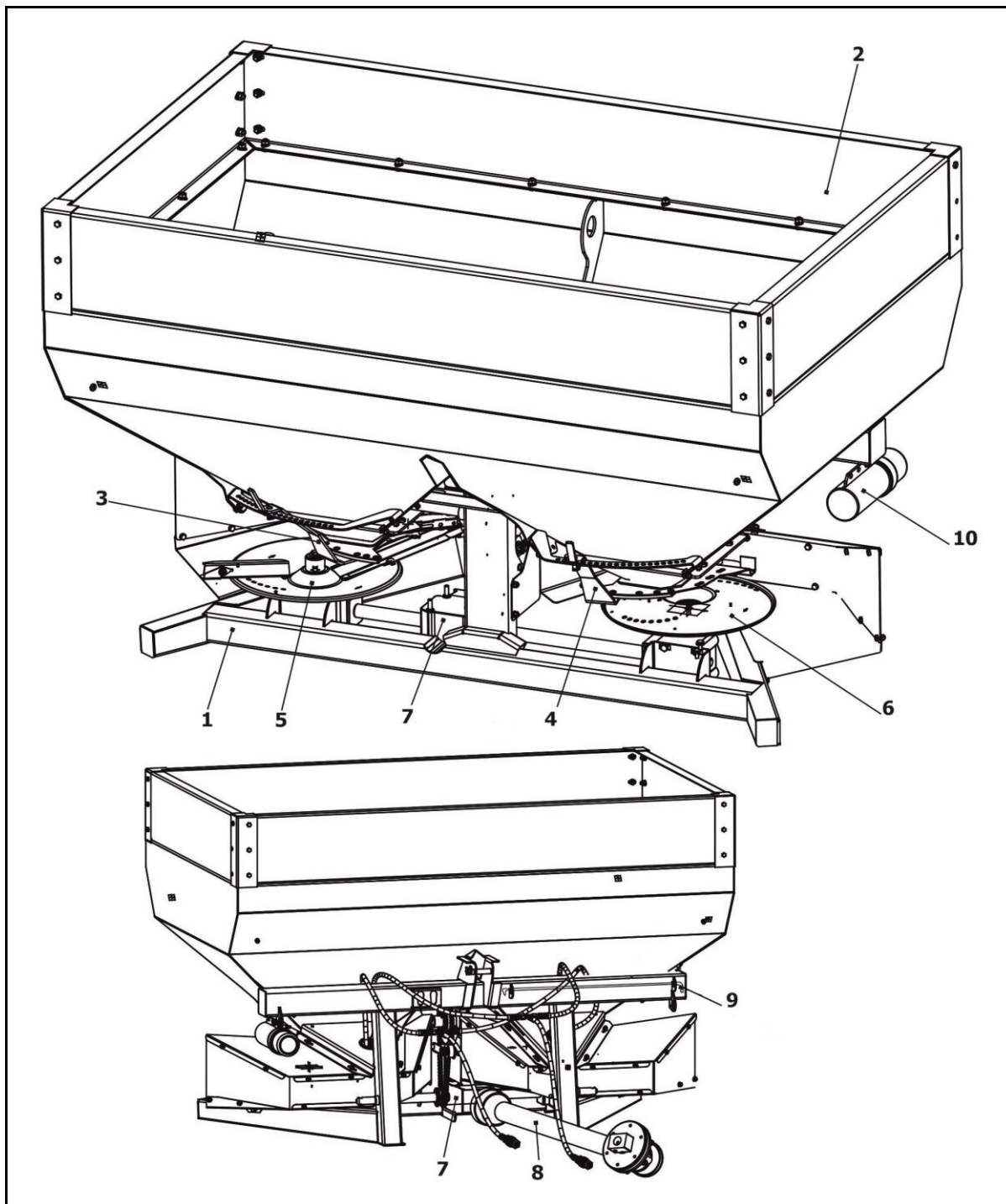
Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Тип	-	навесной
Разбрасывание удобрений	-	центробежное
Ширина захвата	м	от 18 до 24
Рабочая скорость	км/ч	от 8 до 15
Транспортная скорость, не более	км/ч	25
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540
Число оборотов дисков	об/мин	730
Потребляемая мощность, не более	кВт	16,9
Производительность	га/ч	от 14 до 36
Количество разбрасывающих дисков	шт.	2
Объем бункера	м ³	1
Дорожный просвет	мм	от 450 до 500
Ширина колеи трактора, не менее	мм	1600
Габаритные размеры:		
– длина	мм	1350 ± 50
– ширина	мм	2300 ± 50
– высота	мм	1050 ± 50
Агрегатирование	-	тракторы тягового класса 1,4
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее	ч	120
Доза внесения удобрения*	кг/га	от 100 до 1000
Отклонение фактической дозы внесения от заданной*, не более	%	8
Неравномерность распределения удобрений по ходу движения*, не более	%	7
Неравномерность распределения удобрений при основном внесении удобрений на рабочей ширине внесения*, не более:		
– для гранулированных удобрений	%	20
Масса загруженного разбрасывателя	кг	от 1200 до 1600
Масса разбрасывателя	кг	390 ± 50
Обслуживающий персонал	чел.	1
Назначенный срок службы	лет	8
* Потребительские свойства.		
** II группа сложности, потребительские свойства		

Эквивалентный уровень звукового давления на рабочем месте, скорректированного по шкале А, составляет 66,5 дБ.

3 Устройство и работа разбрасывателя

3.1 Состав разбрасывателя

Разбрасыватель состоит из основных узлов и механизмов: рамы 1 (рисунок 3.1), бункера 2 емкостью 1,0 м³, механизмов регулировки высева 3, 4, разбрасывающих дисков 5, 6, привода 7, карданного вала 8, чистика ручного 9, тубуса 10, гидрооборудования, электрооборудования, защитных щитков.



1 – Рама; 2 – Бункер; 3, 4 – Механизм регулировки высева; 5, 6 – Разбрасывающие диски; 7 – Редуктор;
8 – Вал карданный; 9 – Чистик ручной; 10 – Тубус

Рисунок 3.1 – Состав разбрасывателя

Привод рабочих органов разбрасывателя осуществляется от ВОМ трактора через карданный вал 8.

3.1.1 Рама

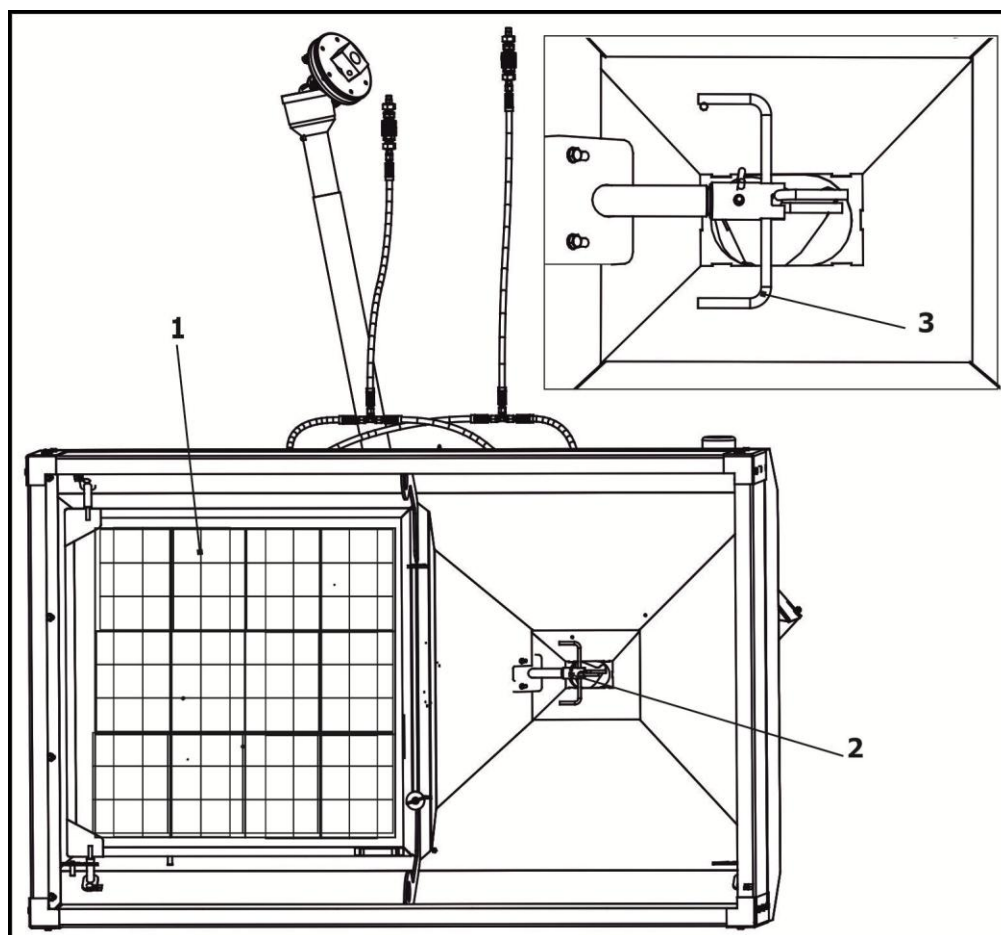
Рама – это сварная конструкция, которая является основным несущим элементом разбрасывателя.

В передней части рамы расположены элементы, предназначенные для навешивания разбрасывателя на трактор.

3.1.2 Бункер

Бункер имеет раздвоенную конусообразную форму в нижней части и коробчатую форму – в верхней части.

В нижней части бункер имеет фланцы, предназначенные для установки механизмов регулировки высева. Для предотвращения попадания в бункер комков удобрений и посторонних предметов, внутри него установлены защитные открывающиеся решетки 1 (рисунок 3.2).



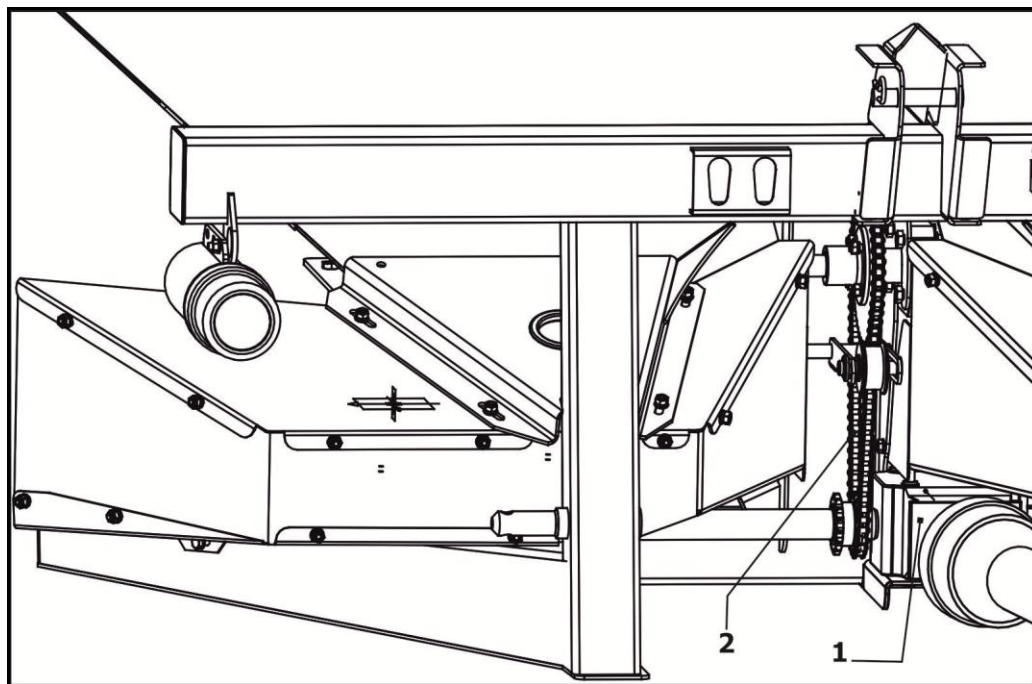
1 – Решетка; 2 – Ворошилка; 3 – Лопасть
Рисунок 3.2 – Бункер. Вид сверху

3.1.3 Ворошилки

Для предотвращения забивания бункера материалом предусмотрены ворошилки. Ворошилки 2 (рисунок 3.2) установлены в нижней части бункера.

На концах вала ворошилки установлены специальные лопасти 3, которые вращаются с определенной скоростью и не позволяют загруженному материалу слеживаться.

Ворошилка приводится в движение редуктором 1 (рисунок 3.3) посредством цепной передачи 2.



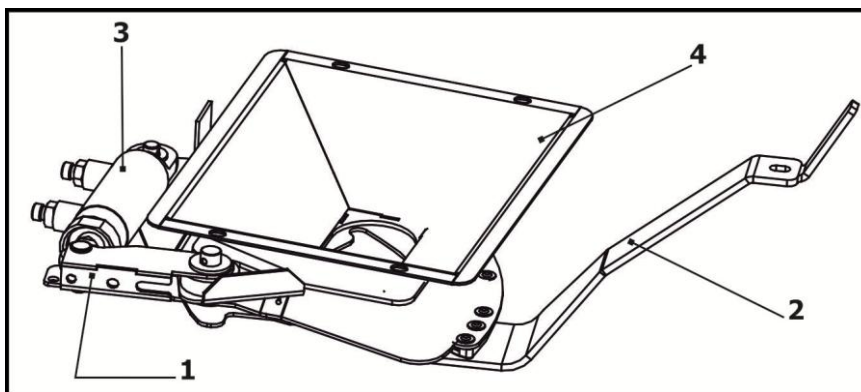
1 – Редуктор; 2 – Цепная передача

Рисунок 3.3

3.1.4 Механизмы регулировки высева

Механизмы регулировки высева предназначены для подачи заданного количества удобрений на разбрасывающие диски.

Основными составными частями механизма регулировки высева являются: запорная 1 (рисунок 3.4) и дозирующая 2 заслонки, гидроцилиндр 3, предназначенный для перемещения запорной заслонки 1, и проставка 4. Запорная заслонка 1 предназначена для полного прекращения подачи удобрений на разбрасывающие диски, в тех случаях, когда необходимо использовать только один из двух разбрасывающих дисков. Дозирующая заслонка предназначена для регулировки нормы высева.



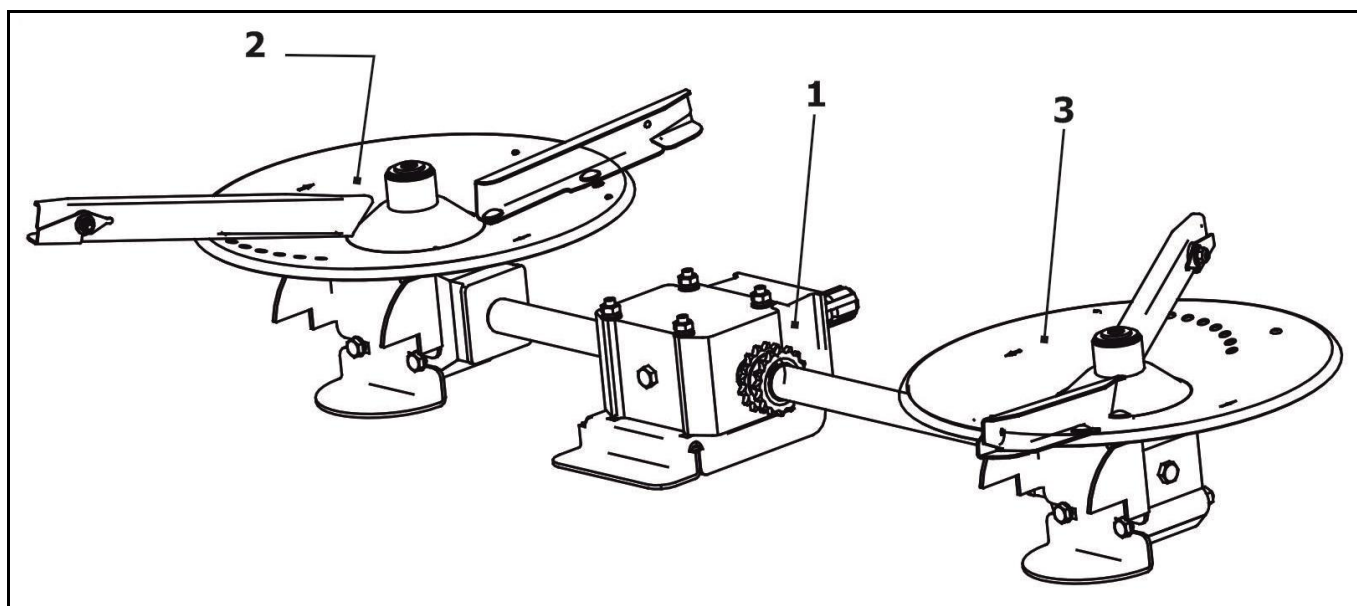
1 – Заслонка запорная; 2 – Заслонка дозирующая; 3 – Гидроцилиндр; 4 – Проставка

Рисунок 3.4 – Механизм регулировки высева

3.1.5 Распределяющее устройство

Удобрения (через высевные отверстия механизма регулировки высева) попадают на два вращающихся навстречу друг к другу разбрасывающих диска. В результате этого, под действием центробежной силы, удобрения сбрасываются с дисков и рассеиваются по полю.

Распределяющее устройство состоит из редуктора 1 (рисунок 3.5) и двух разбрасывающих дисков 2 и 3 с лопатками. Разбрасывающие диски имеют конусную форму.



1 – Редуктор; 2, 3 – Разбрасывающие диски
Рисунок 3.5 – Распределяющее устройство

Диски разбрасывают удобрения по поверхности, захватывая полосу шириной от 18 до 24 м. Равномерность распределения удобрений по ширине захвата регулируют перемещением лопастей по отверстиям в дисках. Рабочая скорость разбрасывателя составляет от 8 до 15 км/ч. Рабочая ширина внесения материала может корректироваться путем изменения положения регулируемых лопастей в пределах отверстия на диске. Для очистки рабочих органов разбрасывателя предусмотрен чистик ручной.

3.1.6 Гидросистема

Гидросистема разбрасывателя предназначена для открывания и закрывания заслонок механизма внесения удобрений.

Гидравлическая схема разбрасывателя представлена в приложении В.

Гидросистема состоит из:

- двух гидроцилиндров открытия/закрытия заслонок;
- двух шаровых кранов служащих для управлением заслонками с помощью перекрывания потока жидкости в гидроцилиндрах;

– гидравлической соединительной арматуры и рукавов высокого давления снабженных разъемными муфтами MP1 и MP2.

Открытие или закрытие заслонок механизма внесения удобрений осуществляется при подаче жидкости от трактора в поршневую полость гидроцилиндров Ц1 и Ц2. В рабочем положении штоковые полости гидроцилиндров должны быть соединены со сливом.

Номинальное рабочее давление гидросистемы $P = 16$ МПа.

3.1.7 Электрооборудование

Электрооборудование разбрасывателя состоит из жгута проводов светосигнальных фонарей с разъемом и жгута проводов соединяющего с разъемом трактора. Электрическая схема разбрасывателя представлена в приложении Б.

Жгуты и светосигнальные фонари закреплены на разбрасывателе. Номинальное напряжение сети 12 В.

4 Требование безопасности

4.1 Общие требования

4.1.1 При обслуживании разбрасывателя руководствоваться Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.111–2020.

Примечание – В связи с введением в действие на территории Российской Федерации ГОСТ 12.2.111–2020 с 01.06.2021 отменен ГОСТ Р 53489–2009 (приказ Росстандарта от 29.10.2020 N 977-ст). В Таможенном союзе действует ГОСТ Р 53489–2009 (Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 9 марта 2021 года N 28).

Обслуживать и эксплуатировать машину имеет право только механизатор старше 18-ти лет, имеющий право на управление и обслуживание тракторов и сельхозмашин, ознакомленный с основами безопасного для здоровья труда, с правилами техники безопасности, тщательно изучивший РЭ.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ В ИНЫХ ЦЕЛЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РЭ.

Самовольное внесение изменений в конструкцию разбрасывателя исключает ответственность изготовителя за повреждения, нанесенные в результате этого.

4.1.2 Хранение, транспортирование и применение минеральных удобрений должно производиться в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

4.1.3 При работе разбрасывателя обслуживающему персоналу необходимо обязательно использовать средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ): защитные очки, перчатки, респираторы, спец. одежду. При необходимости применять индивидуальные средства защиты органов слуха от шума согласно ГОСТ 12.1.003–2014, ГОСТ 12.4.275–2014.

Показатели и нормы шума согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4.2 Требования безопасности при досборке, работе и обслуживании

4.2.1 Все виды разгрузочно-погрузочных работ производить с использованием грузо-подъемных механизмов.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ ПОД СТРЕЛОЙ КРАНА!

4.2.2 Разбрасыватель необходимо использовать только в исправном техническом состоянии, в соответствии с его назначением, учитывая правила безопасности. Неисправности, которые могут снизить уровень безопасности, должны быть незамедлительно устранены.

При использовании разбрасывателя даже по назначению возможны отклонения или полный отказ, например:

- в результате изменения физических свойств удобрений (различный гранулометрический состав, различная плотность, форма и поверхность, влажность);
- забивание или сводообразование (из-за посторонних примесей, влажных удобрений);
- износ быстроизнашивающихся деталей;
- повреждение в результате внешнего воздействия;
- неправильный выбор частоты вращения ВОМ и скорости движения;
- неправильная регулировка разбрасывателя, т. е. дозирующих заслонок.

Перед каждым использованием, а также во время использования проверять правильность работы разбрасывателя и точность внесения удобрений.

4.2.3 В результате установки разбрасывателя на трактор и его загрузки изменяются ходовые качества, управляемость, тормозная способность и предел устойчивости, поэтому необходимо учитывать нагрузку на переднюю ось и регулировать рабочую скорость в соответствии с имеющимися условиями.

При навешивании разбрасывателя в передней или задней навесной системе трактора не должно происходить превышения допустимого общего веса, допустимых нагрузок на оси и максимально допустимой нагрузки на шины трактора, нагрузка на переднюю ось трактора должна составлять не менее 20 % веса трактора в порожнем состоянии.

Примечания:

- 1) перед навешиванием разбрасывателя убедитесь, что все перечисленные условия выполнены, а также выполнены указания, содержащиеся в инструкции по эксплуатации трактора;
- 2) вследствие установки навесных машин ухудшаются ходовые качества трактора;
- 3) трактор с навешенным разбрасывателем сложнее ведет себя в движении (при движении на поворотах учитывайте вынос и инерционность агрегата).

Регламентные и другие работы по техническому обслуживанию, а также наладке и загрузке удобрениями разбрасывателя должны производиться при выключенном ВОМ и моторе трактора.



ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ИЗ-ЗА ВРАЩАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ:

- НЕ НОСИТЬ СВОБОДНУЮ РАБОЧУЮ ОДЕЖДУ;
- НИКОГДА НЕ ДОТРАГИВАТЬСЯ ДО ВРАЩАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ РУКАМИ;
- НЕ КЛАСТЬ В БУНКЕР ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.

4.2.4 Перед включением ВОМ убедиться в надежности закрепления разбрасывателя на навесной системе трактора, разбрасывающих дисков и крепления лопаток разбрасывателей, крепления бункера к раме.



ВНИМАНИЕ! РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ ЗАТЯЖКУ ВСЕХ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОДТЯГИВАТЬ ИХ.

Разбрасыватель можно эксплуатировать при установленных и находящихся в рабочем положении всех защитных устройств.

Перед запуском и при эксплуатации разбрасывателя пользователь должен убедиться в том, чтобы в зоне работы, представляющую опасность для людей, никто не находился. Должна быть обеспечена хорошая обзорность.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ БЛИЖЕ, ЧЕМ НА 50 М ОТ РАБОТАЮЩЕГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ.

ВАЖНО! Перед выходом из кабины трактора, разбрасыватель необходимо опустить на землю и заглушить двигатель.

Между трактором и разбрасывателем не должен никто находиться, если трактор не зафиксирован ручным тормозом или не подложены колесные башмаки.

При повреждениях разбрасывателя следует сразу остановить его работу, выключить двигатель и устранить обнаруженные повреждения.



ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ **ЗАПРЕЩЕТСЯ** ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ ПРОВОДИТЬ ЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

При контроле, техническом обслуживании разбрасывателя обязательно следует выключить двигатель трактора. Трактор зафиксировать с помощью противооткатных упоров, во избежание его самопроизвольного движения.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕВОЗКА ЛЮДЕЙ НА АГРЕГАТЕ ЗАПРЕЩЕНА.

4.2.5 Дорожный просвет при транспортировке разбрасывателя должен быть не менее 450 мм.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ, ЕСЛИ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ВЕРХНЕЙ ТОЧКОЙ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСЬЮ УКАЗАТЕЛЕЙ ЗАДНИХ ПОВОРОТОВ ТРАКТОРА МЕНЕЕ 100 ММ.

4.2.6 Измерения уровней шума проводятся в соответствии с законодательством Российской Федерации. Измерения уровней звука должны выполняться интегрирующими или интегрирующими-усредняющими шумомерами 1-го или 2-го класса точности. Средства измерения должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.

Условия проведения испытания (согласно ГОСТ ЕН 1553–2008):

- Рабочие условия проведения испытания должны быть одинаковыми для определения уровней звуковой мощности и уровней звукового давления в заданных положениях;
- Разбрасыватель должен быть в неподвижном состоянии с вращающимися без нагрузки разбрасывающими дисками и ворошилками, на холостом ходу с максимальной частотой холостого хода вращения двигателя трактора 2385 об/мин;
- Работа двигателя на холостом ходу не более 15 мин, повторное включение на холостой ход – не менее чем через 45 мин.

Значения шумовых характеристик представлены в таблице 4.1:

Таблица 4.1 – Значения шумовых характеристик

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Корректированный уровень звуковой мощности L_{pA} , дБА
Уровни звуковой мощности L_p , дБ, не более	63	64	68	65	63	62	59	58	67

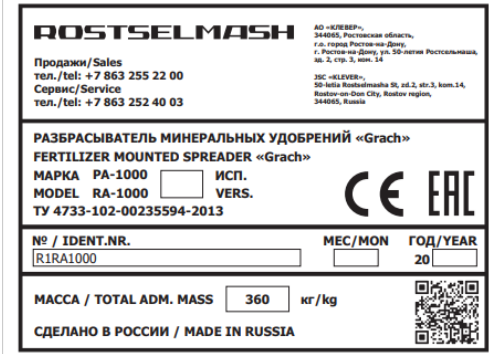
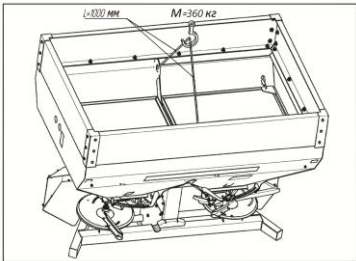
4.3 Таблички и аппликации

В опасных зонах разбрасывателя имеются таблички и аппликации (со знаками, надписями, пиктографическими изображениями), которые предназначены для предупреждения обслуживающего персонала и иных лиц о существующей и потенциальной опасности.

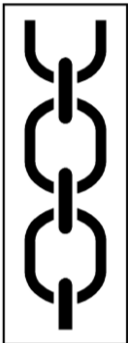
Таблички и аппликации должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия. При потере ими четкости изображений, изменении цвета, целостности контуров таблички необходимо заменить.

Обозначение, наименование, смысловое значение табличек и аппликаций указано в таблице 4.2, месторасположение на разбрасывателе представлено на рисунке 4.1.

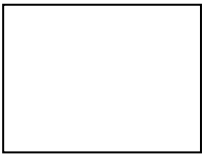
Таблица 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1		РА-900.22.00.001В Табличка паспортная
2		РА-1000.22.00.002А Аппликация «Схема строповки»
3		РА-1000.22.00.004А Аппликация «Ориентировочное значение норм высева удобрений»
4		К-082.22.003 Аппликация «Световозвращатель красный»
5		ЖТТ-22.002 Аппликация Внимание! Прочитайте руководство по эксплуатации. Соблюдайте все инструкции и правила техники безопасности
6		РА-1000.22.00.003А Аппликация

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
7		ППР-122.22.025 Аппликация
		Опасность для рук
8		РСМ-10Б.22.012-01 Табличка «Знак строповки»
		Место строповки
9		КСД-00.00.006 Табличка предупреждающая
10		КРП-302.22.016 Аппликация
		Внимание! Нахождение посторонних лиц ближе 50 м запрещено!

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
11		К-102.22.004 Аппликация «Световозвращатель белый»
12		МЗС-90.22.023 Аппликация
		Используйте средства индивидуальной защиты!
13		МЗС-90.22.024 Аппликация
		Используйте средства индивидуальной защиты!
14		ОП-3200-24.01.22.008 Табличка «Перевозка людей ЗАПРЕЩЕНА»

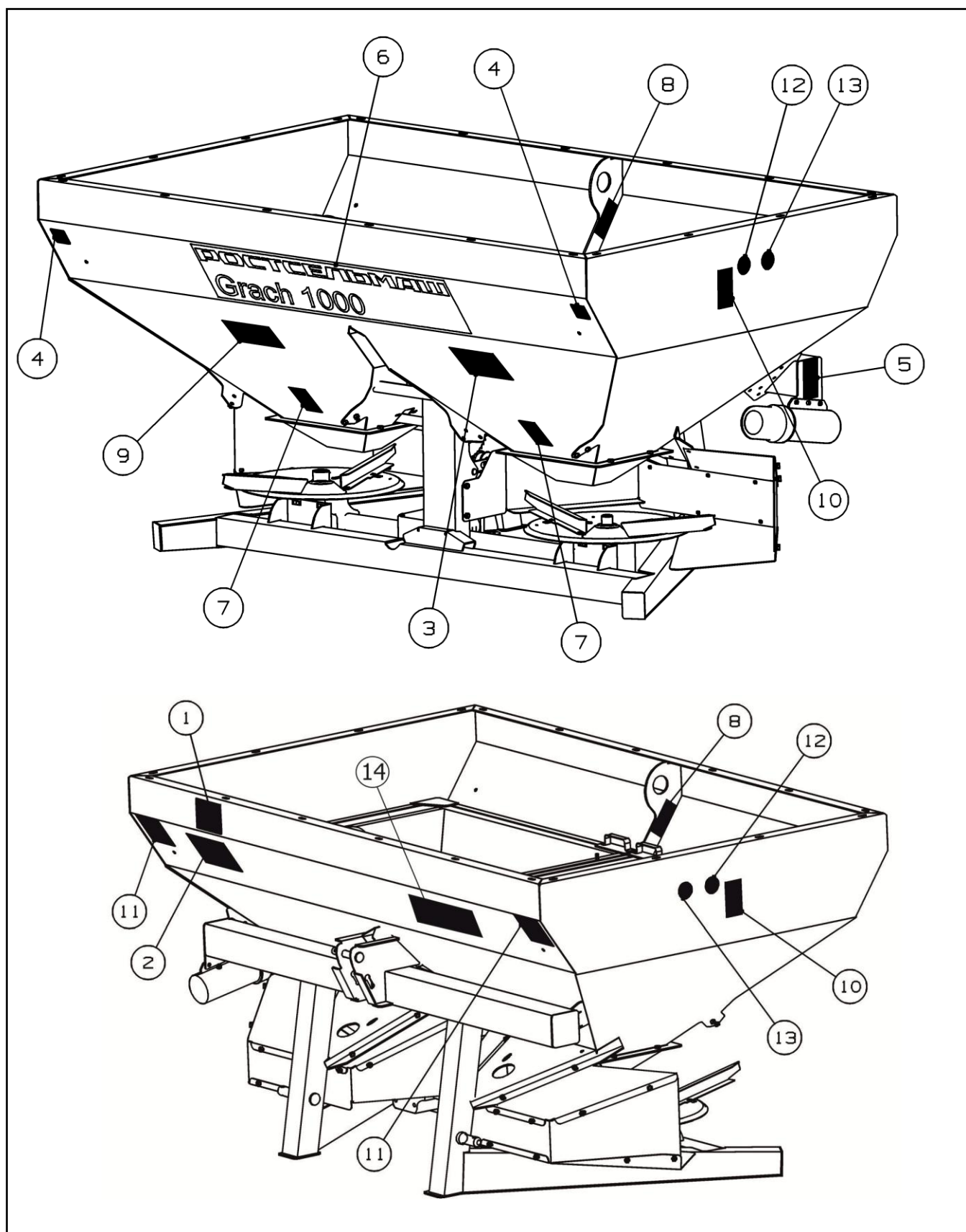


Рисунок 4.1 – Месторасположение табличек и аппликаций

5 Правила эксплуатации и регулировки

5.1 Общие требования при эксплуатации

Подготовка разбрасывателя к работе должна выполняться с соблюдением мер безопасности, указанных в п. 4. Перед началом использования разбрасывателя необходимо:

- 1) Произвести визуальный осмотр узлов и деталей разбрасывателя. Сильно изношенные, поврежденные узлы и детали необходимо заменить;
- 2) Проверить целостность несущих элементов конструкции. Наличие локальных повреждений, способных в процессе эксплуатации привести к аварии, деформации несущих элементов, поврежденных сварочных швов не допускается;
- 3) Проверить комплектность изделия;
- 4) Проверить затяжку и состояние болтовых соединений. Особое внимание уделить болтовым соединениям вращающихся и перемещающихся составных частей разбрасывателя;
- 5) Убедиться в отсутствии посторонних предметов как внутри бункера, так и в других местах разбрасывателя. Наличие посторонних предметов может привести к поломке разбрасывателя;
- 6) Проверить состояние защитных решеток. Наличие разрывов сетки и деформации рамки решетки не допускается;
- 7) Произвести очистку разбрасывателя от загрязнений и остатков удобрений;
- 8) Проверить состояние цепной передачи. Сильно изношенные элементы передачи (звездочки цепной передачи, цепь) заменить;
- 9) Проверить наличие смазки в редукторе.

5.2 Навешивание разбрасывателя на трактор

Навешивание разбрасывателя на трактор, следует проводить на ровной горизонтальной поверхности с твердым грунтом.

Прежде чем подсоединять агрегат к трактору, сначала необходимо подсоединить к трактору карданный вал и питающие магистрали таким образом:

- 1) Подвести трактор на расстояние примерно 25 см к агрегату;
- 2) Зафиксировать трактор от непреднамеренного пуска и перемещения;
- 3) Убедиться, что вал отбора мощности трактора выключен;
- 4) Подсоединить карданный вал;
- 5) Подсоединить гидравлические рукава высокого давления (далее – РВД);
- 6) Соединить электрическую систему трактора с электрической системой агрегата;

7) Демонтировать съемную ось навесного устройства агрегата;

8) Установить продольные тяги навесной системы трактора таким образом, чтобы оси шарниров находились в одной плоскости с осями полуосей навески агрегата.

Перевести устройство управления навеской трактора в положение, при котором исключается неосторожное поднимание или опускание, и присоединить агрегат к навесной системе трактора:

1) Сдать на тракторе назад к агрегату, таким образом, чтобы оси шарниров продольных тяг оказались на одной оси с полуосями агрегата;

2) Надеть шарнирные подшипники продольных тяг навесного устройства трактора на полуоси агрегата и установить пружинные шплинты;

3) Соединить центральную тягу с третьей точкой навески агрегата, установить съемную ось и зафиксировать соединение пружинным шплинтом;

4) Перед началом движения визуально проверить правильность присоединения агрегата к трактору, наличие предохранительных пружинных шплинтов.

Перед включением ВОМ необходимо убедиться в соответствии числа оборотов ВОМ трактора с допустимым числом оборотов разбрасывателя (таблица 2.1).



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ МЕЖДУ ПОДСОЕДИНЯЕМЫМ АГРЕГАТОМ И ТРАКТОРОМ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА К АГРЕГАТУ.



ВНИМАНИЕ! КАЖДЫЙ РАЗ ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ ПРОВЕРЯТЬ ЭЛЕМЕНТЫ НАВЕСКИ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ (СЪЕМНУЮ ОСЬ, ПРИВАРЕННЫЕ К РАМЕ ПОЛУОСИ) НА НАЛИЧИЕ ВИДИМЫХ ДЕФЕКТОВ. ПРИ НАЛИЧИИ ЯВНЫХ СЛЕДОВ ИЗНОСА ИЛИ ДЕФОРМАЦИЙ ЭКСПЛУАТАЦИЯ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.



ВНИМАНИЕ! НАВЕШИВАТЬ РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ НА ТРАКТОР РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО В РАЗГРУЖЕННОМ СОСТОЯНИИ.

5.3 Использование агрегата и настройки механизмов

5.3.1 Загрузка

Разбрасыватель необходимо загружать непосредственно перед работой, так как при длительном транспортировании удобрения в бункере могут слеживаться, что затрудняет их дальнейшее использование. Удобрения поставляются в мягких контейнерах разового использования. Загрузку бункера разбрасывателя минеральными удобрениями производить с помощью транспортных подъемных устройств.



ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО СУХИЕ СЫПУЧИЕ УДОБРЕНИЯ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЗКА БУНКЕРА УДОБРЕНИЯМИ ПРИ ОТКРЫТЫХ РЕШЕТКАХ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЗКА РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ТРАКТОРА.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЗКА РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ С КРЫШ И ДРУГИХ СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НАД БУНКЕРОМ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ!

5.3.2 Настройка рабочей ширины захвата

Основными факторами, оказывающими большое влияние на рассеиваемость являются:

- размер зерна;
- объемный вес;
- структура поверхности;
- влажность.

Для настройки ширины захвата, на каждом распределяющем диске расположены две группы отверстий, предназначенных для изменения положения лопаток (рисунок 5.1). Перемещение лопаток в направлении вращения от отверстия №1 к отверстию №8 увеличивает ширину захвата. Короткая распределительная лопатка распределяет удобрение в основном по центру рассева, в то время как длинная лопатка – в основном по краям. В связи с тем, что рассеиваемость удобрений зависит от многих факторов и может изменяться, перед началом работ рекомендуется проводить контроль ширины захвата.

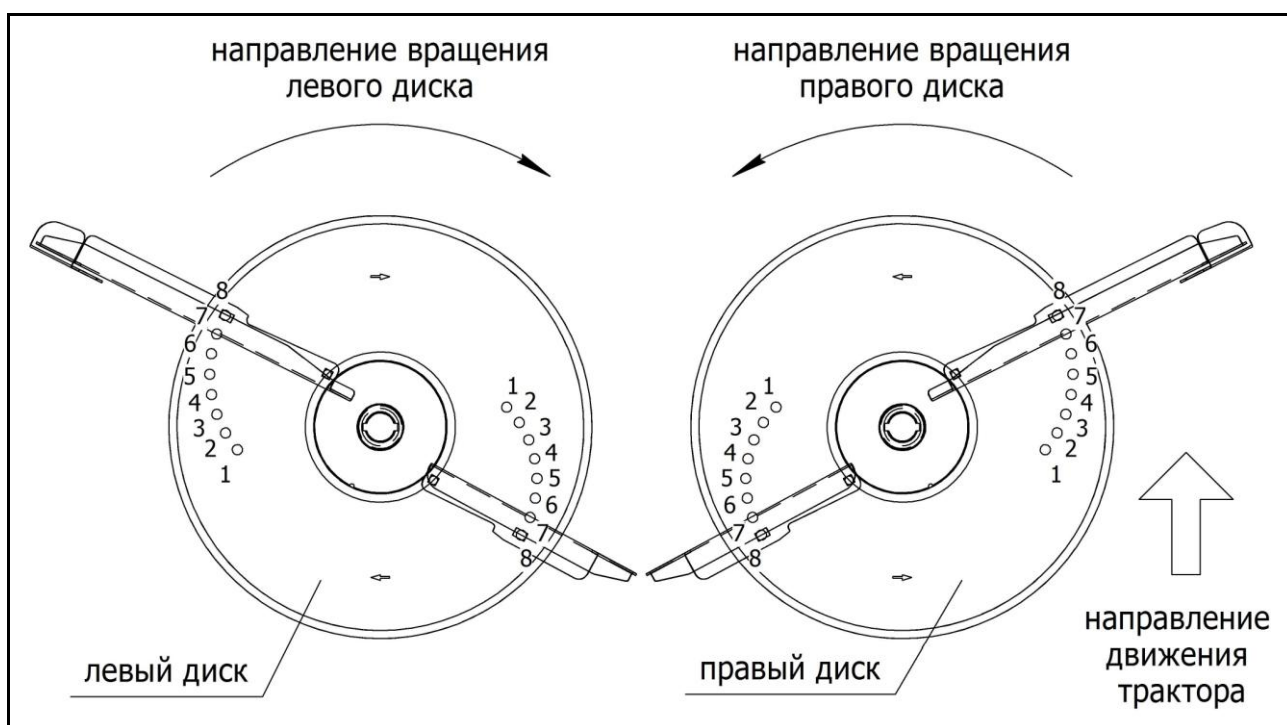


Рисунок 5.1 – Схема установки лопаток

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РАСПРЕДЕЛЯЮЩИХ ДИСКОВ НЕ ПУТАТЬ «ЛЕВО» И «ПРАВО»:



– РАСПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ДИСК СПРАВА ВРАЩАЕТСЯ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ;

– РАСПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ДИСК СЛЕВА ВРАЩАЕТСЯ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ.

– ПОЛОЖЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ ПРИ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ДИСКОВ ДОЛЖНО БЫТЬ ТАКИМ, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 5.2.

5.3.3 Регулировка положения распределяющих лопаток

Работы по изменению положения лопаток должны проводиться с соблюдением мер безопасности, указанных в разделе 4. Для перестановки лопаток в новое положение требуется:

1) Отключить вал отбора мощности трактора и заглушить двигатель;

2) Зафиксировать трактор от непреднамеренного пуска и непроизвольного перемещения;

3) Установить лопатку в требуемое положение. Для этого:

– повернуть разбрасывающий диск таким образом, чтобы было удобно раскручивать болтовые соединения 1 и 2 (рисунок 5.2);

– ослабить затяжку болтового соединения 1;

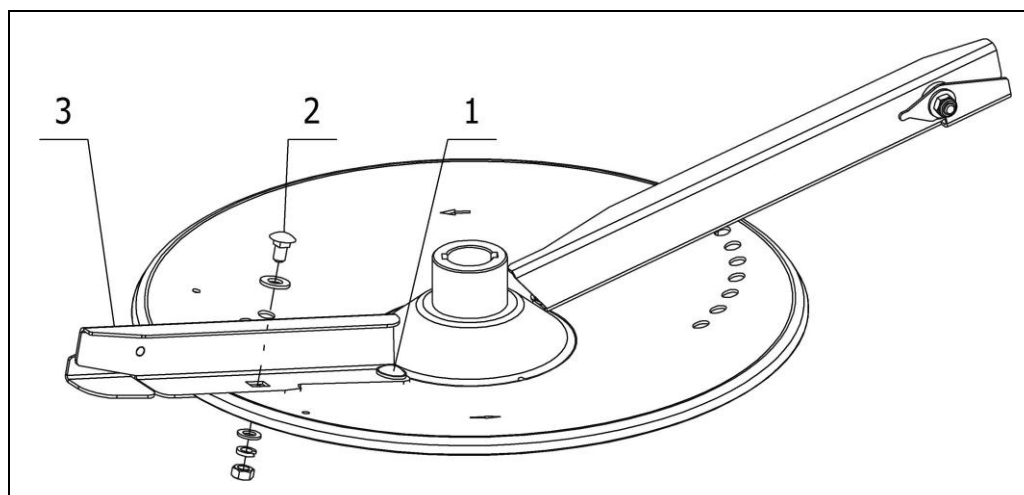
– раскрутить болтовое соединение 2;

– переместить лопатку 3 в требуемое положение, совместив паз лопатки с нужным отверстием на диске;

– закрутить болтовое соединение 2 и затянуть болтовое соединение 1.



ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПЕРЕСТАНОВКИ ЛОПАТКИ, ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВАЛА ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА, ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.



1, 2 – Болт; 3 – Лопатка

Рисунок 5.2 – Схема установки лопаток

5.3.4 Демонтаж разбрасывающих дисков

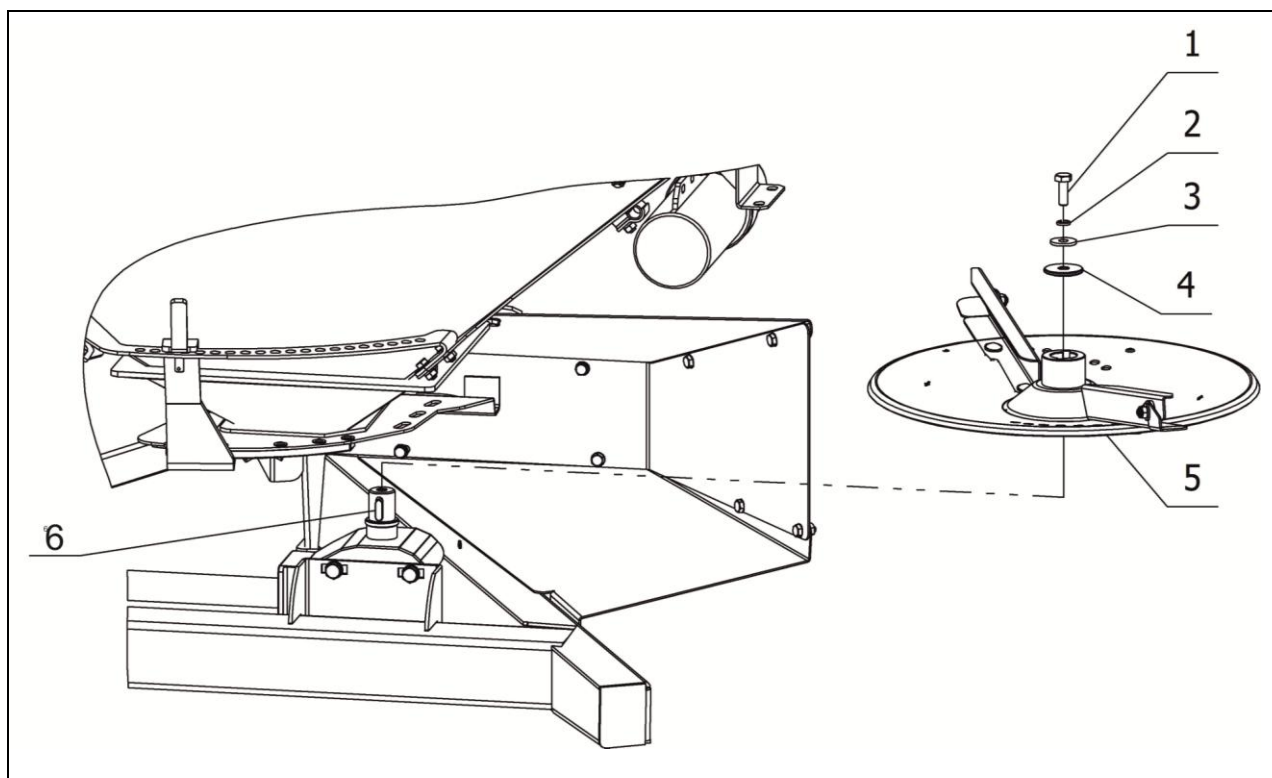
Работы по демонтажу разбрасывающих дисков должны проводиться с соблюдением мер безопасности, указанных в разделе 4. Для снятия разбрасывающего диска необходимо (рисунок 5.3):

- 1) Отключить вал отбора мощности трактора;
- 2) Зафиксировать трактор от непреднамеренного пуска и произвольного перемещения;
- 3) Открутить болт 1;
- 4) Снять гайку 2, шайбы 3 и 4;
- 5) Снять разбрасывающий диск 5 с вала редуктора.

Установку диска производить в обратном порядке.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВАЛА ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА УБЕДИТЬСЯ В ПРАВИЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ РАЗБРАСЫВАЮЩИХ ДИСКОВ. СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ДИСКА ШПОНКА 6 (рисунок 5.4) НАХОДИЛАСЬ В ШПОНОЧНОМ ПАЗУ ВАЛА РЕДУКТОРА.



1 – Болт; 2 – Гайка; 3, 4 – Шайба; 5 – Разбрасывающий диск; 6 – Шпонка

Рисунок 5.3 – Демонтаж диска

5.3.5 Установка высоты над поверхностью поля

Заданные высоты над уровнем поля, как правило, по горизонтали, например, $a/b = 80/80$ (в см), относятся к стандартному удобрению (рисунок 5.4). При внесении удобрения во время проведения весенне-полевых работ, если стебли растений достигли

высоты от 10 до 40 см к заданной высоте над уровнем поля (например, 80/80) следует добавить половину высоты стебля.

Пример: для высоты стебля 30 см – установить высоту над уровнем поля 95/95. Для большей высоты стебля установить данные, соответствующие для позднего внесения удобрения. При густых посадках (рапс) установить центробежный распределитель на заданную высоту над уровнем поля (например, 80/80). Если это не представляется возможным из-за превышения высоты стебля, также произвести настройку в соответствии с поздним внесением удобрения.

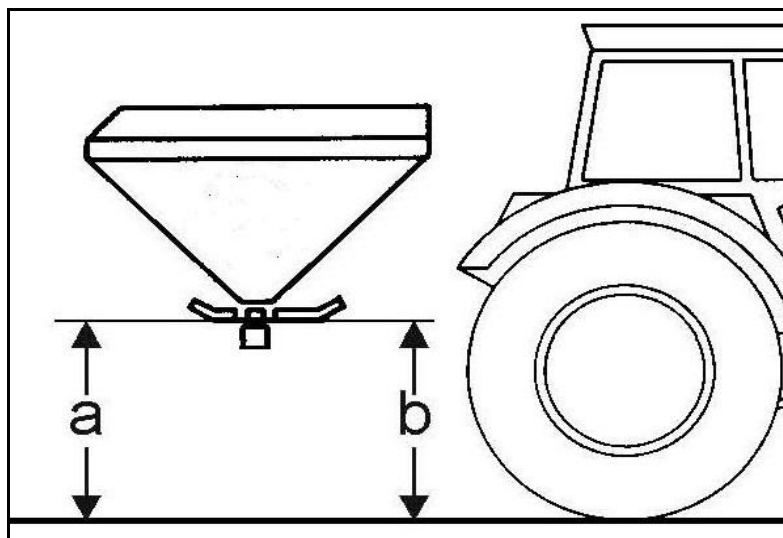


Рисунок 5.4 – Высота над поверхностью поля при стандартном удобрении

При позднем внесении удобрений установить высоту распределителя над поверхностью поля с помощью трёхточечной гидравлической навески трактора на такую высоту, чтобы расстояние между верхушками зерновых и распределяющими дисками составляло не более 5 см (рисунок 5.5).

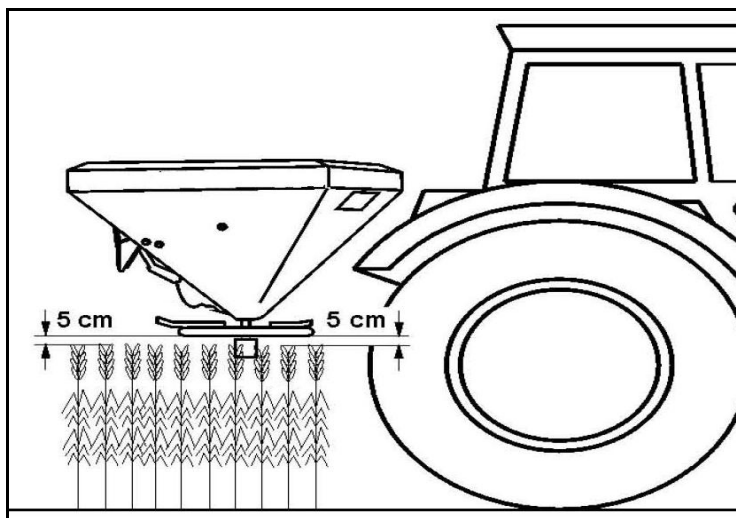


Рисунок 5.5 – Высота над поверхностью поля при позднем внесении удобрения

Распределяющие диски серийно оснащены распределяющими лопатками, с помощью которых можно вносить, наряду со стандартным, также и удобрение для позднего внесения в зерновые с высотой стебля до 1 м.

Повернуть поворотные пластины 1 (рисунок 5.6) распределяющих лопастей в нужную позицию для стандартного или позднего внесения удобрений:

- стандартное внесение удобрений – повернуть поворотную пластину вниз;
- позднее внесение удобрений – повернуть поворотную пластину вверх.



1 – Поворотные пластины

Рисунок 5.6 – Регулировка поворотных пластин

5.3.6 Установка и проверка на норму внесения удобрений/разгрузка

5.3.6.1 Настройка нормы внесения удобрений

Для выбранной нормы внесения удобрений необходимо установить требуемое положение левой и правой дозирующих заслонок с помощью обоих регулировочных рычагов. Требуемое для этой цели конкретное положение дозирующих заслонок определяется непосредственно по данным таблицы ориентировочных норм высева удобрений при ширине захвата 24 м (рисунок 5.7).



Рисунок 5.7 – Ориентировочные значения норм высева удобрений при ширине захвата 24 м

Определение ориентировочного положения дозирующей заслонки по таблице норм внесения удобрений.

Положение дозирующей заслонки зависит от:

- ширины захвата (м);
- рабочей скорости (км/ч);
- желаемой нормы внесения удобрений (кг/га).

Пример: ширина захвата 24 м, рабочая скорость 10 км/ч, желаемая норма внесения удобрений 450 кг/га, положение дозирующей заслонки:

1) просмотреть таблицу ориентировочных значений норм высева удобрений при ширине захвата 24 м (рисунок 5.7);

2) найти колонку 10 км/ч;

3) в колонке 10 км/ч найти норму внесения 450 кг/га;

4) в той же строке для 450 кг/га найти положение дозирующей заслонки отв. № 13;

5) установить положение дозирующей заслонки, как было описано, на значении отв. № 13.

Настройка положения дозирующей заслонки с помощью регулировочного рычага:

1) закрыть запорные заслонки 1 (рисунок 5.8) посредством гидроцилиндров;

2) снять шплинт 2 и вынуть ось 3;

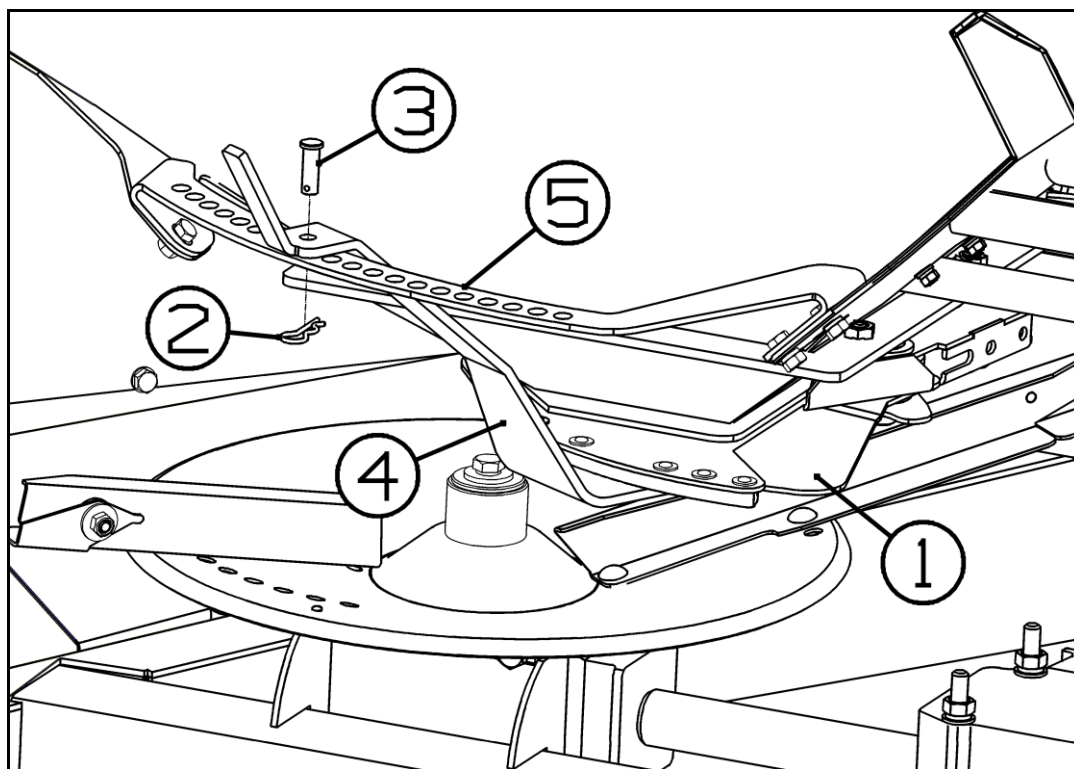
3) определить требуемое положение регулировочного рычага дозирующей заслонки 4 по шкале 5 (кронштейну), согласно ориентировочного положения дозирующей заслонки по таблице норм внесения удобрений;

4) совместить отверстия регулировочного рычага дозирующей заслонки 4 с соответствующим отверстием на шкале (кронштейне) 5;

5) снова установить ось 3 и зашплинтовать шплинтом 2.



ВНИМАНИЕ! ПРОИЗВЕСТИ АНАЛОГИЧНЫЕ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ПРАВОЙ И ЛЕВОЙ ДОЗИРУЮЩИХ ЗАСЛОНОК.



1 – Запорная заслонка; 2 – Шплинт; 3 – Ось;
4 – Регулировочный рычаг дозирующей заслонки; 5 – Шкала (кронштейн)
Рисунок 5.8 – Настройка положения дозирующей заслонки с помощью регулировочного рычага

Рекомендуем провести контроль нормы внесения удобрений с данным положением дозирующей заслонки, т. к. на поперечное распределение и нормы внесения влияют определенные свойства удобрения. Как известно, важнейшими из них являются размер гранул, насыпной вес, характеристики поверхности и влажность. На эти характеристики могут оказывать влияние и свойства окружающей среды. Текучесть удобрения может меняться, и вместе с этим может потребоваться проведение новых настроек. Поэтому значения для настройки, представленные в таблице, следует рассматривать в качестве ориентировочных. По результатам контроля внесения удобрений необходимо скорректировать положение дозирующей заслонки.

5.3.6.2 Порядок проведения установки на норму внесения удобрения:

- закрыть дозирующие заслонки;
- отключить ВОМ трактора, установить трактор с разбрасывателем на ровную поверхность и заглушить двигатель. Установить противооткатные упоры под колеса трактора;
- засыпать удобрения в бункер разбрасывателя;
- снять оба разбрасывающих диска (п. 5.2.4) и подвесить лоток (прикладываемый к разбрасывателю) под левым выпускным отверстием бункера;
- поставить под лотком емкость;

- открыть дозирующую левую заслонку на разбрасывателе, при этом произойдет просыпание удобрения в емкость;
- время просыпания удобрения должно быть не менее 1 мин;
- по истечении этого времени, закрыть дозирующую заслонку.

Путем взвешивания определить количество удобрения (с учетом веса емкости), которое просыпалось в емкость. Умножив его на два, получить значение дозы внесения удобрения разбрасывателем за 1 мин при данном положении дозирующей заслонки. Сверить полученные данные испытаний с расчетным значением, который определяется по формуле

$$Q = \frac{V \cdot H \cdot D}{600}, \quad (5.1)$$

где Q – доза внесения удобрения, кг/мин;

V – скорость трактора, с которой вносится удобрение, км/ч;

H – требуемая ширина разбрасывания, м;

D – количество внесения удобрения, кг/га.

Пример: (10 км/ч x 15 м x 200 кг/га) / 600 = 50 кг/мин

Для определения количества внесения удобрения на 1 га можно использовать формулу

$$D = \frac{Q \cdot 600}{V \cdot H}, \quad (5.2)$$

где Q – доза внесения удобрения, которую получили путем опыта при определенном положении дозирующей заслонки, кг/мин.

Для определения необходимой степени открытия дозирующей заслонки может потребоваться провести несколько испытаний.

После проведения испытаний установить разбрасывающие диски на место в соответствии с их обозначением: L – левый диск, R – правый.

Чтобы определить точную скорость движения необходимо с наполовину наполненным разбрасывателем пройти в поле отрезок длиной в 100 м и засечь время. Скорость движения рассчитаем по формуле

$$\text{Скорость движения} = \frac{360}{\text{Время прохождения 100 м}} \quad (5.3)$$

5.3.6.3 Для быстрой проверки настройки разбрасывателя рекомендуется составить сводную таблицу для одного прохождения:

- для проведения испытания использовать горизонтальный участок длиной от 60 до 70 м, можно проводить испытания на свежескошенном лугу или с низкой растительностью до 10 см в поле;
- выбранная колея не должна иметь подъемов и спусков, т. к. это может привести к смещению диаграммы разброса удобрений;
- установить по два поддона друг за другом на расстоянии 1 м в зонах перекрывания и один в колее. Поддоны ставить в горизонтальном положении. Поддоны, установленные под углом, могут привести к ошибкам при измерении (рисунок 5.9);

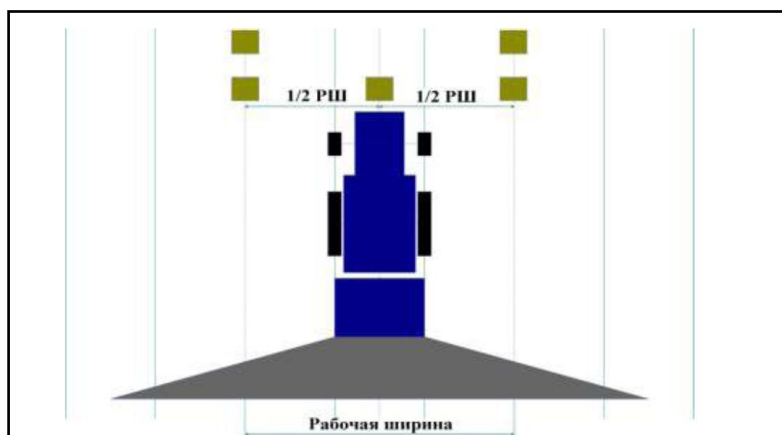


Рисунок 5.9 – Установка поддонов

- отрегулировать высоту навески разбрасывателя одинаково слева и справа в соответствии с данными, при этом регулировать высоту навески по верхней кромке поддонов;
- проверить комплектность и состояние распределительных органов (разбрасывающие диски, лопасти и выходное отверстие);
- произвести установку на норму внесения удобрения, сделать тестовое разбрасывание с раскрытием отверстия, если количество удобрений в поддоне необходимо увеличить, повторить прохождение. Выбрать скорость движения в диапазоне от 3 до 4 км/ч, чтобы обеспечить спокойное движение трактора и разбрасывателя. Открывать заслонку на расстоянии 10 м перед поддонами, а на расстоянии 30 м после них снова закрыть;
- собрать содержимое расположенных друг за другом поддонов и высыпать в измерительные трубки с целью определения количества минеральных удобрений в соответствии с рисунком 5.10.



Рисунок 5.10 – Возможные результаты

5.3.6.4 Разгрузка бункера

В целях сохранения рабочих характеристик разбрасывателя рекомендуется после каждого использования производить опорожнение. Разгрузка производится также как установка на норму внесения удобрения (п. 5.3.1), чтобы ускорить разгрузку, необходимо установить дозирующие заслонки в положение максимального раскрытия отверстия. Остатки удобрения удалить из бункера щеткой.

5.3.7 Расчет нагрузки на оси

При навешивании разбрасывателя в передней и задней трехточечной системе тяг не должно происходить превышения допустимого общего веса, допустимых нагрузок на оси и максимально допустимой нагрузки на шины трактора. Нагрузка на переднюю ось трактора должна составлять не менее 20 % веса трактора в порожнем состоянии.

Перед использованием разбрасывателя убедиться, что эти условия выполнены, для чего произвести следующие расчеты или взвесить комбинацию трактор-разбрасыватель. Данные показатели необходимо записать в таблицу 5.1.

Определение общего веса, нагрузок на оси и максимально допустимой нагрузки на шины, а также необходимого минимального балласта (рисунок 5.11).

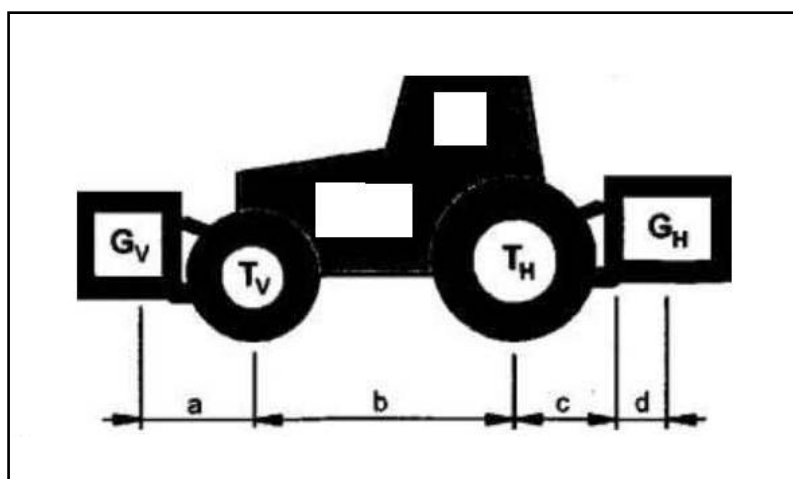


Рисунок 5.11

Для расчета потребуются следующие данные:

T_L [кг] – вес трактора в порожнем состоянии – (1);

T_V [кг] – нагрузка на переднюю ось порожнего трактора – (1);

T_H [кг] – нагрузка на заднюю ось порожнего трактора – (1);

G_H [кг] – общий вес заднего навесного устройства/заднего балласта – (2);

G_V [кг] – общий вес переднего навесного устройства/переднего балласта – (2);

a [м] – расстояние между центром тяжести переднего навесного устройства переднего балласта и центром передней оси – (2); (3);

b [м] – колесная база трактора – (1); (3);

c [м] – расстояние между центром задней оси и центром шарика нижней тяги – (1); (3);

d [м] – расстояние между центром шарика нижней тяги и центром тяжести заднего навесного устройства / заднего балласта – (2).

(1) – см. инструкцию по эксплуатации трактора;

(2) – см. РЭ разбрасывателя;

(3) – измерить.

Расчет минимального балласта спереди:

$$G_{V \min} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a + b} \quad (5.4)$$

Расчет минимального балласта сзади:

$$G_{H \min} = \frac{G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b}{b + c + d} \quad (5.5)$$

Расчет фактической нагрузки на переднюю ось:

$$T_{V \text{tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b} \quad (5.6)$$

Расчет фактического общего веса:

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H \quad (5.7)$$

Расчет фактической нагрузки на заднюю ось:

$$T_{H \text{tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V \text{tat}} \quad (5.8)$$

Таблица 5.1 – Таблица допустимых и расчетных значений

Показатель	Фактические значения (согласно расчету), кг		Допустимые значения, кг		Удвоение значения максимально допустимой нагрузки на шины (две шины)
Минимальный балласт спереди/сзади			-		-
Общий вес		≤			-
Нагрузка на переднюю ось		≤		≤	
Нагрузка на заднюю ось		≤		≤	

В качестве балласта на тракторе использовать навесное устройство или груз. Рассчитанные значения должны быть меньше или равны допустимых значений.

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие сведения

Технически исправное состояние и постоянная готовность разбрасывателя к работе достигаются путём планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию, которое способствует повышению производительности и увеличивает срок его службы.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Техническое обслуживание разбрасывателя должно проводиться при его использовании и хранении.

По разбрасывателю необходимо проводить ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8–10 ч работы и сезонное техническое обслуживание при постановке и снятии с зимнего хранения.

6.2 Выполняемые при обслуживании работы

6.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО

При проведении ЕТО выполнить следующее:

- 1) Очистить разбрасыватель от грязи, пыли и растительных остатков;
- 2) Проверить состояние РВД (наличие трещин и сколов на фитингах, однородность резиновой поверхности РВД, прочность и герметичность РВД, сползание фитинга с рукава, негерметичность шланга, следы утечек, сплющивание, скручивание, сминание РВД);
- 3) Проверить состояние дисков – болтокрепёж крепления дисков на валах редукторов, крепление лопаток на дисках;
- 4) Смазать разбрасыватель согласно таблице 6.1 настоящего РЭ.

6.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению

Перед хранением выполнить следующее:

- 1) Выполнить работы по ЕТО;
- 2) Законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности консервационным маслом НГ-203Б ТУ 38.1011331-90, ОСТ 38.01436–87;
- 3) РВД следует снять с разбрасывателя для хранения в специализированном месте;
- 4) Разбрасыватель поставить на подставки;
- 5) Штоки всех гидроцилиндров должны быть полностью втянуты или покрыты консервационным маслом и обернуты промасленной бумагой;
- 6) Восстановить повреждённую окраску разбрасывателя.

6.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении

Периодически при хранении, один раз в два месяца проводить осмотр разбрасывателя с устранением выявленных нарушений его технического состояния.

6.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения

При снятии с хранения необходимо:

- произвести оценку технического состояния разбрасывателя, устранив выявленные при этом недостатки;
- расконсервировать разбрасыватель согласно ГОСТ 9.014–78;
- выполнить работы по подготовке разбрасывателя к эксплуатации согласно разделу 5 настоящего РЭ.

6.2.5 Смазка разбрасывателя

Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать. Достаточная и своевременная смазка увеличивает срок эксплуатации и надежность разбрасывателя. Смазку производить в соответствии с таблицей 6.1.

Смазочные материалы должны находиться в чистой посуде, шприц – в чистом состоянии. Перед смазкой масленки должны быть протерты чистой ветошью.

Таблица 6.1

Наименование, индекс сборочной единицы. Место смазки	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ		Масса или объем ГСМ заправляемых в изделие при смене или пополнении, кг (кол-во точек)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, ч
		Основные	Дублирующие		
Карданный вал и обгонная муфта	2	Смазка Литол-24 (МЛи4/12-3) ГОСТ 21150–87	Смазка № 158М (МкМ1-М24/12гд1-3) ТУ 38.301-40-25-94 или по ТУ предприятий изготовителей	0,2 (6)	10
Привод редукторов 9.281.364.00	3	NL GI 00 EP	-	1,2 (3)	Не требует обслуживания в течение 7 лет

7 Транспортирование

Перемещение разбрасывателя в условиях эксплуатации надлежит производить по дорогам производственного и сельскохозяйственного назначения с соблюдением законодательных актов и решений исполнительной власти (Федеральный Закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ, Федеральный Закон от 13.07.2015 № 248-ФЗ, Федеральный Закон от 30.12.2015 № 454-ФЗ, Федеральный Закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ, Федеральный Закон от 28.11.2015 № 357-ФЗ, Приказ Минтранса России от 24.07.2012 № 258).

Разбрасыватель может транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке его к местам эксплуатации.

Способ погрузки, размещения и крепления должен соответствовать нормам и правилам, установленным для этих видов транспорта.

Для переезда внутри хозяйства разбрасыватель транспортируется в агрегате с трактором.

Зачаливание и строповку разбрасывателя производить согласно схеме строповки (рисунок 7.1), в местах, обозначенных знаком строповки (рисунок 7.2).

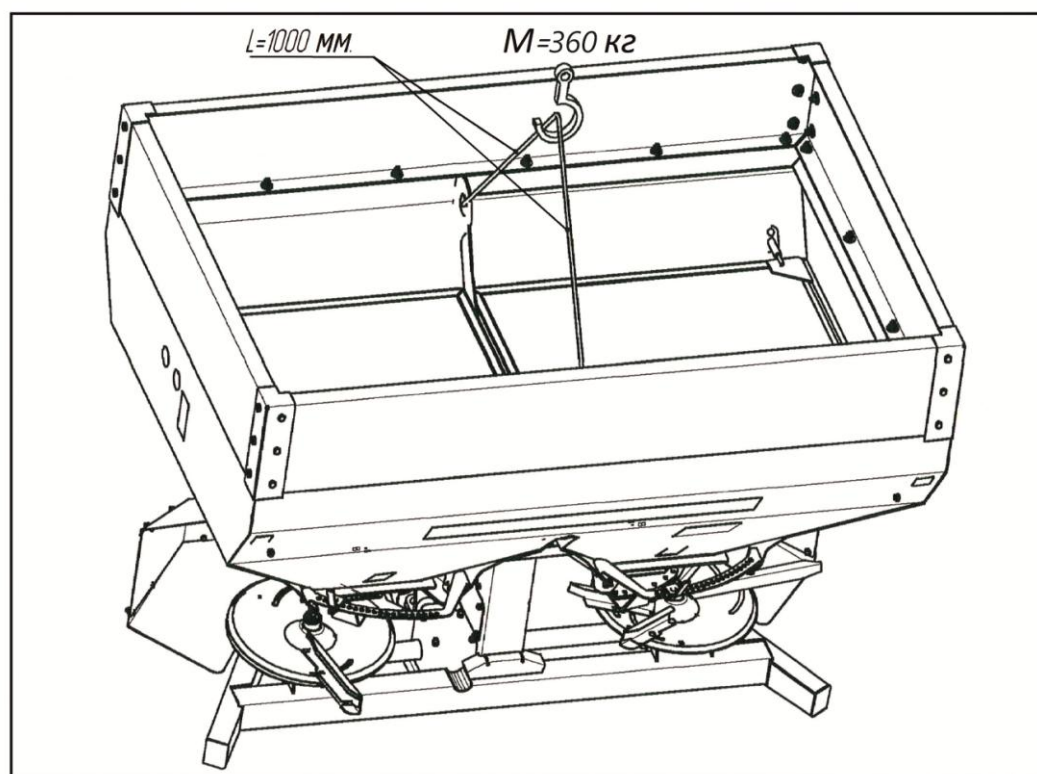


Рисунок 7.1 – Схема строповки

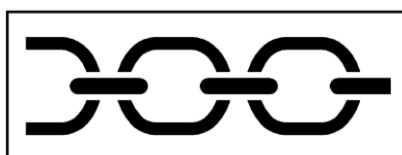


Рисунок 7.2 – Знак строповки

8 Правила хранения

Разбрасыватель в хозяйстве в осенне-зимний период и в период полевых сельскохозяйственных работ должен храниться согласно ГОСТ 7751–2009 и ГОСТ 9.014–78.

Хранение разбрасывателя осуществляется на специально оборудованных машинных дворах, под навесами или в закрытых помещениях. Место хранения должно располагаться на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150 м от мест хранения горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ).

Навесы для хранения разбрасывателя 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.

Разбрасыватель в заводской упаковке может храниться в закрытом помещении до 1-го года. При необходимости хранения более 1 года или под навесом на срок более 2-х месяцев, а также после сезона эксплуатации следует выполнить соответствующее техническое обслуживание с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию отдельных составных частей, требующих складского хранения.

При хранении разбрасывателя должны быть обеспечены условия для удобного его осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения. Постановка на длительное хранение и снятие с хранения оформляется приемо-сдаточным актом, с приложением описи сборочных единиц и деталей, демонтированных для хранения на складе и ЗИП.

На длительное хранение разбрасыватель необходимо ставить не позднее 10 дней с момента окончания сезона его эксплуатации.

Состояние разбрасывателя следует проверять в период хранения: в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, под навесом – ежемесячно.

При постановке на хранение, хранении, снятии с хранения следует выполнить мероприятия по пунктам 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 настоящего РЭ соответственно.

ВАЖНО! При несоблюдении потребителем условий хранения разбрасывателя, производитель имеет право снять машину с гарантийного обслуживания.

9 Неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности разбрасывателя и методы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Неравномерное поперечное распределение удобрения	Комья, образующиеся на распределяющих дисках и на распределяющих лопастях	Очистить распределяющие лопасти и распределяющие диски
	Заслонки открываются не полностью	Посредством гидросистемы несколько раз произвести открывание-закрывание заслонок
Слишком много удобрения в колее трактора	Не достигнута предписанная скорость вращения распределяющих дисков	Увеличить скорость вращения двигателя трактора
	Распределяющие лопасти и желоба неисправны или изношены	Проверить распределяющие лопасти и желоба. Незамедлительно заменить неисправные или изношенные детали
Избыток удобрения в области перекрывания	Превышена предписанная скорость вращения распределяющих дисков	Уменьшить скорость вращения двигателя трактора
Неравномерное опорожнение обоих наконечников воронки при одинаковом положении заслонок	Зависание удобрения	Устранить причину зависания удобрения
	Шплинт на вале ворошилки срезан в результате перегрузки	Заменить пружинный шплинт
	Основное положение заслонок отличается	Проверить основное положение заслонок
Гидравлические цилиндры не производят открывание и закрывание	Не включена подача масла на трактор	Включить подачу масла на трактор

10 Критерии предельных состояний

Разбрасыватель относится к ремонтируемым объектам и имеет предельные состояния двух видов:

1) Первый вид – это состояние, при котором происходит временное прекращение эксплуатации разбрасывателя по назначению и отправка его на средний или капитальный ремонт.

Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к каркасу разбрасывателя: редукторов, подшипниковых опор, карданного вала и прочих деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это состояние, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации разбрасывателя по назначению и передача его на утилизацию.

Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации каркаса. Критическая величина деформации определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов разбрасывателя свободно, без заеданий и затираний вращаться и выполнять технологический процесс;
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

В случае затруднений определения критической деформации необходимо обратиться в специализированный дилерский центр или в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

При появлении любого количества трещин на раме, необходимо остановить работу, доставить разбрасыватель в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

При разрушении каркаса или несущей рамки прекратить эксплуатацию разбрасывателя по назначению и утилизировать.

11 Вывод из эксплуатации и утилизация

Разбрасыватель после окончания срока службы, или же пришедший в негодность и не подлежащий восстановлению до работоспособного состояния должен быть утилизирован.

Работу по утилизации разбрасывателя организует и проводит эксплуатирующая организация, если иное не оговорено в договоре на поставку.

Демонтированные дефектные детали разбрасывателя и отработанные рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

При отсутствии регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т. д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

Если действующее природоохранное законодательство не регламентирует вопросы по утилизации, то при утилизации адаптера следует руководствоваться здравым смыслом.

Эксплуатационные материалы в машине требуют специальной утилизации, не допускается их попадание в окружающую среду:

- упаковочные материалы использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- пластмассы, помеченные с указанием материала использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- эксплуатационные материалы, такие как масло и гидравлическая жидкость требуют обращения как специальные отходы, их следует собрать в специальные емкости для хранения и дальнейшей утилизации.

12 Требования охраны окружающей среды

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации разбрасывателя, необходимо соблюдать нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов. А также принимать меры по обезвреживанию загрязняющих веществ, в том числе их нейтрализации, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду (см. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ).

Для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы и водоёмов надлежит должным образом производить утилизацию упаковочных материалов, ветоши и консервационных материалов, смазочных материалов и гидравлической жидкости. Утилизацию необходимо проводить в соответствии с действующими экологическими нормативными документами, для обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности.

В случае отсутствия регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т. д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

Должна быть исключена возможность каплепадения масел, их течи из гидросистемы и смазочного материала из системы смазки разбрасывателя. Слив масла на землю и в водоёмы не допускается.

Мойка разбрасывателя должна осуществляться на специальных площадках, оборудованных отстойниками.

Вышедшие из строя детали и узлы не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека. Детали разбрасывателя, изготовленные с применением пластмассы и резины, могут быть утилизированы. Материалы, из которых изготовлены детали и отдельные части разбрасывателя, поддающиеся внешней переработке, могут быть реализованы по усмотрению Потребителя.

Утилизация разбрасывателя должна производиться на специализированных предприятиях. Вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс детали разбрасывателя должны передаваться на специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку отходов. Утилизация разбрасывателя должна проводиться в соответствии с действующими нормами и экологическими требованиями.

Приложение А
(обязательное)
Схема кинематическая принципиальная

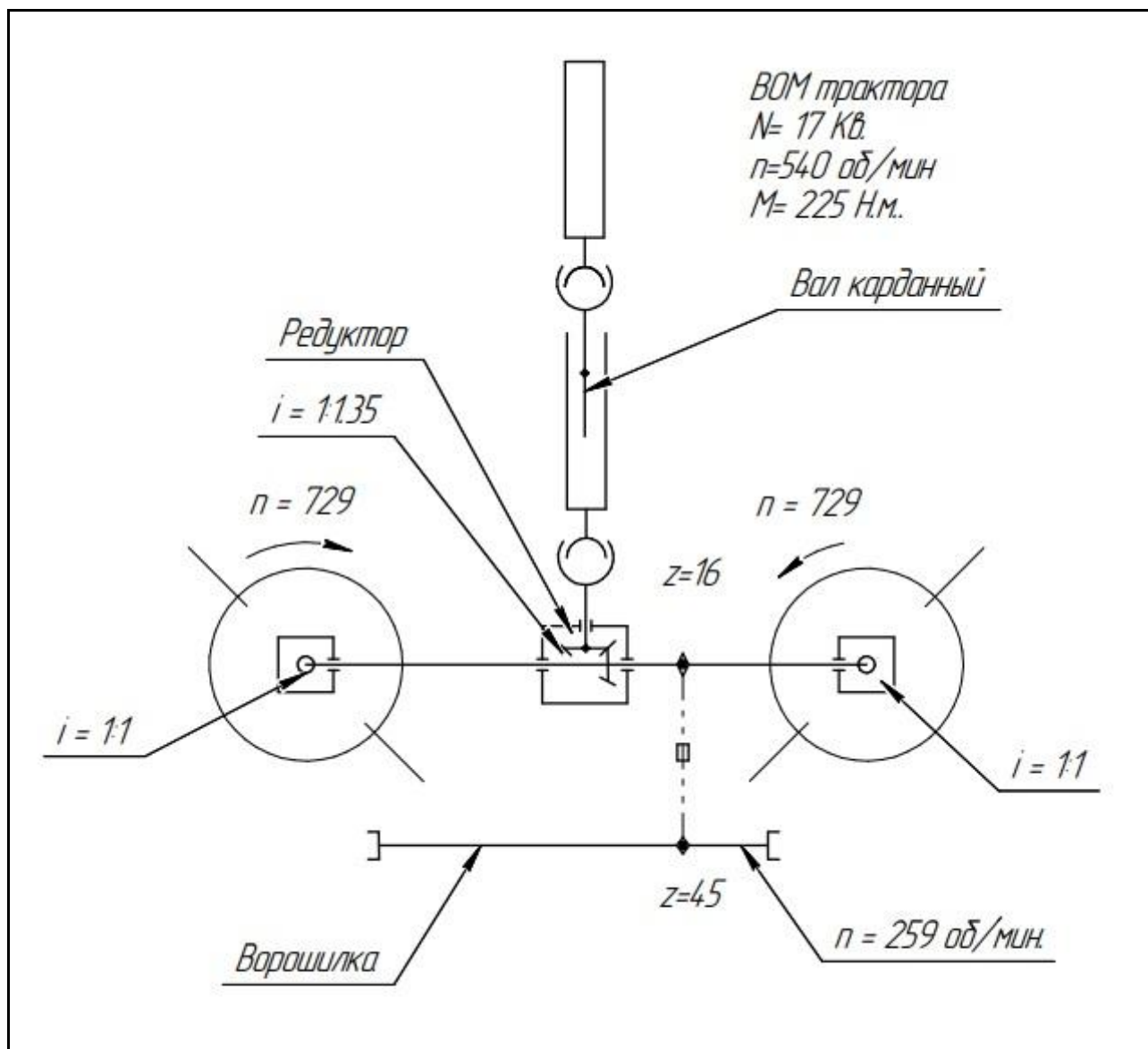


Рисунок А.1 – Схема кинематическая принципиальная

Приложение Б (обязательное) **Схема электрическая принципиальная**

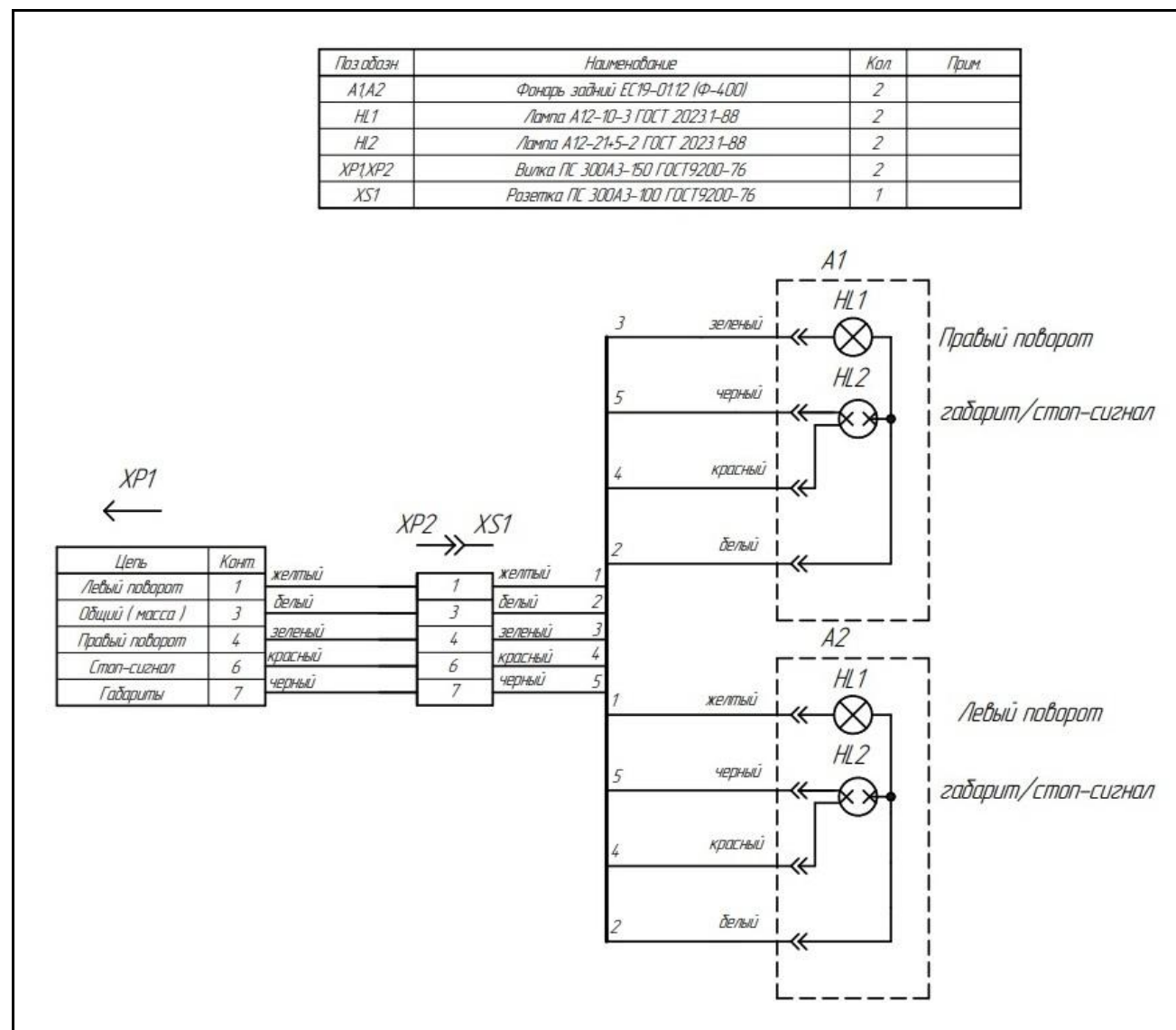


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная

Приложение В (обязательное) **Схема гидравлическая принципиальная**

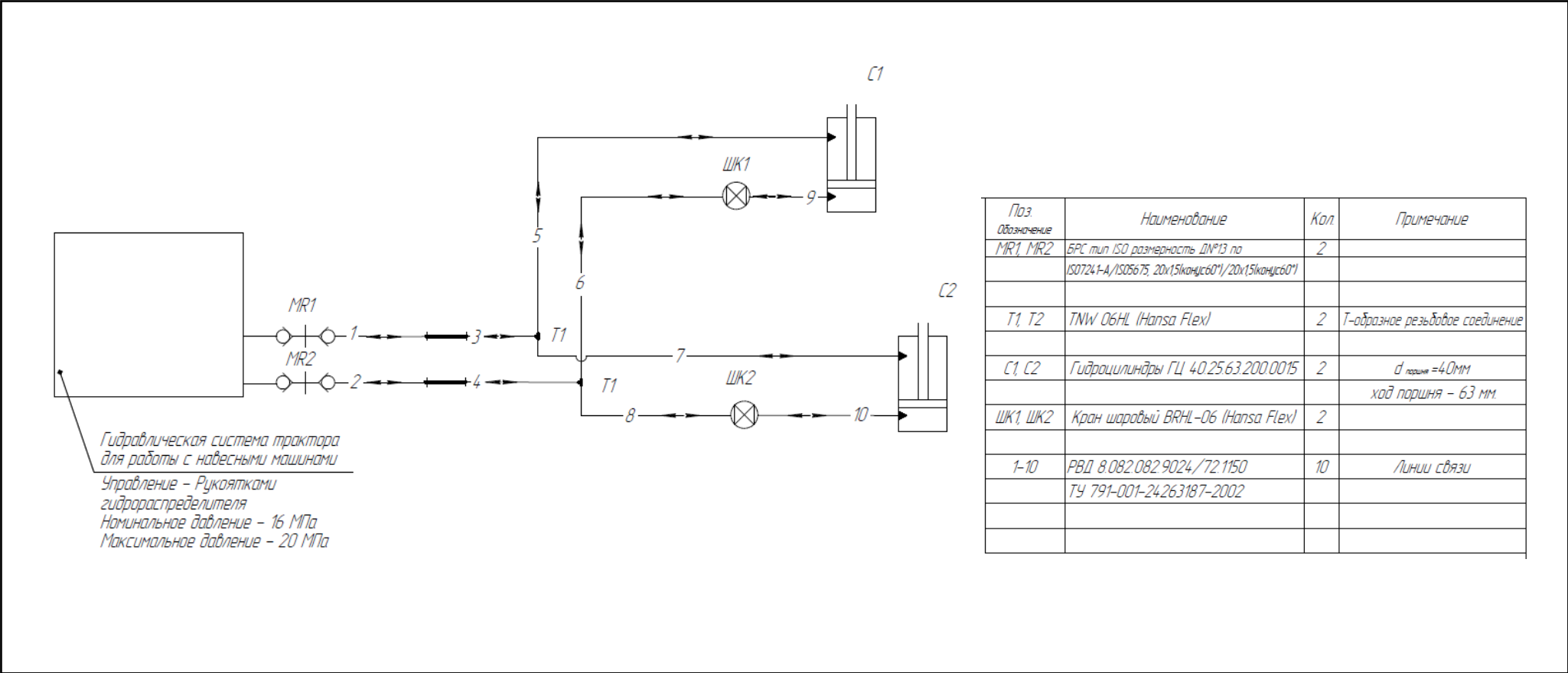


Рисунок В.1 – Схема гидравлическая принципиальная