

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БУНКЕР АТ-8

Руководство по эксплуатации

АТ-8.00.000 РЭ

Версия 5

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит основные сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, указания по техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, безопасной эксплуатации пневматического бункера АТ-8.

ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО! Бункер выполнен исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Применяется во всех зонах равнинного землепользования на полях с выровненным рельефом.

Любое другое использование бункера является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, изготовитель ответственности не несет.

Для предотвращения опасных ситуаций все лица, работающие на данной машине или проводящие на ней работы по техническому обслуживанию, ремонту или контролю должны выполнять указания настоящего РЭ.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства пневматического бункера 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 рабочего направления движения агрегата вперед.

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 и сертификат соответствия выпускаемой продукции, каталог деталей и сборочных единиц находятся на сайте предприятия-изготовителя АО «КЛЕВЕР». Для перехода на сайт воспользуйтесь QR-кодом, расположенным в паспорте изделия.

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

E-mail: service@kleverltd.com

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ БУНКЕРА	5
1.2 АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА БУНКЕРА	7
2.1 СОСТАВ БУНКЕРА	7
2.1.1 Рама	8
2.1.2 Сницы.....	8
2.1.3 Шасси.....	10
2.1.4 Бункер.....	10
2.1.5 Шнек загрузочный.....	10
2.1.6 Площадка для обслуживания	11
2.1.7 Установка привода	12
2.1.8 Пневмораспределительная система.....	13
2.1.9 Гидрооборудование.....	14
2.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОСЕВНЫМ КОМПЛЕКСОМ СКУ-КП-01	15
2.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	15
2.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ ОДНОПОТОЧНОЙ, ДВУХПОТОЧНОЙ СИСТЕМЫ ДОЗИРОВАНИЯ	16
3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БУНКЕРА	18
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	21
4.1 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	21
4.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДОСБОРКЕ, РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ	21
4.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ	23
4.4 ТАБЛИЧКИ, АППЛИКАЦИИ	24
4.5 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	24
4.6 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ	36
4.6.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала	36
4.6.2 Непредвиденные обстоятельства	36
4.6.3 Действия персонала	36
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА.....	38
5.1 ДОСБОРКА БУНКЕРА	38
5.2 АГРЕГАТИРОВАНИЕ	40
5.2.1 Агрегатирование бункера с трактором	40
5.2.2 Агрегатирование бункера с культиваторной частью комплекса	41
5.3 ОБКАТКА БУНКЕРА	41
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ.....	42
6.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	42
6.2 РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯТОРА	44
6.3 РЕГУЛИРОВКА НОРМ ВЫСЕВА.....	45
6.3.1 Регулировка норм высева системой управления СКУ.....	46
6.3.2 Регулировка норм высева ручная	46
6.4 УСТАНОВКА ЗВЁЗДОЧЕК ПРИВОДА ПО ШИРИНЕ ЗАХВАТА КОМПЛЕКСА	48
6.5 РЕГУЛИРОВКА ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ПО ВЫСЕВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	49
6.6 ПЕРЕВОД НА ОДНОПОТОЧНУЮ СХЕМУ ПОДАЧИ	50
6.7 УСТРОЙСТВО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛНЕНИЯ	51
6.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ (СКУ).....	53
6.9 ЗАМЕНА ШИН И КОЛЕС	53
6.10 РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ШНЕКА ЗАГРУЗОЧНОГО	53
6.11 ПЕРЕВОД ШНЕКА ЗАГРУЗОЧНОГО В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	54
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	55
7.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	55
7.2 ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ БУНКЕРА.....	55
7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО	56

7.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1	56
7.2.3 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению	56
7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении	57
7.2.5 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения	57
7.2.6 Смазка механизмов бункера	57
8 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	62
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	65
9.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	65
9.1.1 Требования к межсменному хранению	65
9.1.2 Требования к кратковременному хранению	65
9.1.3 Требования к длительному хранению	65
9.2 КОНСЕРВАЦИЯ	66
9.3 РАСКОНСЕРВАЦИЯ И ПЕРЕКОНСЕРВАЦИЯ	67
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	68
11 КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	70
12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ	71
13 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	72
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	73
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	75
ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ Г СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	79
ПРИЛОЖЕНИЕ Д - НОРМЫ ВЫСЕВА, РУЧНАЯ УСТАНОВКА	81
ПРИЛОЖЕНИЕ Е РАСЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ ЦЕНТРА МАСС И НАГРУЗКИ НА НАВЕСКУ ТРАКТОРА	87

1 Общие сведения

1.1 Назначение бункера

Пневматический бункер АТ-8 обеспечивает централизованное дозирование посевного материала - минеральных удобрений, семян.

Бункер пневматический АТ-8 предназначен для высева:

- зерновых культур с нормой высева от 10 до 350 кг/га,
- зернобобовых и крупяных культур с нормой высева от 35 до 400 кг/га;
- минеральных удобрений с нормой высева от 50 до 250 кг/га.

Диапазон высева может быть расширен на высев мелкосеменных культур с нормой высева от 2,5 до 10,0 кг/га за счёт конструктивных параметров привода.

На рисунке 1.1 представлен пневматический бункер АТ-8 (далее бункер).

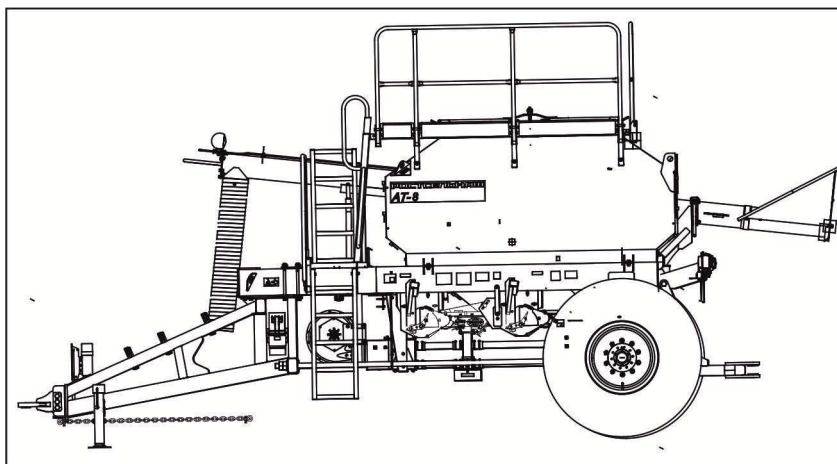


Рисунок 1.1 – Пневматический бункер АТ-8

Бункер изготавливается в нескольких исполнениях в зависимости от количества выходных каналов и схемы подачи посевного материала.

Бункер агрегируется с тракторами мощностью двигателя от 240 до 305 л.с., используется в составе комплекса посевного SH-8200 и SC-8200.

Схема гидравлическая принципиальная указана в приложении А. Схема гидравлических соединений в приложении Б. Схема электрическая указана в приложении В. Схема кинематическая в приложении Г. Нормы высева перечислены в приложении Д. Приложение Е – Расчётные данные по расположению центра масс и нагрузки на навеску трактора.

При эксплуатации бункера следует учитывать рекомендации по Руководста по эксплуатации системы управления и контроля СКУ-КП-01 ИЮТЛ.421457.001 РЭ и рекомендации Руководства по настройке и калибровке привода и нормы высева АТ-11.110.000РЭ.

1.2 Агротехнические требования

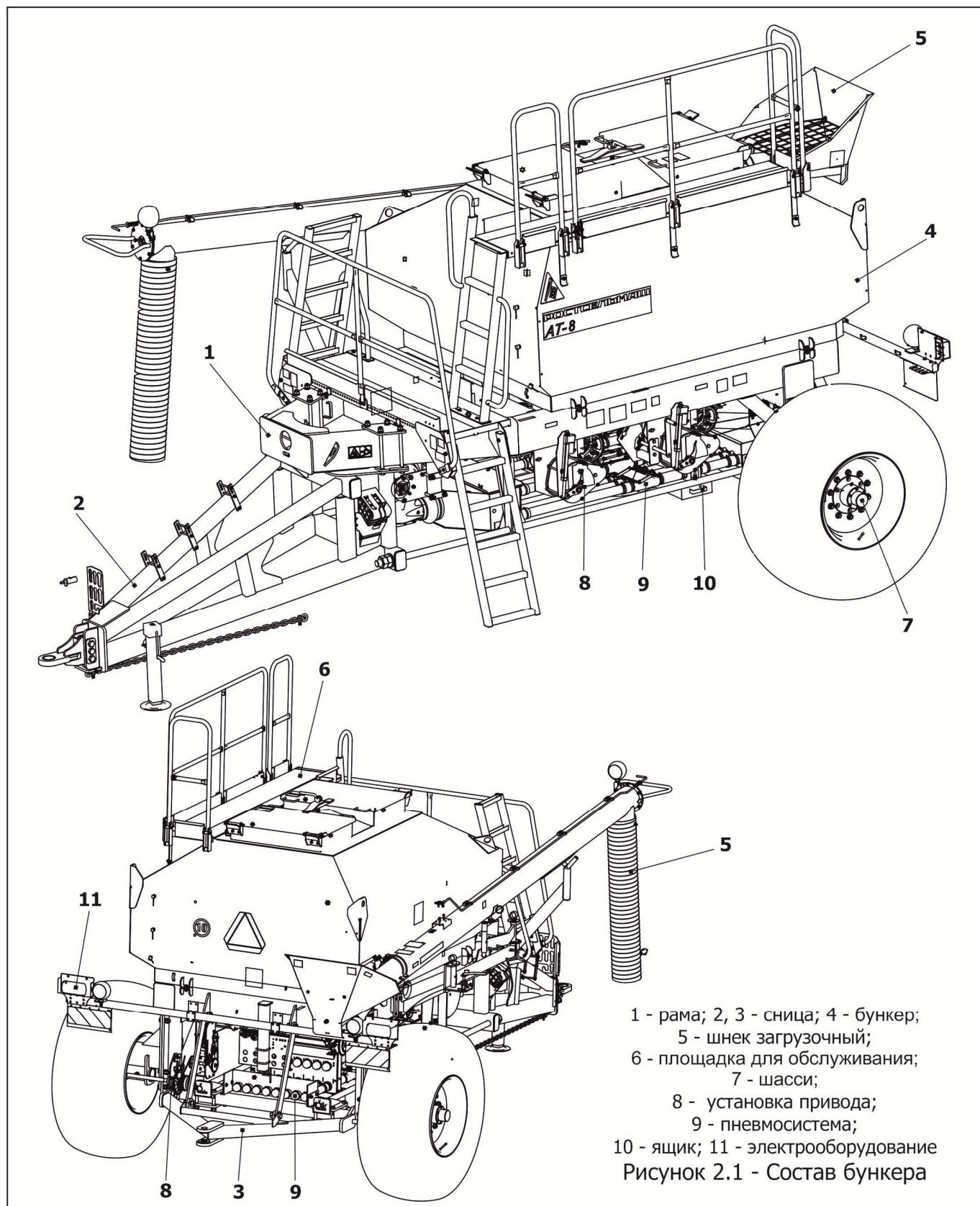
Для обеспечения качественных и количественных показателей работы бункера в составе комплекса почва на участке должна соответствовать требованиям к агротехническому фону:

- уклон поля должен быть не более $8,5^{\circ}$;
- почва в слое глубины заделки должна быть мелкокомковатой: весовое содержание комьев почвы размером от 1 до 10 мм должно быть не менее 50 %, крупные камни и комья размером 30 мм и более не допускаются;
- поверхностный слой почвы не должен иметь скопления сорняков, пожнивных и соломистых остатков, превышающих по размерам установочную глубину заделки семян;
- высота гребней и глубина борозд не должна превышать 20 мм;
- влажность почвы в зоне заделки семян должна быть не более:
 - от 15 до 24 % - для глубины от 0 до 5 см;
 - от 18 до 28 % - для глубины от 5 до 10 см;
- твердость взрыхленного слоя почвы при посеве должна быть не более:
 - 1,6 МПа – для глубины от 0 до 5 см;
 - 2,5 МПа – для глубины от 5 до 10 см;
- посевной материал и минеральные удобрения должны соответствовать требованиям, предусмотренным нормативной документацией.

2 Устройство и работа бункера

2.1 Состав бункера

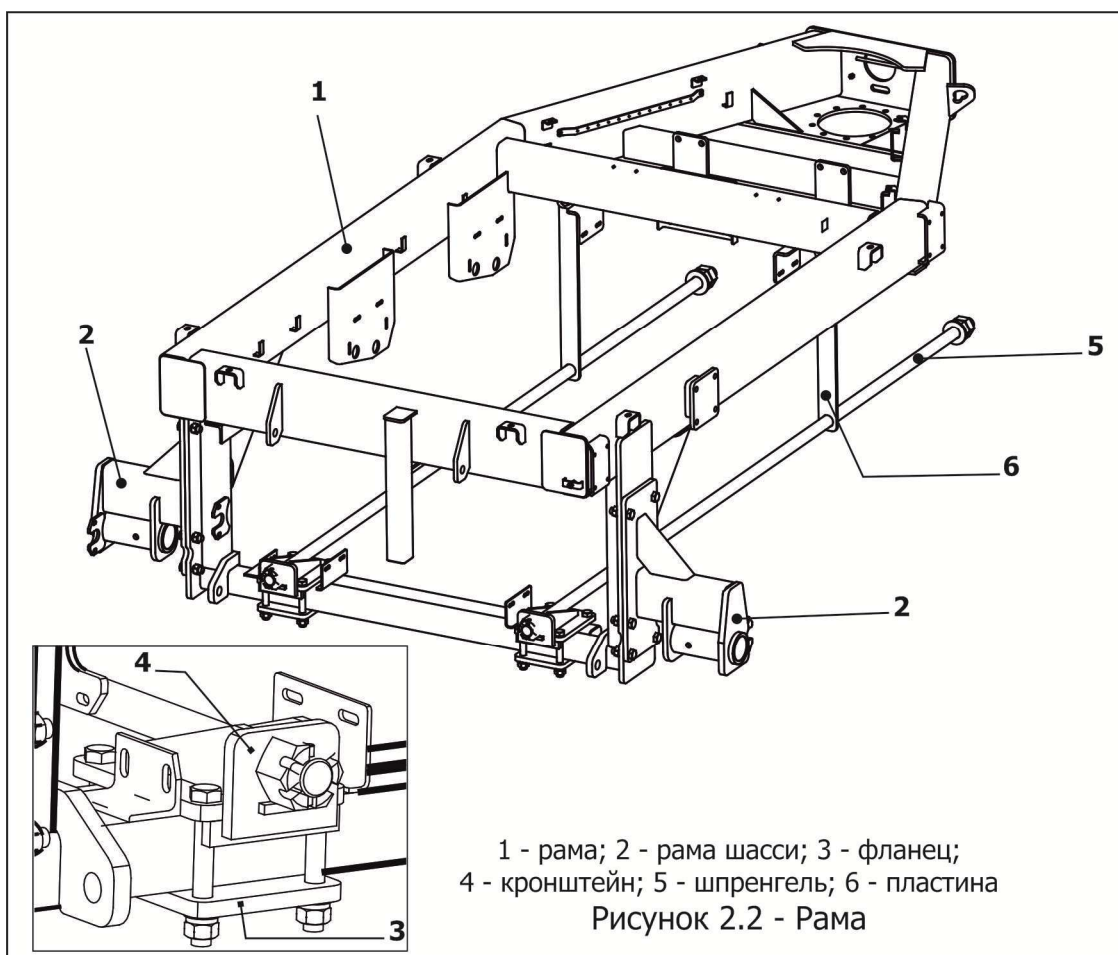
Основными частями бункера являются: рама 1, сница 2, сница 3, бункер 4, загрузочный шнек 5, площадка для обслуживания 6, шасси 7, установка привода 8, пневмосистема 9, электрооборудование 10, ящик 11, гидрооборудование, установка системы управления (рисунок 2.1).



2.1.1 Рама

Рама является несущей частью бункера.

Рама состоит из сварной рамы 1, к которой с помощью болтокрепежа прикреплены две рамы шасси 2 (с обеих сторон). На задней балке рамы через фланцы 3 с помощью болтокрепежа установлены кронштейны 4. Вдоль балки шасси расположены шпренгели 5, которые вставлены в пластины 6, закрепленные на балке рамы. Шпренгели соединяют между собой снцы (описание сниц ниже).



2.1.2 Снцы

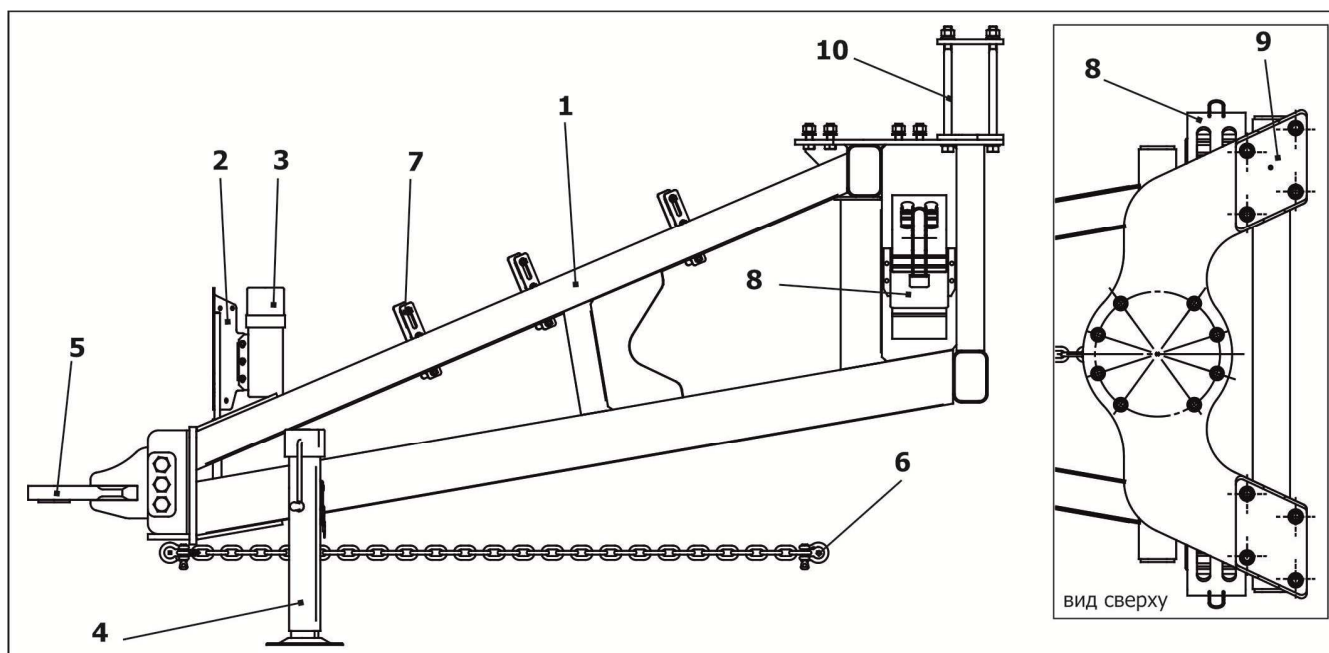
Бункер имеет две снцы, которые прикреплены к раме спереди и сзади.

2.1.2.1 Для агрегатирования бункера с трактором предназначена сница, изображенная на рисунке 2.3.

В состав сницы входят: сница 1 – сварная конструкция, на которую установлены кронштейн 2 – для поддерживания рукавов высокого давления (далее РВД), тубус 3 - для хранения документации, домкрат 4, петля прицепная 5, цепь страховочная 6 - для безопасности агрегатирования, три кронштейна 7. Для сохранения устойчивости при хранении и обслуживании машины на снице закреплены противооткатные упоры 8. Соединяется сницей с рамой машины с помощью двух пластин 9 и восьми шпилек 10, болтокрепежа.

Домкрат фиксируется в сложенном положении.

Домкрат сницы имеет два положения: положение в работе и положение при хранении. Перевод домкрата производится поворотом на 90° , предварительно необходимо вывести фиксатор из отверстия и вновь установить после поворота.

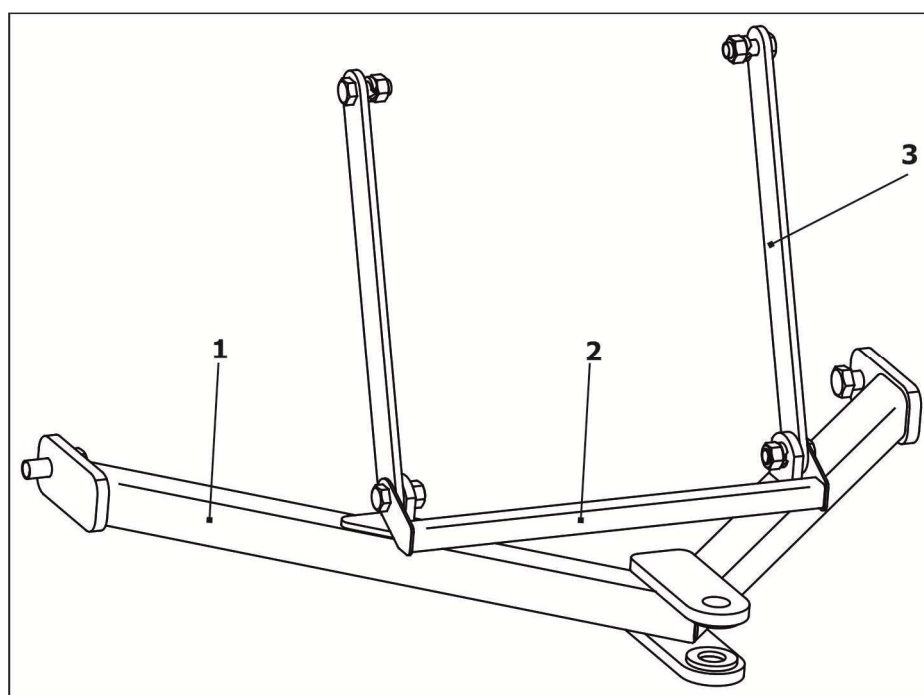


1 – сница; 2 – кронштейн; 3 – тубус; 4 – домкрат; 5 - петля прицепная; 6 – цепь;
7 - кронштейн; 8 - противооткатный упор; 9 – пластина; 10 - шпилька

Рисунок 2.3 – Сница для агрегатирования бункера с трактором

2.1.2.2 Соединение бункера с культиваторной частью комплекса осуществляется с помощью сницы, представленной на рисунке 2.4.

В состав сницы входят сница 1, к которой прикреплены с помощью болтокрепежа перекладина 2 и две тяги 3.



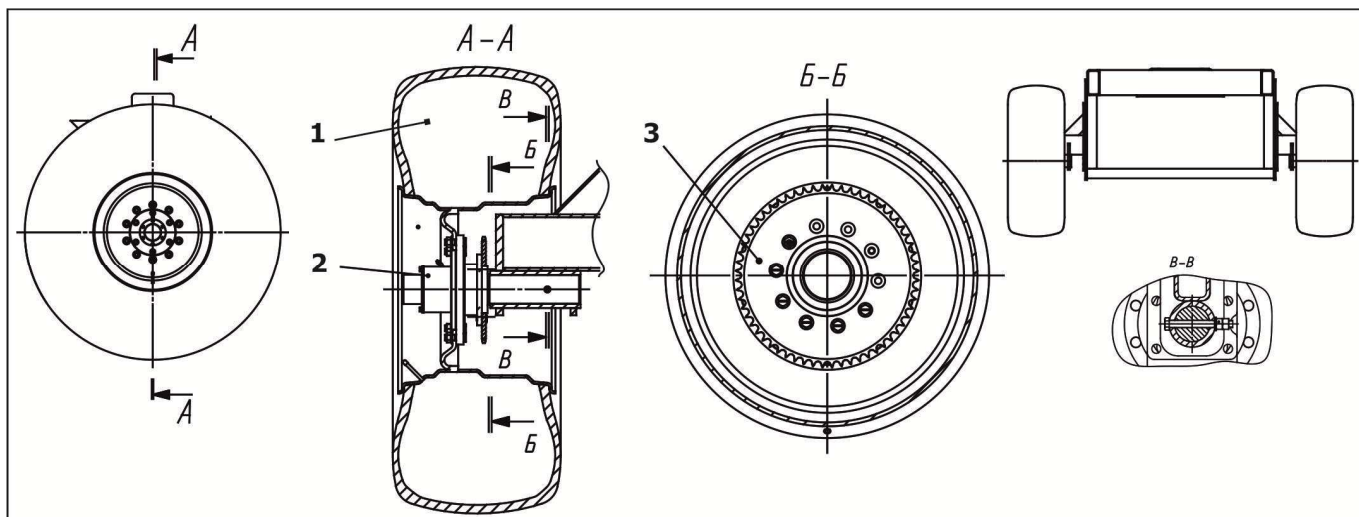
1 – сница; 2 – перекладина; 3 - тяга

Рисунок 2.4 – Сница для соединения бункера с культиватором

2.1.3 Шасси

Шасси является ходовой частью машины.

В состав шасси входят два колеса 1 (рисунок 2.5), которые прикручены к ступицам 2 с помощью болтокрепёжа. Ступицы запрессованы в рамы шасси. На левом колесе к ступице установлена звездочка 3, через которую от колеса передается крутящий момент на главный привод.



1 – колесо; 2 – ступица; 3 – звездочка

Рисунок 2.5 – Шасси

2.1.4 Бункер

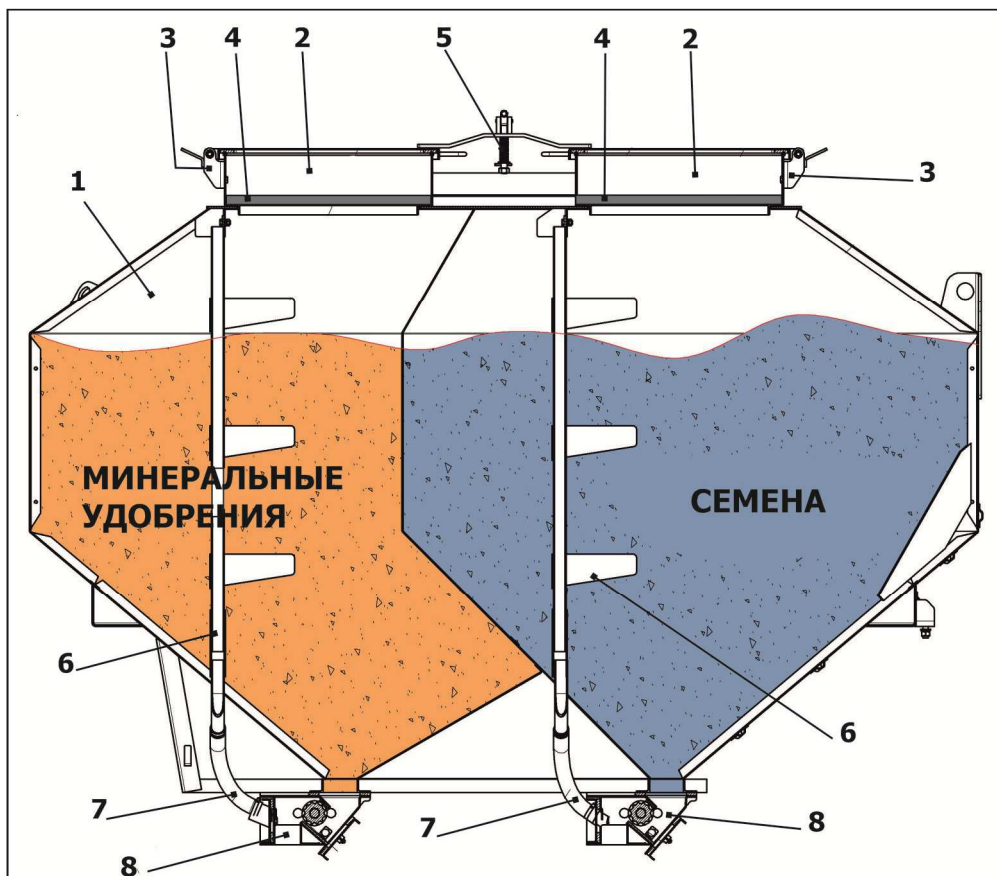
На раме машины установлен бункер, предназначенный для посевного материала (гранулированных минеральных удобрений, семян). Объем бункера 7,6 м³.

Бункер разделен на два отсека. Бункер состоит из резервуара 1 (рисунок 2.6), на который сверху установлены две крышки 2 на петлях 3. Под каждой крышкой размещается решетка 4. Фиксатор 5 служит замком для крышек 2. Внутри отсеков резервуара установлены по одной стойки 6, к которым прикреплен по одному шлангу 7 с помощью хомутов. Под бункером установлены два высевочных аппарата 8. Различаются высевочные аппараты количеством каналов – 6 каналов или 8 каналов.

2.1.5 Шнек загрузочный

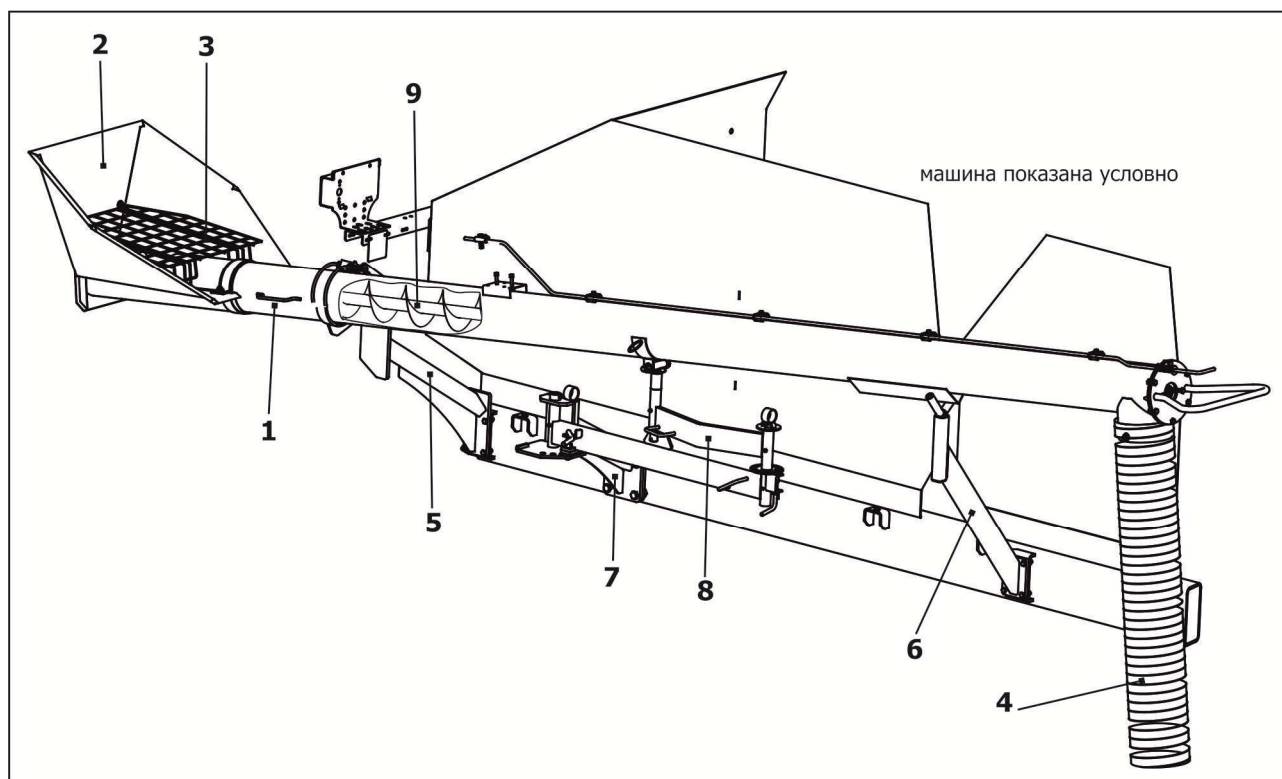
Для наполнения бункера посевным материалом (гранулированными минеральными удобрениями, семенами) на агрегате установлен шнек загрузочный.

Основными узлами шнека загрузочного являются: шнек 1 (рисунок 2.7), воронка 2, сетка 3, шланг 4. На раме агрегата закреплены стойки 5 и 6, которые используются как ложементы шнека. К ним шнек крепится с помощью хомутов. Для разворота шнека перед загрузкой бункера предназначен кронштейны 7, прикрепленный к стойке 8. Подъем семенного материала осуществляется шнеком внутренним 9 с помощью винтовой ленты.



1 – резервуар; 2 – крышка; 3-петля; 4 – решетка; 5, 9 – фиксатор; 6 – стойка; 7 – шланг;
8 – аппарат высеваящий

Рисунок 2.6 – Состав бункера



1 – шнек; 2 – воронка; 3 – сетка; 4 – шланг; 5, 6, 8 – стойка; 7 – кронштейн; 9 – шнек внутренний

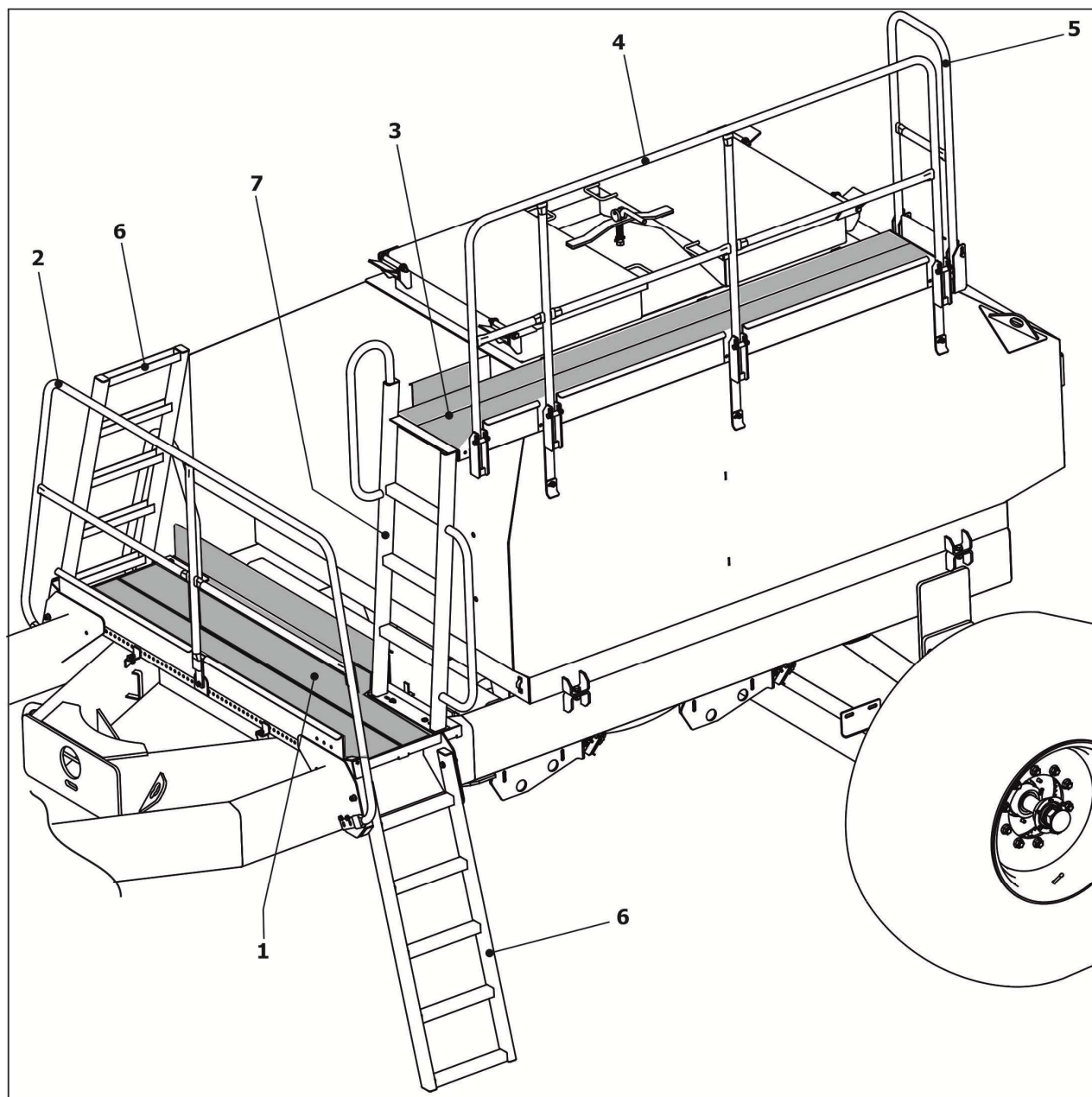
Рисунок 2.7 – Шнек загрузочный

2.1.6 Площадка для обслуживания

Для технического обслуживания и доступа к бункеру предусмотрена нижняя площадка 1 с ограждением 2, верхняя площадка 3 с ограждениями 4 и 5, две лестницы 6 и лестница 1

7 (см. рисунок 2.8).

ВАЖНО! При транспортировании и во время работы агрегата поручни ограждения 4 уложены на верхней площадке 3 бункера. Поднимают поручни ограждения на время обслуживания и загрузки отсеков бункера.



1 - нижняя площадка; 2, 4, 5 – ограждение; 3 - верхняя площадка;; 6, 7 - лестница

Рисунок 2.8

2.1.7 Установка привода

Под рамой агрегата расположена установка привода. Основными узлами установки привода являются: главный привод 1, редуктор привода 2, редуктор 3 (Z-MAX №1), редуктор 4 (Z-MAX №2), , два привода высевающих аппаратов 5, колесо зубчатое 6, шесть колес зубчатых 7 (см. рисунок 2.9).

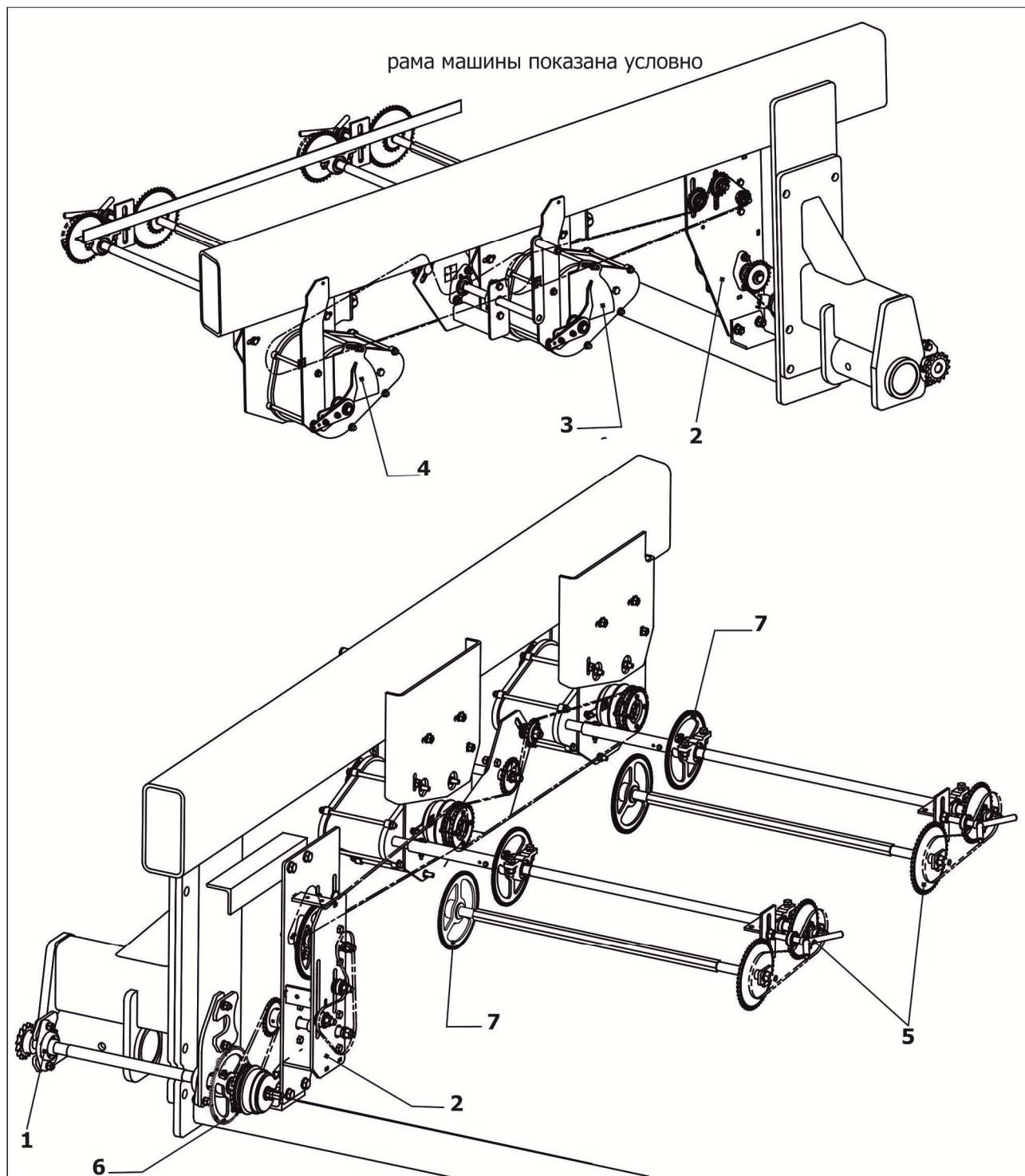


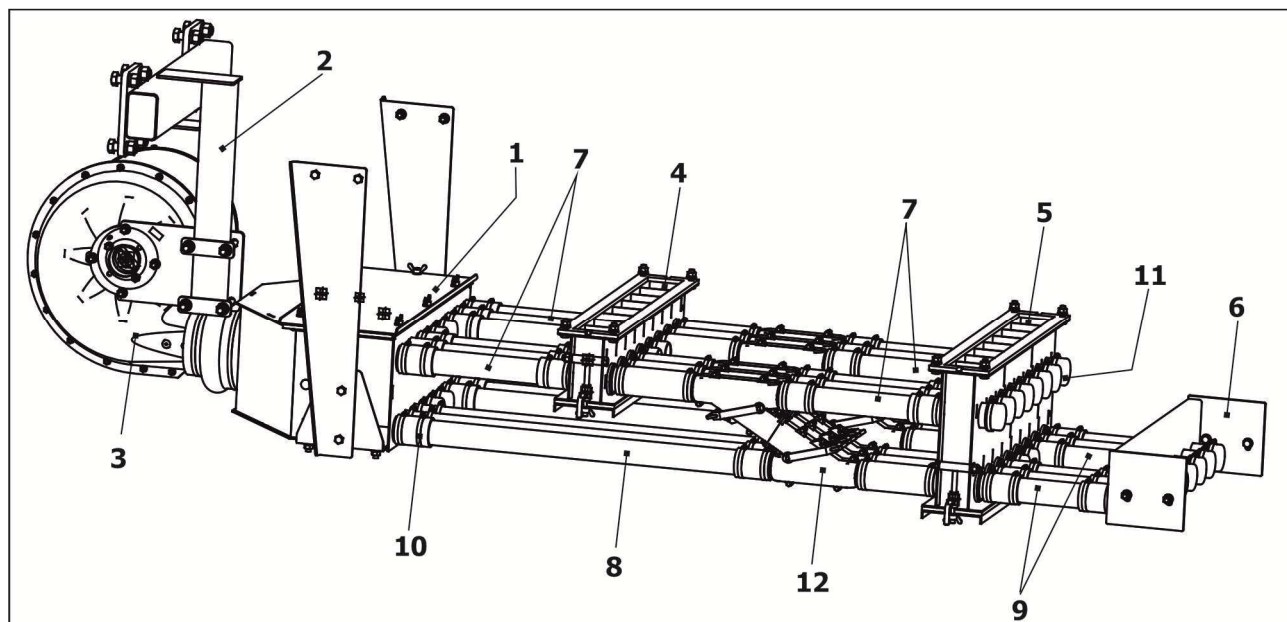
Рисунок 2.9 – Установка привода

2.1.8 Пневмораспределительная система

Пневмораспределительная система предназначена для доставки и перераспределения посевного материала к культиваторной части комплекса.

Бункер оснащен пневмосистемой (рисунок 2.10).

В состав пневмосистемы входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, распределители 4, 5, и 6, трубы 7, 8, 9, трубки 10, заглушки 11, клапаны 12.



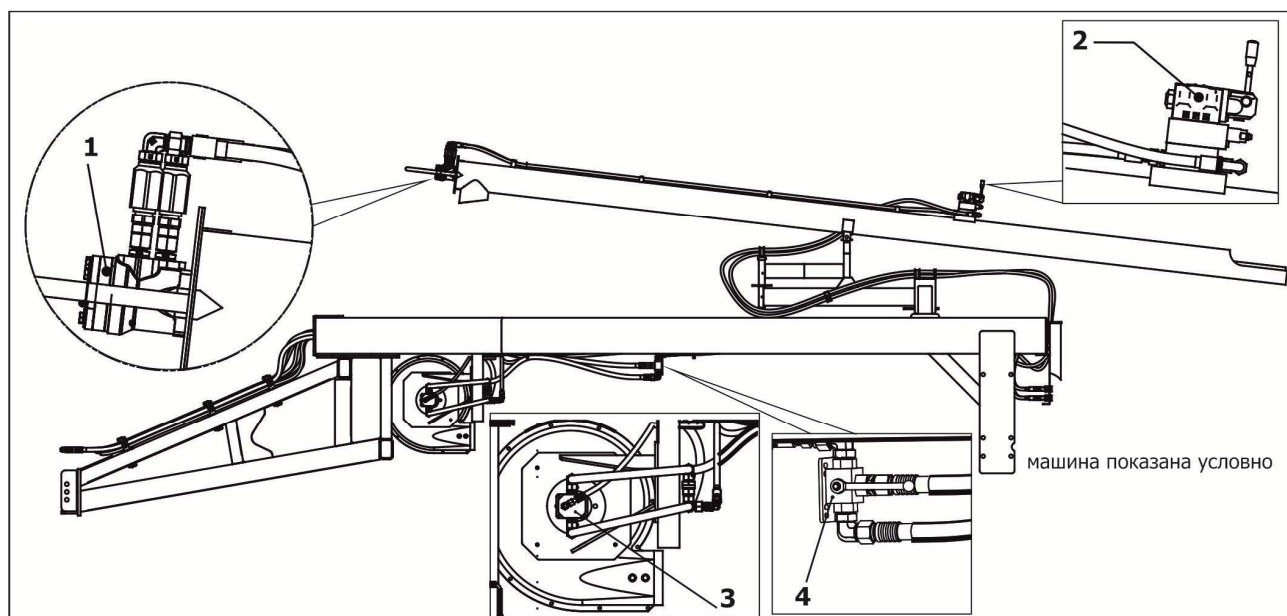
1 – корпус; 2 – рамка; 3 - вентилятор 6"; 4, 5, 6 - распределитель;
7, 8, 9 – труба; 10 - трубка; 11 – заглушка; 12 - клапан

Рисунок 2.10 – Пневмораспределительная система АТ-8.28.00.000Б

2.1.9 Гидрооборудование

На бункере установлено гидрооборудование.

В состав гидросистемы входят (см. рисунок 2.11): гидромотор героторный 1, гидрораспределитель с ручным управлением 2, расположенный на шнеке загрузочном, гидромотор 3, запускающий вентилятор, кран трехходовой 4, РВД, клапаны, дроссели, быстросъемные соединения, заглушки, фитинги, тройники, переходники и так далее.



1 - гидромотор героторный; 2 - гидрораспределитель с ручным управлением; 3 - гидромотор;
4 - кран трехходовой

Рисунок 2.11

В приложении А указана схема гидравлическая принципиальная, в приложении Б представлена схема гидравлических соединений.

2.2 Система контроля и управления посевным комплексом СКУ-КП-01

В кабине трактора устанавливается система контроля и управления посевным комплексом СКУ-КП-01 (далее система СКУ-КП-01), предназначенная для работы в составе посевного комплекса с бункером.

Система СКУ-КП-01 в составе посевного комплекса позволяет производить следующие операции:

- контроль непрерывности процесса высева на каждом семяпроводе, отображение и сигнализацию состояний прерывания процесса;
- контроль и отображение частот вращения приводных валов;
- контроль и отображение частоты вращения вентилятора;
- контроль и отображение уровня посевного материала в резервуарах;
- настройку нормы высева;
- отображение и подсчет показателей работы;
- настройку и управления функцией автоматического копирования рельефа почвы;
- управление функцией включения/отключения высева для каждого резервуара;
- прием сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS общего пользования и передачу навигационной и телематической информации на удаленный сервер по каналу GSM/GPRS общего пользования, включая следующую информацию:
 - статус рабочего оборудования;
 - частота вращения вентилятора пневмодозирующей системы; установленную норму высева;
 - фактическую норму высева;
 - скорость движения орудия; уровень технологического материала в резервуарах;
 - обработанная площадь.

Вся информация о системе представлена в руководстве по эксплуатации на СКУ-КП-01, входящей в комплект документации, прилагаемой к изделию.

2.3 Технологический процесс

Технологический процесс бункера заключается в следующем: при рабочем ходе по полю бункер обеспечивает дозирование и подачу минеральных удобрений и семян по каналам (семяпроводов) в потоке сжатого воздуха к делительным головкам. Далее посредством пневматического перераспределения минеральные удобрения подаются по семяпроводам к рассеивателям стрельчатых лап культиваторной части комплекса и вносятся на заданную глубину.

2.4 Технологическая схема работы однопоточной, двухпоточной системы дозирования

В конструкции пневмораспределительной системы бункера предусмотрены исполнения дозирующей и распределительной системы, в зависимости от вида и комплектации посевной части комплекса.

Привод высевающей системы осуществляется в движении от левого заднего колеса бункера через электромагнитную муфту, которая включает или выключает сцепление с механической системой привода дозирующей системы. Посредством цепных передач крутящий момент передается на вращение дозирующего устройства (Zero-Max). Трансмиссия отвечает за поддержание постоянной нормы высева или внесения удобрений посевным агрегатом на каждый гектар площади пропорционально скорости трактора. Норма высева выставляется перед началом работ при процедуре калибровки дозирующего устройства (согласно инструкции по эксплуатации). В зависимости от результата калибровки на шкале Zero-Max выставляется определенное положение стрелки при помощи электрического привода. В результате этой настройки задается частота вращения дозирующей катушки, частота вращения которой связана с опорным колесом через электромагнитную муфту и систему привода.

Вентилятор приводится в движение гидромотором, который подключается к гидравлической системе трактора посредством гидравлических шлангов. Вентилятор обеспечивает нагнетание воздуха в пневматическую систему (в семяпроводы), а также создает избыточное давление внутри емкостей для лучшего прохождения семян через дозирующую катушку. Посевной материал, находящийся в отсеках бункера (гранулированные удобрения или семена), через дозирующую катушку поступают в систему семяпроводов под бункером и увлекаются потоком воздуха в направлении посевного агрегата (сеялки) с сошниками для внесения семян/удобрений в почву.

Конструктивное исполнение бункера позволяет производить переориентацию потоков дозируемого материала по **однопоточной схеме** или **двухпоточной** (рисунки 2.12, 2.13).

В бункере предусмотрена подача минеральных удобрений из отсека бункерного устройства в 4 или 6 (шесть) семяпроводов первичной ступени. Данное исполнение дозирующей системы позволяет реализовать раздельное внесение минеральных удобрений в подсошниковое пространство стрельчатой лапы по ширине её захвата, а семенной материал высевается рядовым способом посредством дисковых сошников.

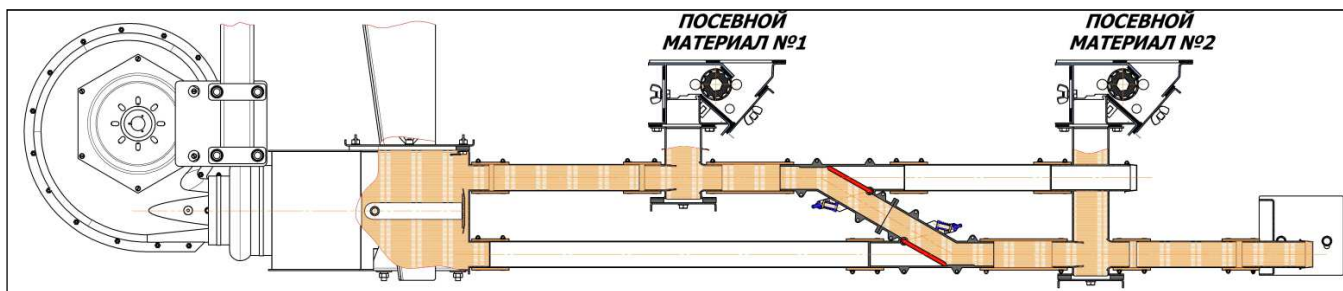


Рисунок 2.12 – Технологическая схема работы однопоточной системы дозирования

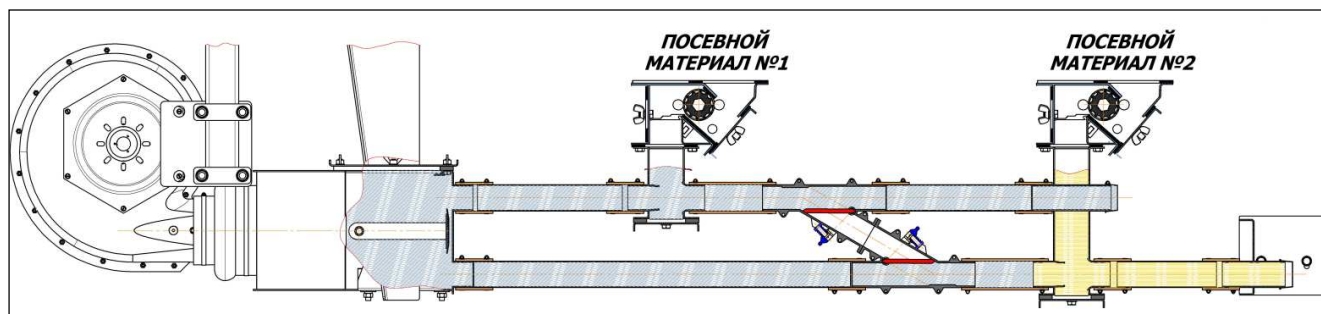


Рисунок 2.13 – Технологическая схема работы двухпоточной системы дозирования

При **однопоточной системе** дозирования посевного материала (минеральные удобрения подаются с семенным материалом совместно) семена и удобрения равномерно распределяются по ширине захвата стрельчатых лап, что позволяет реализовать безрядковый посев (рисунок 2.12).

При **двухпоточной системе** дозирования удобрения из переднего отсека бункера подаются в верхний канал семяпровода, а семенной материал из основного и дополнительного отсека по нижнему каналу (см. рисунок 2.13).

Удобрения подаются по семяпроводам первичной ступени к делительным головкам и перераспределяются по семяпроводам вторичной ступени к стрельчатым лапам рабочих органов. Минеральные удобрения равномерно распределяются по ширине захвата стрельчатой лапы на глубину её обработки.

Семенной материал подаётся по каналам семяпроводов первичной ступени к делительным головкам, в которых распределяется по семяпроводам вторичной ступени к дисковым сошникам. Семена распределяются в почве на глубине хода дискового сошника рядовым способом.

3 Техническая характеристика бункера

Основные технические параметры бункера указаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические параметры бункера

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя												
Марка	-	АТ-8												
		АТ-8	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14
Габаритные размеры бункера, не более:														
- длина	мм	8000±950												
- ширина	мм	3800±200												
- высота	мм	3800±300												
Объём бункерного устройства:														
- переднего	-	-												
- среднего	м ³	3,8												
- заднего	м ³	4,2												
Масса изделия конструкционная	кг	4 800±10 %												
Масса эксплуатационная, не более	кг	12000												
Агрегатируется с тракторами мощностью двигателя	л.с.	240-305												
Требуемая производительность гидро-системы трактора на привод вентилятора*, не менее	л/мин	90												
Дорожный просвет, не менее	мм	300												
Скорость движения*:														
- рабочая, до	км/ч	10												
- транспортная, не более	км/ч	10												
Привод	-	механический												
Привод вентилятора	-	гидравлический												
Привод загрузочного шнека	-	гидравлический												

Продолжение таблицы 3.1

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя													
Марка	-		АТ-8												
		АТ-8	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	
Расчётная ширина захвата посевного агрегата	м	8-10,2													
Количество высевающих аппаратов	шт.	2													
Количество выходных каналов**:															
- для подачи минеральных удобрений	шт.	6	6	8	8	6	6	8	8	8	8	8	6	6	
- для подачи семенного материала	шт.	6	6	8	8	6	6	8	8	8	8	8	6	6	
Схема подачи посевного материала	-	двух-поточная	одно-поточная	двух-поточная	одно-поточная	двух-поточная	одно-поточная	двух-поточная	одно-поточная	двух-поточная	одно-поточная	двух-поточная	одно-поточная	одно-поточная	
Норма высева семян***:															
- зерновые	кг/га	10-350													
- зернобобовые, крупяные	кг/га	35-400													
Норма высева удобрений***	кг/га	50-250													
Неустойчивость общего высева***:															
- зерновые	%	3													
- зернобобовые, крупяные	%	5													
- удобрения	%	10													
Неравномерность высева семян по дозирующим каналам**, не более:															
- зерновые	%	7													
- зернобобовые, крупяные	%	7													
- удобрения	%	10													
Дробление семян**, не более:															
- зерновые	%	0,3													
- зернобобовые, крупяные	%	1,0													

Продолжение таблицы 3.1

Продолжение таблицы 311

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя												
Марка	-		АТ-8											
		АТ-8	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14
Отклонение фактического высева от заданного*: - по семенам - по удобрениям	% %	±10 ±15												
Наработка на отказ единичного изделия****, не менее	ч.	100												
Количество персонала, необходимого для выполнения операций, непосредственно связанных с работой комплекса	чел.	1												
Гарантийный срок эксплуатации	месяц	24												
Назначенный срок службы	лет	7												
* Параметры, требующие уточнения, диапазон значений может быть увеличен, в зависимости от условий эксплуатации, вида и технологии возделывания высеваемой культуры. ** По заявке потребителя, зависит от параметров пневмораспределительной системы. *** Для сеялок зерновых широкозахватных пневматических с централизованным дозированием. **** II группы сложности.														

4 Требования безопасности

4.1 Общие меры безопасности

При обслуживании бункера соблюдать Единые требования к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общие требования 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 данного класса, ознакомленный с основами безопасного для здоровья труда, с правилами техники безопасности, тщательно изучивший РЭ бункера, РЭ комплекса.

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

4.2 Требования безопасности при досборке, работе и обслуживании

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ ПОД СТРЕЛОЙ КРАНА.

4.2.2 Перед началом работ проверить техническое состояние машины. Проверить затяжку всех резьбовых соединений, особенно, вращающихся частей, наличие трещин или подобных дефектов в конструкции машины.

Закрывать двери кабины трактора при работе бункера в условиях, вызывающих запыление атмосферы на рабочем месте тракториста.

При очистке и загрузке бункера семенами и минеральными удобрениями следует находиться с подветренной стороны.

При очистке и загрузке бункера использовать средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ): респираторы, защитные очки, рукавицы, спецодежду. Запрещается работать в неудобной развевающейся одежде.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ ЧЕМ 20 М ПРИ РАБОТЕ МАШИНЫ! В случае обнаружения посторонних лиц в вышеуказанной опасной зоне, тракторист обязан остановить машину. Продолжить работу разрешается только после выхода посторонних лиц из опасной зоны.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМУЮ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТЬ!

Запрещено находиться в непосредственной близости от вентилятора.

Во время работы бункера рукоятка управления распределителя гидросистемы трактора должна устанавливаться только в «плавающее» положение. Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** УСТАНОВЛИВАТЬ РУКОЯТКУ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ», Т.К. ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПОЛОМКЕ БУНКЕРА.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ БУНКЕРА И ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРА В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПОСТАВИТЬ ЕГО НА СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ И ВЫКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛЬ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА ВЕНТИЛЯТОРЕ ОБЕСПЕЧИТЬ ОТКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА - ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА.

4.2.3 Перед началом движения, а также перед подъёмом, опусканием и переводом культиваторной части комплекса из транспортного положения в рабочее (и обратно) убедиться в безопасности этих действий для окружающих и подать сигнал. Трогаться с места нужно плавно, без рывков.

Не производить повороты при заглублённых рабочих органах. Заглубление производить только после полного поворота агрегата в движении.

При обслуживании комплекса не находиться под поднятым орудием.

Регулировку, очистку орудия, а также уход за ним производить только при остановленном двигателе трактора.

Категорически запрещается:

- агрегатировать с трактором неисправное орудие;
- находиться на пути движения агрегата;
- производить очистку рабочих органов от земли и растительных остатков при движении агрегата;
- находиться в зоне подъёма и опускания орудия при переводе культиваторной части комплекса из транспортного положения в рабочее и обратно;
- находиться на посевном комплексе при работе и транспортировке;
- перевозить на орудии какие-либо посторонние предметы.

4.2.4 При ремонте и техническом обслуживании гидросистемы машины исключить утечку масла.

Перед разборкой необходимо обязательно устанавливать устройства управления системой гидравлики трактора в нейтральное положение.

Прежде чем отсоединить какие-либо детали системы гидравлики, необходимо сбросить

давление в гидросистеме.

Прежде чем создать давление в гидравлической системе, убедиться, что все соединения затянуты, а детали не повреждены.

Заменить изношенные, разрезанные, истертые, сплюснутые или сломанные шланги.

Запрещается самостоятельно ремонтировать гидравлические трубопроводы, патрубки или шланги. Гидравлическая система работает под чрезвычайно высоким давлением. Попытка самостоятельного ремонта может создать опасную аварийную ситуацию.

При поиске течи в гидросистеме высокого давления необходимо использовать защитные перчатки и очки.

В случае получения травмы при работе с выходящей гидравлической жидкостью, немедленно обратиться к врачу.

ВНИМАНИЕ! НЕ ОТКРУЧИВАТЬ ДЕТАЛИ ГИДРАВЛИКИ, ЕСЛИ ЭТИ ДЕТАЛИ НАХОДЯТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ. ДО ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ УМЕНЬШИТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ.

ВНИМАНИЕ! НЕОХОДИМО ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ НА НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН И ПОДТЕКОВ.

4.2.5 Соблюдать правила противопожарной безопасности. Трактор должен быть оборудован огнетушителем.

4.3 Меры безопасности при транспортировании

4.3.1 Транспортировку бункера выполнять на безопасной скорости. Не превышать транспортную скорость 10 км/ч.

Проявлять осторожность на поворотах и при встречном движении. При движении по неровной дороге снижать скорость.

ВАЖНО! ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ БУНКЕРА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ БЕЗ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, ЗАГРУЗКУ БУНКЕРА ПРОИЗВОДИТЬ В МЕСТЕ РАБОТЫ ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА.

Перед движением необходимо убедиться в наличии знака ТТС (тихоходное транспортное средство), что все осветительные приборы и светоотражатели, находятся на месте, не загрязнены и хорошо видны.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА АГРЕГАТЕ ВО ВРЕМЯ ЕГО ДВИЖЕНИЯ. Транспортировка бункера может производиться только в агрегате с трактором. Запрещено передвижение машины при помощи человеческой силы.

ВАЖНО! ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ АГРЕГАТА ПОРУЧНИ ОГРАЖДЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЛОЖЕНЫ НА ВЕРХНЮЮ ПЛОЩАДКУ БУНКЕРА. Поднимают поручни ограждения на время обслуживания и загрузки отсеков бункера.

Перед транспортированием перевести культиваторную часть комплекса и загрузочный шнек бункера в транспортное положение.

При работе и транспортировке в ночное время необходимо следить за наличием и исправностью светоотражателей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМУЮ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТЬ!

4.4 Таблички, аппликации

В опасных зонах бункера имеются таблички, 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. Необходимо заменить табличку или аппликацию при потере четкости изображения, целостности контура, изменении цвета.

Обозначение, наименование, смысловое значение табличек и аппликаций указано в таблице 4.1. Месторасположение на бункере представлено на рисунках 4.1-4.3.

4.5 Перечень критических отказов

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается эксплуатация бункера при следующих отказах:

- неисправность предохранительных муфт соединения с гидросистемой трактора;
- повышенный люфт подшипников опорных колёс и подшипниковых узлов катков шлейфа;
- нарушение целостности элементов рамной конструкции;
- нарушение целостности семяпроводов пневмораспределительной системы;
- при выходе из строя системы контроля технологических параметров;
- течь масла в элементах гидрооборудования;
- неисправность электрооборудования;
- нарушение целостности шин опорных колёс.

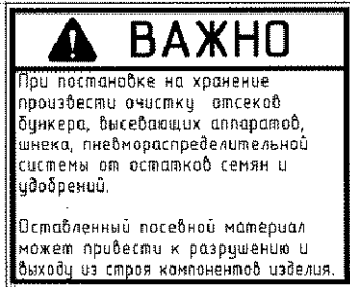
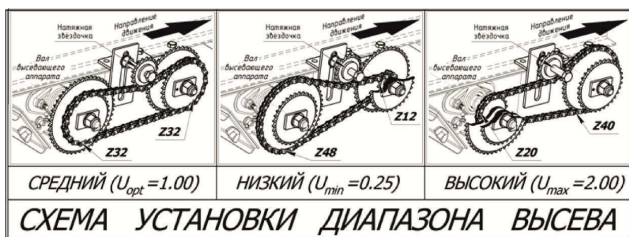
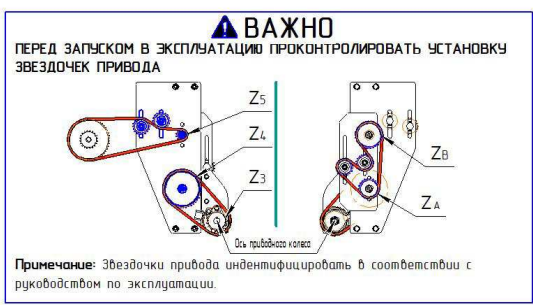
Некоторые ошибочные действия могут привести к аварии, поэтому с целью предотвращения аварийных ситуаций **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа бункера без проведенного ЕТО, ТО-1;
- эксплуатировать бункер с нарушением условий эксплуатации;
- агрегатировать бункер с трактором, не соответствующему классу агрегатирования.

Таблица 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
1		ОП-3200-24.01.22.008 – Табличка
2		АТ-11.22.031 – Аппликация "Направление движения" Направление подачи посевного материала в шнеке. (Загрузка/Реверс) Направление штырей фиксации кулисного механизма шнека
3		АТ-8.22.003А - Аппликация "Шкала"
4		АТ-11.22.005 - Аппликация "Опасность"
5		АТ-11.22.006 - Аппликация "Внимание"

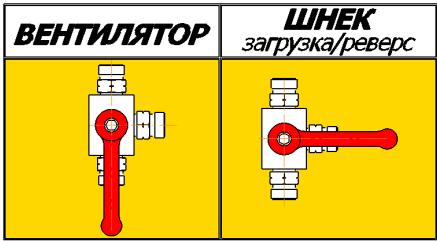
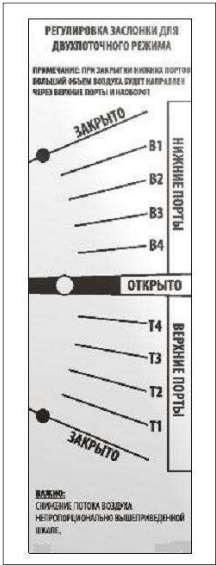
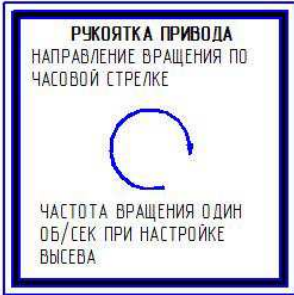
Таблица 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
6		АТ-11.22.007 - Аппликация "Важно"
7		АТ-11.22.008 - Аппликация "Важно"
8		АТ-11.22.009А – Аппликация Схема установки диапазона высева
9		АТ-11.22.011 Аппликация "Важно"
10		АТ-11.22.012 - Аппликация

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
11		АТ-11.22.013 - Аппликация "Предупреждение"
12		АТ-11.22.014 - Аппликация "Внимание"
13		АТ-11.22.015 - Аппликация "Предупреждение"
14		АТ-11.22.016 - Аппликация "Предупреждение"

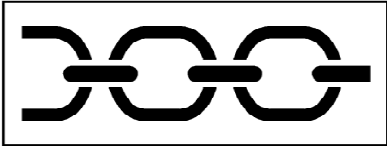
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
15		АТ-11.22.017А – Аппликация Положение рукоятки крана при работе вентилятора/шнека. Вниз вентилятор. Вверх загрузка/разгрузка шнека
16		АТ-11.22.018 – Аппликация Воздушный поток
17		АТ-11.22.019 – Аппликация
18		АТ-11.22.021 – Аппликация

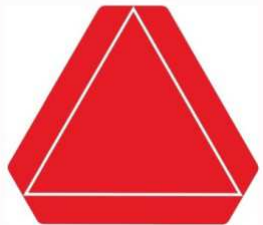
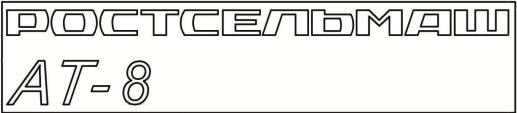
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
19		БВ-061.22.008 - Аппликация "Предупреждение"
20		ГРП-811.22.00.003 - Аппликация
		Давление в шинах
21		ГРП-811.22.00.007 - Табличка "Домкрат"
		Место установки домкрата
22		ДХ-971.22.007 Аппликация "Важно"
23		К-082.22.003 - Аппликация "Световозвращатель красный"
24		К-102.22.004 – Аппликация «Световозвращатель белый»

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
25		АТ-11.22.029 - Аппликация "Опасно! Высокое напряжение"
26		ППР-122.22.039А - Аппликация "Знак ограничения скорости"
27		РСМ-10Б-22.00.012 Табличка "Знак строповки"
		Место расположение канатов или цепей при поднятии груза
28		СГ-122.22.003 - Аппликация "Опасно"

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
29		101.22.03.023 - Аппликация "Тихоходное транспортное средство"
30		142.29.22.033 - Аппликация "Световозвращатель желтый 30x100"
31		142.29.22.037 - Аппликация "Противооткатные упоры"
32		АТ-8.22.002А- Аппликация
33		АР-3013.22.009 - Аппликация «Место рукоятки» Место захвата руками при переводе лестницы в транспортное положение
34		АТ-11.22.025 - Аппликация "Не стой под шнеком"

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
35		АТ-11.22.026 - Аппликация "ОСВЕЩЕНИЕ ШНЕКА"
36		АТ-11.22.027 - Аппликация "ВКЛ." Включение освещения шнека
37		142.29.22.012 - Аппликация "Зебра 423x158" Опасная зона
38		142.29.22.012 -01- Аппликация "Зебра 423x158" Опасная зона
39		АТ-11.22.028 - Аппликация "ОТКЛ." Отключение освещения шнека

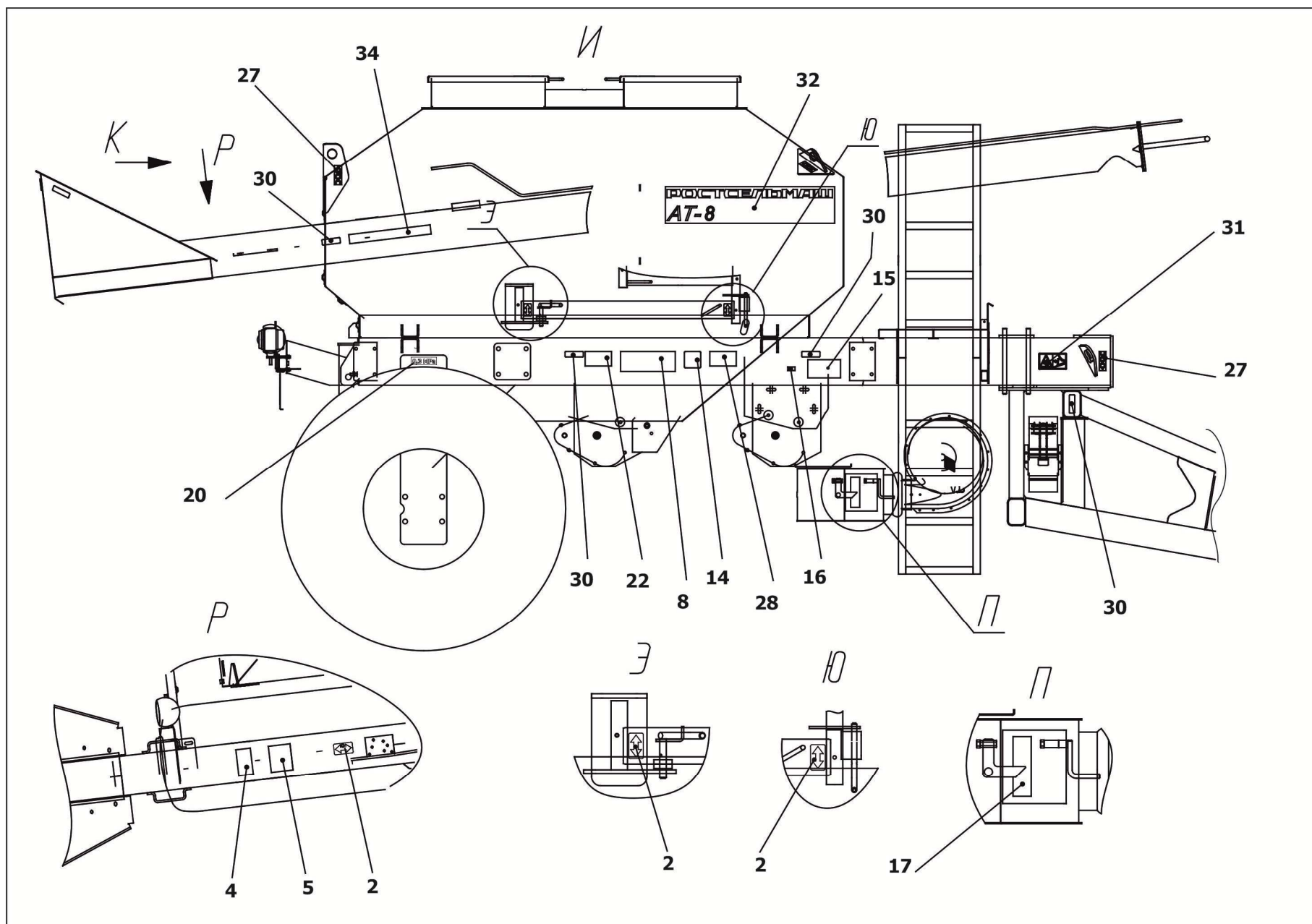


Рисунок 4.2 – Схема расположения табличек, аппликаций на бункере

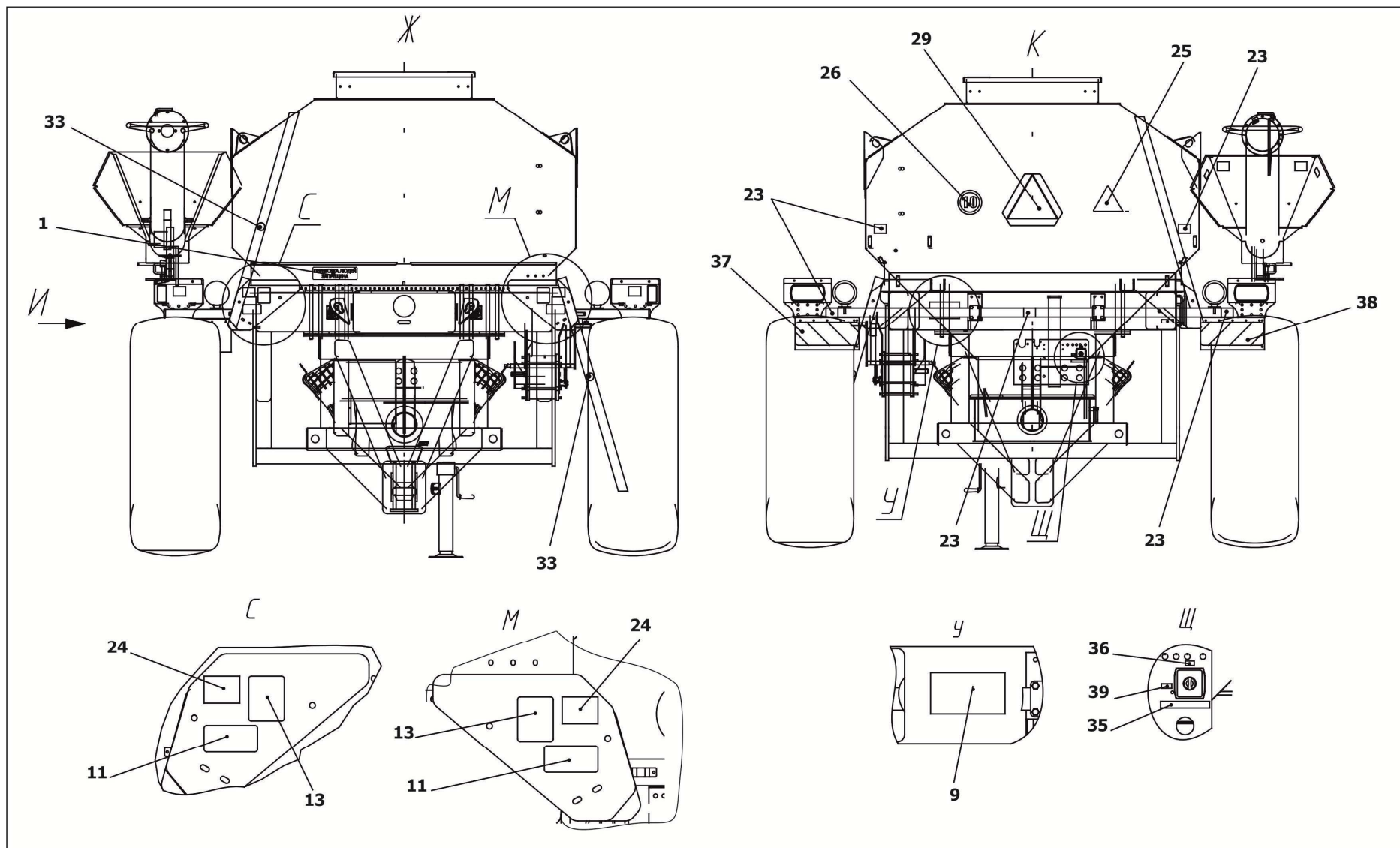


Рисунок 4.3 – Схема расположения табличек, аппликаций на бункере

4.6 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств

4.6.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала

Эксплуатацию машины и выполнение работ на машине допускается осуществлять только лицам:

- достигшим установленного законом возраста;
- изучивших устройство бункера и правила его эксплуатации;
- прошедших инструктаж по технике безопасности.

Ответственность несет пользователь посевного комплекса.

4.6.2 Непредвиденные обстоятельства

С бункером могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- нарушение непрерывности подачи семенного материала и удобрений от пневматического бункера к заделывающим рабочим органам;
- отклонение в норме высева семян или удобрений;
- перегрев подшипниковых узлов;
- забивание элементов пневмораспределительной системы (семяпроводов, делительных головок) минеральными удобрениями, семенным материалом;

4.6.3 Действия персонала

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п.4.6.2, или иных действий, не характерных для нормальной работы комплекса, необходимо произвести осмотр агрегата.

Перед поиском причин и устранением неисправностей необходимо:

- произвести выглубление рабочих органов;
- переехать на ровный участок необработанного поля;
- визуально оценить работу пневмодозирующей системы по истечению потока воздуха из заделывающих рабочих органов (рассеивателей удобрений на стойках рабочих органов стрельчатых лап и дисковых сошников);
- опустить рабочие органы и перевести рукоятку управления секций распределителя в «плавающее» положение (сбросить давление в гидросистеме комплекса посевного);
- заглушить двигатель трактора, включить стояночный тормоз.

После того как вы нашли причину отказа, оцените возможность ее устранения в полевых условиях.

Причинами могут быть:

- нарушение работы вентилятора бункера, дозирующей системы;
- забивание семяпроводов и делительных головок;
- нарушение целостности или соединения семяпроводов;
- забивание пневмораспределительной системы;
- отсутствие посевного материала в бункере;
- разрушение подшипников;
- разрушения хомутов крепления рабочих органов, катка шлейфа;
- посторонний предмет, попавший в пространство массива рабочих органов и шлейфа,
- перегрев подшипников (в случае отсутствия смазки);
- разрушение подшипников;
- накопление большого количества пожнивных остатков в массиве рабочих органов и шлейфа;
- нарушение целостности шин опорных колес.

Если это возможно, устранить причину в полевых условиях, Если нет, то необходимо закончить работу и устранить причину остановки в специализированной мастерской.

5 Досборка, наладка и обкатка

5.1 Досборка бункера

5.1.1 При получении пневматического бункера в хозяйстве проверить комплектность по комплектовочной ведомости и в случае обнаружения поломки и недостачи деталей, составить акт с указанием наименования недостающих деталей и их количество.

5.1.2 Перед началом эксплуатации бункера провести его расконсервацию, путём удаления смазки с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями нефрас-С50/170 ГОСТ 8505-80. Затем просушить или протереть ветошью насухо. Снять с бункера припакованные узлы и детали, комплект ЗИП (см. рисунок 5.1).

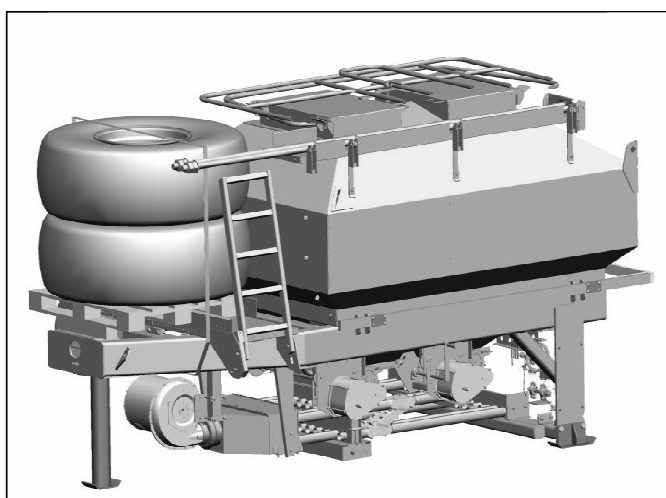


Рисунок 5.1

5.1.3 Досборку бункера проводить на ровной площадке, с применением грузоподъемного устройства в следующей последовательности:

- 1) установить сницу переднюю с домкратом (рисунок 5.2);
- 2) установить сницу заднюю (рисунок 5.2);
- 3) установить кронштейн для фонарей (рисунок 5.2);
- 4) установить главный привод (рисунок 5.2);
- 5) установить рамы шасси со ступицами колес (рисунок 5.3);
- 6) закрепить колеса со ступицами (рисунок 5.3);
- 7) собрать шпренгели, затем установить их на агрегат (рисунок 5.3);
- 8) установить лестницы, ограждения (рисунок 5.4);
- 8) установить шнек загрузочный (рисунок 5.4);
- 9) установить фары (рисунок 5.2).

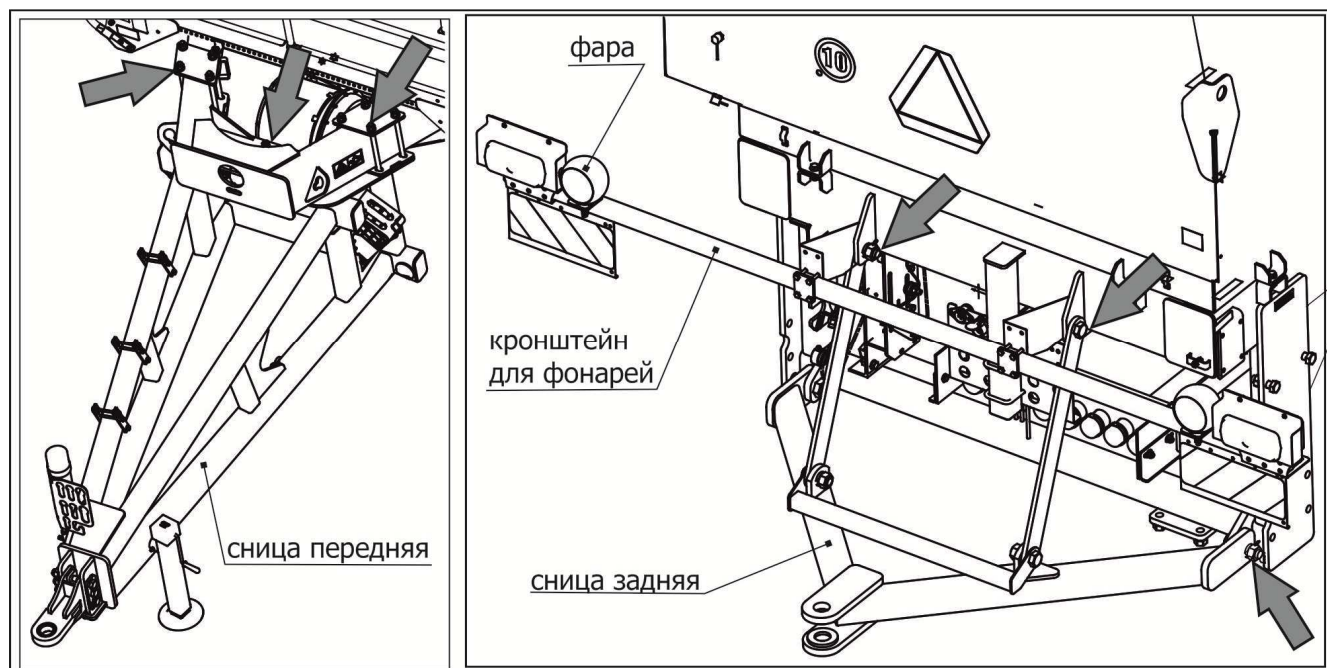


Рисунок 5.2 – Досборка бункера

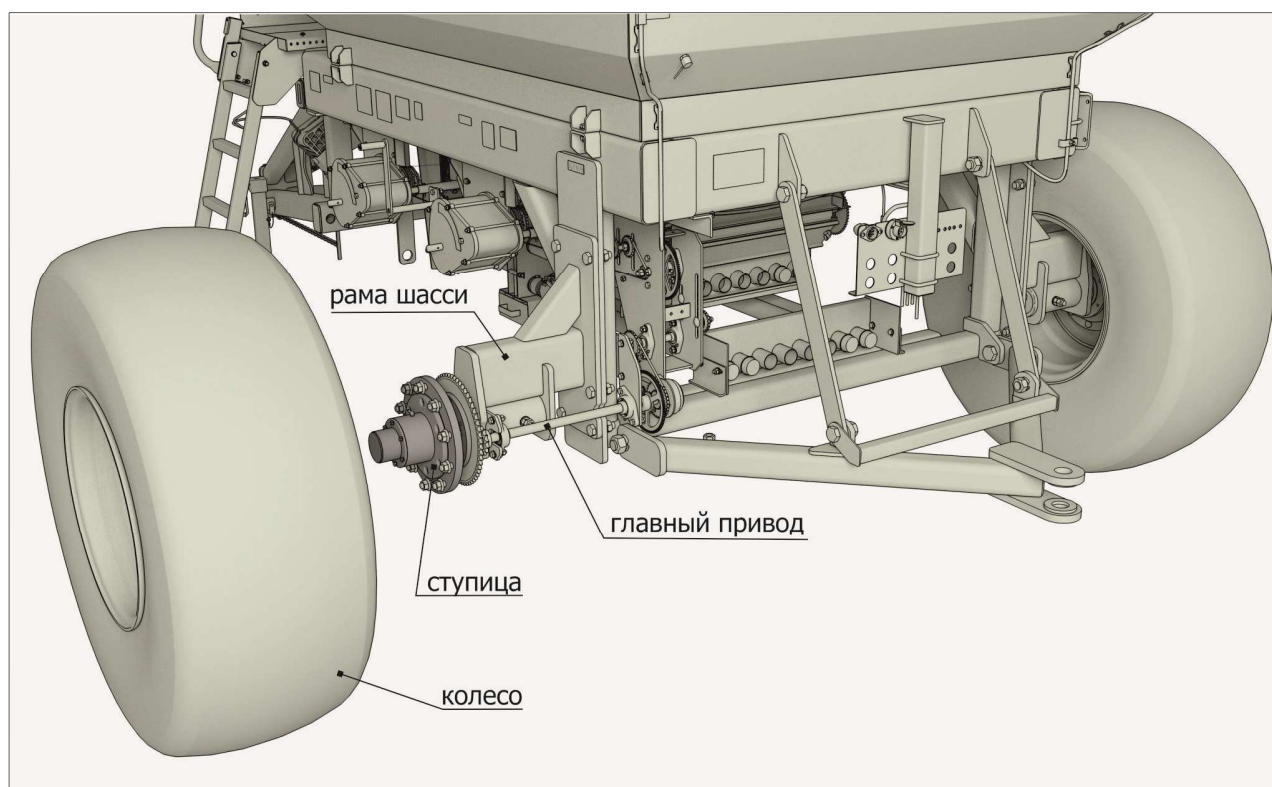


Рисунок 5.3 – Досборка бункера. Вид сзади

После досборки бункера проверить надежность резьбовых соединений. Провести включение гидросистемы, электросистемы, приборов сигнализации.

Проверить давление в шинах колёс. При необходимости довести давление воздуха до требуемой величины 0,3 МПа.

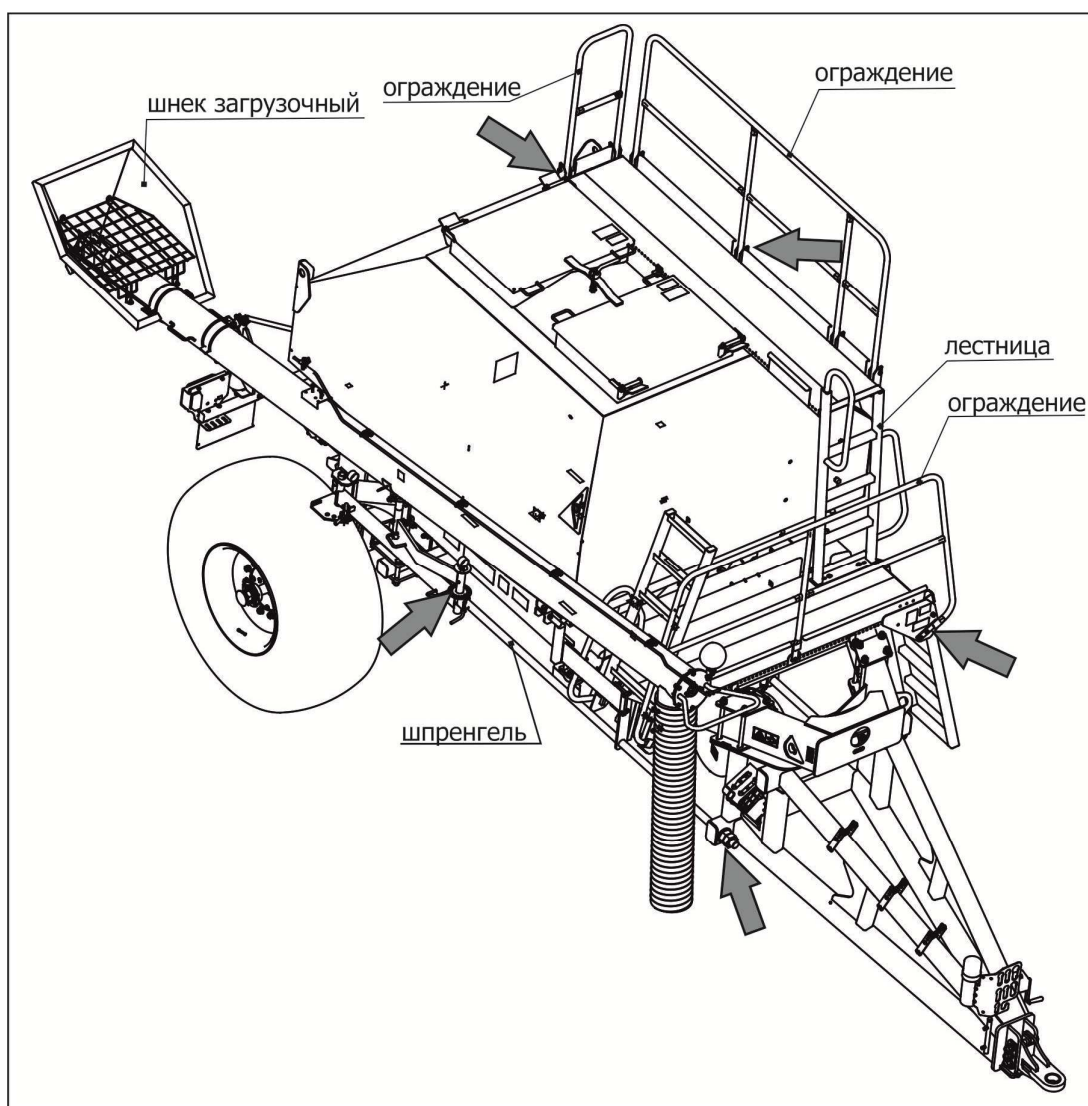


Рисунок 5.4 – Досборка бункера

5.2 Агрегатирование

5.2.1 Агрегатирование бункера с трактором

Подвести трактор задним ходом так, чтобы отверстие прицепной серьги трактора совпало с прицепной петлей передней снцы бункера. Высоту установки снцы отрегулировать домкратом. После совмещения отверстий установить штырь. Прикрутить и зафиксировать страховочную цепь. Сложить домкрат.

Затем присоединить гидросистему бункера к гидросистеме трактора при помощи разрывных муфт.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ МЕЖДУ ТРАКТОРОМ И БУНКЕРОМ ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ БУНКЕРА, ЕСЛИ ВСЕ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРА НЕ НАХОДЯТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, И ТРАКТОР НЕ СТОИТ НА ТОРМОЗЕ.

5.2.2 Агрегатирование бункера с культиваторной частью комплекса

Подвести трактор с бункером задним ходом так, чтобы отверстие проушины задней снцы бункера совместились с серьгой прицепного устройства снцы культиваторной части комплекса. Высоту установки снцы отрегулировать домкратом. После совмещения отверстий установить штырь. Зафиксировать страховочную цепь. Сложить домкрат.

Соединить гидросистему бункера с гидросистемой культиваторной части комплекса при помощи разрывных муфт

5.3 Обкатка бункера

Обкатка бункера является обязательной операцией перед его пуском в работу.

Порядок обкатки:

- убедиться в отсутствии посторонних стуков, задеваний вращающихся частей за неподвижные части;
- обкатать бункера на холостых оборотах не менее 10 мин;
- проверить работу гидросистемы;
- продолжить обкатку в условиях эксплуатации.

Продолжительность обкатки – 10 ч. После 10 ч работы проверить затяжку всех резьбовых соединений.

6 Подготовка к работе. Правила эксплуатации и регулировки

6.1 Подготовка к работе

Перед работой бункера в составе посевного комплекса необходимо провести подготовительные мероприятия:

- поднять поручни ограждения, лестницу опустить вниз;
- разблокировать шнек, потянув рычаг фиксации шнека вверх и откинув хомуты (см. рисунок 6.1);
- перевести шнек в положение «загрузка», расположив воронку для загрузки посевным материалом на земле, а верхний конец шнека над люком для заполнения резервуара (см. рисунки 6.2-6.3).

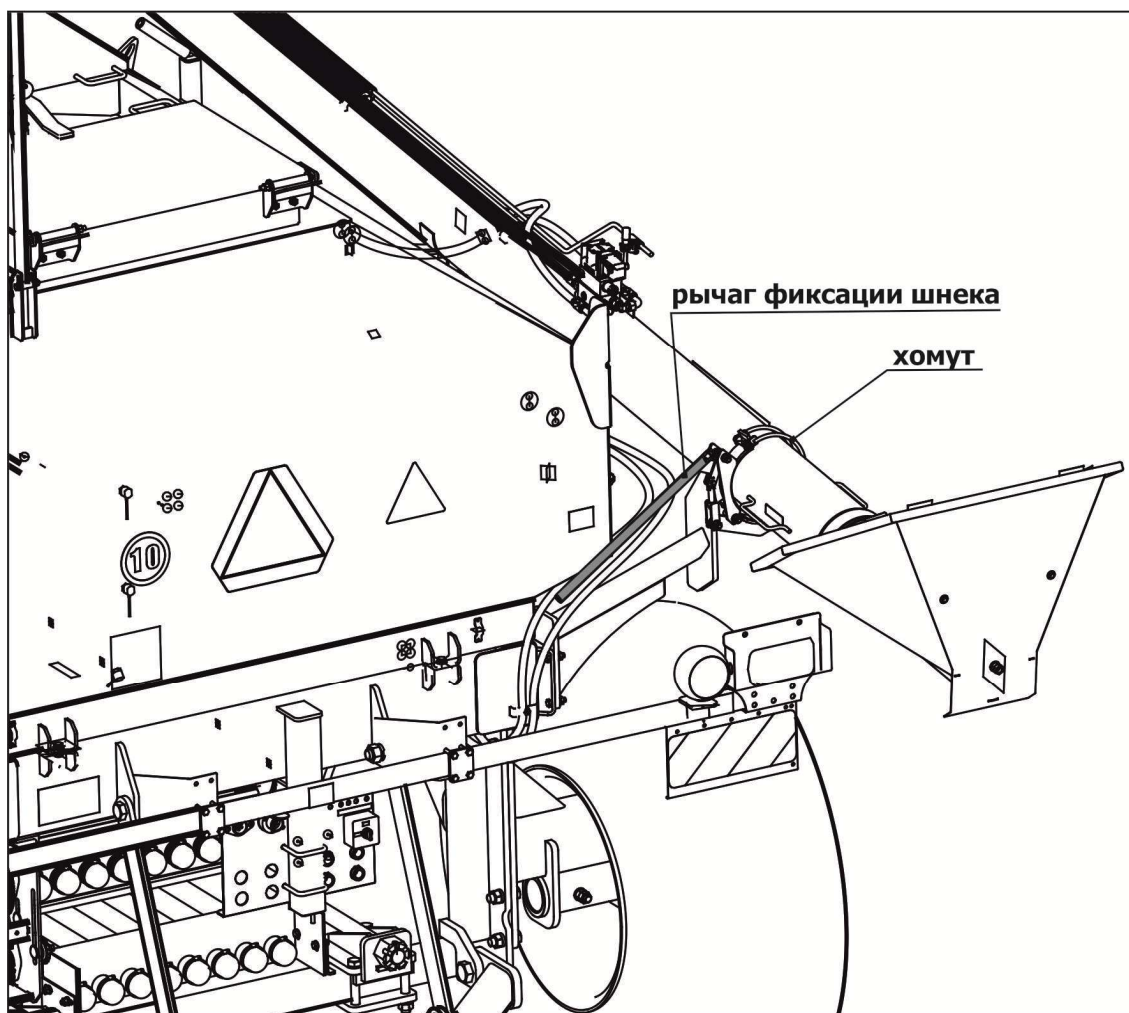


Рисунок 6.1

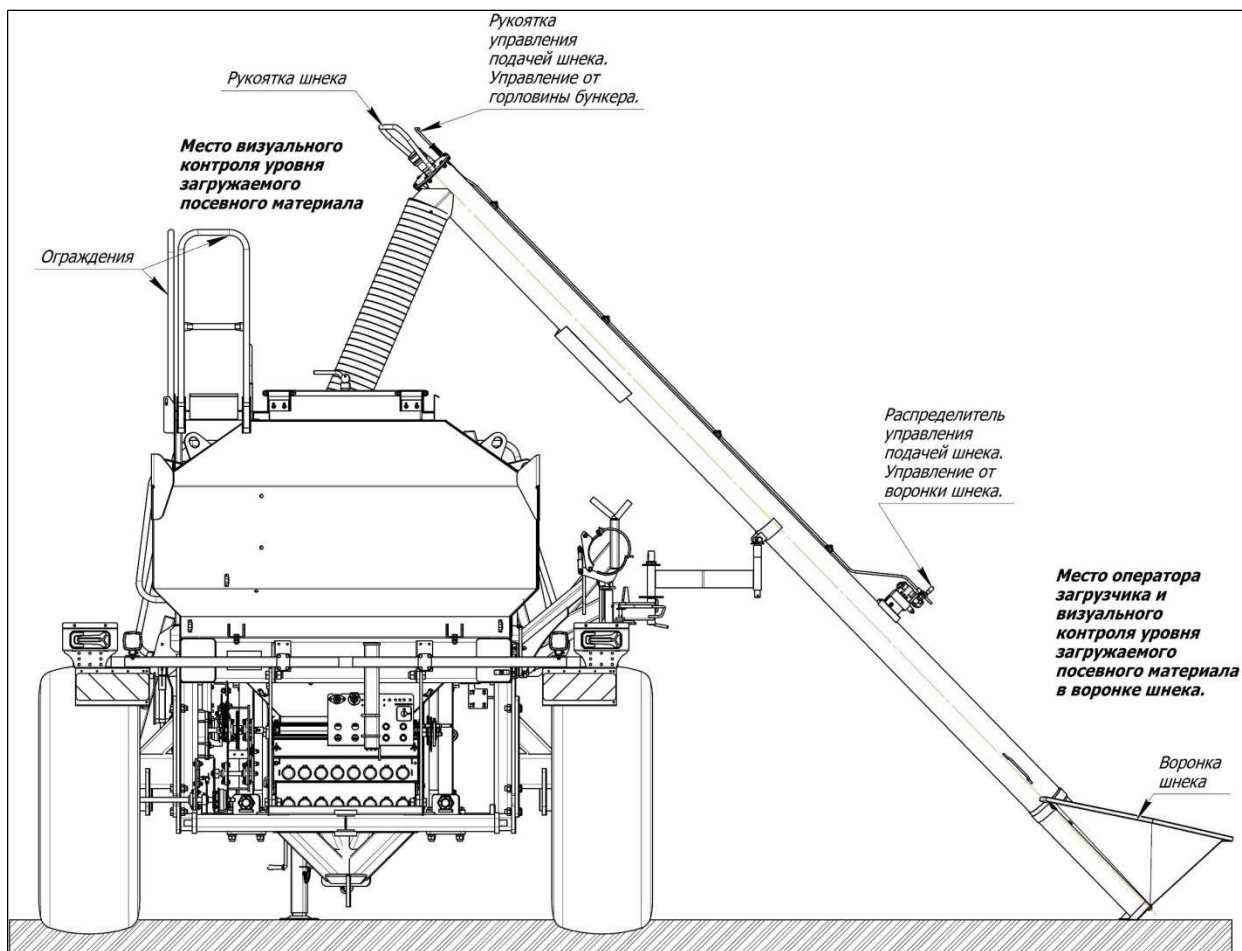


Рисунок 6.2

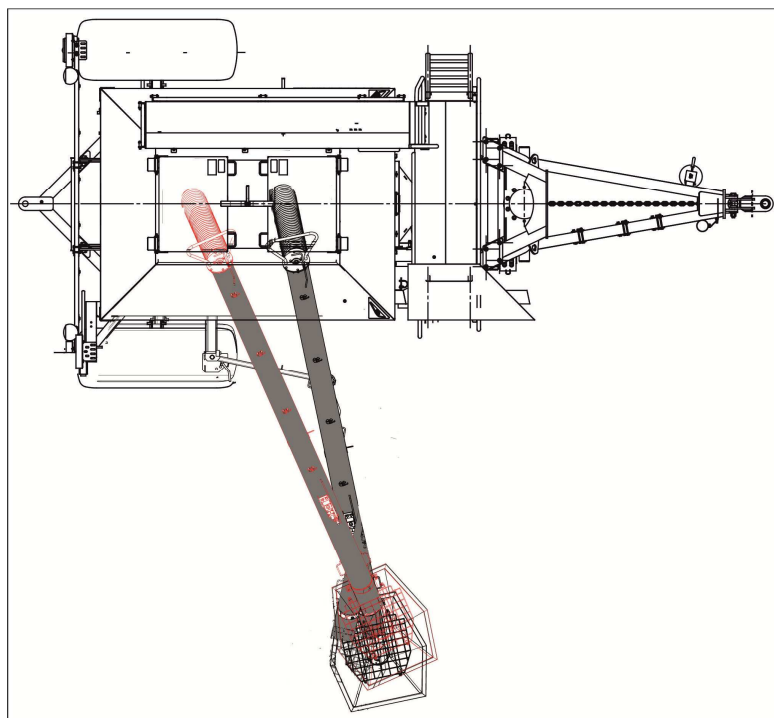


Рисунок 6.3

ВАЖНО! ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ АГРЕГАТА ПОРУЧНИ ОГРАЖДЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЛОЖЕНЫ НА ВЕРХНЮЮ ПЛОЩАДКУ БУНКЕРА. Поднимают поручни ограждения на время обслуживания и загрузки отсеков бункера.

ВАЖНО! РЕЗЕРВУАРЫ ДОЛЖНЫ ПЕРИОДИЧЕСКИ РАБОТАТЬ ВСУХУЮ, ЧТОБЫ НИЖНЯЯ ЧАСТЬ РЕЗЕРВУАРА МОГЛА БЫТЬ ОЧИЩЕНА ОТ КОМКОВ И ИНОРОДНОГО МАТЕРИАЛА.

6.2 Регулировка вентилятора

ВАЖНО! При повышении нормы высева выше критического может произойти забивание семяпроводов. Поэтому при необходимости увеличения нормы высева необходимо снижать скорость движения агрегата (см. рисунок 6.4).

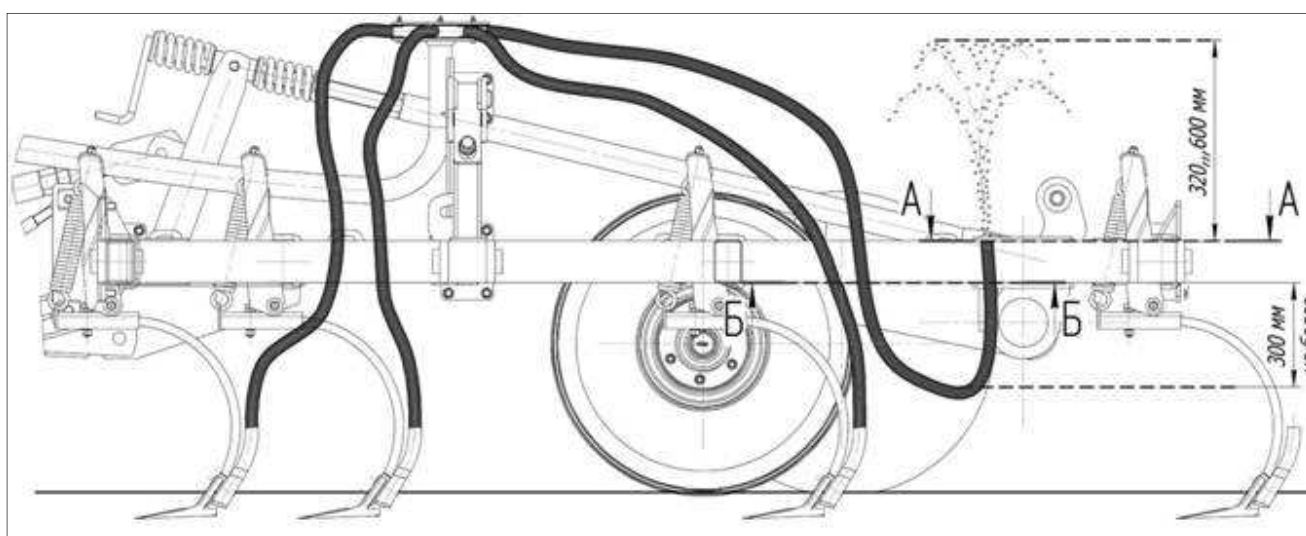


Рисунок 6.4

ПРИМЕЧАНИЕ: Использовать предлагаемые настройки частоты вращения (см. таблицу 6.1) в качестве начальной точки. Оптимальная частота вращения вентилятора зависит от размера семян, плотности семян, размера посевного агрегата, скорости хода и типа местности (холмистая). Оператор обеспечивает определение оптимальной скорости вентилятора для конкретного продукта.

Таблица 6.1

Вид подачи	Норма высева, кг/га	Рекомендуемая частота вращения вала вентилятора, об/мин	
		однопоточная система	двухпоточная система
Низкая	до 56	2800	3500
Средняя	от 56 до 112	3200	3800
Высокая	от 112 до 225	3800	4500
Очень высокая	от 225 до 400	4500	5000

Частота вращения вентилятора установлена верно в случае, когда:

- 1) к каждому высеваящему адаптеру подается равное количество продукта;
- 2) первичные и вторичные семяпроводы не забиты;
- 3) первичные и вторичные семяпроводы пусты после выключения вентилятора;
- 4) продукт не выдувается из резервуара (ввиду завышенного значения частоты вращения), когда система высева выключается на поворотах.

При двухпоточной схеме подачи посевного материала пропорциональность подачи воздуха в верхние и нижние магистрали пневмодозирующей системы надлежит регулировать положением заслонки (рисунок 6.5) распределителя вентилятора.

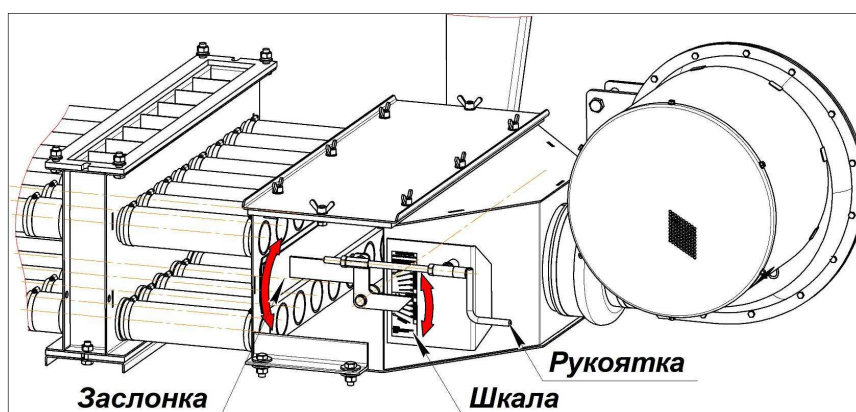


Рисунок 6.5

6.3 Регулировка норм высева

Цель калибровки системы высева – определение количества продукта, которое высеваящий аппарат подает при каждом обороте высеваящей катушки. При проверке нормы высева монитор рассчитает и отобразит значение в килограммах на оборот. Как только монитор определит вес на оборот (для заданного продукта), будет определено количество оборотов, необходимое для внесения определенного количества кг/га.

При калибровке и регулировке малой нормы высева (ниже 30 кг/га) следует производить более точную настройку. Для этого необходимо увеличить количество оборотов катушки высеваящего аппарата от 30 до 50 оборотов (в зависимости от нормы высева).

ВАЖНО! Высев норм ниже 30 кг/га производить исключительно из одного отсека бункерного устройства.

При работе комплекса на микровысевае мелкосеменных культур (от 2 до 10 кг/га) отклонение по неравномерности и неустойчивости может составлять до 15 %. В режиме микровысева следует производить более точную настройку нормы высева. Для этого следует увеличить количество оборотов катушки высеваящего аппарата в пределах от 30 до 50 оборотов (в

зависимости от нормы высева).

При работе комплекса на высоких нормах высева (свыше 250 кг/га) рекомендуется производить высев посевного материала из двух отсеков бункера. В настройках конфигурации бункера применить схему высева семян из двух отсеков, клапаны подачи посевного материала переключить на совмещенную подачу посевного материала.

6.3.1 Регулировка норм высева системой управления СКУ

Регулировка норм высева описана в РЭ на СКУ-КП-01, входящей в комплект документации, прилагаемой к изделию. Более полная информация по эксплуатации и работе системы управления отражено в руководстве по эксплуатации Системы контроля и управления посевным комплексом СКУ-КП-01 ИЮТЛ.421457.001 РЭ.

6.3.2 Регулировка норм высева ручная

6.3.2.1 Оператор должен вручную отрегулировать привод Zero-Max для настройки норм высева. Регулировка нормы высева при этом регулируется при замене актуаторов редукторов на талрепы из состава ЗИП бункера. Регулировка производится изменением длины талрепа. Ориентация по норме высева по шкале редуктора.

Выбрать заданную норму высева из таблицы 6.2, и используя значения, настроить диапазон. Три диапазона показаны на рисунке 6.6.

6.3.2.2 Для регулировку диапазона высева необходимо ослабить натяжную звездочку и переставить цепь, как показано на рисунке 6.6. Отрегулировать прогиб цепи привода с условием провисания контура при усилии 10 кгс не более 12 мм. Убедиться в наличии слабины в цепи, не перезатягивать.

Таблица 6.2

Норма высева кг/га	Диапазон	Настройка диапазона	
		Вал высевающей катушки	Выходной вал Zero-Max
До 36	низкий	48 зубьев	12 зубьев
37–151	1:1	32 зуба	32 зуба
152 и выше	высокий	20 зубьев	40 зубьев

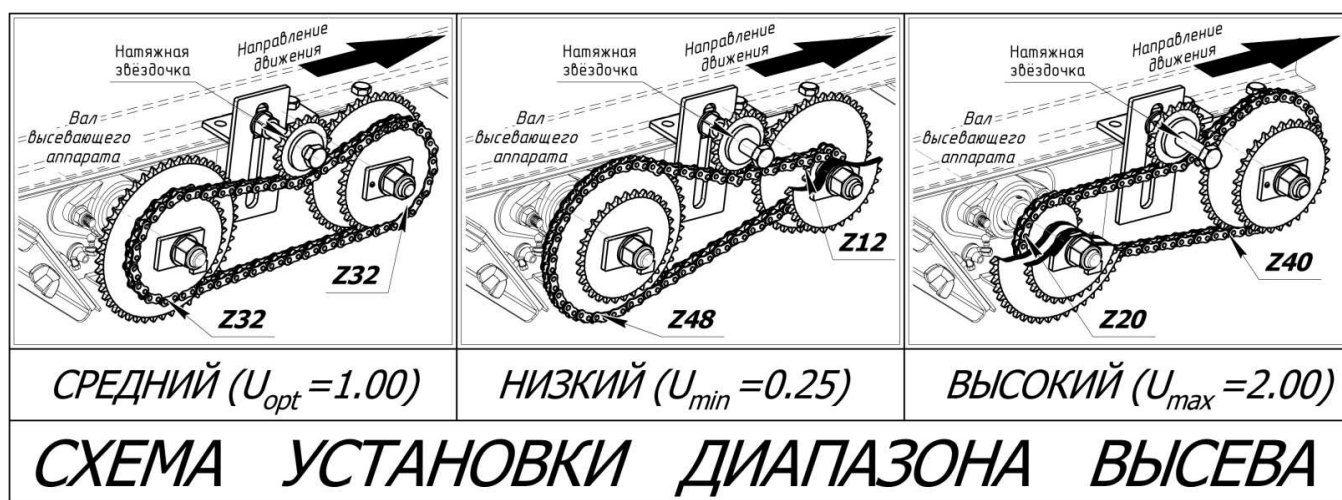


Рисунок 6.6

Для обеспечения точной проверки нормы высева настройка привода Zero-Max должна быть установлена как можно ближе к настройке, которая установлена при операциях посева. В таблице 6.3 найти заданную норму внесения. Затем найти положение привода Zero-Max.

Таблица 6.3 – Рекомендации по проверке нормы высева

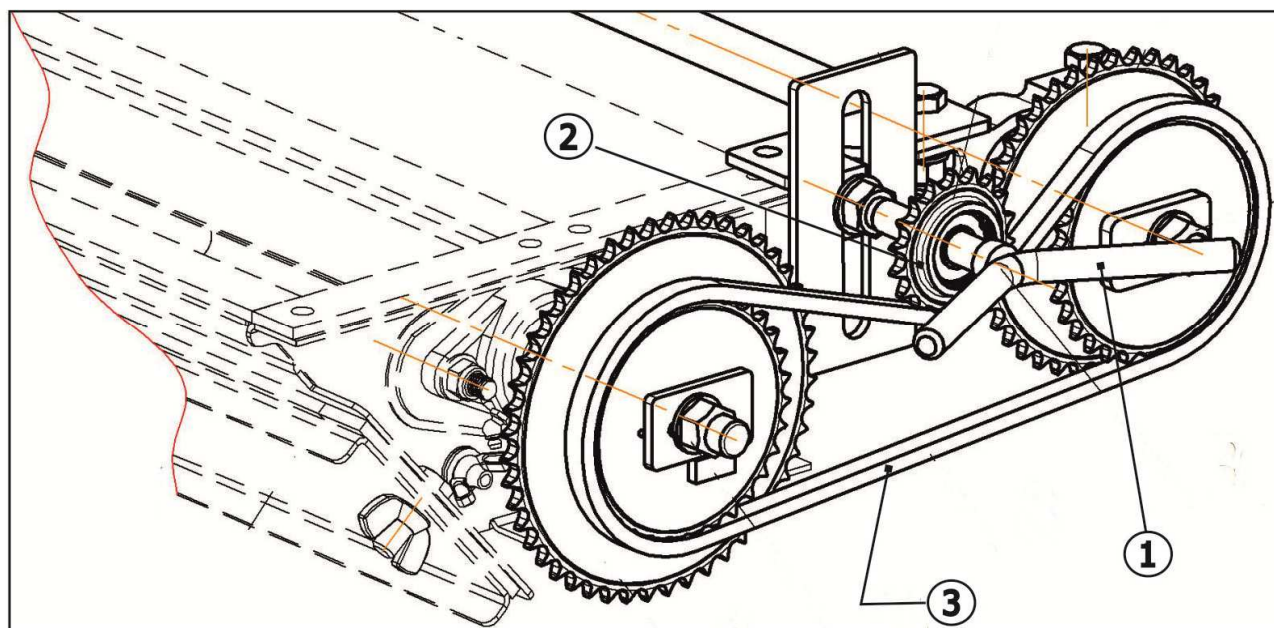
Заданная норма высева, кг/га	Диапазон	Предполагаемое положение привода Zero-Max
3–5	НИЗКИЙ	15
6–11	НИЗКИЙ	25
12–17	НИЗКИЙ	30

Продолжение таблицы 6.3

Заданная норма высева, кг/га	Диапазон	Предполагаемое положение привода Zero-Max
18–22	НИЗКИЙ	40
23–29	НИЗКИЙ	50
30–36	НИЗКИЙ	65
37–45	1 : 1	25
46–56	1 : 1	30
57–84	1 : 1	40
85–112	1 : 1	50
113–129	1 : 1	65
130–151	1 : 1	75
152–196	ВЫСОКИЙ	45
197–224	ВЫСОКИЙ	60
225–400	ВЫСОКИЙ	70

6.3.2.3 Для регулировки натяжения цепи привода высевающего аппарата повернуть рукоятку 1 влево, переместить натяжную звездочку 2 вверх или вниз. Затем повернуть рукоятку

1 вправо, зафиксировав положение натяжной звездочки (см. рисунок 6.7).



1 – рукоятка; 2 – натяжная звездочка; 3 – цепь

Рисунок 6.7

6.4 Установка звёздочек привода по ширине захвата комплекса

Система высева пневматического бункера должна быть отрегулирована с учетом ширины посевного агрегата установкой звёздочек, установленных на редукторе привода справа по ходу движения (см. приложение Г).

Для определения звёздочек привода бункера комплекса посевного необходимо руководствоваться его шириной захвата, кинематической схемой привода (Приложение Г и данными таблицы Г.1).

Ширина захвата посевного комплекса в составе бункера АТ-8 и посевной части комплекса SH-8200 – 8,2 метра.

Количество каналов дозирования семенного материала – 4 или 6 (в зависимости от исполнения), сошников дисковых – 56 шт.

Количество каналов дозирования минеральных удобрений – 4 или 6 (в зависимости от исполнения), сошника со стрелчатыми лапами – 32 или 33 шт., (в зависимости от исполнения).

Перед запуском бункера надлежит проконтролировать установленные звёздочки $Z_A = 30$ зубьев (нижняя звёздочка редуктора) и $Z_B = 25$ зубьев (верхняя звёздочка редуктора), редуктора привода (рисунок 6.8).

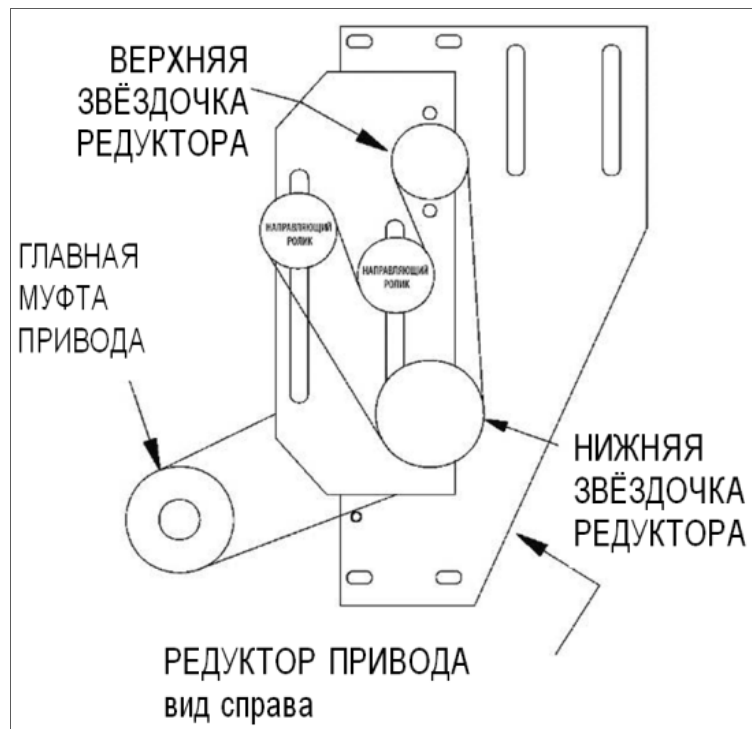


Рисунок 6.8

6.5 Регулировка высевающего аппарата по высевающей способности

Конструктивно предусмотрена регулировка пропускной способности высевающих аппаратов бункера пневматического (рисунок 6.9).

Регулировку пропускной способности высевающих аппаратов следует производить при значительных изменениях в норме высева или при переходе на высев другой фракции и культуры.

Так высев мелкосеменных культур и при норме высева от 10 до 100 кг/га необходимо регулировать зазор между катушкой и заслонкой зазор (**В**) в диапазоне от 2 до 3 мм. Рекомендуется при норме высева от 10 до 50 кг/га производить высев из одного отсека бункера.

При высева семян пшеницы, ячменя, овса и схожих по размеру и норме высева культурам рекомендуется устанавливать между катушкой и заслонкой зазор (**В**) в диапазоне от 5 до 7 мм.

В таблице 6.4 указана регулировка заслонки высевающего аппарата.

При высева крупносемянных культур и при значительных нормах высева (от 280 до 400 кг/га) рекомендуется произвести демонтаж заслонки для обеспечения максимальной высевающей способности бункера пневматического.

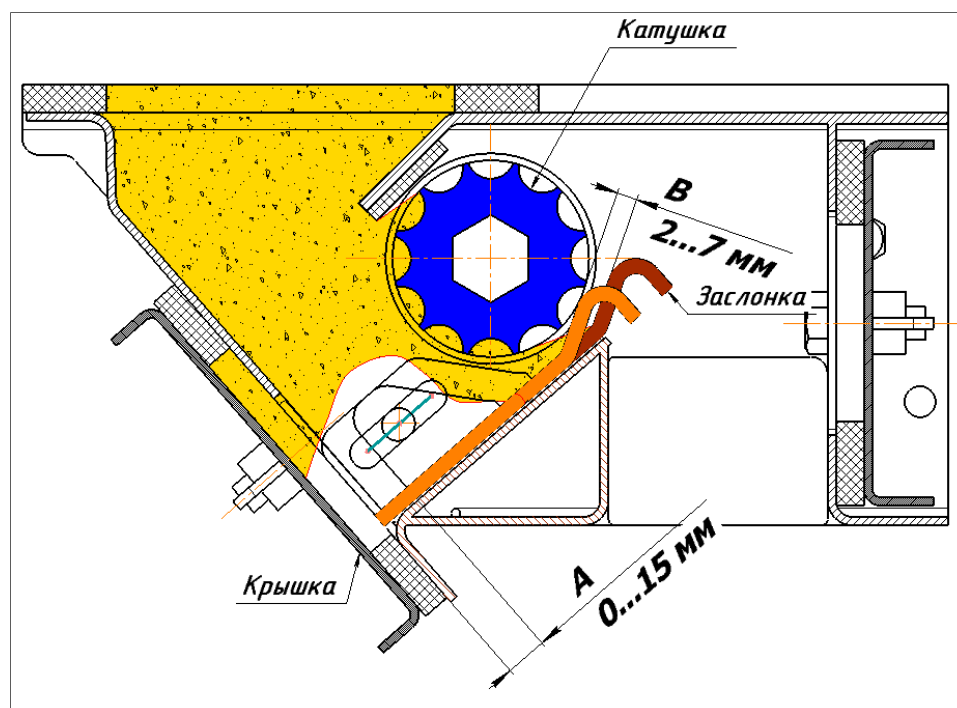


Рисунок 6.9

Таблица 6.4 - Регулировка заслонки высевающего аппарата

Расстояние от фланца до торца заслонки, размер А, мм	Зазор между катушкой и заслонкой, размер В, мм	Применение по норме высева, кг/га
0	2,0	10-100
1	2,3	10-100
2	2,7	10-100
3	3,0	30-150
4	3,3	30-150
5	3,7	30-150
6	4,0	30-150
7	4,3	30-150
8	4,7	30-150
9	5,0	50-250
10	5,3	50-250
11	5,7	50-250
12	6,0	80-300
13	6,3	80-300
14	6,7	80-300
15	7,0	80-300

6.6 Перевод на однопоточную схему подачи

Для исполнений бункеров с клапанами переключения потока подачи воздушной смеси реализация однопоточной схемы подачи посевного материала в подсошниковое пространст-

во стрельчатой лапы производится перенастройкой дозирующей системы на совмещенную подачу семян и удобрений в магистрали первичных семяпроводов и наоборот (см. рисунки 2.15-2.16).

Следует обратить внимание на положение клапанов потоков первичных магистралей пневмодозирующей системы (рисунок 6.10).

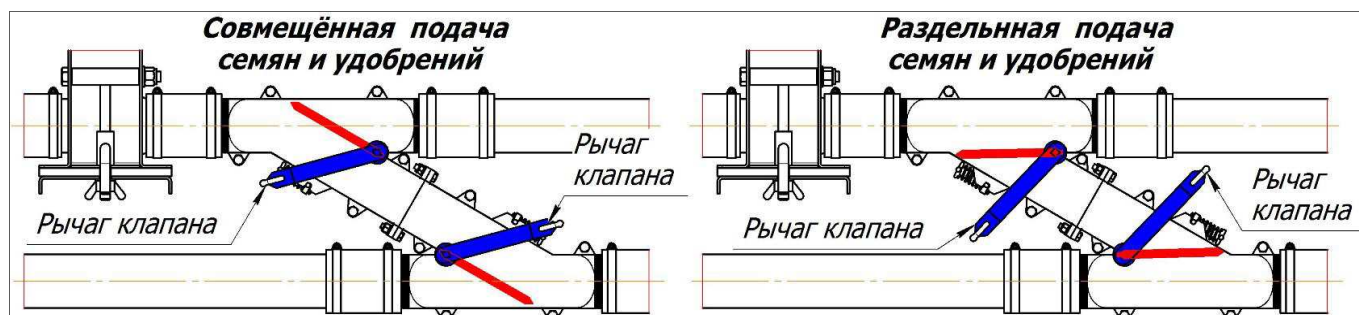


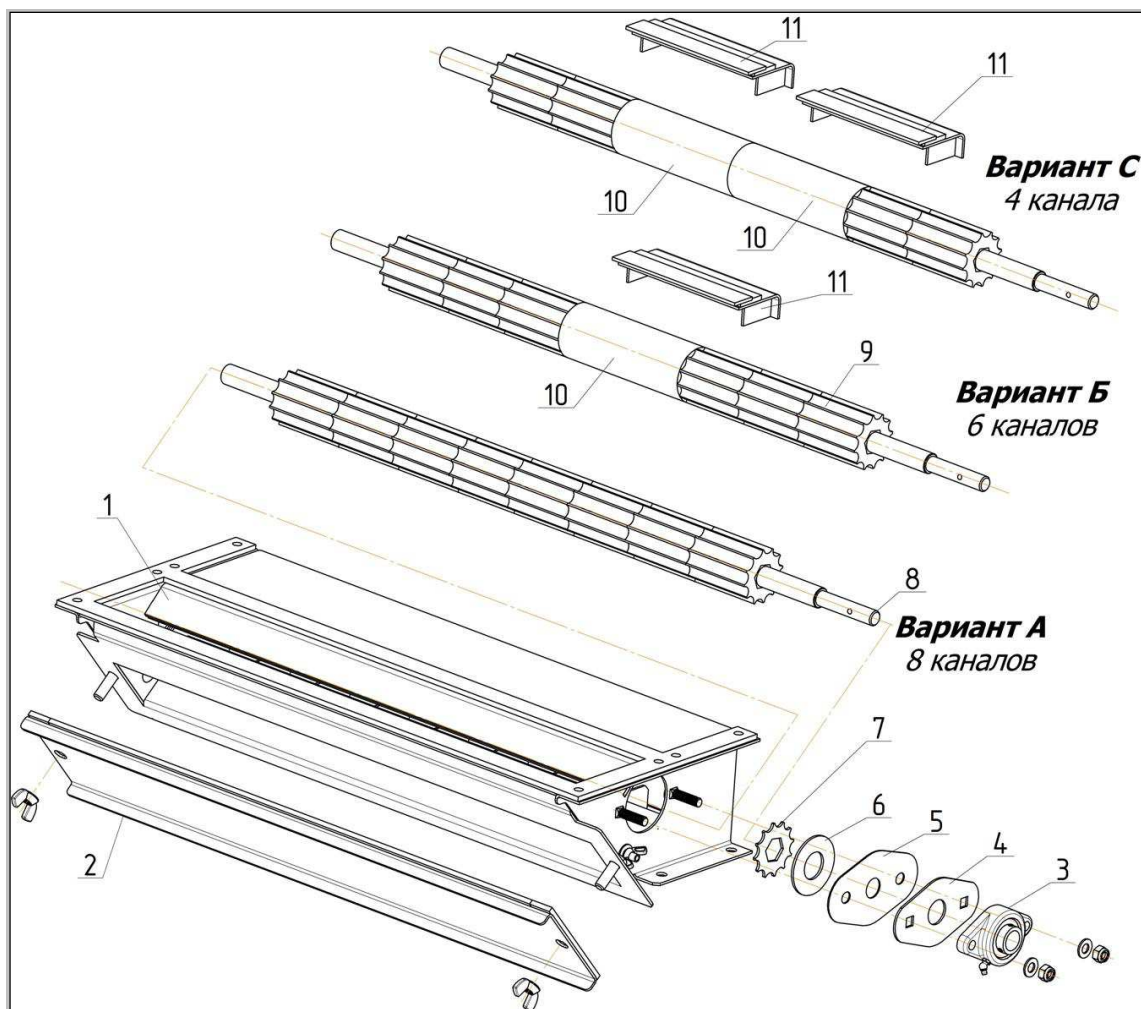
Рисунок 6.10

6.7 Устройство высевающего аппарата в зависимости от исполнения

В базовой комплектации бункера предусмотрено исполнение высевающих аппаратов для подачи посевного материала в 4 канала дозирования.

Возможно произвести переоборудование пневмосистемы бункера и высевающих аппаратов с 4-х линейного на 6-ти линейное исполнение.

Исполнения высевающих аппаратов в зависимости от количества линейных выходов пневмосистемы представлено на рисунке 6.11.



1 – корпус высевяющего аппарата; 2 – крышка, 3 – подшипниковая опора; 4 – шайба; 5 – прокладка; 6 – шайба защитная; 7 – вставка; 8 – вал высевяющий АТ-11.45.960; 9 – вал высевяющий АТ-11.45.960-01; 10 – вставка; 11 – заслонка

Рисунок 6.11 – Переоборудование высевяющего аппарата со схемы дозирования 4 канала в 6 каналов

На рисунке 6.12 показан корпус раструба вентилятора.

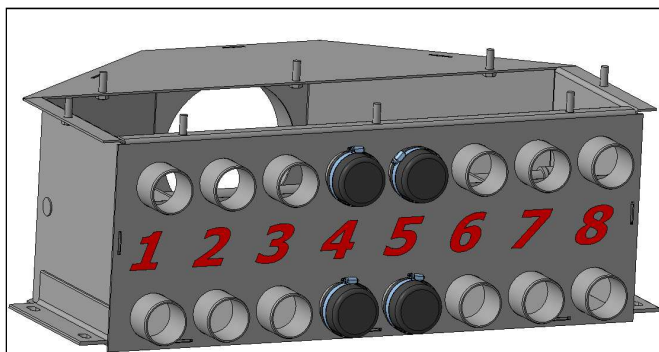


Рисунок 6.12 – Корпус раструба вентилятора

Переоборудование пневмосистемы бункера рекомендуется производить по отдельным инструкциям по переоборудованию разработанных АО «КЛЕВЕР».

6.8 Система управления приводом (СКУ)

Бункер пневматический оснащён системой управления привода, имеющей исполнения программного обеспечения (ПО) и версии в зависимости от вида и исполнения посевного комплекса. Поэтому перед запуском в эксплуатацию надлежит произвести сверку на соответствие конфигурации комплекса посевного и версии ПО.

Более полная информация по эксплуатации и работе системы управления отражено в руководстве по эксплуатации Системы контроля и управления посевным комплексом СКУ-КП-01 ИЮТЛ.421457.001 РЭ.

В таблице 6.5 указаны входные данные по исполнениям СКУ.

Таблица 6.5 - Входные данные по исполнениям СКУ

Версия ПО	Ширина захвата, м	Кол-во линейных выходов СЕМЯН	Кол-во линейных выходов УДОБРЕНИЙ	Число выходов из делительной головки СЕМЯН	Число выходов из делительной головки УДОБРЕНИЙ	Кол-во сошников СЕМЯН	Кол-во сошников УДОБРЕНИЙ
SC-8200V1	8,2	4	совместно	8	совместно	32	совместно
SC-8200V2	8,2	6	совместно	5,6,6,6,5,5	совместно	33	совместно
SH-8200V1	8,2	4	4	14	8	56	32
SH-8200V2	8,2	6	6	9,9,10,10,9,9	5,6,6,6,5,5	56	33

6.9 Замена шин и колес

При замене шин и колес строповку машины производить за усиленные строповочные проушины, находящиеся в верхней части бункера. Возле каждой проушины наклеена табличка «Знак строповки». **ВАЖНО!** БУНКЕР ДОЛЖЕН БЫТЬ ПУСТЫМ!

6.10 Регулировка оборотов шнека загрузочного

Частота вращения шнека регулируется при помощи дросселей. Для регулировки скорости шнека в прямом направлении необходимо отрегулировать дроссель 1, для регулировки в обратном направлении дроссель 2 (см. рисунок 6.13).

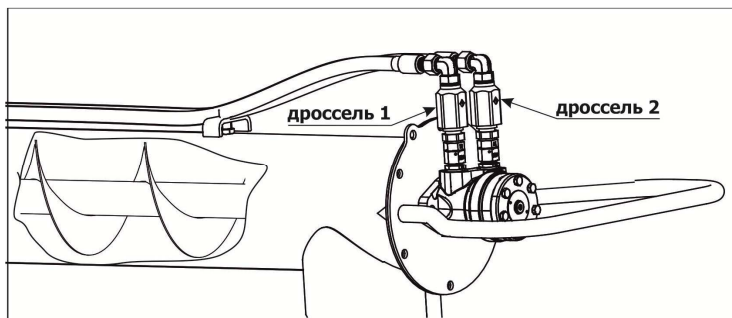


Рисунок 6.13

Регулировку дросселей производить следующим образом: ослабить контргайку, вращать корпус (рисунок 6.14).

Вращение по часовой стрелке (глядя на торец) увеличивает скорость вращения гидромотора. Вращение против часовой стрелки (глядя на торец) уменьшает скорость вращения гидромотора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ ПРИ РАБОТАЮЩЕЙ ГИДРОСИСТЕМЕ НАХОДЯЩЕЙСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ!

Рекомендуемая частота вращения шнека 400 об/мин.

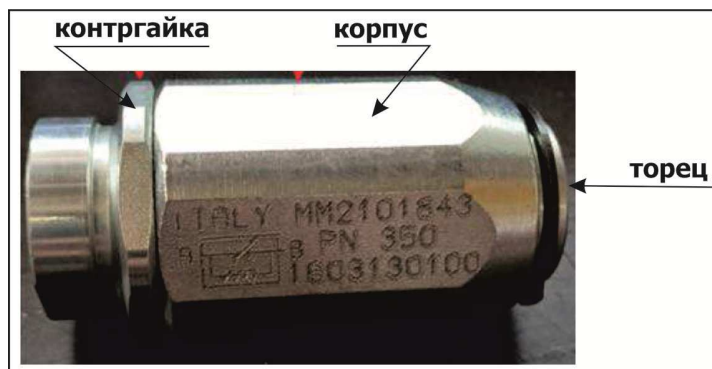


Рисунок 6.14 - Дроссель

6.11 Перевод шнека загрузочного в транспортное положение

Последовательность перевода шнека в транспортное положение:

1. Произвести выгрузку посевного материала из шнека в бункер до его опорожнения.
2. Отключить подачу масла в линии управления работой шнека.
3. Удерживая за рукоятку, перевести штангу подвески шнека вдоль бруса рамы и зафиксировать её положение штырем фиксации.
4. Провернуть до упора и зафиксировать поворотный рычаг подвески шнека.
5. Удерживая шнек за воронку уложить его в переднюю направляющую, после чего поднять и завести трубу шнека в захват.
6. При помощи рукоятки зафиксировать шнек в охвате поворотом рычага до упора вниз.
7. Провернуть лоток шнека горловиной вниз, для опорожнения от остатков посевного материала.

Перевод шнека из транспортного положения в рабочее производить в обратной последовательности.

7 Техническое обслуживание

7.1 Общие указания

Бункер в течение всего срока службы должен содержаться в технически исправном состоянии, которое обеспечивается системой мероприятий по техническому обслуживанию, носящему планово-предупредительный характер.

Настоящие правила технического обслуживания обязательны при эксплуатации бункера. Бункер, не прошедший очередного технического обслуживания, к работе не допускается.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО БУНКЕРА И ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРА В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ПОСТАВИТЬ ЕГО НА СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ И ВЫКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛЬ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА ВЕНТИЛЯТОРЕ ОБЕСПЕЧИТЬ ОТКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА.

ВАЖНО! ПРИ РАБОТЕ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ИМЕТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И ПЕРЧАТКИ.

ВНИМАНИЕ! НЕ ОТКРУЧИВАТЬ ДЕТАЛИ ГИДРАВЛИКИ, ЕСЛИ ЭТИ ДЕТАЛИ НАХОДЯТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ. ДО ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ СПУСТИТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ.

ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ НА НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН И ПОДТЕКОВ.

7.2 Виды технического обслуживания, выполняемых при обслуживании бункера

Виды технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – через каждые 8-10 ч работы под нагрузкой;
- первое техническое обслуживание (ТО-1) – через каждые 50 ч работы под нагрузкой;
- техническое обслуживание при постановке на хранение (сезонное техобслуживание);
- техническое обслуживание при хранении;
- техническое обслуживание при снятии с хранения.

Техническое обслуживание в период длительного хранения проводится через каждые два месяца при хранении в закрытом помещении, ежемесячно - при хранении на открытых пло-

щадках и под навесом.

7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО

При проведении ЕТО выполнить следующие виды работ:

- очистить бункер от грязи, остатков удобрений и семян. Все составные части изделия должны быть чистыми;
- проверить состояние крепления;
- все резьбовые соединения должны быть затянуты;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение цепей;
- произвести смазку узлов бункера согласно п. 7.2.6 настоящего РЭ;
- запустить двигатель трактора и проверить на холостом ходу работу механизмов бункера;
- устранить обнаруженные недостатки и неисправности.

7.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1

При проведении ТО-1 выполнить следующие виды работ:

- провести операции ЕТО;
- проверить внешним осмотром крепление;
- крепления должны быть исправными, резьбовые соединения должны быть затянуты;
- смазать механизмы бункера согласно п.7.2.6 настоящего РЭ, масленки должны быть очищены от грязи;
- провести регулировку бункера, предусмотренные разделом 6 настоящего РЭ;
- запустить двигатель трактора и проверить на холостом ходу работу гидрооборудования бункера;
- устранить обнаруженные недостатки и неисправности;
- бункер должен работать без заеданий, посторонних шумов и стуков.

7.2.3 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению

При постановке бункера на хранение после окончания сезона выполнить следующие работы:

- очистить бункер от пыли и грязи, остатков удобрений и семян, обдуть сжатым воздухом;
- очистку произвести снаружи и внутри бункера. Машина должна быть чистой и сухой;
- проверить техническое состояние бункера;
- устранить обнаруженные неисправности, заменить изношенные детали;

- проверить и, при необходимости, подтянуть крепление составных частей бункера, резьбовые соединения должны быть затянуты и надежно законтрены;
- снять цепи, очистите их, промыть промывочной жидкостью;
- установить цепь на место в бункере без натяжения;
- при хранении бункера на открытой площадке, цепь после проварки в масле сдать на склад, указав номер изделия;
- проверить, нет ли течи смазки из редукторов;
- нанести защитную смазку на все неокрашенные и несмазанные поверхности бункера, детали трения, зубья звездочек приводных цепей, резьбовые поверхности регулируемых механизмов, а также детали, которые подвергаются истиранию в работе.
- зачистить и обезжирить места поврежденной окраски;
- восстановить окраску на таких местах путем нанесения лакокрасочного покрытия или покрыть эти места защитно-восковым составом.

7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении

При техническом обслуживании проверить:

- положение составных частей, комплектность бункера. Устранить обнаруженные недостатки и неисправности;
- проверить состояние защитных покрытий на поверхностях бункера и, в случае обнаружения следов коррозии, очистить пораженную поверхность, окрасить или покрыть защитной смазкой;
- состояние бункера в закрытых помещениях проверять через каждые два месяца, а при хранении на открытых площадках и под навесом – ежемесячно.

7.2.5 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения

После хранения расконсервировать машину, установить все снятые ранее узлы и детали, провести работы по досборке, монтажу, навешиванию и регулировке бункера согласно настоящему РЭ.

7.2.6 Смазка механизмов бункера

7.2.6.1 Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать.

Достаточная и своевременная смазка увеличивает сроки эксплуатации и надежность бункера. Смазку производить в соответствии с таблицей 7.1, и объектами смазки, представленными на рисунках 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1

Номер позиции на схеме смазки	Наименование, обозначение сборочной единицы. Место смазки	Количество сборочных единиц в изделии	Наименование и обозначение марок ГСМ	Масса или объем в килограммах или литрах ГСМ, заправляемых в изделие при пополнении (кол. точек смазки или заправочных емкостей)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, ч	Примечание
1	Ступица колеса (АТ-8.08.000)	2	Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	0,1 (2)	50	
2	Подшипник привода высевающего аппарата (АТ-8.42.100)	2		0,1 (4)	50	
3	Подшипник главного привода (АТ-8.42.200)	1		0,1 (2)	50	
4	Подшипник редуктора привода (АТ-8.42.300)	1		0,1 (4)	50	
5	Подшипник редуктора ZMax (АТ-8.42.400)			0,1 (6)	50	
6	Подшипник высевающего аппарата (АТ-8.45.000)	1		0,1 (4)	50	
7	Механизм поддержки шнека	1		0,1 (3)	100	
8	Домкрат	1		0,1 (1)	100	
9	Редуктор Zero-Max	2	Масло трансмиссионное G-PROFI HEAVY GRIP GL-5 85W-140	4,5 (2)	500	

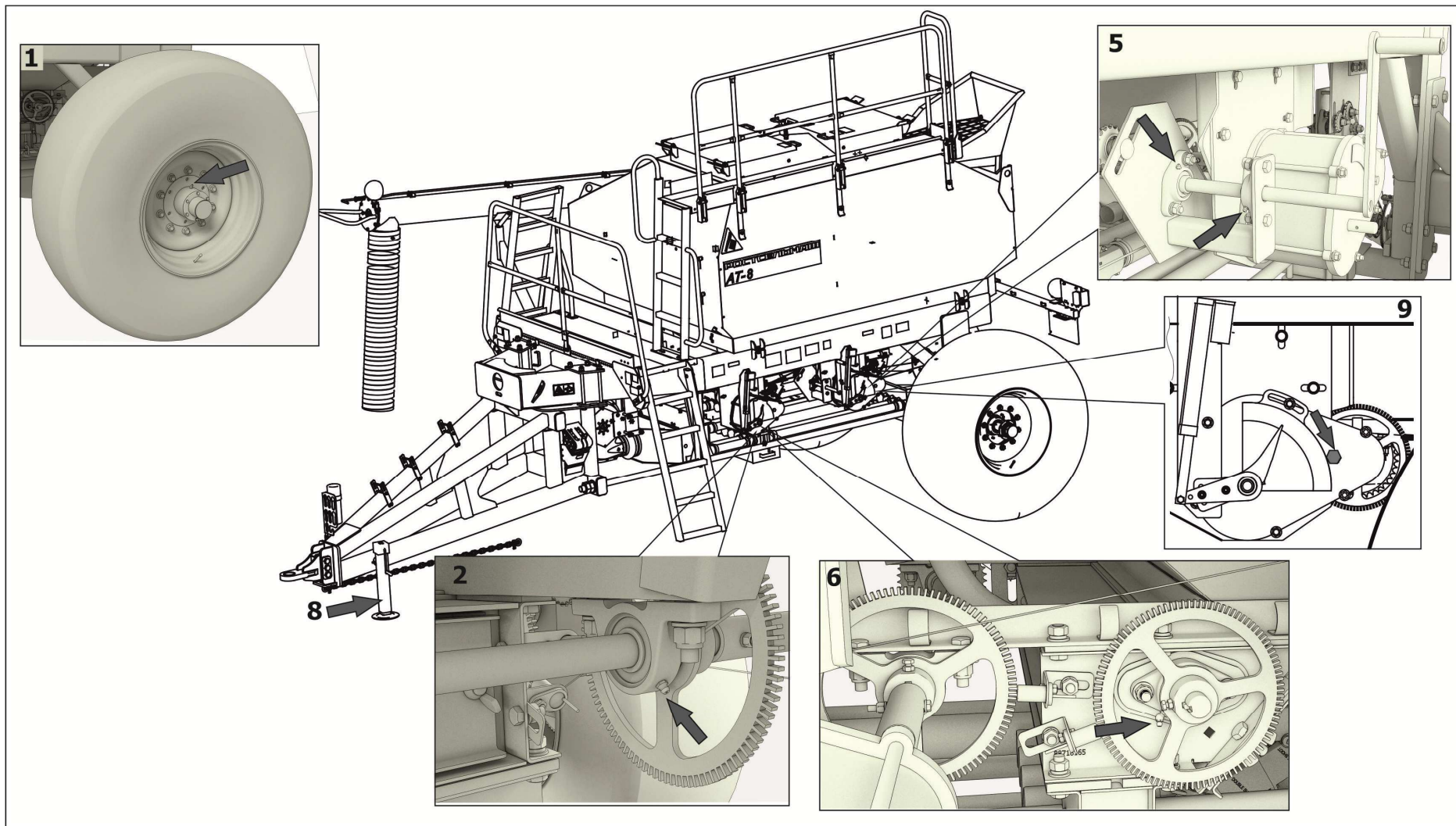


Рисунок 7.1 – Объекты смазки бункера

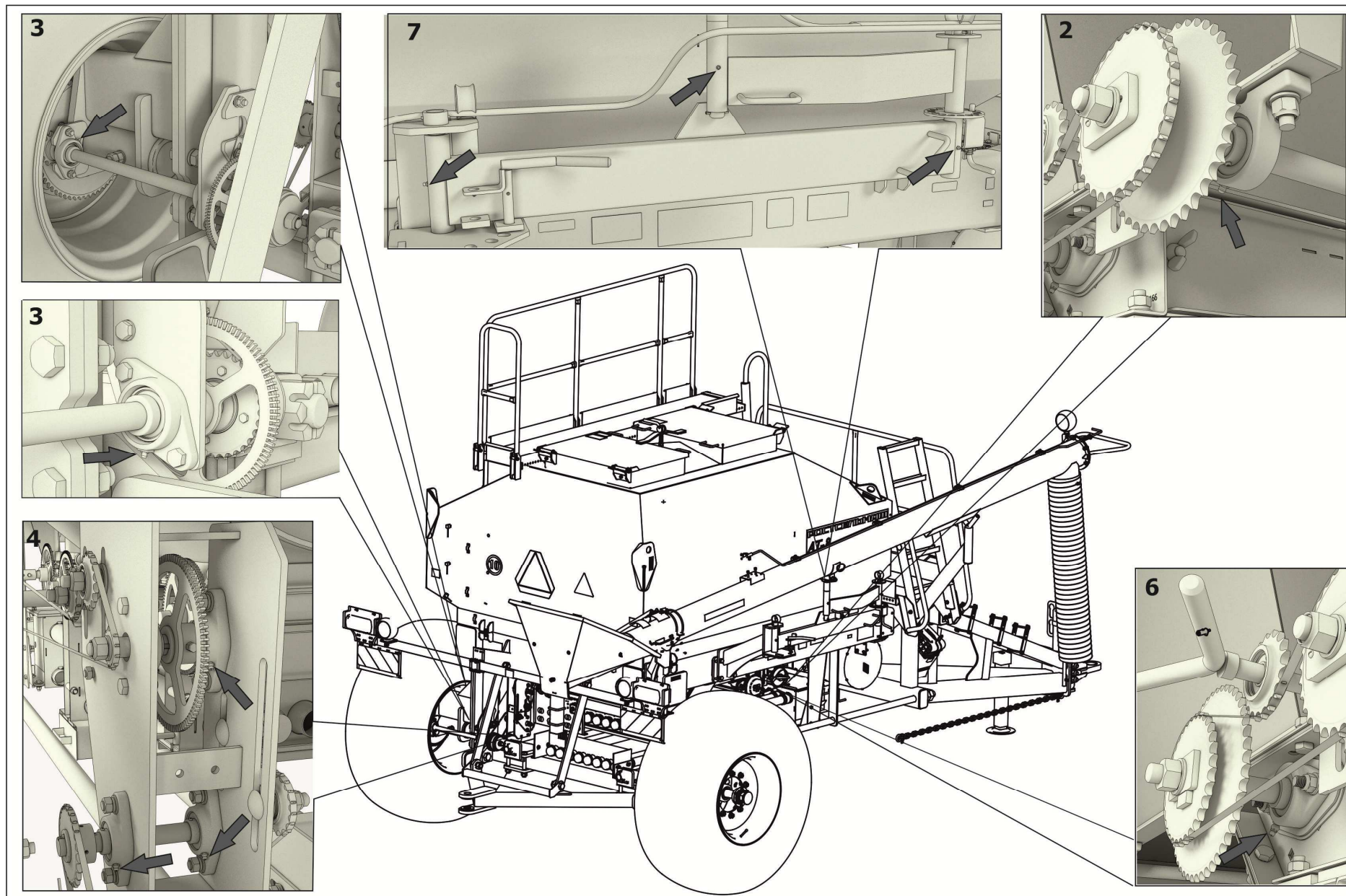


Рисунок 7.2 – Объекты смазки бункера

Смазочные материалы должны находиться в чистой посуде, шприц – в чистом состоянии. Перед смазкой масленки должны быть протерты чистой ветошью. Для равномерного распределения смазки включить рабочие органы бункера и прокрутить их на холостых оборотах от 2 до 10 мин.

7.2.6.2 Необходимо контролировать уровень масла в редукторе Zero-Max. **ВАЖНО!** МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ZERO-MAX ПО ОТВЕРСТИЮ ПРОБКИ. МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ МАСЛА – НЕ НИЖЕ ОСИ СТРЕЛКИ (рисунок 7.3).

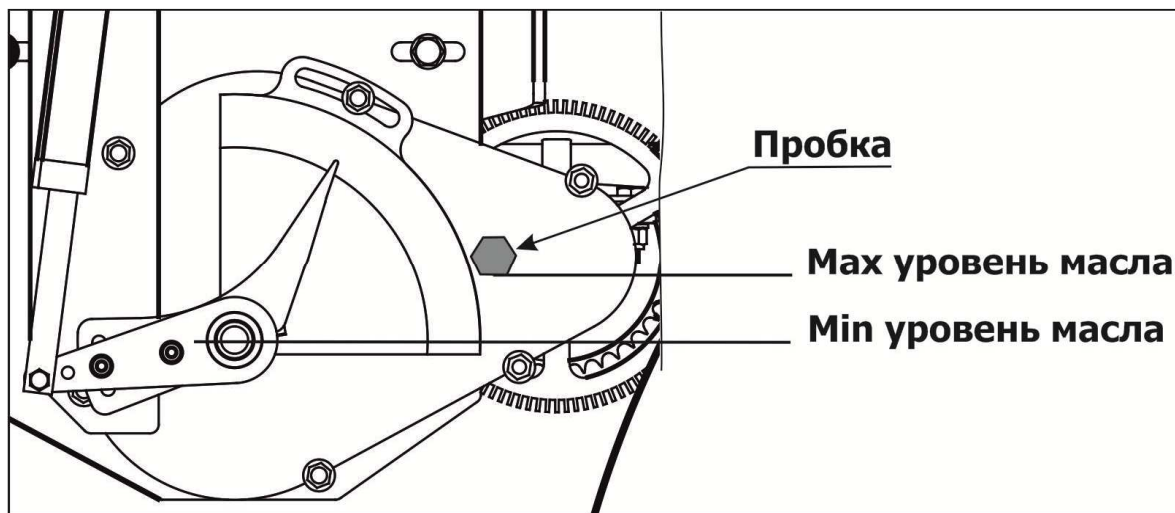


Рисунок 7.3

8 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению

Неисправности и методы их устранения указаны в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Неисправность	Внешнее проявление	Метод устранения
Не включается система высева	Неправильно установлен концевой выключатель на посевном агрегате	Отрегулировать выключатель таким образом, чтобы при максимально поднятом положении колес штырь выключателя отклонялся на 45-50°.
	Дефектный концевой выключатель на посевном агрегате	Заменить концевой выключатель
	Нарушение электрического соединения	Восстановить электрическое соединение. Проверить состояние разъемов и присоединение проводов.
	Сбой в работе электрической муфты на трансмиссии	Заменить электрическую муфту
	Забиты редра катушки удобрением или грязью	Очистить катушки высевающего аппарата
	Нарушение электрического соединения муфты	Произвести ремонт кабельной разводки и присоединений
	Подача несоответствующего напряжения	Проверить напряжение электрической цепи, требуется минимум 12 В
Забивание высевающих аппаратов	В корпусе высевающего аппарата инородные предметы	Очистить корпус высевающего аппарата
	Не отрегулирован зазор между катушкой и заслонкой ТВ высевающем аппарате	Произвести регулировку зазора в соответствии с рекомендациями
После остановки и запуска вентилятора выходит большое количество	Шланг(и) наддува резервуара между корпус(ами) высевающего аппарата и резервуаром забиты продуктом	Отключить шланги наддува резервуара и при необходимости отключить герметизирующие трубы, которые идут от верхней к нижней части резервуара
Забивание первичных семяпроводов	Низкая частота вращения вентилятора	Увеличить частоту вращения вентилятора
	Большая подача посевного материала, пневмосистема перегружена	Снизить рабочую скорость комплекса
	Сгиб или повреждение семяпровода	Заменить участок семяпровода, имеющий повреждение

Продолжение таблицы 8.1

Неисправность	Внешнее проявление	Метод устранения
	Семяпровод забит инородным предметом	Произвести очистку семяпровода
	Не обеспечена пропорциональная подача воздуха в верхние и нижние порты пневмосистемы	Произвести регулировку подачи воздуха в распределителе
	Значительный провис семяпровода и скопление в нем посевного материала	Отрегулировать длину семяпроводов, не допуская значительных провисаний и малых радиусов сгиба (заломов)
Несоответствие фактической нормы заданой	Расход посевного материала не соответствует расчётному (заданой норме)	Произвести повторно калибровку нормы высева в соответствии с рекомендациями АТ-11.110.000 РЭ
		Проверить работу датчиков подсчета импульсов в соответствии с рекомендациями АТ-11.110.000 РЭ
		Увеличить пробу материала при калибровке нормы высева, насколько позволяет вместимость лотка для калибровки
	Утечка воздуха	Проверить уплотнители крышки на утечку
	Канавки в катушках высевающего аппарата заполнены продуктом	Очистить катушку корпуса высевающего аппарата
	Забивание корпуса высевающего аппарата	Очистить корпус высевающего аппарата
	Забивание семяпроводов	Очистить семяпроводы
Электромагнитная муфта не работает	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Разрыв в кабельном соединении, повреждение разъема	Произвести ремонт соединения, разъёма
	Вышло из строя реле	Заменить реле
	Шнур питания не подсоединен надлежащим образом к монтажным жгутам трактора	Проверить подключение к источнику питания
Актuator не работает	Перегорел потенциометр	Заменить актуатор
	Разрыв в кабельном соединении, повреждение разъема	Произвести ремонт соединения, разъёма
	Вышло из строя реле	Заменить реле
	Шнур питания не подсоединен надлежащим образом к монтажным жгутам трактора	Проверить подключение к источнику питания

Продолжение таблицы 8.1

Неисправность	Внешнее проявление	Метод устранения
	Деформация штока актуатора	Заменить актуатор
Монитор не включается	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Разрыв в кабельном соединении, повреждение разъема	Произвести ремонт соединения, разъёма
	Выход из строя монитора	Заменить монитор
	Шнур питания не подсоединен надлежащим образом к монтажным жгутам трактора	Проверить подключение к источнику питания
Сбои, ошибки, уведомления в работе системы управления и контроля	В соответствии с техописанием АТ-11.110.000 РЭ и ИЮТЛ.421457.001 РЭ	В соответствии с техописанием АТ-11.110.000 РЭ и ИЮТЛ.421457.001 РЭ

9 Правила хранения

9.1 Общие требования к хранению

Бункер в хозяйстве в осенне-зимний период и в период полевых сельскохозяйственных работ должны храниться согласно ГОСТ 7751-2009 и ГОСТ 9.014-78.

Бункер необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения допускается хранить бункер на открытых специально оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения в соответствии с ГОСТ 7751-2009.

Места хранения должны быть обеспечены противопожарными средствами и условиями удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения.

Бункер ставят на хранение:

- межсменное – перерыв в использовании бункера до 10 дней;
- кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;
- длительное – более двух месяцев.

Бункер на межсменное и кратковременное хранение должен быть поставлен непосредственно после окончания сельскохозяйственных работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента их окончания.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНИТЬ БУНКЕР И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ И ГАЗОВ.

Не допускается хранение бункера в упакованном виде свыше 24 месяцев без переконсервации.

9.1.1 Требования к межсменному хранению

Допускается хранить бункер на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.

Бункер следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с него составных частей. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости бункера, должны быть плотно закрыты.

9.1.2 Требования к кратковременному хранению

Бункер следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с него составных частей.

9.1.3 Требования к длительному хранению

Длительное хранение бункера необходимо осуществлять в закрытых помещениях или под

навесом.

Состояние бункера следует проверять в период хранения в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, а под навесом – ежемесячно.

ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ХРАНЕНИЕМ БУНКЕРА, ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

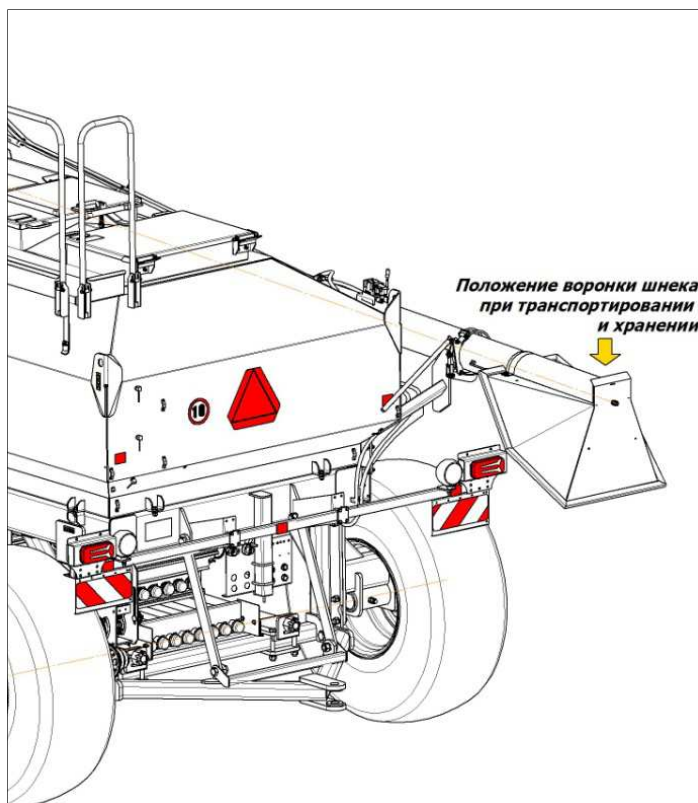


Рисунок 9.1 – Положение воронки шнека при хранении и при работе

9.2 Консервация

Временная противокоррозионная защита бункера от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения обеспечивается консервацией. Применяемые материалы обеспечивают защиту бункера и его узлов на период хранения и транспортирования в течение года. Консервацию необходимо производить в специально оборудованных помещениях или других участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Бункер должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту бункера производить по вариантам защиты ВЗ-1 (защита консервационными маслами), ВЗ-2 (защита рабоче-консервационными маслами) согласно ГОСТ 9.014-78.

Нанесение консервационных масел на наружные поверхности изделий производить погружением, распылением или кистью (тампоном).

В период эксплуатации бункера при межсменном, кратковременном и длительном хранении, методы консервации и условия хранения обеспечивает предприятие, эксплуатирующее бункер.

9.3 Расконсервация и переконсервация

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протирать ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими растворами с последующей сушкой. Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервацию бункера производят в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечению сроков защиты. Для переконсервации бункера используется вариант временной защиты, применяемый для его консервации. Возможно повторное применение средств временной противокоррозионной защиты после восстановления их защитной способности.

10 Транспортирование

10.1 Перемещение бункера 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).

Бункер может транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке её к месту эксплуатации в условиях в части воздействия климатических факторов внешней среды – 7 (ЖІ) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – по ГОСТ 23170-78.

Размещение и крепление изделия должны соответствовать Техническим условиям погрузки и крепления грузов. Во время транспортирования грузовые места должны быть надежно закреплены. Все погрузочные работы необходимо производить с помощью подъемно-транспортных средств, грузоподъемностью не менее 5000 кг.

10.2 **ВАЖНО!** ТРАНСПОРТИРОВКУ БУНКЕРА ПРОИЗВОДИТЬ РАЗДЕЛЬНО ОТ КУЛЬТИВАТОРНОЙ ЧАСТИ КОМПЛЕКСА.

Перемещение комплекса в условиях эксплуатации, а также транспортировка по дорогам общего пользования надлежит производить отдельно – бункер пневматический и культиваторную часть комплекса в частично разобранном виде.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ БУНКЕРА ПЕРЕВЕСТИ ШНЕК ЗАГРУЗОЧНЫЙ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (см. п.6.11).

Перед транспортировкой бункера необходимо проверить состояние световозвращателей, сигнальных щитков, проконтролировать отсутствие посевного материала в отсеках бункера (при необходимости произвести очистку бункерных отсеков), его общее техническое состояние.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ БУНКЕР С ЗАПРАВЛЕННЫМИ СЕМЕНАМИ И УДОБРЕНИЯМИ!

ВАЖНО! ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ БУНКЕРА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ БЕЗ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, ЗАГРУЗКУ БУНКЕРА ПРОИЗВОДИТЬ В МЕСТЕ РАБОТЫ ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА.

ВАЖНО! ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ ПРОИЗВЕСТИ УКЛАДКУ ПОРУЧНЕЙ ОГРАЖДЕНИЯ НА ВЕРХНЮЮ ПЛОЩАДКУ БУНКЕРА. При транспортировании и во время работы агрегата

поручни ограждения должны быть уложены на верхнюю площадку бункера. Поднимают поручни ограждения на время обслуживания и загрузки отсеков бункера.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ БУНКЕРА ПРИКРЕПИТЬ СТРАХОВОЧНУЮ ЦЕПЬ МЕЖДУ СЦЕПНЫМ УСТРОЙСТВОМ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И СЦЕПНЫМ УСТРОЙСТВОМ БУНКЕРА.

11 Критерии предельных состояний

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

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

Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к рамной конструкции бункера:

– гидрооборудования и гидроарматуры;
– шин, дисков колёс, ступиц колёс;
– ступиц опорных колёс и прочих деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

– Второе состояние – это вид, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации бункера по назначению и передача его на утилизацию. Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации рамной конструкции. Критическая величина деформации рамной конструкции определяется исходя из:

– 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 в элементах рамной конструкции или шасси, необходимо остановить работу, доставить орудие в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом.

При необходимости обратиться в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

12 Вывод из эксплуатации и утилизация

Бункер после окончания срока службы или пришедший в негодность и не подлежащий восстановлению работоспособного состояния должен быть утилизирован с соблюдением общепринятых требований безопасности и экологии.

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

Перед утилизацией бункер подлежит разборке в специализированных мастерских на сборочные единицы и детали по следующим признакам: драгоценные материалы, цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.

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

- упаковочные материалы, резиновые и пластмассовые детали демонтировать и сдать в специализированную организацию для вторичной переработки и не смешивать с бытовым мусором;

- масло и гидравлическую жидкость следует сливать в специальную тару для хранения и сдавать в специализированную организацию по приему и переработке отходов для утилизации с соблюдением требований экологии в установленном порядке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННЫЕ ЖИДКОСТИ НА ПОЧВУ, В СИСТЕМЫ БЫТОВОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ, А ТАКЖЕ В ОТКРЫТЫЕ ВОДОЕМЫ!

В случае разлива отработанной жидкости на открытой площадке необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим его удалением и утилизацией.

13 Требования охраны окружающей среды

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации бункера 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, установленными органами местного самоуправления, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А **Схема гидравлическая принципиальная**

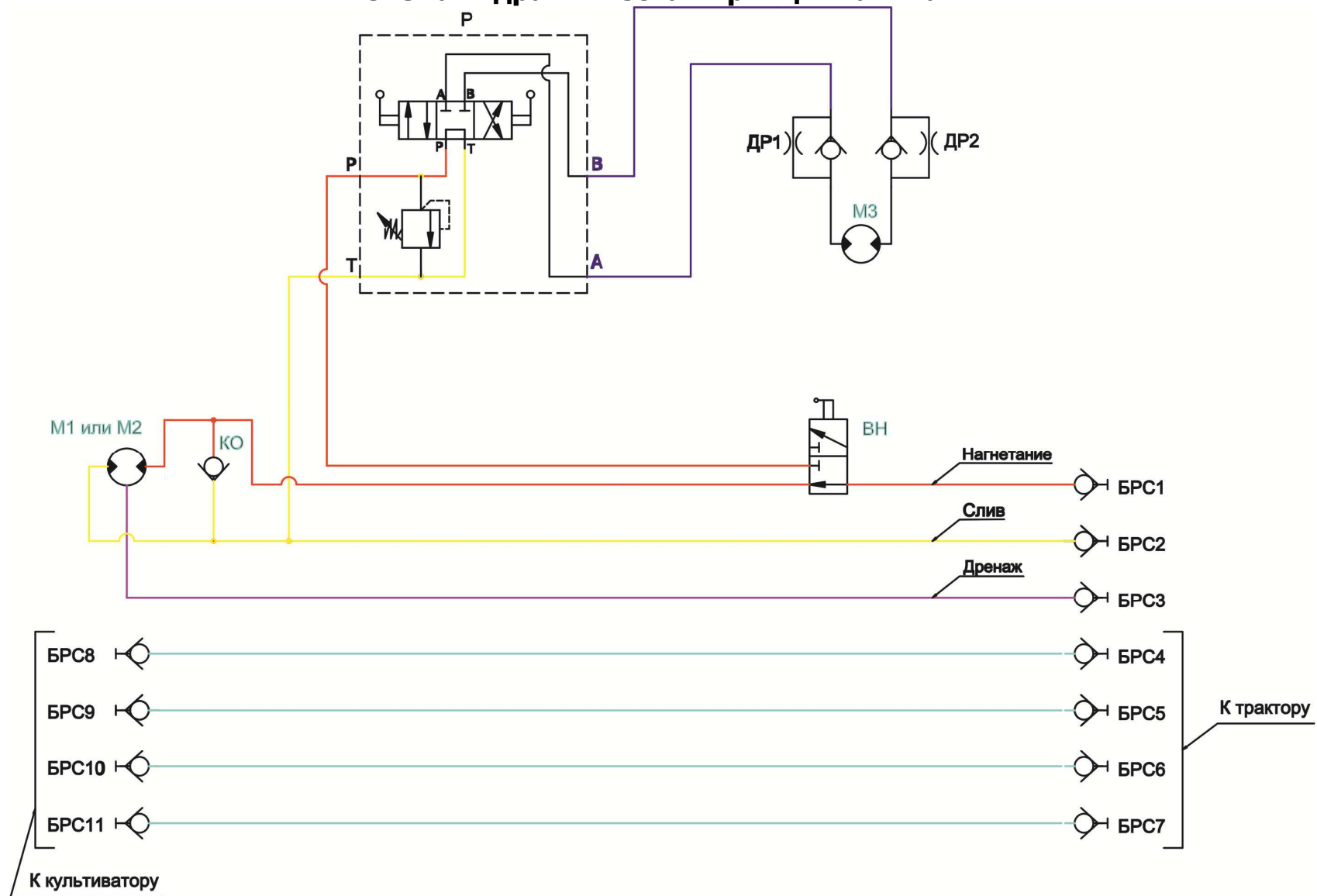


Рисунок А.1

Таблица А.1

Позиция. Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
М1	Гидромотор шестерённый Реверсивный (привод вентилятора 6")	1	Максимальная частота вращения 5500 об/мин
М2	Гидромотор шестерённый Реверсивный (привод вентилятора 8")	1	Максимальная частота вращения 4500 об/мин
М3	Гидромотор героторный (привод шнека)	1	
ВН	Кран трёхходовой	1	3/4"
КО	Клапан обратный	1	3/4"
ДР1, ДР2	Дроссель с обратным клапаном	2	Одностороннее действие. Трубный монтаж
Р	Гидрораспределитель с ручным управлением (с плитой монтажной и клапаном предохранитель- ным)	1	Ном. расход 150 л/мин
БРС1 БРС2	Быстроразъёмное соединение	2	3/4" Штекер
БРС3	Быстроразъёмное соединение (дренажа гидромо- тора М1 или М2)	1	3/8" Штекер
БРС4... БРС7	Быстроразъёмное соединение	4	1/2" Штекер
БРС8... БРС11	Быстроразъёмное соединение	4	1/2" Муфта

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема гидравлических соединений

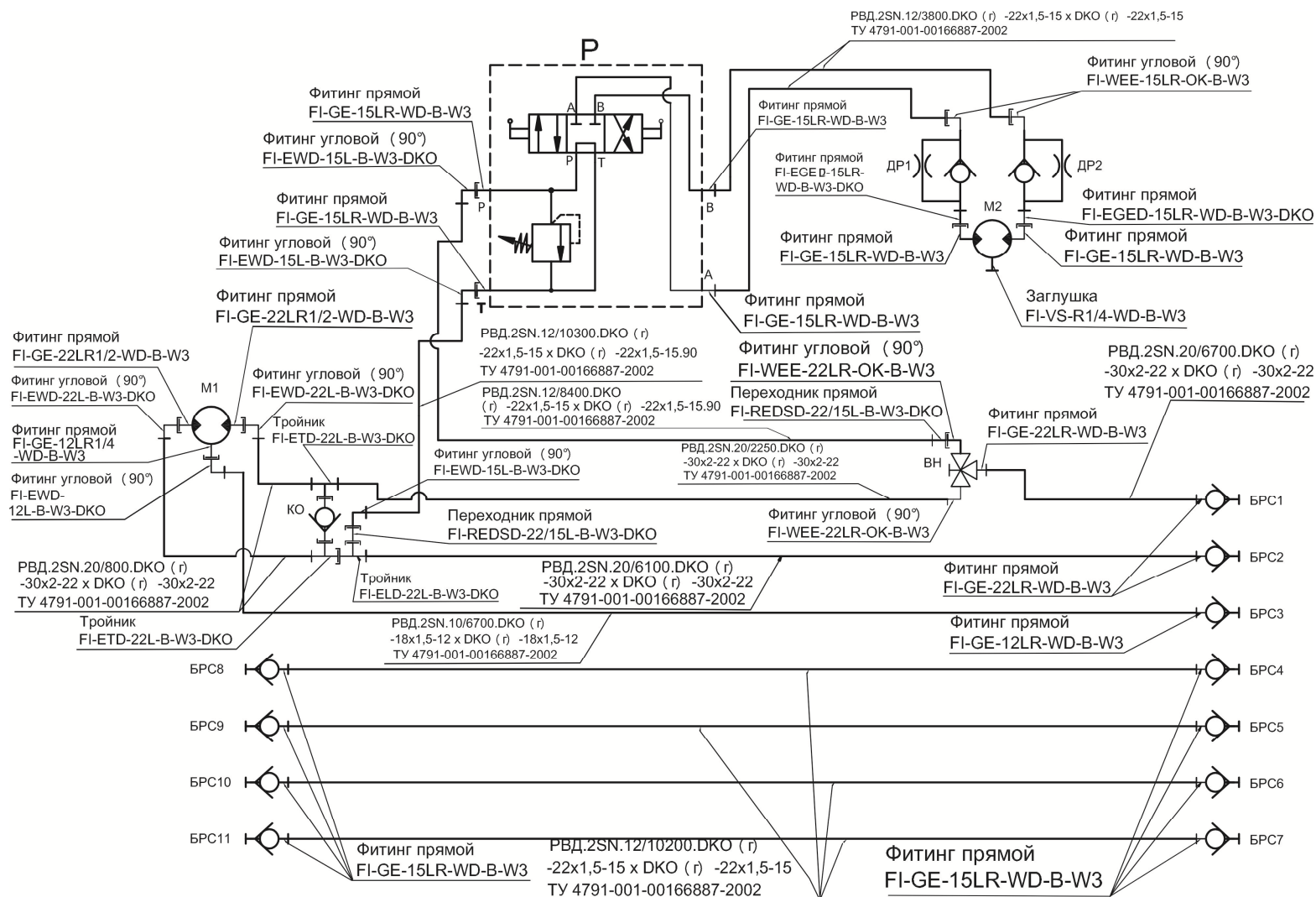


Рисунок Б.1

Таблица Б.1

Позиция. Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
М1	Гидромотор шестерённый Реверсивный SNM2NN/ 022BN01FAL1F5F5NNNN/NNNNN	1	
М2	Гидромотор героторный MR-100C	1	
М3	Кран трёхходовой CBVL-3-G12-8001-M	1	
ВН	Клапан обратный FI-RV-22L-B-W3	1	
КО	Клапан обратный FI-RV-22L-B-W3	1	
ДР1, ДР2	Дроссель с обратным клапаном VRF-03C (G1/2")	2	
Р	Гидрораспределитель с ручным управлением DSH5-SK4/30N	1	
БРС1 БРС2	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-HP-25-M- G12-B-W66 (3/4". штекер)	2	
БРС3	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-FF-10-M-G06-BP-W3 (3/8". штекер)	1	
БРС4... БРС7	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-HP-12-M-G08-B-W3 (1/2". штекер)	4	
БРС8... БРС11	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-HP-12-F-G08-B-W3 (1/2". муфта)	4	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема электрическая принципиальная

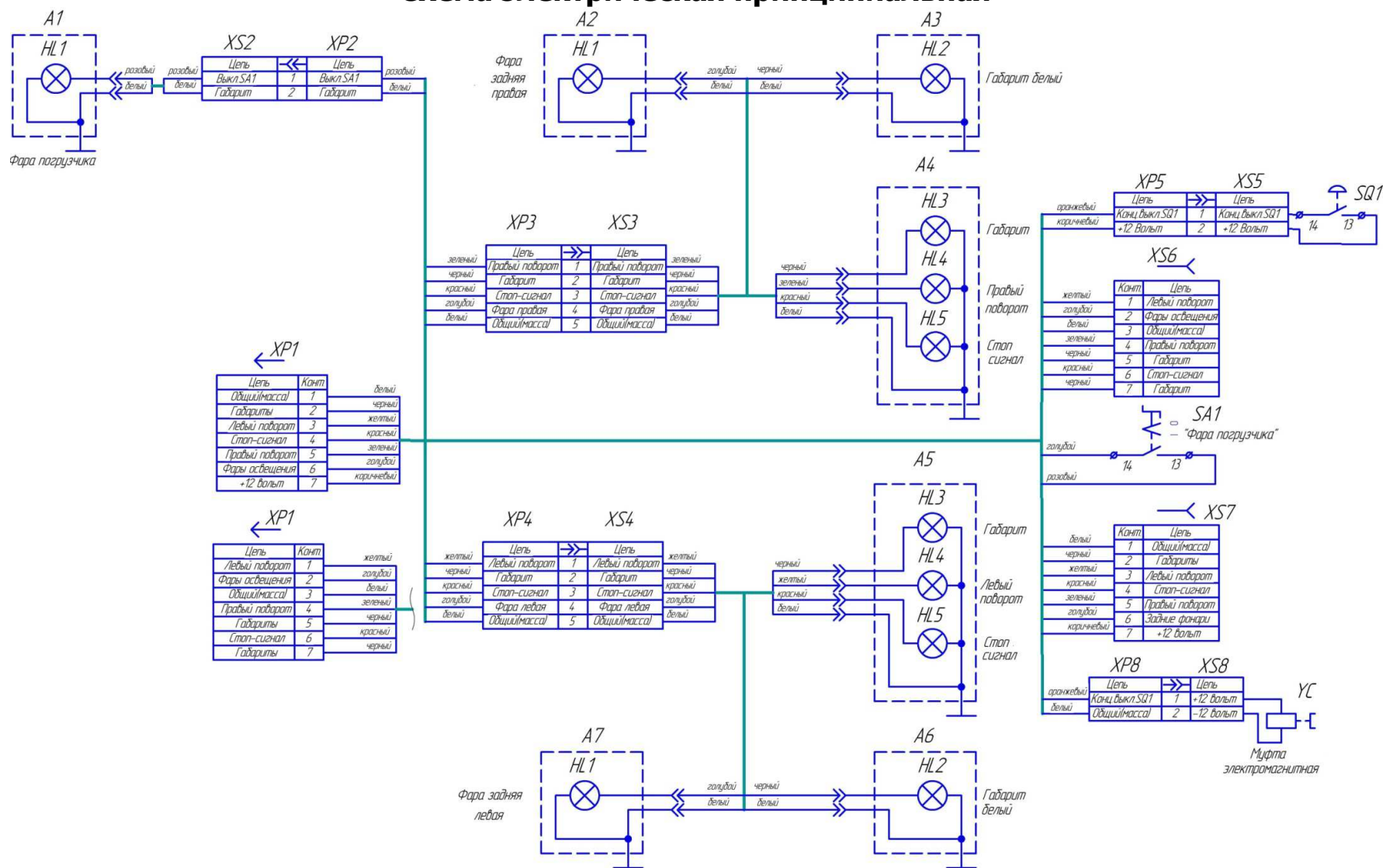


Рисунок В.1

Таблица В.1

Позиция. Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
XP1	Вилка SAE J560 7-Pole Plugs	1	
XP2,XP5,XP7	Колодка штыревая AMP 0-282104-1 SuperSeal 1,5	1	2 контакта
XS2,XS5,XS7	Колодка гнездовая AMP 0-282080-1 SuperSeal 1,5	1	2 контакта
XP3,XP4	Колодка штыревая AMP 0-282107-1 SuperSeal 1,5	2	5 контактов
XS3,XS4	Колодка гнездовая AMP 0-282089-1 SuperSeal 1,5	2	5 контактов
XS5	Колодка гнездовая AMP 0-262080-1 SuperSeal 1,5	1	2 контакта
XS6	Розетка COBO 25.002.100.01 (SAEJ560 7-Pole Plugs)	1	
A1,A2,A7	Фара ФГ-16	3	
A3,A6	Фонарь передний 161.3712 ГОСТ6964-72	2	
A4,A5	Фонарь задний Ф400 ТУ У31.6-34421440-004	2	
HL1	Лампа A12-50+21 ГОСТ 2023-66	3	
HL2	Лампа A12-10 ГОСТ 2023.1-88	2	
HL3,HL4	Лампа A12-10 ГОСТ 2023.1-88	4	
HL5	Лампа A12-21 ГОСТ 2023.1-88	2	
SA1	Выключатель "ABB" M2SS3-20B	2	
SQ1	Концевой выключатель A70733	1	
YC	Муфта электромагнитная , EZA 75550, DC 12Volt	1	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г **Схема кинематическая принципиальная**

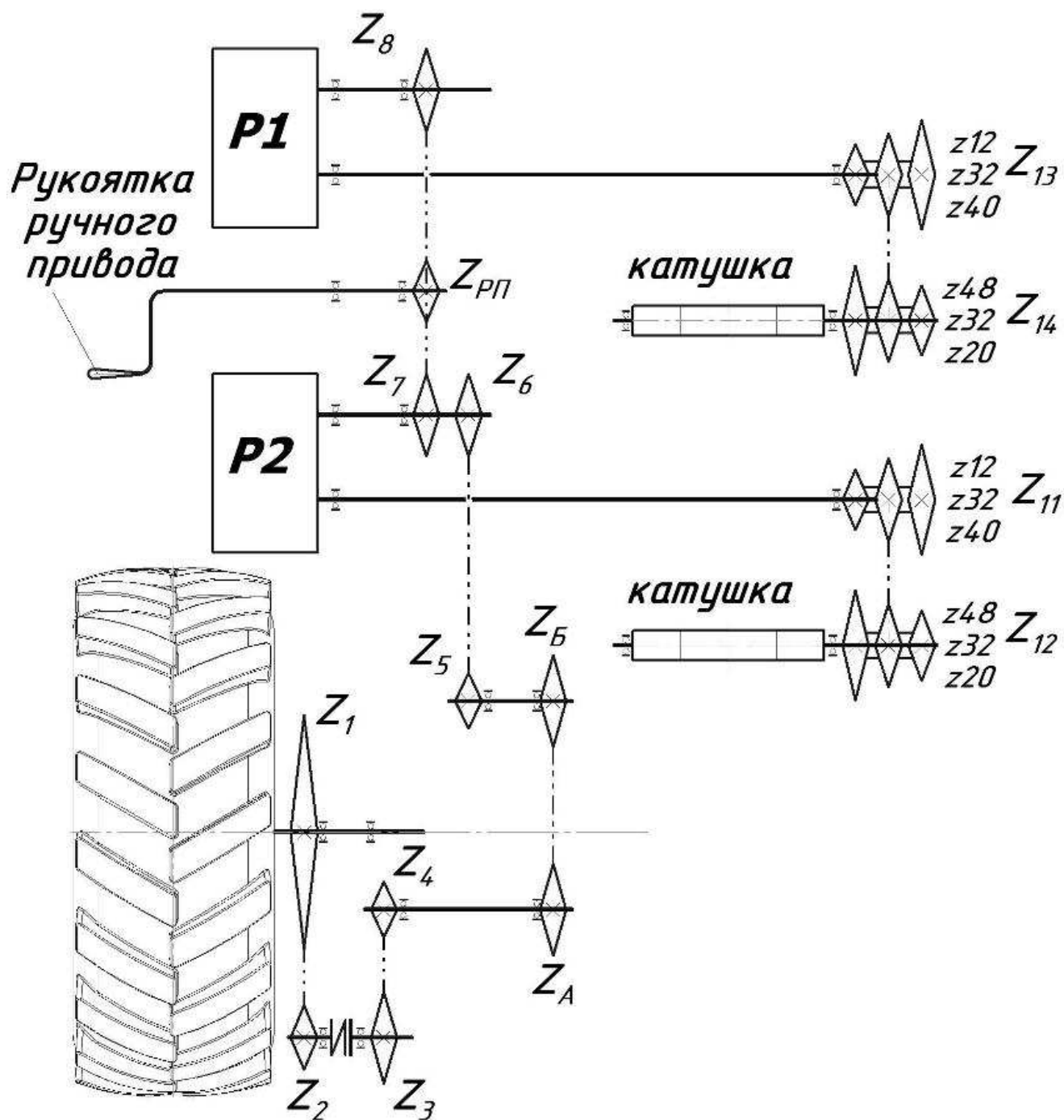


Рисунок Г.1

Таблица Г.1

Бункер	Модель	Диапазон, min/max	Культура	Ширина захвата технологическая, м	Шкала ред/	Кол-во кана-лов	Z1	Z2	Z3	Z4	ZA	ZB	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	Z16
АТ-8	SH-8200	min	Пшеница	8,2	10	3	60	15	32	25	30	22	12/16/22	32	32	32			32	32	32	32		
		max		8,2	100	3	60	15	32	25	30	22	12/16/22	32	32	32			32	32	32	32		
		min	Удобрение	8,2	10	4	60	15	32	25	30	22	12/16/22	32	32	32			32	32	32	32		
		max		8,2	100	4	60	15	32	25	30	22	12/16/22	32	32	32			32	32	32	32		

Таблица Г.2 - Данные по приводу

Показатель	Z _n	Значения	Установлено
Модификация бункера			АТ-8/-01/-02/-03
Количество зубьев звёздочки	Z ₁	60	60
Количество зубьев звёздочки	Z ₂	15	15
Количество зубьев звёздочки	Z ₃	32	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₄	25	25
Количество зубьев звёздочки	Z _A	30	30
Количество зубьев звёздочки	Z _B	22	22
Количество зубьев звёздочки	Z ₅	12 / 16 / 22	22
Количество зубьев звёздочки	Z ₆	32	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₇	32	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₈	32	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₁₁	12 / 32 / 40	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₁₂	48 / 32 / 20	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₁₃	12 / 32 / 40	32
Количество зубьев звёздочки	Z ₁₄	48 / 32 / 20	32
Количество зубьев звёздочки ручного привода	Z _{пр}	24	24

ПРИЛОЖЕНИЕ Д - Нормы высева, ручная установка

Рекомендации по установке нормы высева – диапазон низкий «L»

(используется для настройки системы высева только после сбоя в работе монитора*), кг/га

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
					2,9				
10					3,3				
11					3,5				
12					3,8				
13					4,1				
14					4,4				
15					4,6				
16					4,9				
17					5,2				
18					5,5				
19					5,7				
20					6,1				
21					6,4				
22					6,7				11,1
23					7,1				11,8
24					7,5				12,4
25					7,9				13,1
26					8,1			11,2	13,5
27					8,5			11,7	14,1
28					8,9			12,3	14,8
29					9,2			12,6	15,2
30					9,5			13,2	15,8
31					9,9			13,7	16,5
32					10,2			14,1	17,0
33					10,5			14,5	17,5
34					10,6			14,6	17,5
35					11,2			15,5	18,6
36					11,6			16,0	19,2
37					11,7			16,1	19,3
38					12,1			16,7	20,1
39					12,3			17,0	20,5
40					12,7			17,5	21,0
41					13,0			17,9	21,5
42					13,3			18,3	22,1
43					13,6			18,8	22,6
44					14,0			19,3	23,2
45					14,2			19,6	23,5
46					14,4			19,9	23,9
47			17,1		14,7			20,3	24,4
48			17,5		15,1			20,8	25,0
49			18,2	17,2	15,7			21,6	26,0
50			18,3	17,3	15,8			21,7	26,1
51			18,9	17,9	16,3			22,5	27,0
52			19,0	18,0	16,4			22,6	27,2

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
53			19,4	18,4	16,7			23,0	27,7
54			19,8	18,7	17,0			23,5	28,2
55			20,0	19,0	17,2			23,8	28,6
56			20,3	19,2	17,5		28,3	24,1	29,0
57			20,7	19,6	17,8		28,8	24,6	29,6
58			21,1	20,0	18,2		29,4	25,1	30,2
59			21,4	20,3	18,4		29,8	25,4	30,6
60			21,7	20,6	18,7		30,3	25,8	31,0
61	28,4		22,2	21,0	19,1		30,9	26,4	31,7
62	29,1		22,7	21,5	19,5	28,1	31,6	26,9	32,4
63	30,0		23,4	22,1	20,1	29,0	32,6	27,8	33,4
64	29,7		23,2	22,0	20,0	28,7	32,3	27,6	33,1
65	30,2		23,6	22,3	20,3	29,2	32,8	28,0	33,7
66	30,7		23,9	22,7	20,6	29,6	33,3	28,4	34,2
67	31,4		24,5	23,2	21,1	30,4	34,2	29,1	35,0
68	32,2		25,1	23,8	21,6	31,1	35,0	29,9	35,9
69	32,5	28,2	25,4	24,0	21,8	31,4	35,3	30,1	36,2
70	32,8	28,4	25,6	24,2	22,0	31,7	35,6	30,4	36,5
71	33,0	28,7	25,8	24,4	22,2	31,9	35,9	30,6	36,8
72	33,3	28,9	26,0	24,6	22,4	32,2	36,2	30,9	37,2
73	33,9	29,4	26,5	25,1	22,8	32,8	36,9	31,4	37,8
74	34,5	30,0	26,9	25,5	23,2	33,4	37,5	32,0	38,5
75	35,2	30,5	27,5	26,0	23,6	34,0	38,2	32,6	39,2
76	36,0	31,3	28,1	26,6	24,2	34,8	39,2	33,4	40,2
77	36,3	31,5	28,3	26,8	24,4	35,0	39,4	33,6	40,4
78	36,5	31,7	28,5	27,0	24,5	35,3	39,7	33,8	40,7
79	36,7	31,9	28,7	27,1	24,7	35,5	39,9	34,0	40,9
80	37,0	32,1	28,9	27,3	24,8	35,7	40,2	34,3	41,2
81	37,0	32,1	28,9	27,3	24,9	35,7	40,2	34,3	41,2

ПРИМЕЧАНИЕ. Для контроля точности нормы внесения должна быть проведена проверка нормы.

Рекомендации по установке нормы высева – диапазон средний «1:1»
(используется для настройки системы высева только после сбоя в работе монитора*), кг/га

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
21	38	33	30	28	25	37	41	35	42
22	40	35	31	30	27	39	43	37	45
23	42	37	33	31	28	41	46	39	47
24	44	39	35	33	30	43	48	41	50
25	47	41	37	35	32	45	51	43	52
26	48	42	38	36	33	47	53	45	54
27	51	44	40	37	34	49	55	47	56
28	53	46	42	39	36	51	58	49	59
29	55	47	43	40	37	53	59	51	61
30	57	49	44	42	38	55	62	53	63
31	59	51	46	44	40	57	64	55	66
32	61	53	48	45	41	59	66	56	68
33	63	54	49	46	42	61	68	58	70
34	63	54	49	46	42	61	68	58	70
35	67	58	52	49	45	65	73	62	74
36	69	60	54	51	46	67	75	64	77
37	69	60	54	51	47	67	75	64	77
33	72	63	56	53	49	70	78	67	80
39	73	64	57	54	49	71	80	68	82
40	76	66	59	56	51	73	82	70	84
41	77	67	60	57	52	75	84	72	86
42	79	69	62	58	53	76	86	73	88
43	81	70	63	60	55	78	88	75	90
44	83	72	65	61	56	80	90	77	93
45	84	73	66	62	57	82	92	78	94
46	86	74	67	63		83	93	80	96
47	88	76	68	65		85	95	81	98
43	90	78	70	66		87	97	83	100
49	93	81	73	69		90	101	86	104
50	94	81	73	69		91	102	87	105
51	97	84	76	72		94	105	90	108
52	98	85	76	72		94	106	90	109
53	99	86	78	73		96	108	92	111
54	101	88	79	75		98	110	94	113
55	103	89	80	76		99	112	95	114
56	104	90	81	77		100	113	96	116
57	106	92	83	78		103	115	98	118
53	108	94	85	80		105	118	100	121
59	110	95	86	81		106	119	102	122
60	111	97	87	82		108	121	103	124
61	114	99	89	84		110	124	105	127
62	116	101	91	86		112	126	108	130
63	120	104	94			116	130	111	134
64	119	103	93	88		115	129	110	133

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
65	121	105	94	89		117	131	112	135
66	123	106	96	91		119	133	114	137
67	126	109	98	93		121	137	117	140
63	129	112	101	95		125	140	119	144
69	130	113	101	96		126	141	120	145
70	131	114	102	97		127	142	121	146
71	132	115	103	98		128	144	123	147
T2	133	116	104	99		129	145	124	149
73	136	118	106	100		131	147	126	151
74	138	120	108	102		133	150	128	154
75	141	122	110	104		136	153	130	157
76	144	125	113	107		139	157	134	161
77	145	126	113	107		140	158	134	162
78	146	127	114	108		141	159	135	163
79	147	127	115	109		142	160	136	164
80	148	128	115	109		143	161	137	165
81	148	128	116	109		143	161	137	165
82	152	132	118	112		147	165	141	169
83	154	133	120	114		149	167	143	171

ПРИМЕЧАНИЕ. Для контроля точности нормы внесения должна быть проведена проверка нормы.

Рекомендации по установке нормы высева – диапазон высокий «Н»

(используется для настройки системы высева только после сбоя в работе монитора*), кг/га

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
41	155	134	121	114	149	168	143	172
42	158	137	124	117	153	172	147	176
43	162	141	127	120	157	176	150	181
44	166	144	130	123	161	181	154	185
45	169	147	132	125	163	184	157	188
46	172	149	134	127	166	187	159	191
47	175	152	137	130	169	191	163	195
48	179	155	140	132	173	195	166	200
49	186	162	146	138	180	203	173	208
50	188	163	146	139	181	204	174	209
51	194	168	151	143	187	211	180	216
52	195	169	152	144	189	212	181	217
53	199	172	155	147	192	216	184	222
54	203	176	158	150	196	220	188	226
55	205	178	160	152	198	223	190	229
56	208	180	162	154	201	226	193	232
57	212	184	166	157	205	231	197	236
58	217	188	169	160	209	235	201	241
59	220	190	171	162	212	239	203	245
60	223	193	174	165	215	242	206	248
61	227	197	178	168	220	247	211	254
62		202	182	172	225	253	216	259
63		208	187	177	232	260	222	267
64		206	186	176	230	258	220	265
65		210	189	179	233	263	224	269
66		213	192	181	237	267	227	274
67		218	196	186	243	273	233	280
68		224	201	190	249	280	239	287
69		225	203	192	251	282	241	290
70			205	194	253	285	243	292
71			206	195	255	287	245	295
T2			208	197	258	290	247	297
73			212	201	262	295	251	302
74			216	204	267	300	256	308
75			220	208	272	306	261	314
76			225	213	279	313	267	321
77				214	280		269	323
78				216	282		271	325
79				217	284		272	327
80				219	286		274	330
81				219	286		274	330
82				224	293		281	338
83					297		285	343
84					301		289	347
85					305		293	352
86					310		297	357
87							302	364
88							305	367

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
89							309	371
90							312	375
91							314	377
92							316	380
93							317	382
94							319	384
95							323	388
96							327	393
97							332	400
98							338	407
99							344	414
100							348	418

ПРИМЕЧАНИЕ. Для контроля точности нормы внесения должна быть проведена проверка нормы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Расчётные данные по расположению центра масс и нагрузки на навеску трактора

На рисунке Е.1 представлены расчеты для бункера с незаполненным посевным материалом.

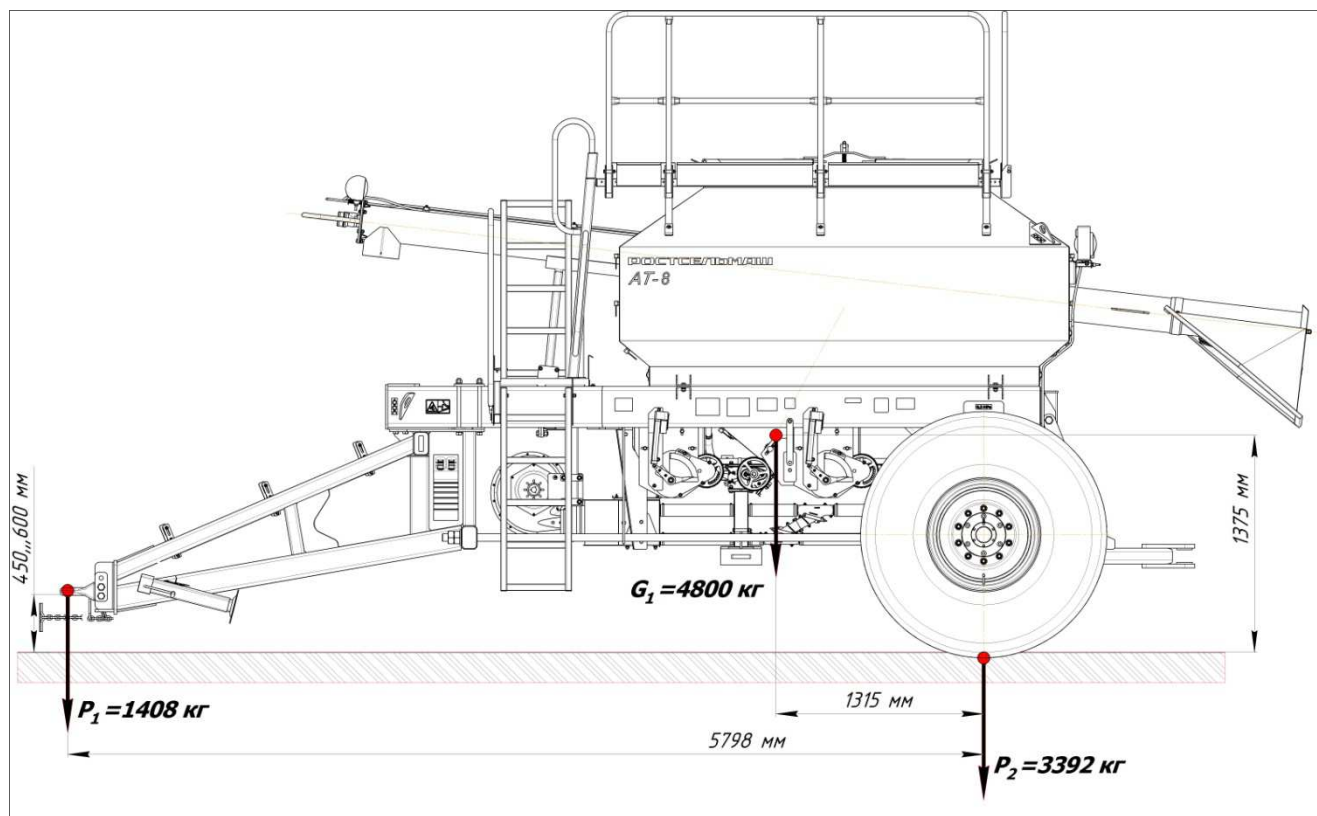


Рисунок Е.1

На рисунке Е.2 представлены расчеты с учётом загрузки посевным материалом (масса посевного материала 5850 кг), что является эксплуатационной массой бункера.

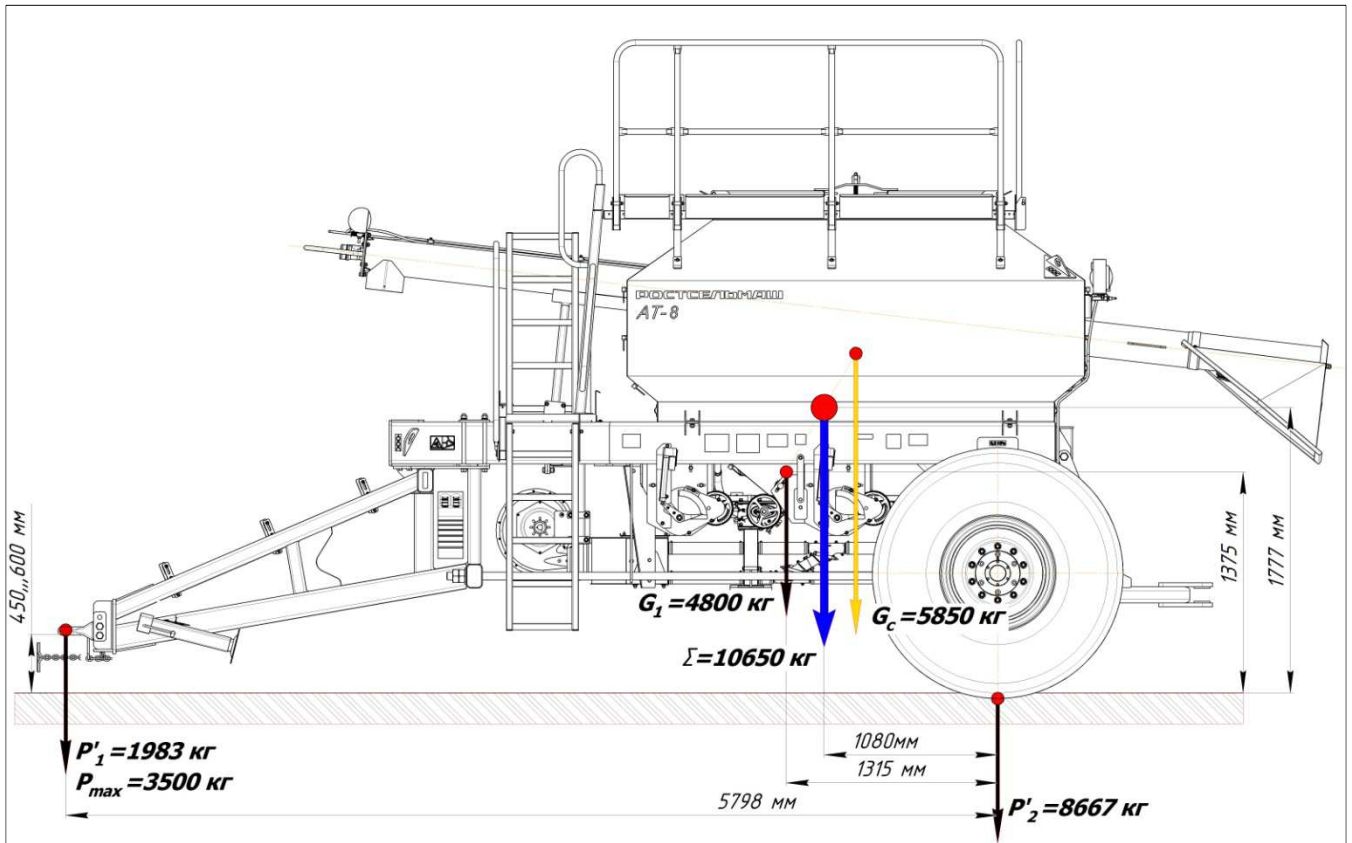


Рисунок Е.2