

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БУНКЕР АТ-11

Руководство по эксплуатации

АТ-11.00.000 РЭ

Версия 7

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и правил по досборке, эксплуатации, хранению, транспортированию, утилизации пневматического бункера АТ-11 (далее – бункер), а также указания для правильной и безопасной эксплуатации машины.

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 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, 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**

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

E-mail: service@kleverltd.com

web: www.KleverLtd.com

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО БУНКЕРА АТ-11	5
1.2 АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА БУНКЕРА	8
2.1 СОСТАВ БУНКЕРА	8
2.1.1 Рама	8
2.1.2 Сницы	9
2.1.3 Шасси	10
2.1.4 Бункер	11
2.1.5 Шнек загрузочный	12
2.1.6 Площадка для обслуживания	12
2.1.7 Установка привода	14
2.1.8 Гидрооборудование	15
2.1.9 Пневмораспределительная система	16
2.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	25
2.3 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОСЕВНЫМ КОМПЛЕКСОМ СКУ-КП-01	28
3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БУНКЕРА	29
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	38
4.1 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	38
4.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДОСБОРКЕ, РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ	38
4.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ	40
4.5 ТАБЛИЧКИ, АППЛИКАЦИИ	41
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	53
4.5 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ	53
4.5.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала	53
4.5.2 Непредвиденные обстоятельства	53
4.5.3 Действия персонала	54
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА НА МЕСТЕ ПРИМЕНЕНИЯ	55
5.1 ДОСБОРКА БУНКЕРА	55
5.2 АГРЕГАТИРОВАНИЕ	57
5.2.1 Агрегатирование бункера с трактором	57
5.2.2 Агрегатирование бункера с культиваторной частью комплекса	57
5.3 ОБКАТКА БУНКЕРА	58
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ	59
6.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	59
6.2 РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯТОРА	62
6.3 РЕГУЛИРОВКА НОРМ ВЫСЕВА	63
6.3.1 Регулировка норм высева системой управления СКУ	63
6.3.2 Регулировка норм высева ручная	63
6.4 УСТАНОВКА ЗВЁЗДОЧЕК ПРИВОДА ПО ШИРИНЕ ЗАХВАТА КОМПЛЕКСА	65
6.5 РЕГУЛИРОВКА ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ПО ВЫСЕВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ	68
6.6 ПЕРОВОД НА ОДНОПОТОЧНУЮ СХЕМУ ПОДАЧИ	69
6.7 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ (СКУ)	69
6.8 ЗАМЕНА ШИН И КОЛЕС	70
6.9 ПЕРЕВОД ШНЕКА ЗАГРУЗОЧНОГО В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	70
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	72
7.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	72
7.2 ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ РАБОТЫ	72
7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО	73
7.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1	73
7.2.3 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению	73
7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении	74
7.2.5 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения	74
7.2.6 Смазка бункера	74
8 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	79
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	81
9.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	81
9.1.1 Требования к межсменному хранению	81
9.1.2 Требования к кратковременному хранению	81
9.1.3 Требования к длительному хранению	81
9.2 КОНСЕРВАЦИЯ	82

9.3 РАСКОНСЕРВАЦИЯ И ПЕРЕКОНСЕРВАЦИЯ	83
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	84
11 КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	85
12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ.....	86
13 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	87
ПРИЛОЖЕНИЕ А - СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ В - СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Г - ЦЕНТР МАСС, НАГРУЗКА НА НАВЕСКУ ТРАКТОРА.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Д - НОРМЫ ВЫСЕВА, РУЧНАЯ УСТАНОВКА	95

1 Общие сведения

1.1 Назначение пневматического бункера АТ-11

Пневматический бункер АТ-11 (далее бункер) обеспечивает централизованное дозирование посевного материала (минеральных удобрений, семян).

На рисунке 1.1 представлен пневматический бункер АТ-11.

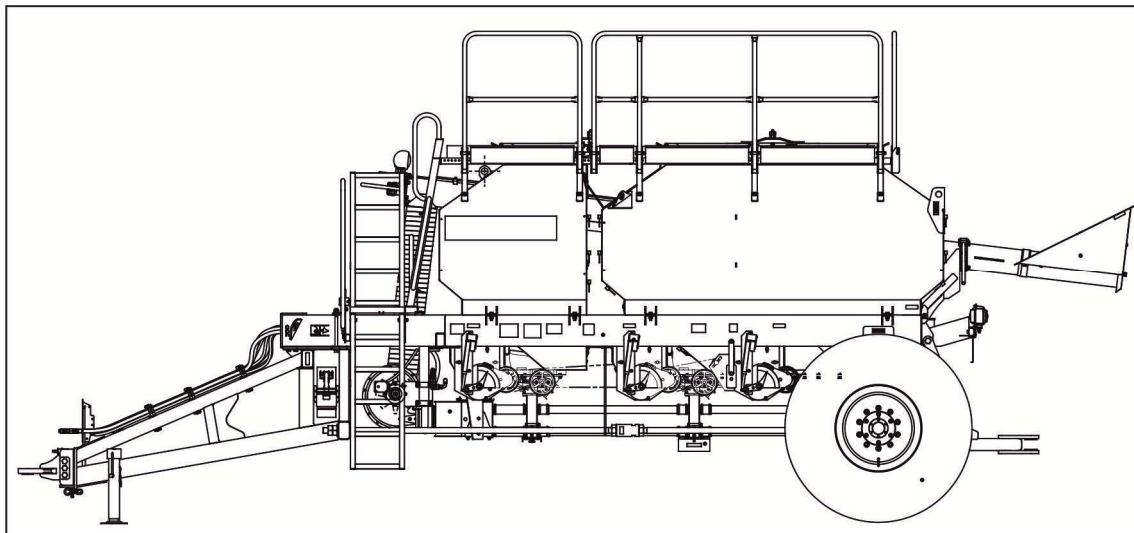


Рисунок 1.1 - Пневматический бункер АТ-11

Бункер агрегируется с тракторами мощностью двигателя от 350 до 550 л.с. Бункер используется в составе комплекса посевного.

Исполнения бункера и применяемость в составе посевного комплекса представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Марка бункера	Исполнение бункеров (метал./пласт)	Вид привода	Схема подачи посевного материала	Исполнение системы и размер вентилятора	Кол-во выходов		Обозначение комплекса посевного
					семена	удобрения	
АТ-11	метал.	механический	двухпоточная	1/6"	8	8	
АТ-11-02	метал.	механический	двухпоточная	1/8"	8	8	
АТ-11-03	метал.	механический	однопоточная	↓/6"	8	8	SH-12200/ АТ-11
АТ-11-04	метал.	механический	однопоточная	/6"	6	6	SH-10200/ АТ-11
АТ-11-05	метал.	механический	однопоточная	6"	8	8	SC-12200/ АТ-11
АТ-11-06	метал.	механический	однопоточная	6"	6	6	SC-10200/АТ-11 SH-10200/ АТ-11
АТ-11-07	метал.	механический	однопоточная	8"	8	8	SC-14800/ АТ-11 SC-18300/ АТ-11

Продолжение таблицы 1.1

АТ-11-08	метал.	механический	двухпоточная	↓/8"	8	8	
АТ-11-09	метал.	механический	двухпоточная	8"	8	8	
АТ-11-10	Метал.	механический	однопоточная	6"	6	6	
АТ-11-11	метал.	механический	двухпоточная	6"	8	8	
АТ-11-12	метал.	механический	двухпоточная	6"	6	6	SH-10200/ АТ-11
АТ-11-13	метал.	механический	однопоточная	6"	8	8	SC-12200/ АТ-11
АТ-11-14	метал.	механический	однопоточная	6"	6	6	SH-10200/ АТ-11 SC-10200/АТ-11
АТ-11-15	пластик	механический	двухпоточная	6"	8	8	
АТ-11-16	пластик	механический	двухпоточная	6"	6	6	
АТ-11-17	пластик	механический	однопоточная	6"	8	8	
АТ-11-18	пластик	механический	однопоточная	6"	6	6	
АТ-11-19	пластик	механический	двухпоточная	6"	8	8	
АТ-11-20	пластик	механический	двухпоточная	6"	6	6	
АТ-11-21	пластик	механический	однопоточная	6"	8	8	
АТ-11-22	пластик	механический	однопоточная	6"	6	6	
АТ-11-23	метал.	электропривод	двухпоточная	6"	8	8	SH-12200/АТ-11
АТ-11-24	метал.	электропривод	двухпоточная	6"	6	6	SH-10200/АТ-11
АТ-11-25	метал.	электропривод	однопоточная	6"	8	8	SC-12200/АТ-11
АТ-11-26	метал.	электропривод	однопоточная	6"	6	6	SH-10200/ АТ-11 SC-10200/АТ-11
АТ-11-27	метал.	электропривод	однопоточная	8"	8	8	SC-14800/АТ-11 SC-18300/ АТ-11
АТ-11-28	пластик	электропривод	двухпоточная	6"	8	8	
АТ-11-29	пластик	электропривод	двухпоточная	6"	6	6	
АТ-11-30	пластик	электропривод	однопоточная	6"	8	8	
АТ-11-31	пластик	электропривод	однопоточная	6"	6	6	

Схема гидравлическая принципиальная указана в приложении А. Схема гидравлических соединений в приложении Б. Схема электрическая принципиальная представлена в приложении В. Центр масс указан в приложении Г. Нормы высева указаны в приложении Д.

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 согласно ГОСТ 26711-89:

- уклон поля должен быть не более 8,5°;
- почва в слое глубины заделки должна быть мелкокомковатой: весовое содержание

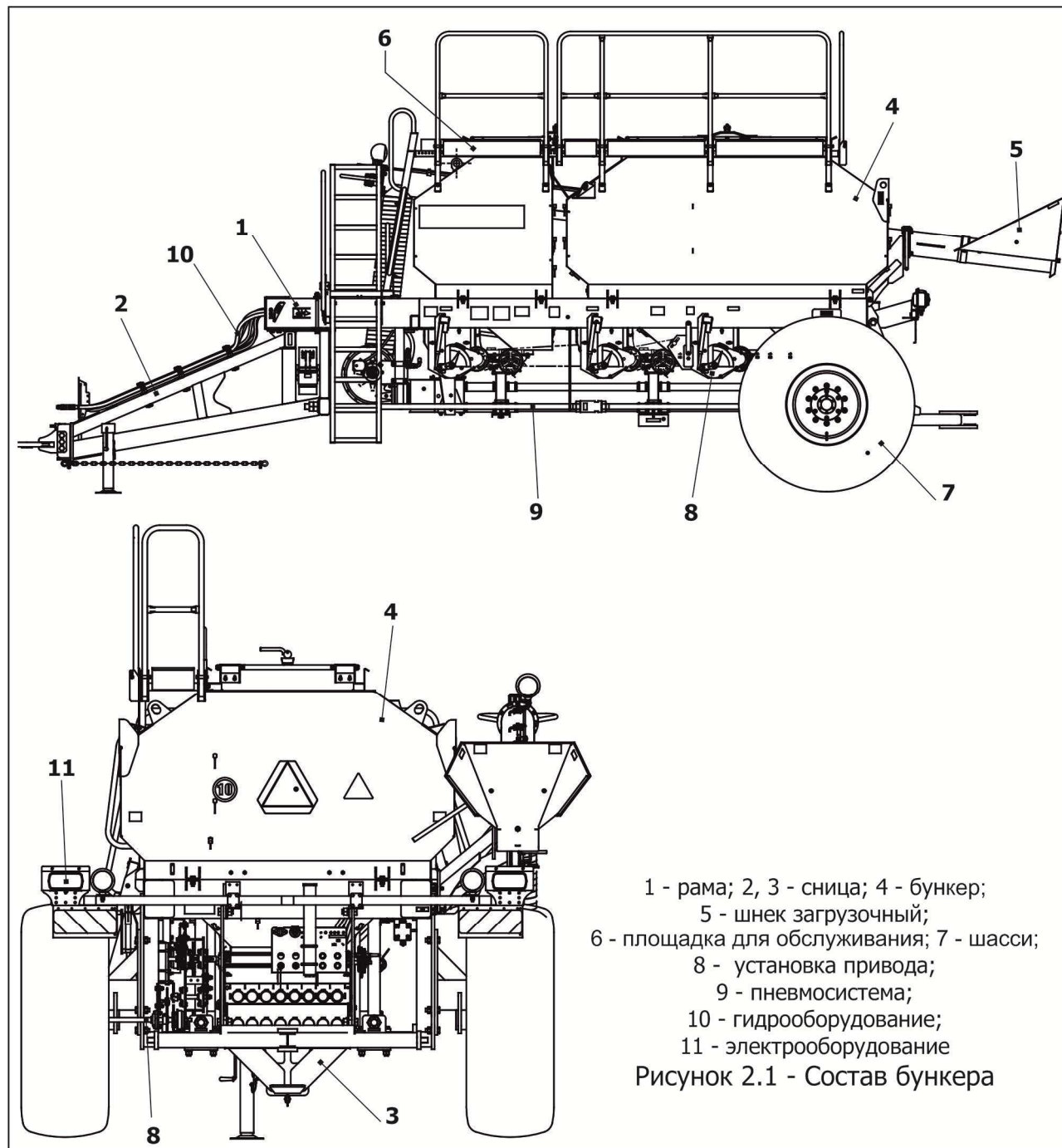
комьев почвы размером от 1 до 10 мм должно быть не менее 50 %, крупные камни и комья размером 30 мм и более не допускаются;

- 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:
 - 15-24 % - для глубины 0-5 см;
 - 18-28% - для глубины 5-10 см;
- твердость взрыхленного слоя почвы при посеве должна быть не более:
 - 1,6 МПа – для глубины 0-5 см;
 - 2,5 МПа – для глубины 5-10 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, гидрооборудование 10, электрооборудование 11 (рисунок 2.1).

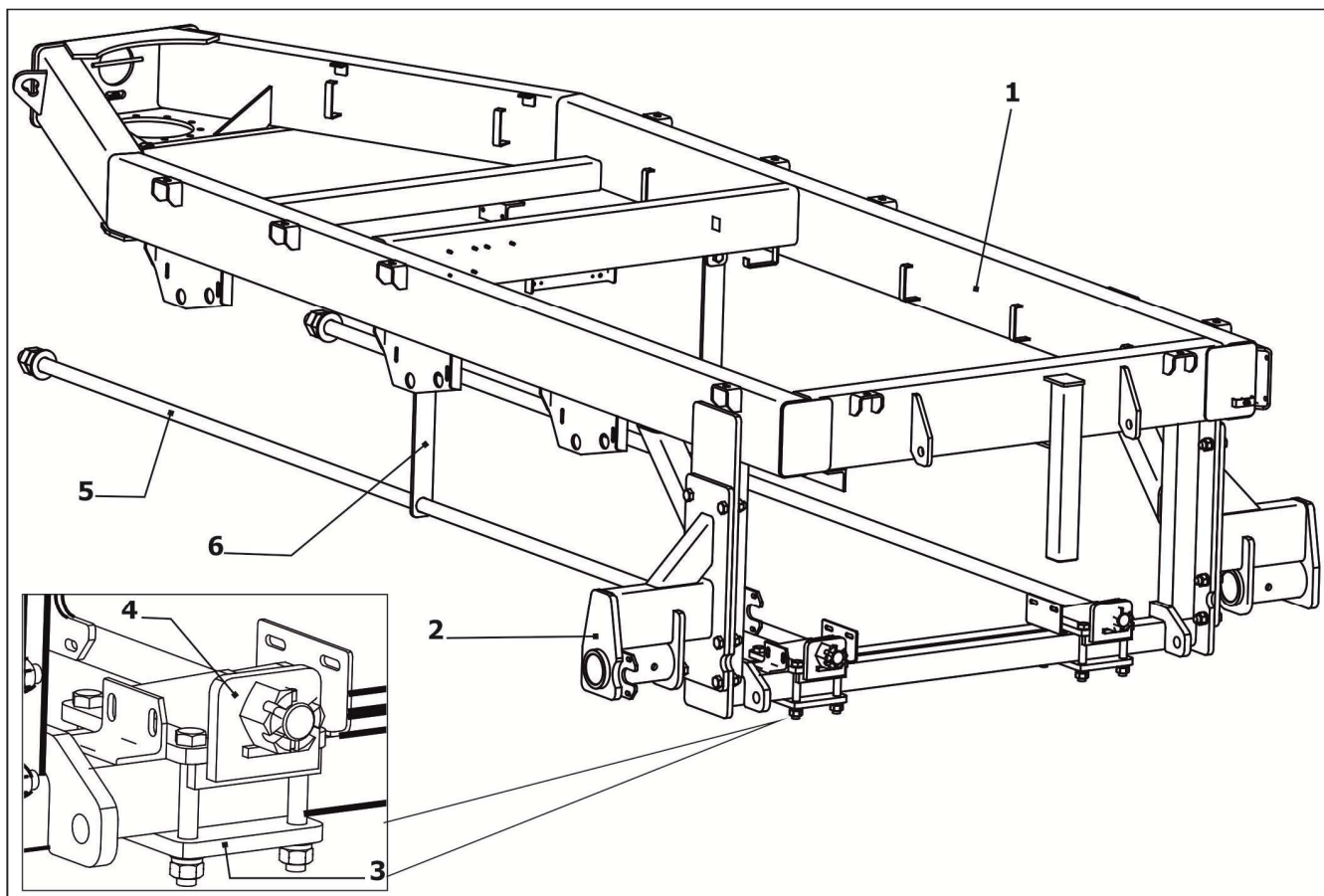


2.1.1 Рама

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 меж-

ду собой сницы (описание сниц ниже).



1 - рама; 2 – рама шасси; 3 - фланец; 4 – кронштейн; 5 – шпренгель; 6 - пластина

Рисунок 2.2 – Рама

2.1.2 Сницы

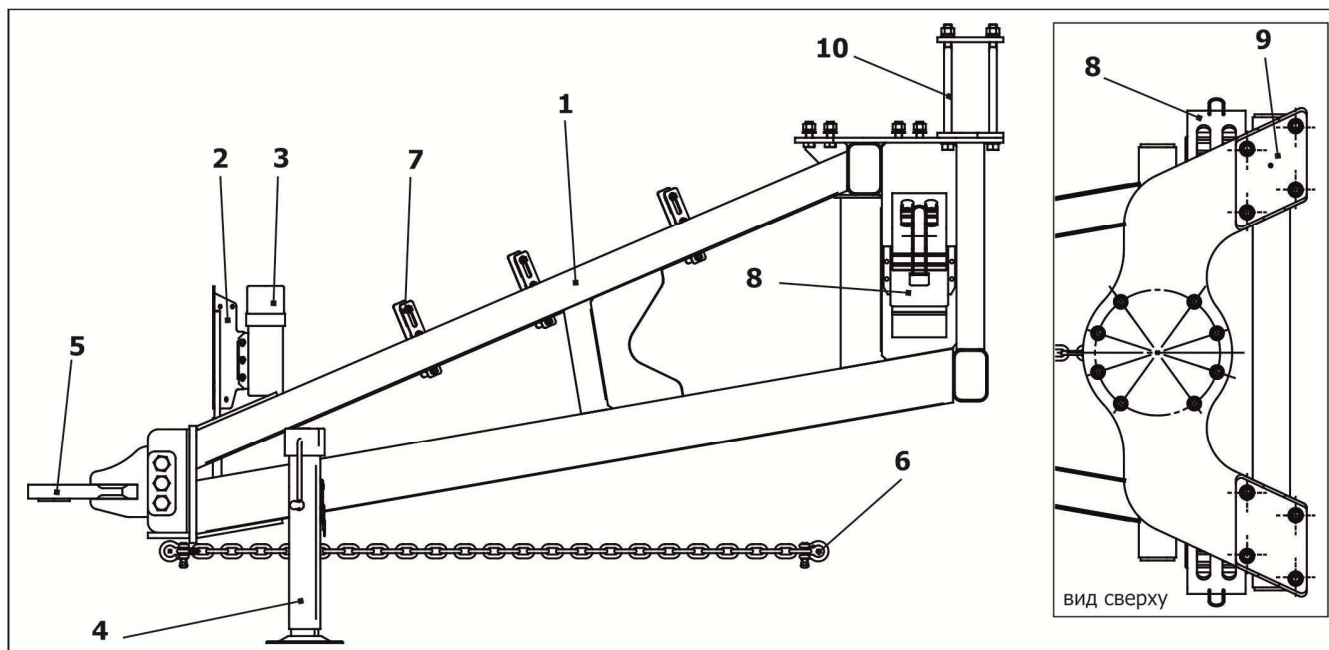
Бункер имеет две сницы, которые прикреплены к раме спереди и сзади.

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.

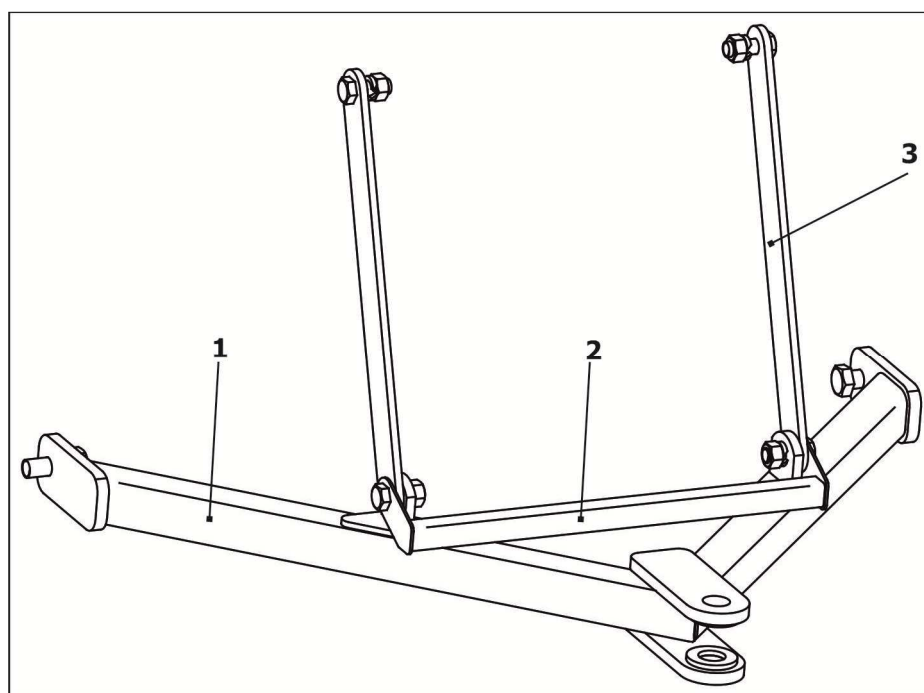


1 – сница; 2 – кронштейн; 3 – тубус; 4 – домкрат; 5 – петля прицепная; 6 – цепь;
7 – кронштейн; 8 – противооткатный упор; 9 – пластина; 10 – шпилька

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

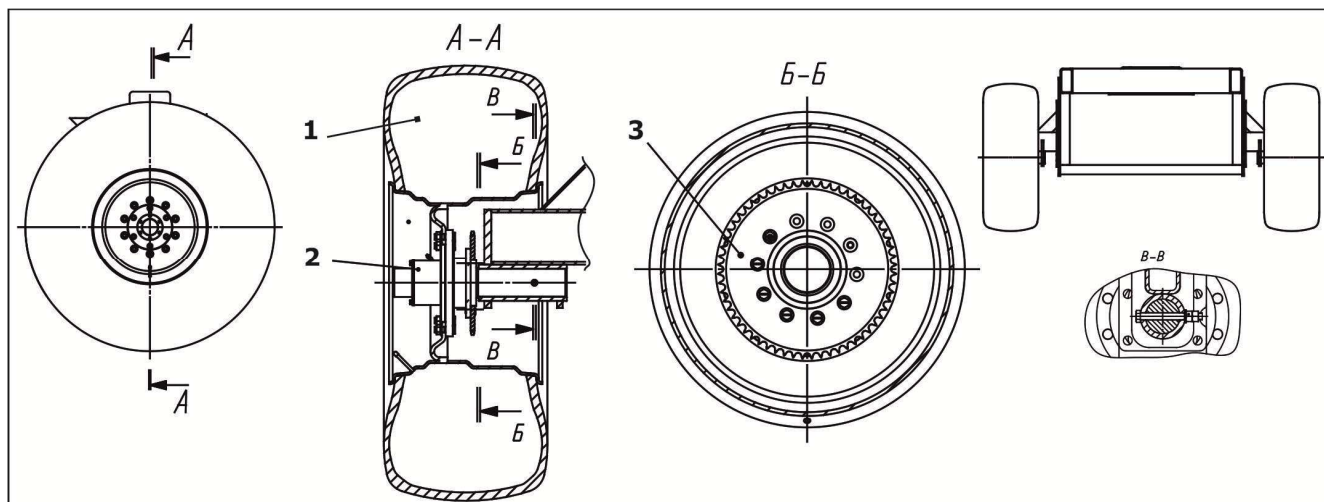
Рисунок 2.4 – Сница для соединения бункера с культиватором

2.1.3 Шасси

Шасси является ходовой частью машины.

В состав шасси входят два колеса 1, которые прикручены к ступицам 2 с помощью болтокрепежа. Ступицы запрессованы в рамы шасси. На левом колесе к ступице установле-

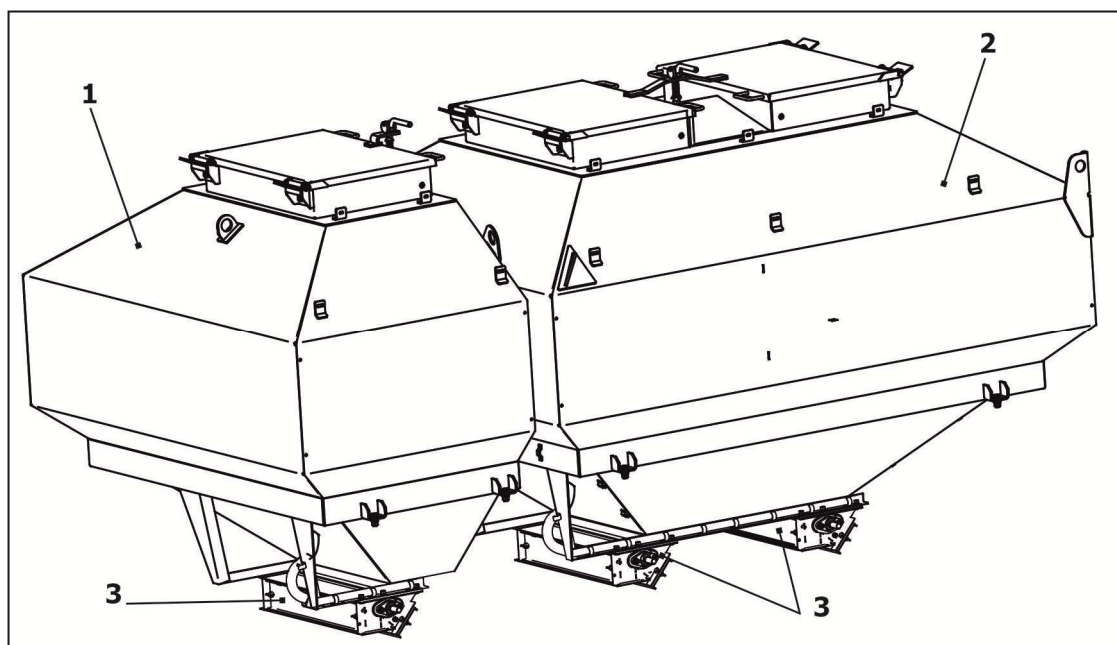
на звездочка 3, через которую от колеса передается крутящий момент на главный привод (см. рисунок 2.5).



1 – колесо; 2 – ступица; 3 - звездочка
Рисунок 2.5 – Шасси

2.1.4 Бункер

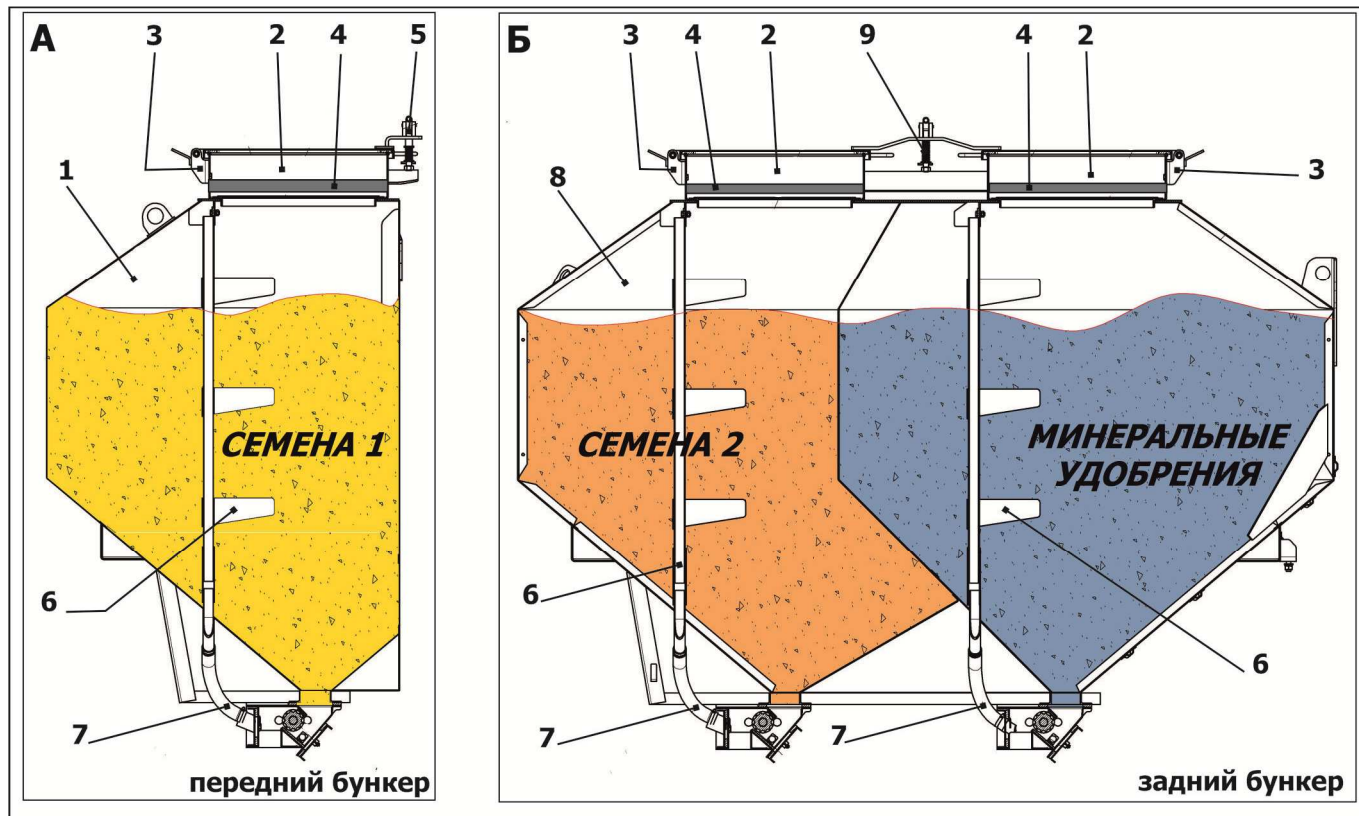
2.1.4.1 На раме машины установлен бункер, предназначенный для посевного материала (гранулированных минеральных удобрений, семян), и представляющий собой два объемных резервуара – передний бункер 1, задний бункер 2. Под бункерами установлены три высеваящих аппарата 3. Различаются высеваящие аппараты количеством каналов – 6 каналов или 8 каналов (см. рисунок 2.6).



1 - передний бункер; 2 - задний бункер; 3 - аппарат высеваящий
Рисунок 2.6 – Бункер

2.1.4.2 Объем переднего бункера 3,4 м³. Передний бункер состоит из резервуара 1, на который сверху установлена крышка 2 на петлях 3. Под крышкой размещается решетка 4. Фиксатор 5 служит замком крышки 2. Внутри резервуара установлена стойка 6, к которой прикреплен шланг 7 с помощью хомутов (см. рисунок 2.7А).

2.1.4.3 Объем заднего бункера 7,6 м³. Задний бункер разделен на два отсека. Задний бункер состоит из резервуара 8, на который сверху установлены две крышки 2 на петлях 3. Под каждой крышкой размещается решетка 4. Фиксатор 9 служит замком для крышек 2. Внутри отсеков резервуара установлены по одной стойки 6, к которым прикреплен по одному шлангу 7 с помощью хомутов (см. рисунок 2.7Б).



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

Рисунок 2.7 – Состав бункера

2.1.5 Шнек загрузочный

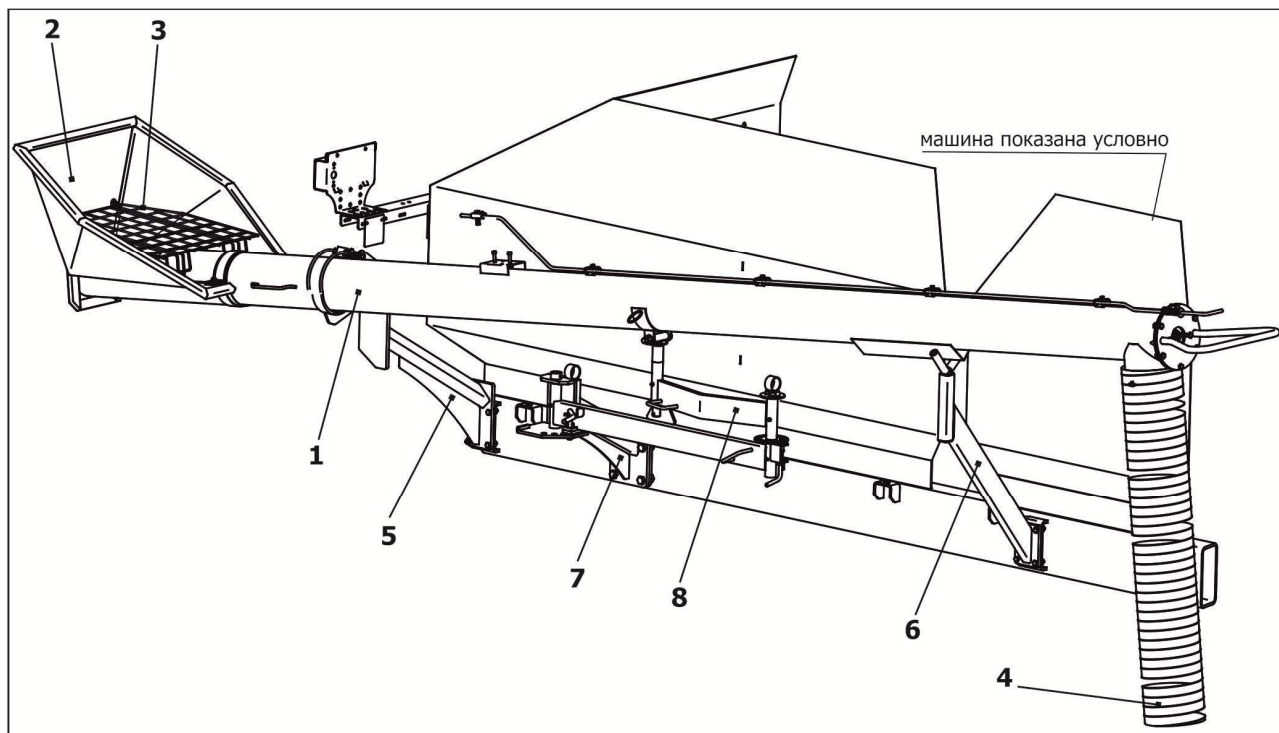
Для наполнения бункера посевным материалом (гранулированными минеральными удобрениями, семенами) на агрегате установлен шнек загрузочный.

Основными узлами шнека загрузочного являются: шнек 1, 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 (см. рисунок 2.8).

2.1.6 Площадка для обслуживания

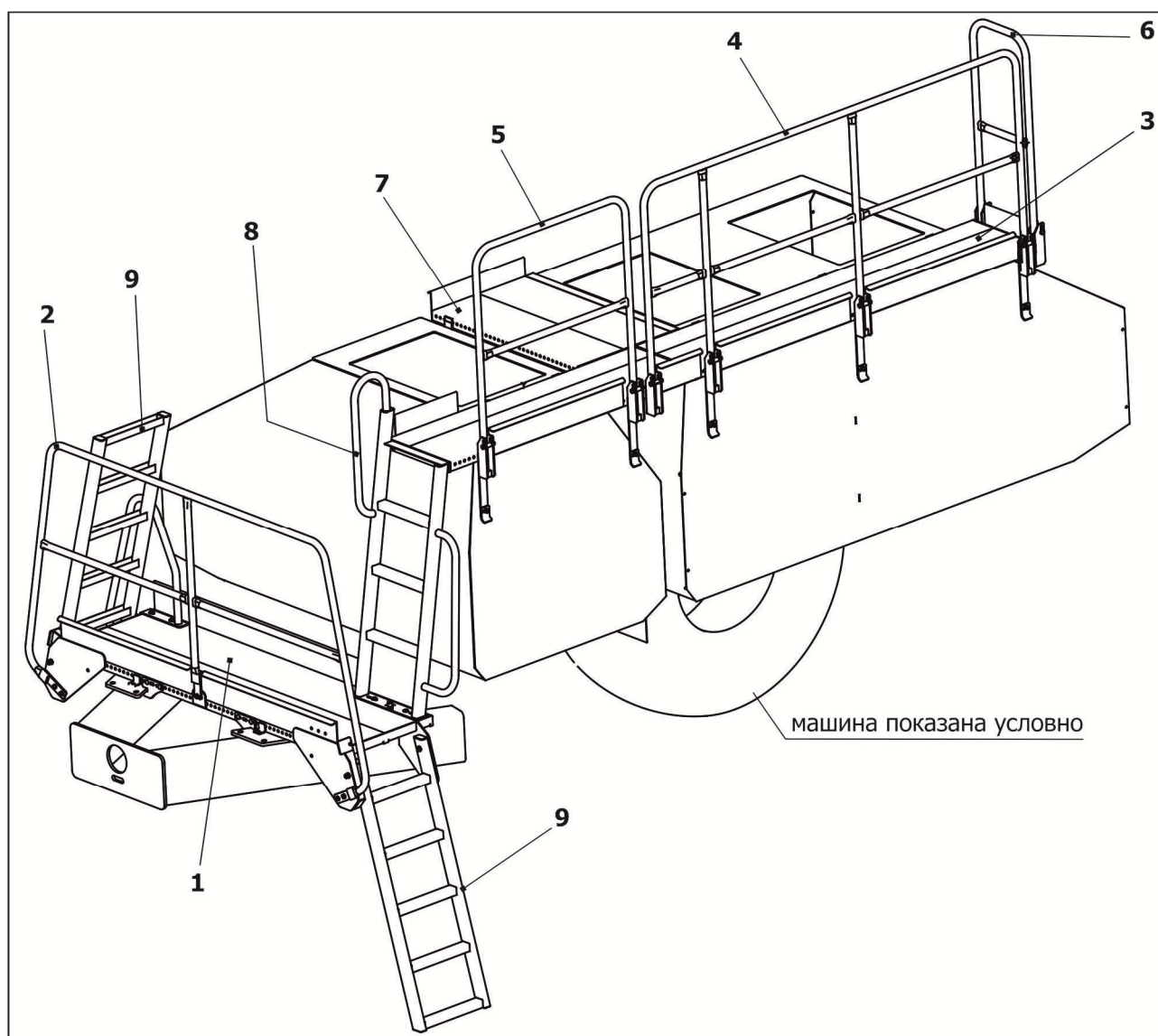
Для технического обслуживания и доступа к бункеру предусмотрена нижняя площадка 1 с ограждением 2, верхняя площадка 3 с ограждением 4, 5 и 6, площадка 7, лестница 8 и две лестницы 9 (см. рисунок 2.9).

При транспортировании и во время работы агрегата поручни ограждения 4 и 5 уложены на верхней площадке 3 бункера. Поднимают поручни ограждения на время обслуживания и загрузки отсеков бункера.



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

Рисунок 2.8 – Шнек загрузочный



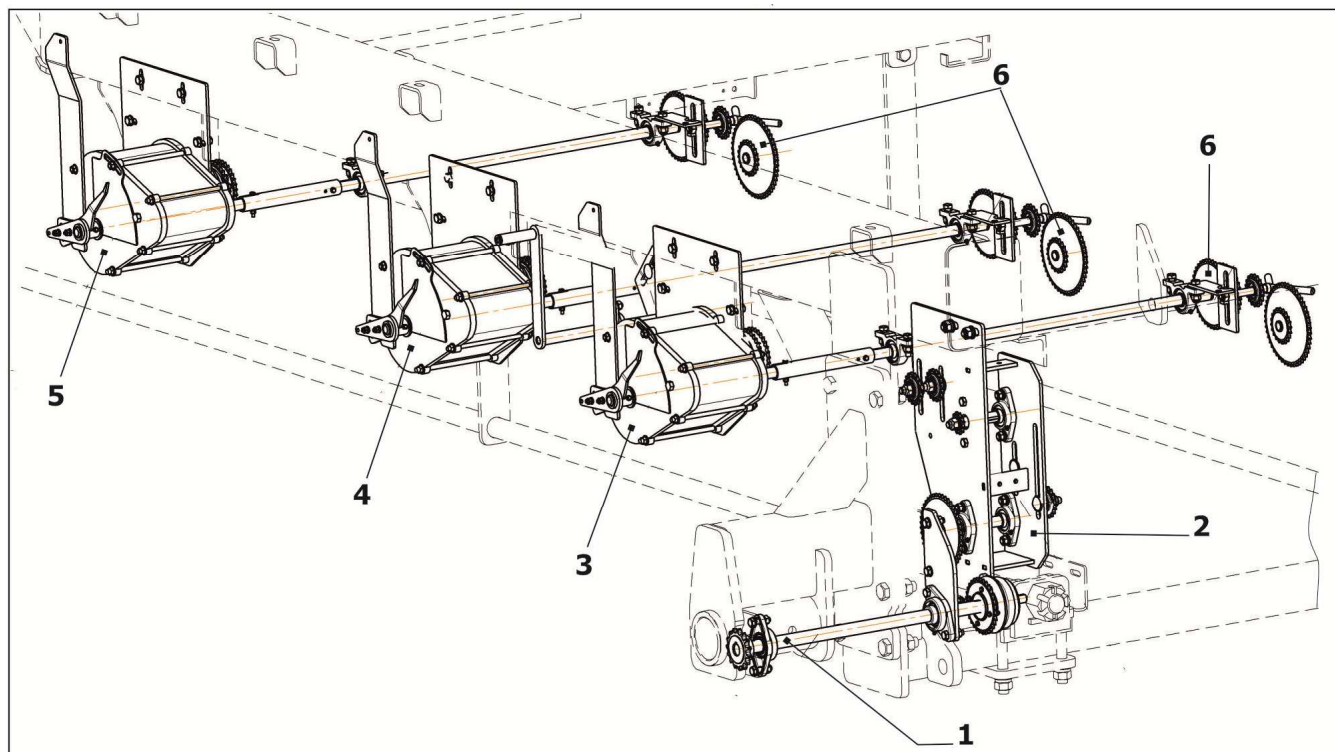
1 - нижняя площадка; 2, 4, 5, 6 – ограждение; 3 - верхняя площадка; 7 - площадка; 8, 9 - лестница

Рисунок 2.9 – Площадка для обслуживания

2.1.7 Установка привода

2.1.7.1 Под рамой агрегата расположена установка привода. В зависимости от марки бункера устанавливается механический привод или электропривод.

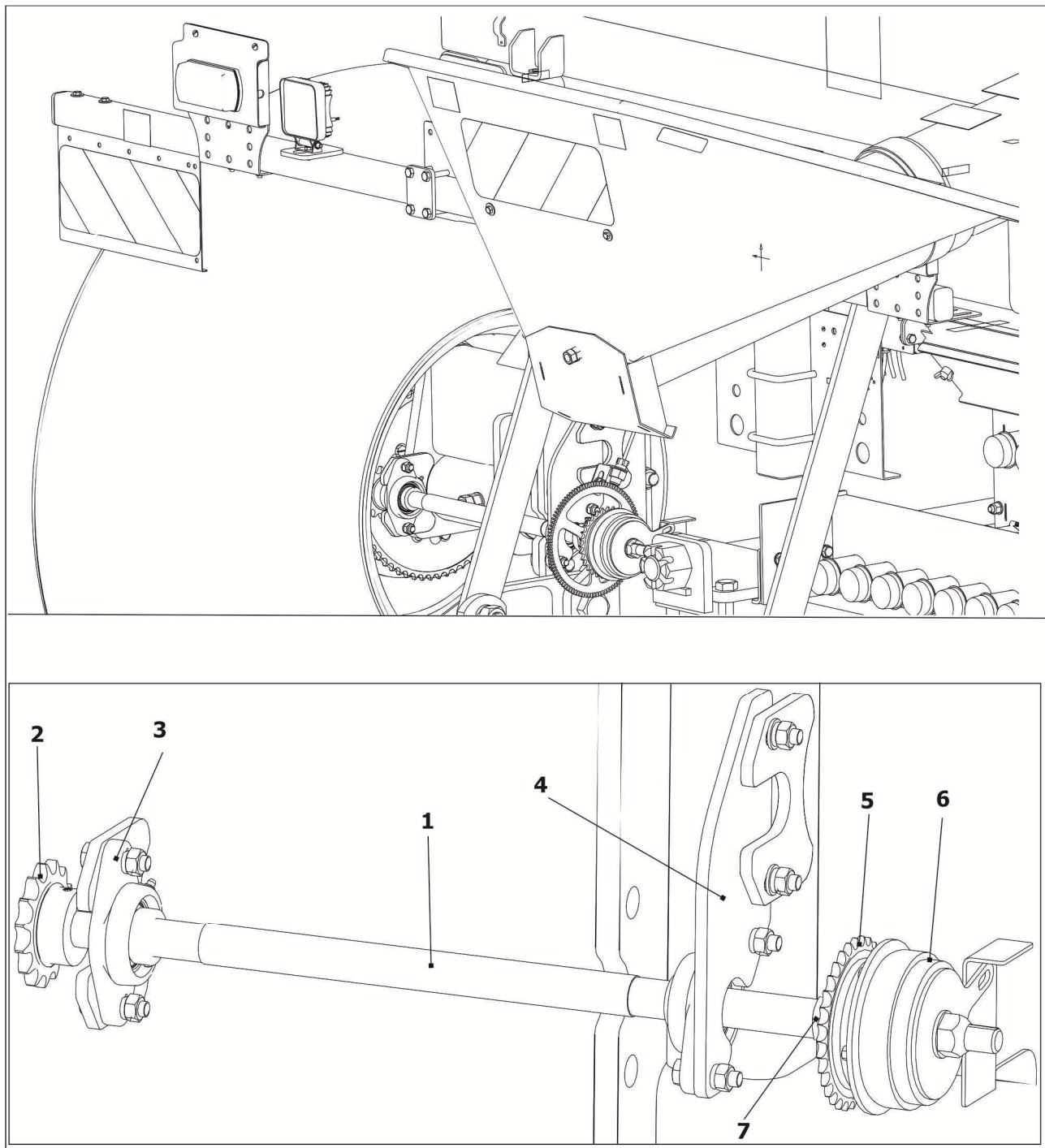
2.1.7.2 Основными узлами установки механического привода являются: главный привод 1, редуктор привода 2, редуктор 3 (Z-MAX №1), редуктор 4 (Z-MAX №2), редуктор 5 (Z-MAX №3), три привода высевающих аппаратов 6 (см. рисунок 2.10).



1 - главный привод; 2 - редуктор привода; 3, 4 5 – редуктор; 6 - высевающий аппарат

Рисунок 2.10 – Установка привода

2.1.7.3 Основными узлами электропривода является вал привода 1, на который установлены звездочка 2, подшипники 3, кронштейн 4, звёздочка 5, муфта электромагнитная 6, втулка 7 (см. рисунок 2.11).



1 – вал; 2 - звездочка z15; 3 – подшипник; 4 - кронштейн; 5 - звёздочка z32;
5 - муфта электромагнитная; 7 - втулка

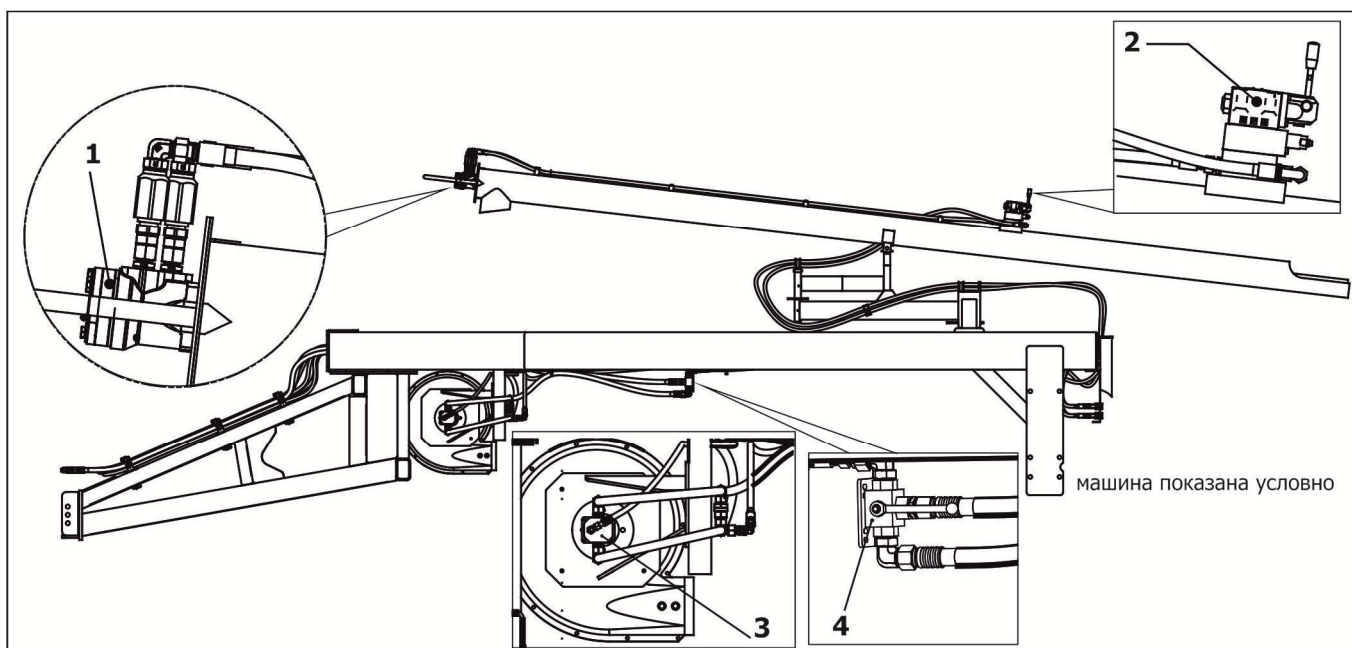
Рисунок 2.11 – Установка электропривода

2.1.8 Гидрооборудование

На бункере установлено гидрооборудование.

В состав гидросистемы входят (см. рисунок 2.12): гидромотор героторный 1, гидрораспределитель с ручным управлением 2, расположенный на шнеке загрузочном, гидромотор 3, запускающий вентилятор, кран трехходовой 4, рукава высокого давления (далее РВД), клапаны, дроссели, быстросъемные соединения, заглушки, фитинги, тройники, переходники и так далее.

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



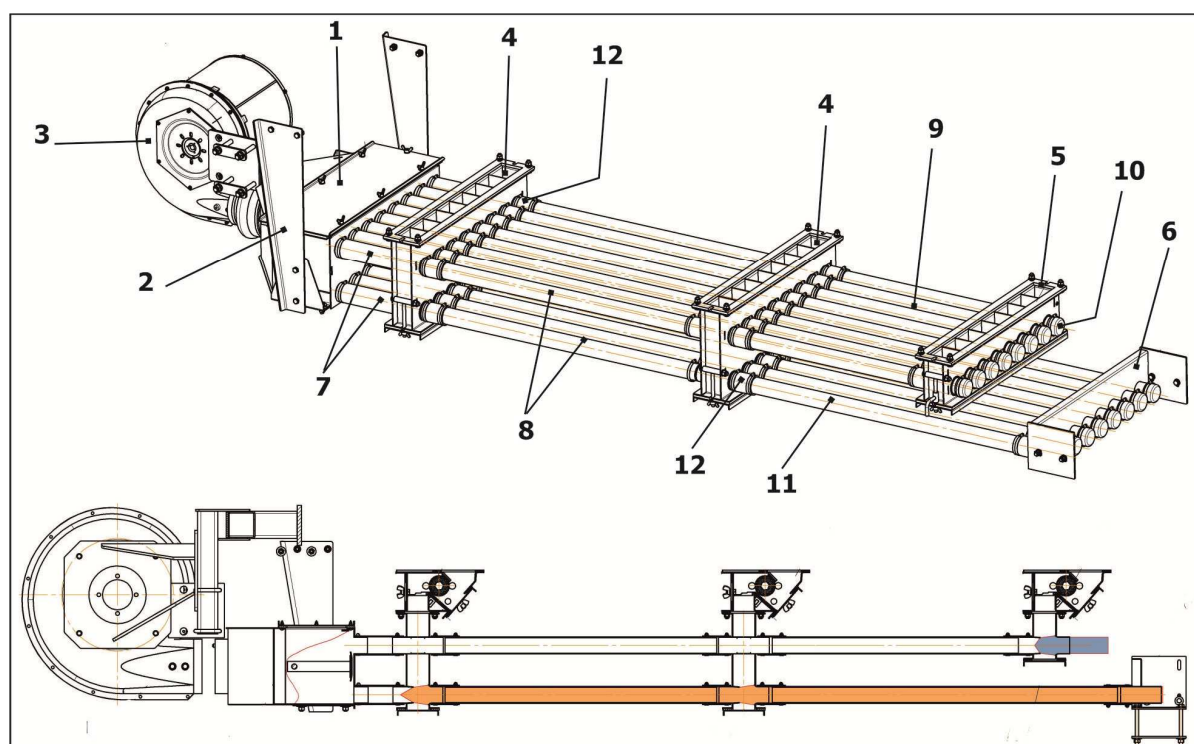
1 - гидромотор героторный; 2 - гидрораспределитель с ручным управлением; 3 - гидромотор;
4 - кран трехходовой

Рисунок 2.12 – Гидрооборудование

2.1 9 Пневмораспределительная система

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

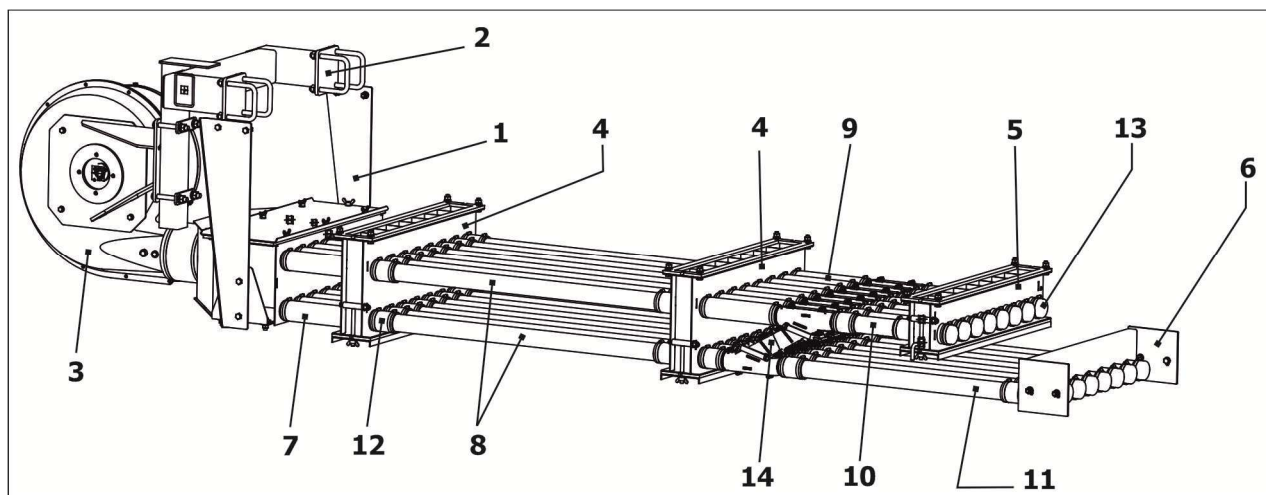
2.1.9.1 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000 входят: короб 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, по шестнадцать труб 7 и 8, по восемь труб 9 и 11, шестнадцать заглушек 10, шестьдесят четыре трубки 12 (см. рисунок 2.13).



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

Рисунок 2.13 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000

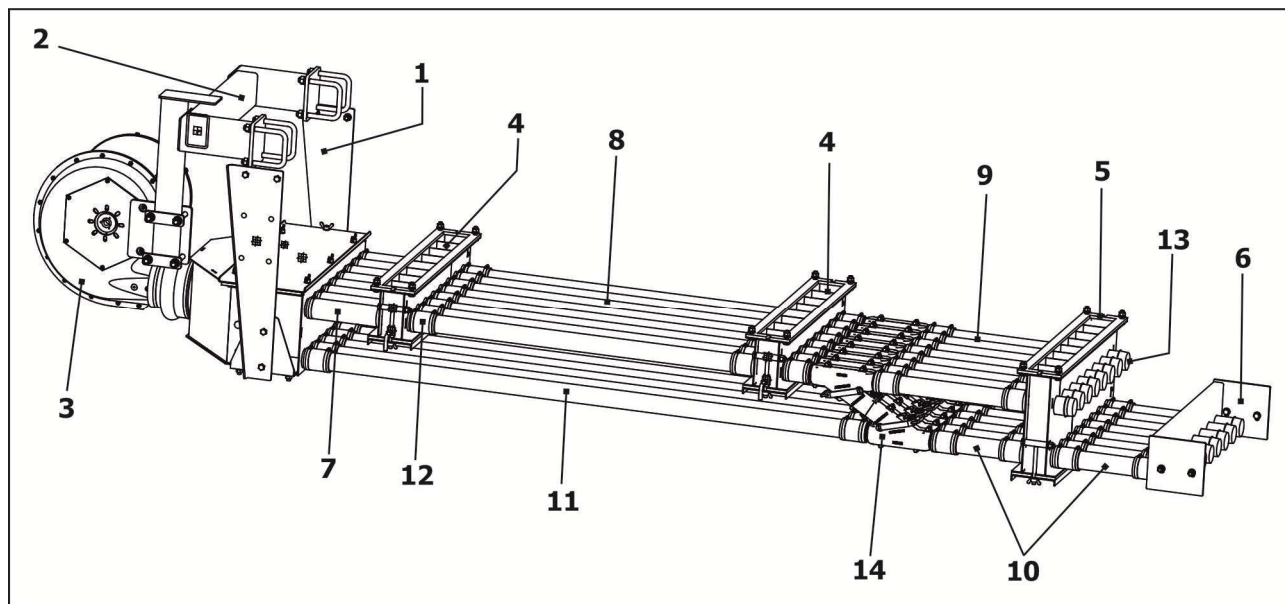
2.1.9.2 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-02 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, шестнадцать труб 7, шестнадцать труб 8, по восемь труб 9, 10 и 11, семьдесят две трубки 12, шестнадцать заглушек 13, клапан 14 (см. рисунок 2.14).



1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4, 5, 6 – распределитель; 7, 8, 9, 10, 11, – труба; 12 – трубка; 13 – заглушка; 14 – клапан

Рисунок 2.14 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-02

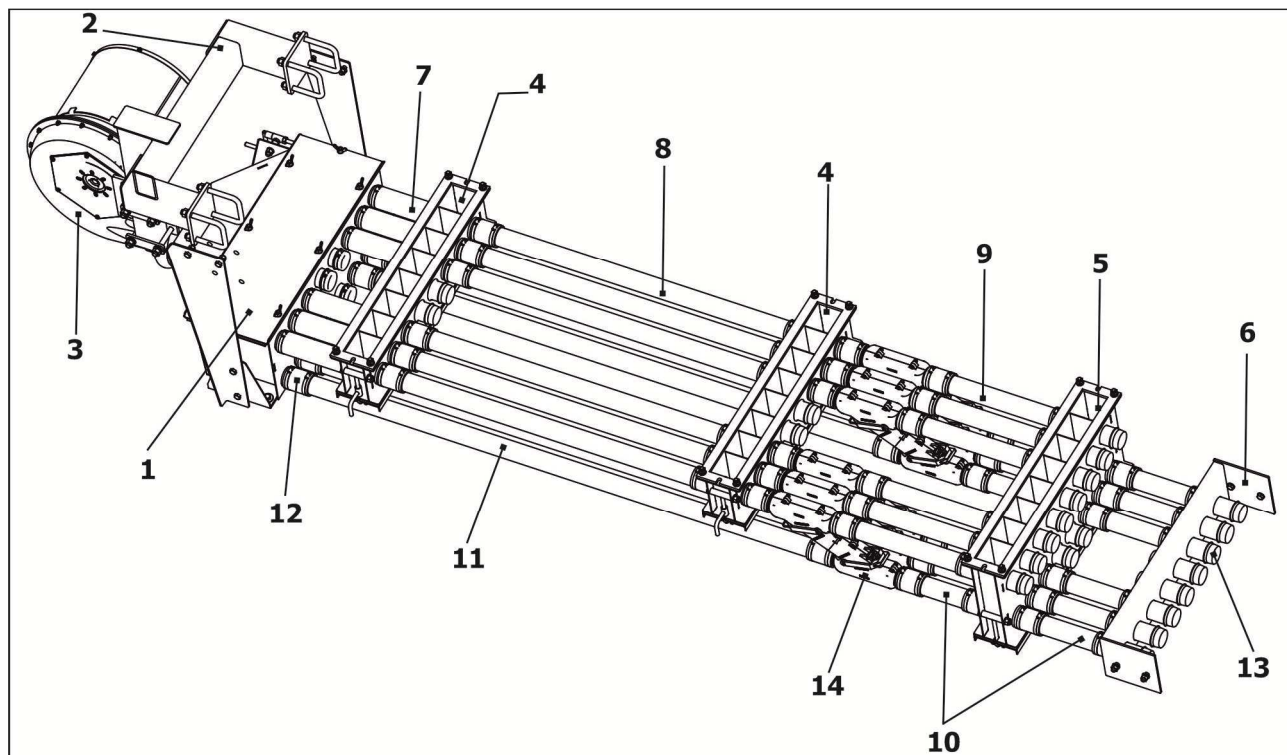
2.1.9.3 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-03 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, по восемь труб 7, 8, 9, 10 и 11, семьдесят две трубки 12, шестнадцать заглушек 13, клапан 14 (см. рисунок 2.15).



1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4, 5, 6 – распределитель; 7, 8, 9, 10, 11 – труба; 12 – трубка; 13 – заглушка; 14 – клапан

Рисунок 2.15 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-03

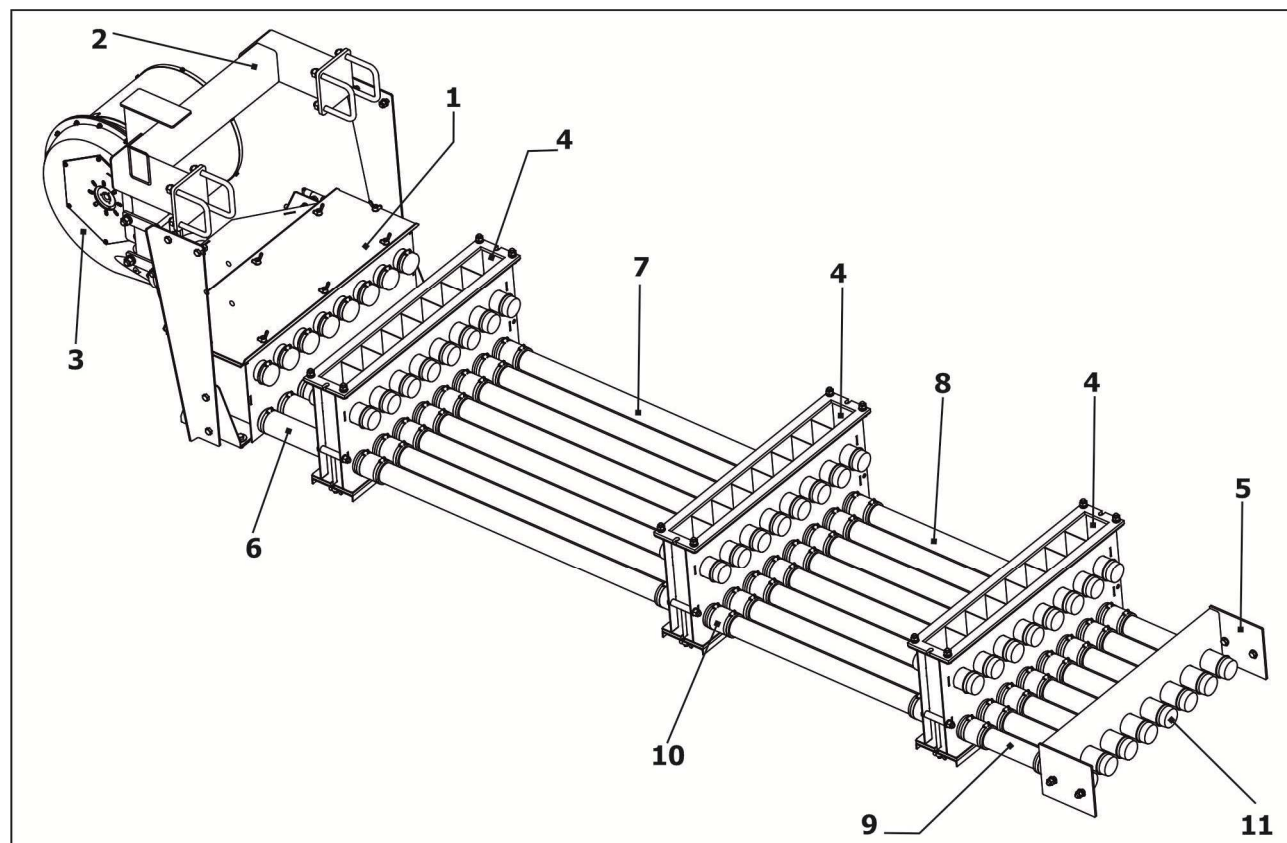
2.1.9.4 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-04 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, по шесть труб 7, 8, 9, и 11, двенадцать труб 10, шестьдесят шесть трубки 12, тридцать четыре заглушек 13, клапан 14 (см. рисунок 2.16).



1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4, 5, 6 – распределитель; 7, 8, 9, 10, 11 – труба;
12 – трубка; 13 – заглушка; 14 – клапан

Рисунок 2.16 - Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-04

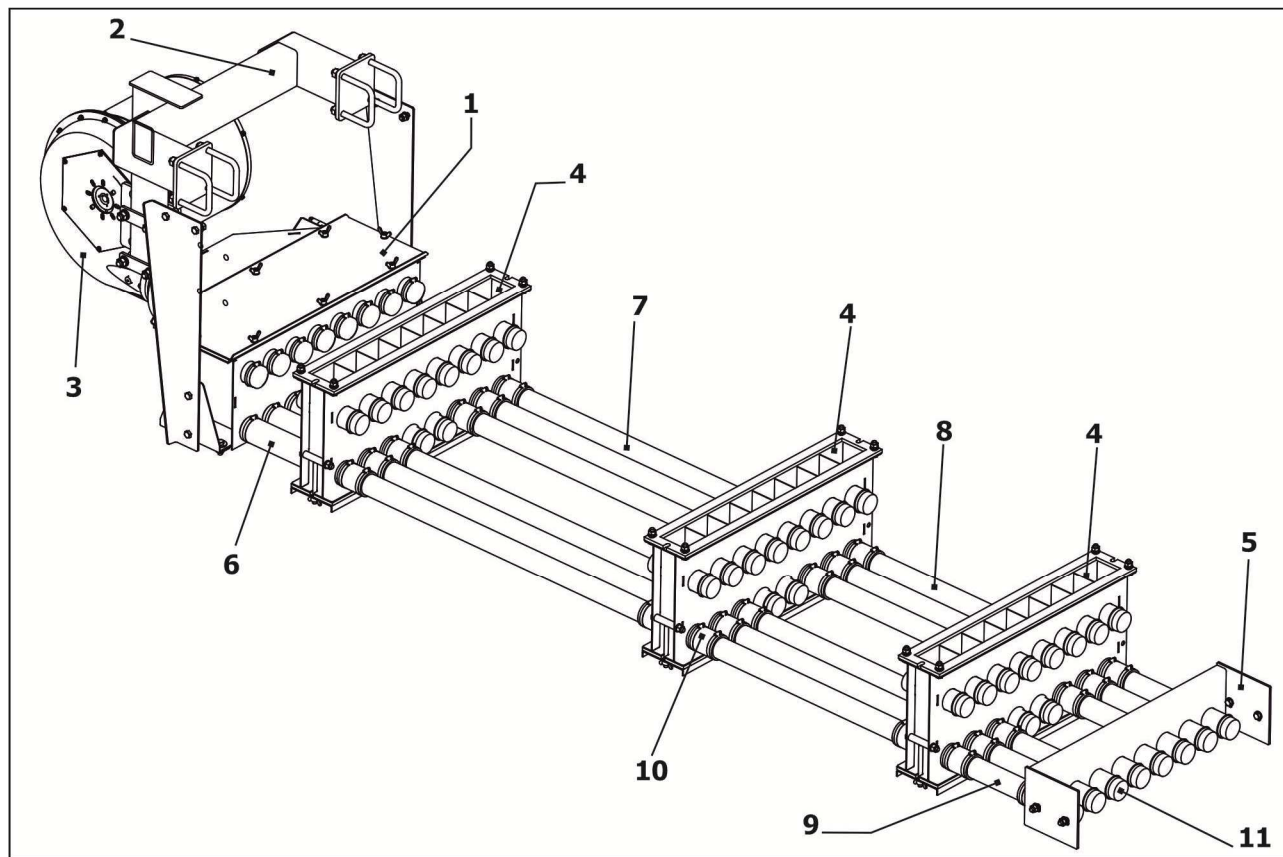
2.1.9.5 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-05 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, три распределителя 4, распределитель 5, по восемь труб 6, 7, 8, 9, сорок восемь трубки 10, шестьдесят четыре заглушки 11 (см. рисунок 2.17).



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

Рисунок 2.17 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-05

2.1.9.6 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-05 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, три распределителя 4, распределитель 5, по шесть труб 6, 7, 8, 9, тридцать шесть трубки 10, восемьдесят заглушек 11 (см. рисунок 2.18).



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

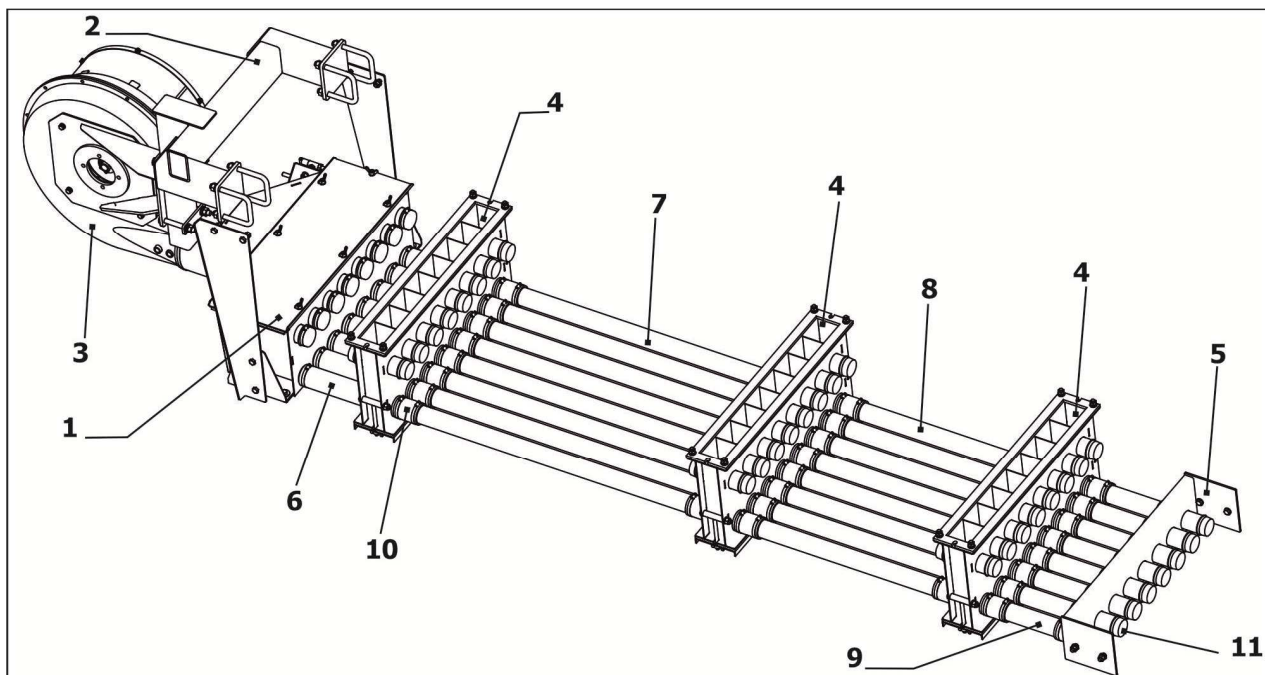
Рисунок 2.18 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-06

2.1.9.7 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-07 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, три распределителя 4, распределитель 5, по восемь труб 6, 7, 8, 9, сорок восемь трубки 10, шестьдесят четыре заглушек 11 (см. рисунок 2.19).

2.1.9.8. В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-08 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, по восемь труб 7, 8, 9, 11, шестнадцать труб 10, восемьдесят восемь трубки 12, шестнадцать заглушек 13, клапан 14 (см. рисунок 2.20).

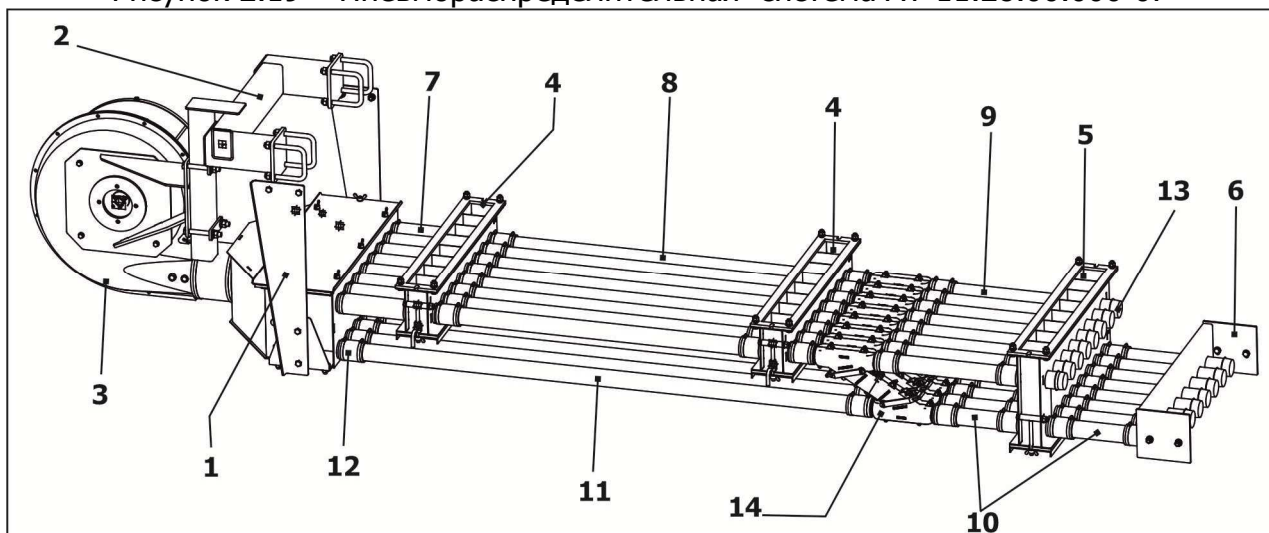
2.1.9.9 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-09 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, три распределителя 4, распределитель 5, по шестнадцать труб 7, 8, по восемь труб 9, 10, шестьдесят шесть трубки 11, шестнадцать заглушек 12 (см. рисунок 2.21).

2.1.9.10 В состав пневмосистемы АТ-11.28.00.000-10 входят: корпус 1, рамка 2, вентилятор 3, два распределителя 4, распределитель 5 и 6, по двенадцать труб 7, 8, по шесть труб 9, и 10, сорок восемь трубки 11, тридцать четыре заглушек 12 (см. рисунок 2.22).



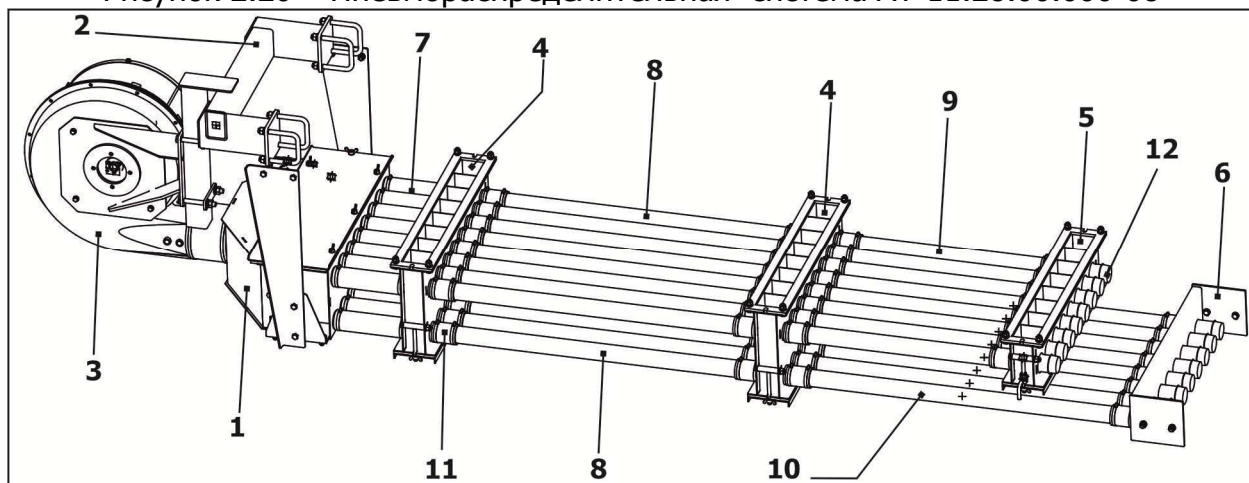
1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4 – распределитель; 6, 7, 8, 9 – труба; 10 – трубка; 11 – заглушка

Рисунок 2.19 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-07



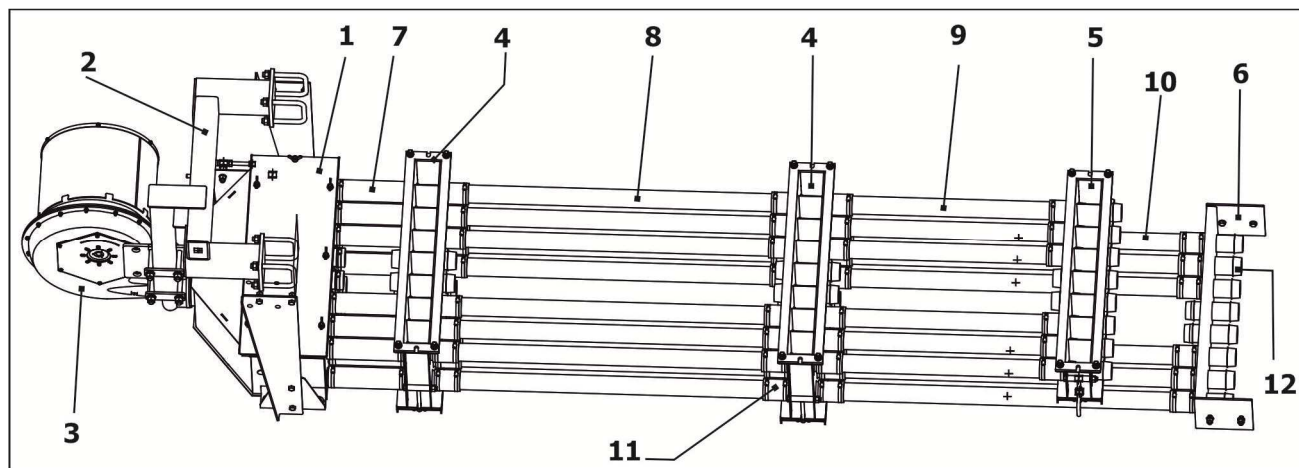
1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4, 5, 6 – распределитель; 7, 8, 9, 10, 11 – труба; 12 – трубка; 13 – заглушка; 14 – клапан

Рисунок 2.20 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-08



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

Рисунок 2.21 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-09

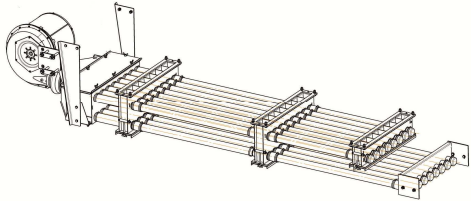
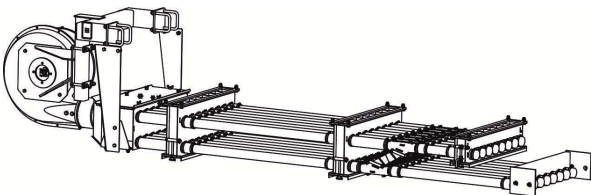
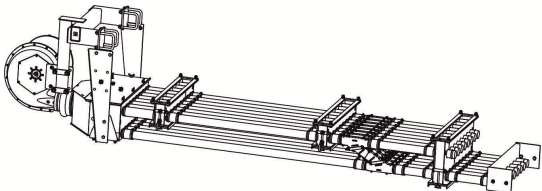
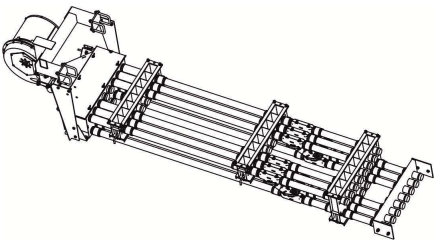


1 – корпус; 2 – рамка; 3 – вентилятор; 4, 5, 6 - распределитель; 7, 8, 9, 10 – труба; 11- трубка;
12 - заглушка

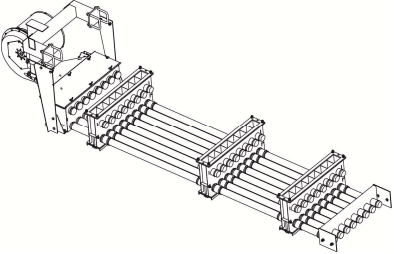
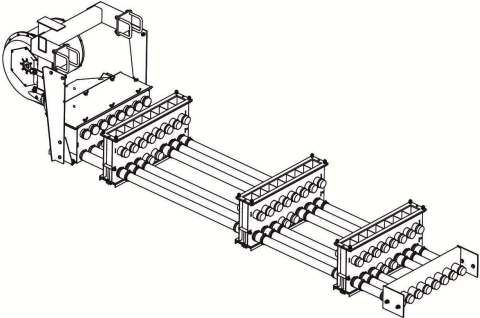
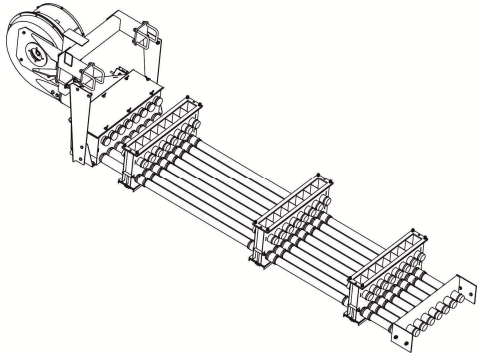
Рисунок 2.22 – Пневмораспределительная система АТ-11.28.00.000-10

В таблице 2.1 указана применяемость пневмосистемы к исполнениям бункера.

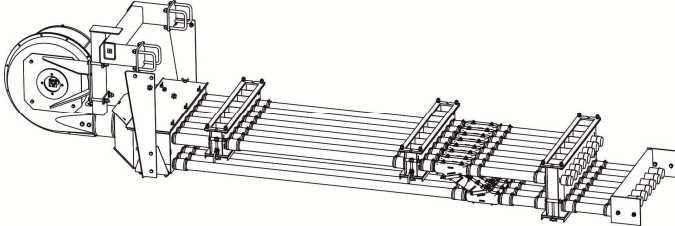
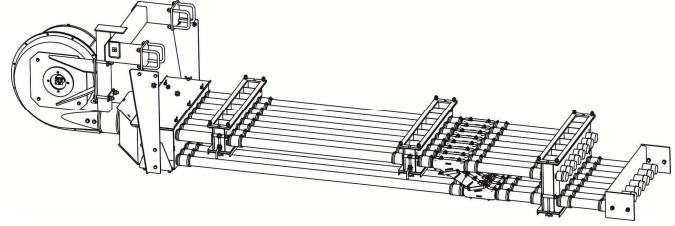
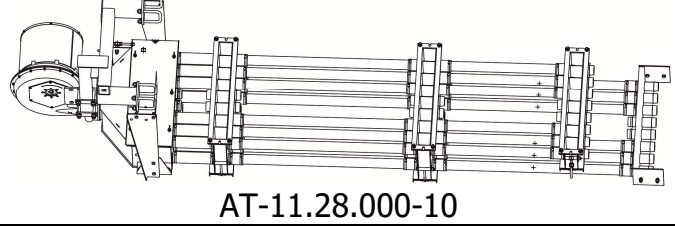
Таблица 2.1

Обозначение бункера	Обозначение пневмосистемы. Общий вид	Количество выходов		Вентилятор	Количество потоков семян	Тип высевающего аппарата
		семян	удобрения			
АТ-11.00.000	 АТ-11.28.000-00	8	8	6"	Двухпоточный	Дисковый
АТ-11.00.000-02	 АТ-11.28.000-02	8	8	1/8"	Двухпоточный или однопоточный	Дисковый и культиваторный
АТ-11.00.000-03	 АТ-11.28.000-03	8	8	1/6"	Двухпоточный или однопоточный	Дисковый и культиваторный
АТ-11.00.000-04	 АТ-11.28.000-04	6	6	1/6"	Двухпоточный или однопоточный	Дисковый и культиваторный

Продолжение таблицы 2.1

Обозначение бункера	Обозначение пневмосистемы. Общий вид	Количество выходов		Вентилятор	Количество потоков семян	Тип высевая-щего аппарата
		семян	удобрения			
АТ-11.00.000-05	 АТ-11.28.000-05	8		6"	Однопоточный	Культиваторный
АТ-11.00.000-06	 АТ-11.28.000-06	6		6"	Однопоточный	Культиваторный
АТ-11.00.000-07	 АТ-11.28.000-07	8		8"	Однопоточный	Культиваторный

Окончание таблицы 2.1

Обозначение бункера	Обозначение пневмосистемы. Общий вид	Количество выходов		Вентилятор	Количество потоков семян	Тип высевая-щего аппарата
		семян	удобрения			
АТ-11.00.000-08	 АТ-11.28.000-08	8	8	↓/8"	Двухпоточный или однопоточный	Дисковый и культиваторный
АТ-11.00.000-09	 АТ-11.28.000-09	8	8	8"	Двухпоточный	Дисковый
АТ-11.00.000-10	 АТ-11.28.000-10	6	6	6"	Двухпоточный	Дисковый

2.2 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.

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 скорость дозирующей катушки, частота вращения которой связана с опорным колесом через электромагнитную муфту.

Вентилятор приводится в движение гидромотором, который подключается к гидравлической системе трактора посредством гидравлических шлангов. Вентилятор обеспечивает нагнетание воздуха в пневматическую систему бункера (в семяпроводы), а также создает избыточное давление внутри емкостей для лучшего прохождения семян через дозирующую катушку. Продукт, находящийся в емкостях бункера (гранулированные удобрения или семена), через дозирующую катушку поступает в систему семяпроводов под бункером и увлекается 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** или **двухпоточной схеме** (рисунок 2.23, 2.24).

В бункере предусмотрена подача минеральных удобрений из заднего отсека бункерного устройства в 6 (шесть) семяпроводов первичной ступени, семенной материал подаётся из

переднего и среднего отсека в 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.

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 2.23).

Для реализации **однопоточной схемы** подачи посевного материала в подсошниковое пространство стрельчатой лапы необходимо произвести перенастройку дозирующей системы на подачу семян в 6 (шесть) семяпроводов первичной ступеней, их смешивания с минеральными удобрениями из заднего отсека бункера и дальнейшую подачу от делительных головок к заделывающим рабочим органам. Порядок переоборудования пневмораспределительной системы представлен в дополнении к настоящему РЭ (комплектуется по дополнительному заказу).

При **однопоточной системе** дозирования посевной материал из переднего отсека бункера перенаправляется в верхний канал семяпровода, где смешивается с посевным материалом из основного и дополнительного отсека бункерного устройства, и далее смесь семян и удобрений по семяпроводам первичной ступени подаётся к делительным головкам, от которых распределяется по семяпроводам вторичной ступени в подсошниковое пространство стрельчатых лап рабочих органов. Комбинированный шлейф производит выравнивание поверхности поля. В целях снижения нагрузки при данной системе посева рекомендуется произвести демонтаж модулей дисковых сошников в месте фланцевого соединения.

При исполнении пневмораспределительной системы в варианте 8 каналов подачи семенного материала и 8 – удобрений на культиваторной части комплекса устанавливается восемь делительных головок для внесения минеральных удобрений. В данном варианте исполнения системы переключение производится без разборки высевających аппаратов изменением положения перепускных клапанов, установленных на линейных выходах системы дозирования между вторым и третьим отсеком бункера.

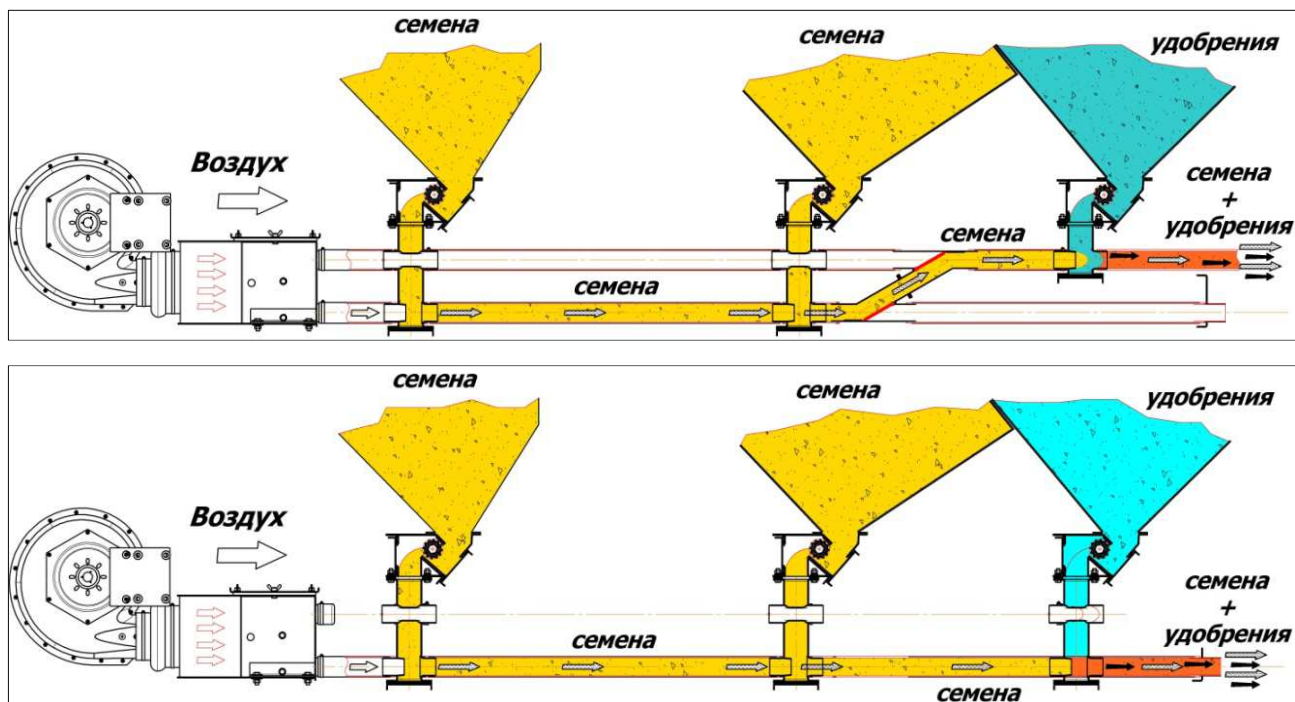


Рисунок 2.23 – Технологическая схема работы однопоточной системы дозирования

При **двухпоточной системе** дозирования удобрения из переднего отсека бункера подаются в нижний канал семяпровода, а семенной материал из основного и дополнительного отсека по верхнему каналу (см.рисунок 2.24).

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

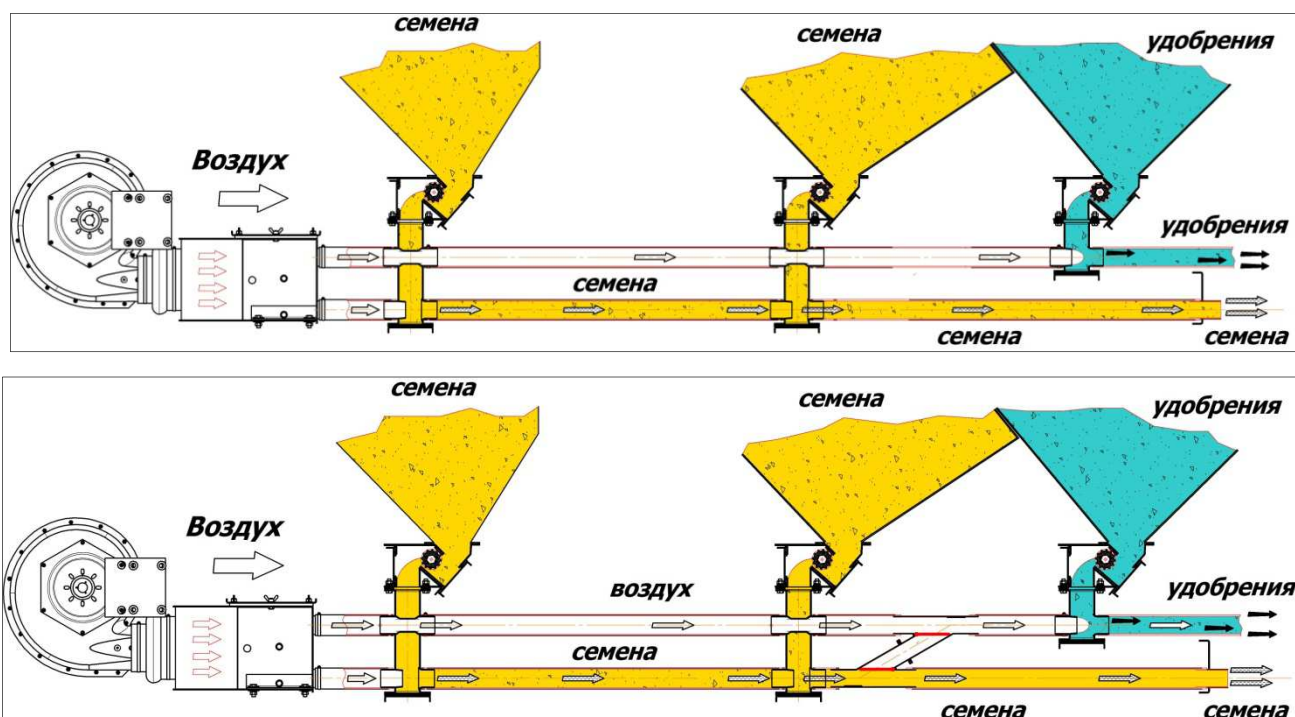


Рисунок 2.24 – Технологическая схема работы двухпоточной системы дозирования

Семенной материал подаётся по каналам семяпроводов первичной ступени к делительным головкам, в которых распределяется по семяпроводам вторичной ступени к диско-

вым сошникам. Семена распределяются в почве на глубине хода дискового сошника рядовым способом. При этом шлейф выполняет функцию выравнивания поверхности поля после прохода стрелчатых лап рабочих органов.

2.3 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.

3 Техническая характеристика бункера

Основные технические параметры бункера указаны в таблицах 3.1-3.3.

Таблица 3.1/1 – Технические параметры бункера

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя												
		АТ-11												
Марка	-	АТ-11	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13
Габаритные размеры бункера, не более:														
- длина	мм	9300±950												
- ширина	мм	3800±200												
- высота	мм	3800±300												
Объем бункерного устройства:														
- переднего	м ³	3,1												
- среднего	м ³	3,8												
- заднего	м ³	4,2												
Исполнение бункеров	-	металлический												
Масса изделия конструкционная	кг	5500±10 %												
Масса эксплуатационная, не более	кг	15400												
Агрегатируется с тракторами мощностью двигателя	л.с.	350-550												
Требуемая производительность гидро-системы трактора на привод вентилятора*, не менее	л/мин	110-170												
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 3.1/2

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя												
Марка	-		АТ-11											
		АТ-11	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13
Расчётная ширина захвата посевного агрегата	м	10-16,5												
Количество высевающих аппаратов	шт.	3												
Количество выходных каналов**: - для подачи минеральных удобрений - для подачи семенного материала	шт.	8	8	8	6	8	6	8	8	8	6	8	6	8
	шт.	8	8	8	6	8	6	8	8	8	6	8	6	8
Схема подачи посевного материала	-	двух- поточ- ная	двух- поточ- ная	од- но- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	двух- по- точ- ная	двух- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	двух- по- точ- ная	двух- по- точ- ная	од- но- по- точ- ная
Норма высева семян***: - зерновые	кг/га	10-350												
- зернобобовые, крупные	кг/га	35-400												
Норма высева удобрений***	кг/га	50-250												
Неустойчивость общего высева***: - зерновые	%	3												
- зернобобовые, крупные	%	5												
- удобрения	%	10												
Неравномерность высева семян по до- зирующим каналам**, не более:	%	7												
- зерновые	%	7												
- зернобобовые, крупные	%	7												
- удобрения	%	10												

Продолжение таблицы 3.1/3

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя												
Марка	-		АТ-11											
		АТ-11	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13
Дробление семян**, не более: - зерновые - зернобобовые, крупяные	% %	0,3 1,0												
Отклонение фактического высева от заданного*: - по семенам - по удобрениям	% %	±3 ±10												
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.														

Таблица 3.2/1 – Технические параметры бункера

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя										
Марка	-	АТ-11										
		-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24
Габаритные размеры бункера, не более:												
- длина	мм	как исп. -23,-24	10200±950									9300±950
- ширина	мм		3800±200									3800±200
- высота	мм		3800±300									3800±300
Объём бункерного устройства:												
- переднего	м ³	3,1	3,8									3,1
- среднего	м ³	3,8	3,8									3,8
- заднего	м ³	4,2	3,8									4,2
Исполнение бункеров	-	ме- талли- ческие	пластиковые									металлический
Масса изделия конструкционная	кг	5500±10 %				5400±10 %		5500±10 %			5400±10 %	
Масса эксплуатационная, не более	кг	15400				14800		15400			14800	
Агрегатируется с тракторами мощностью двигателя	л.с.	350-550										
Требуемая производительность гидро-системы трактора на привод вентилято-ра*, не менее	л/мин	110-170										
Дорожный просвет, не менее	мм	300										
Скорость движения*:												
- рабочая, до	км/ч	10										
- транспортная, не более	км/ч	10										
Привод	-	механический									электропривод	
Привод вентилятора	-	гидравлический										
Привод загрузочного шнека	-	гидравлический										

Продолжение таблицы 3.2/2

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя										
Марка	-	АТ-11										
		-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24
Расчётная ширина захвата посевного агрегата	м	10-16,5										
Количество высевających аппаратов	шт.	3										
Количество выходных каналов**: - для подачи минеральных удобрений - для подачи семенного материала	шт.	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6
	шт.	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6
Схема подачи посевного материала	-	одно- по- точ- ная	двух- по- точ- ная	дву- хпо- точ- - ная	одно- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	двух- поточ- ная	двух- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	одно- по- точ- ная	двух- поточ- ная	двухпоточ- ная
Норма высева семян***: - зерновые - зернобобовые, крупные	кг/га	10-350										
	кг/га	35-400										
Норма высева удобрений***	кг/га	50-250										
Неустойчивость общего высева***: - зерновые - зернобобовые, крупные - удобрения	%	3										
	%	5										
	%	10										
Неравномерность высева семян по до- зирующим каналам**, не более: - зерновые - зернобобовые, крупные - удобрения	%	7										
	%	7										
	%	10										

Продолжение таблицы 3.2/3

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя										
Марка	-	АТ-11										
		-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24
Дробление семян**, не более:												
- зерновые	%	0,3										
- зернобобовые, крупяные	%	1,0										
Отклонение фактического высева от заданного*:												
- по семенам	%	±3										
- по удобрениям	%	±10										
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.												

Таблица 3.3/1 – Технические параметры бункера

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя						
Марка	-	АТ-11						
		-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31
Габаритные размеры бункера, не более:								
- длина	мм	9300±950				10200±950		
- ширина	мм	3800±200				3800±200		
- высота	мм	3800±300				3800±300		
Объём бункерного устройства:								
- переднего	м ³	3,1				3,8		
- среднего	м ³	3,8				3,8		
- заднего	м ³	4,2				3,8		
Исполнение бункеров	-	металлический			пластиковые			
Масса изделия конструкционная	кг	5500±10 %			5400±10 %		5500±10 %	
Масса эксплуатационная, не более	кг	15400			14800		15400	
Агрегатируется с тракторами мощностью двигателя	л.с.	350-550						
Требуемая производительность гидро-системы трактора на привод вентилято-ра*, не менее	л/мин	110-170						
Дорожный просвет, не менее	мм	300						
Скорость движения*:								
- рабочая, до	км/ч	10						
- транспортная, не более	км/ч	10						
Привод	-	электропривод						
Привод вентилятора	-	гидравлический						
Привод загрузочного шнека	-	гидравлический						

Продолжение таблицы 3.3/2

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя						
Марка	-	АТ-11						
		-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31
Расчётная ширина захвата посевного агрегата	м	10-16,5						
Количество высевających аппаратов	шт.	3						
Количество выходных каналов**:								
- для подачи минеральных удобрений	шт.	8	6	8	8	6	8	6
- для подачи семенного материала	шт.	8	6	8	8	6	8	6
Схема подачи посевного материала	-	одно- поточ- ная	однопо- точная	однопо- точ- ная	двухпо- точная	двухпо- точная	однопо- точная	однопоточная
Норма высева семян***:								
- зерновые	кг/га	10-350						
- зернобобовые, крупные	кг/га	35-400						
Норма высева удобрений***	кг/га	50-250						
Неустойчивость общего высева***:								
- зерновые	%	3						
- зернобобовые, крупные	%	5						
- удобрения	%	10						
Неравномерность высева семян по дози- рующим каналам**, не более:								
- зерновые	%	7						
- зернобобовые, крупные	%	7						
- удобрения	%	10						

Продолжение таблицы 3.3/3

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя						
Марка	-	АТ-11						
		-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31
Дробление семян**, не более:								
- зерновые	%	0,3						
- зернобобовые, крупяные	%	1,0						
Отклонение фактического высева от заданного*:								
- по семенам	%	±3						
- по удобрениям	%	±10						
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 руководствуйтесь Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ Р 53489, ГОСТ 12.2.111-2020.

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.

При разгрузочно-погрузочных работах, досборке, 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.

4.2.2 Перед началом работ проверьте 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 пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ): респираторами, защитными очками, рукавицами, спецодеждой. 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. Продолжать 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 из-

бежание 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** устанавливать рукоятку в положение «опускание», т.к. это вызовет поломку бункера.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО БУНКЕРА И ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА НЕОБХОДИМО УСТАНОВЛИВАТЬ 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. СЛУЧАЙНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ ИЛИ СМЕРТИ ЛИЦА (ЛИЦ), ВЫПОЛНЯЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

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 установить устройства управления системой гидравлики трактора в нейтральное положение.

Гидравлическое масло, выходящее под давлением, обладает достаточной силой, чтобы вызывать серьезные повреждения. 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. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ, ВЫХОДЯЩАЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ОБЛАДАЕТ ДОСТАТОЧНОЙ СИЛОЙ ДЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЖИ. ДО ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ СПУСКАТЬ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ.

ВНИМАНИЕ! НЕОХОДИМО ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ НА НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН И ПОДТЕКОВ. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ, ВЫХОДЯЩАЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, МОЖЕТ ПОПАСТЬ НА КОЖУ ИЛИ В ГЛАЗА. В СЛУЧАЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ПРИ ВЫБРОСЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЬСЯ К ВРАЧУ.

4.2.5 Соблюдать правила противопожарной безопасности. Следить за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был 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!

4.3.2 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.

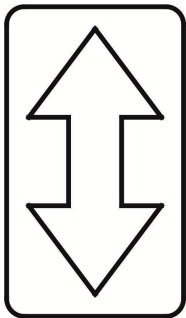
4.5 Таблички, аппликации

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.

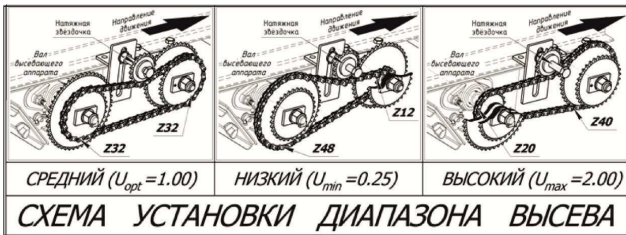
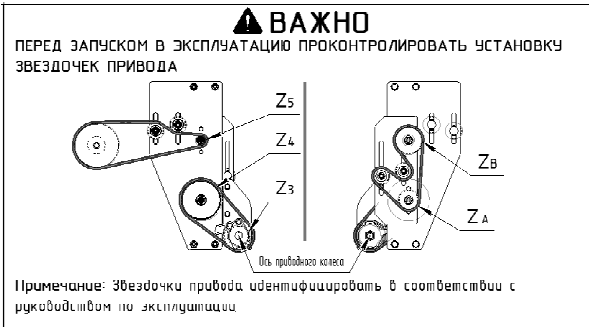
Таблички и аппликации должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия. При потере ими четкости изображений, изменении цвета, целостности контуров необходимо их заменить.

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

Таблица 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
1		АТ-11.22.031 – Аппликация "Направление движения"
		Направление подачи посевного материала в шнеке. (Загрузка/Реверс)
		Направление штырей фиксации кулисного механизма шнека
2		АТ-11.22.005 - Аппликация "Опасность"
		Внимание! Все кожухи перед запуском машины должны быть установлены на штатные места
3		АТ-11.22.006 - Аппликация "Внимание"
		Внимание! Перед эксплуатацией ознакомьтесь с требованиями и рекомендациями руководства по эксплуатации машины

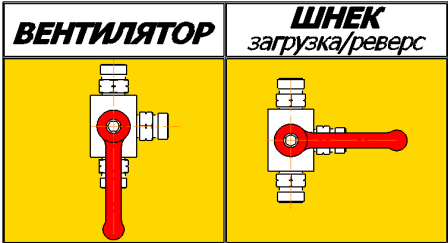
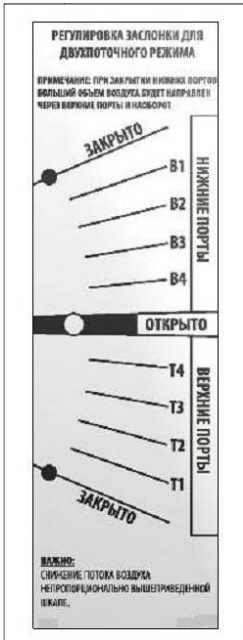
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
4		АТ-11.22.007 - Аппликация "Важно"
		Внимание! Подготовьте машину к хранению
5		АТ-11.22.008 - Аппликация "Важно"
6		АТ-11.22.009А - Аппликация
		Схема установки диапазона высева
7		АТ-11.22.011 Аппликация "Важно"
		Проверка установки звездочек перед запуском

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
8		АТ-11.22.012 - Аппликация
9		АТ-11.22.013 - Аппликация "Предупреждение" Внимание! Опасность падения
10		АТ-11.22.014 - Аппликация "Внимание" Внимание! Крышку бункера не открывать
11		АТ-11.22.015 - Аппликация "Предупреждение" Внимание! Опасность от лестницы при складывании и раскладывании

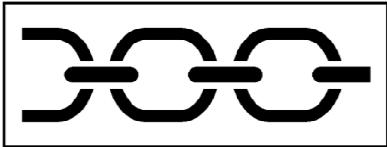
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
12		АТ-11.22.016 - Аппликация "Предупреждение"
		Внимание! Опасность для рук от движущихся частей
13		АТ-11.22.017А – Аппликация
		Положение рукоятки крана при работе вентилятора/шнека. Вниз вентилятор. Вверх загрузка/разгрузка шнека
14		АТ-11.22.018 – Аппликация
		Воздушный поток
15		АТ-11.22.019 – Аппликация
		Регулировка заслонки для двухпоточного режима

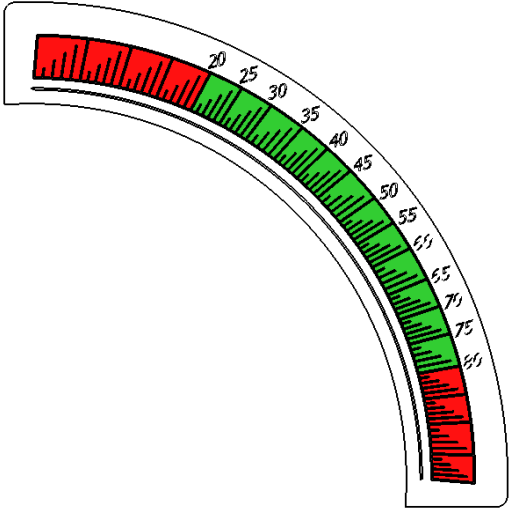
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
16		АТ-11.22.021 – Аппликация
		Рукоятка привода
17		АТ-11.22.022 - Аппликация
18		БВ-061.22.008 - Аппликация "Предупреждение"
		Требования по технике безопасности
19		ГРП-811.22.00.003 – Аппликация
		Давление в шинах
20		ГРП-811.22.00.007 - Табличка "Домкрат"
		Место установки домкрата
21		ДХ-971.22.007- Аппликация "Важно"
		Проверка затяжки болтов колес

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
22		К-102.22.004 – Аппликация «Световозвращатель белый»
23		К-082.22.003 - Аппликация "Световозвращатель красный"
24		ППР-122.22.039А - Аппликация "Знак ограничения скорости"
25		РСМ-10Б.22.00.012 – Табличка «Знак строповки»
		Указывает место строповки
26		СГ-122.22.003 - Аппликация "Опасно"
		Использование средств индивидуальной защиты
27		101.22.03.023 - Аппликация "Тихоходное транспортное средство"

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
28		142.29.22.033 - Аппликация "Световозвращатель желтый 30x100"
29		142.29.22.037 - Аппликация "Противооткатные упоры"
30		АТ-8.22.003А - Аппликация "Шкала" Школа указывает норму высева
31		142.29.22.012 - Аппликация "Зебра 423x158" Опасная зона
32		142.29.22.012 -01- Аппликация "Зебра 423x158" Опасная зона

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички, аппликации. Смысловое значение
33		АТ-11.22.025 - Аппликация "Не стой под шнеком"
34		АТ-11.22.026 - Аппликация "ОСВЕЩЕНИЕ ШНЕКА"
35		АТ-11.22.027 - Аппликация "ВКЛ."
		Включение освещения шнека
36		АТ-11.22.028 - Аппликация "ОТКЛ."
		Отключение освещения шнека
37		АТ-11.22.029 - Аппликация "Осторожно! Высокое напряжение"
38		АР-3013.22.009 - Аппликация «Место рукоятки»
		Место захвата руками при переводе лестницы в транспортное положение
39		ОП-3200-24.01.22.008 - Табличка "Перевозка людей"

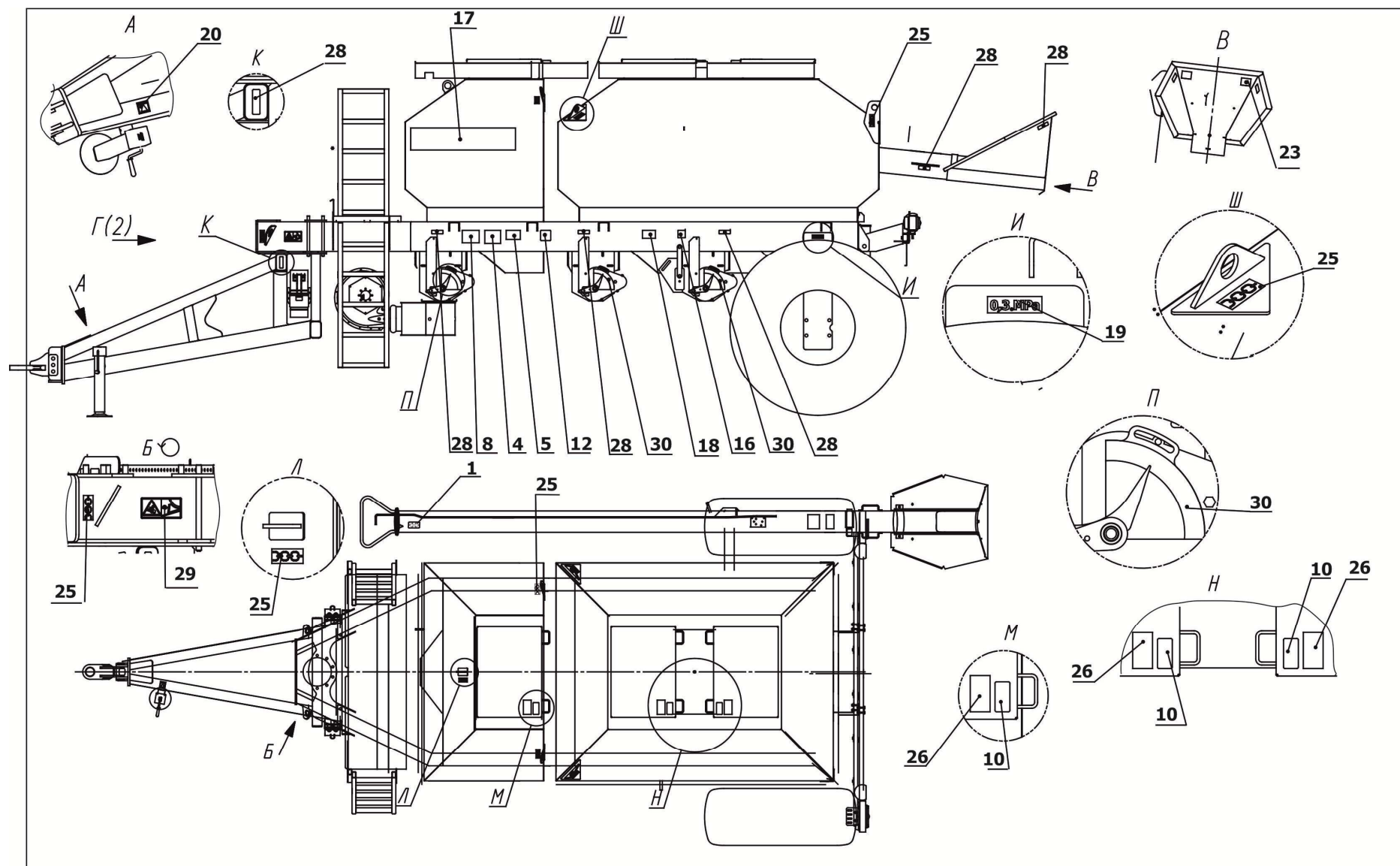


Рисунок 4.1 – Схема расположения табличек и аппликаций на бункере

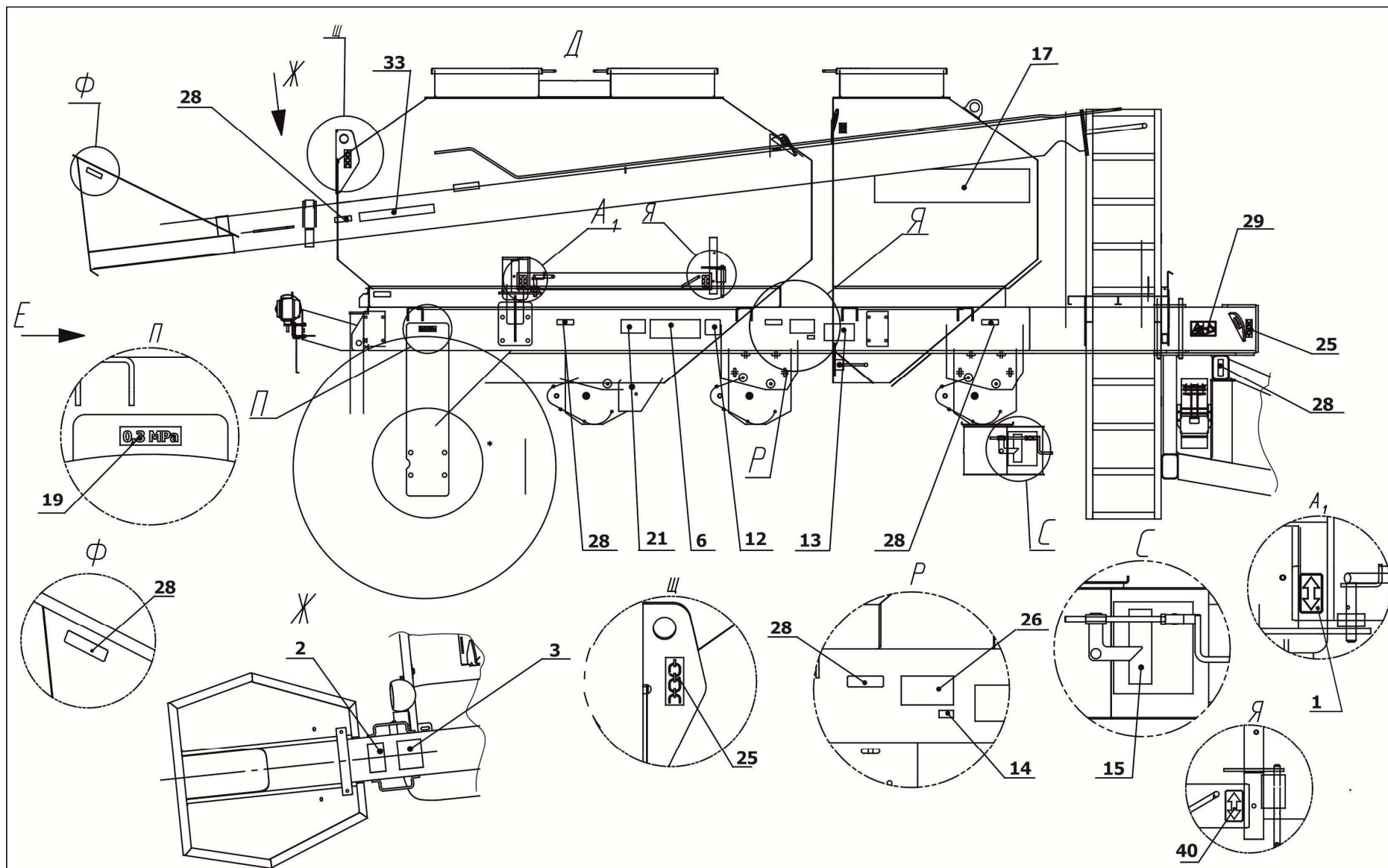


Рисунок 4.3 – Схема расположения табличек и аппликаций на бункере

4.4 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.

Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии

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.

4.5 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств

4.5.1 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.

4.5.2 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;

4.5.3 Действия персонала

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п.4.5.2, 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 стрелчатых 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 и др.

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 на месте применения

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.

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

- 1) установить переднюю сницу с домкратом (рисунок 5.1);
- 2) установить заднюю сницу (рисунок 5.1);
- 3) установить кронштейн (рисунок 5.1);
- 6) установить главный привод (рисунок 5.2);
- 4) установить раму шасси с обеих сторон машины (рисунок 5.2);
- 5) закрепить колеса со ступицами (рисунок 5.2);
- 7) собрать шпренгели, затем установить их на агрегат (рисунок 5.3);
- 8) прикрепить лестницы, ограждения (рисунок 5.3);
- 9) установить шнек загрузочный (рисунок 5.3);
- 10) установить фары.

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.

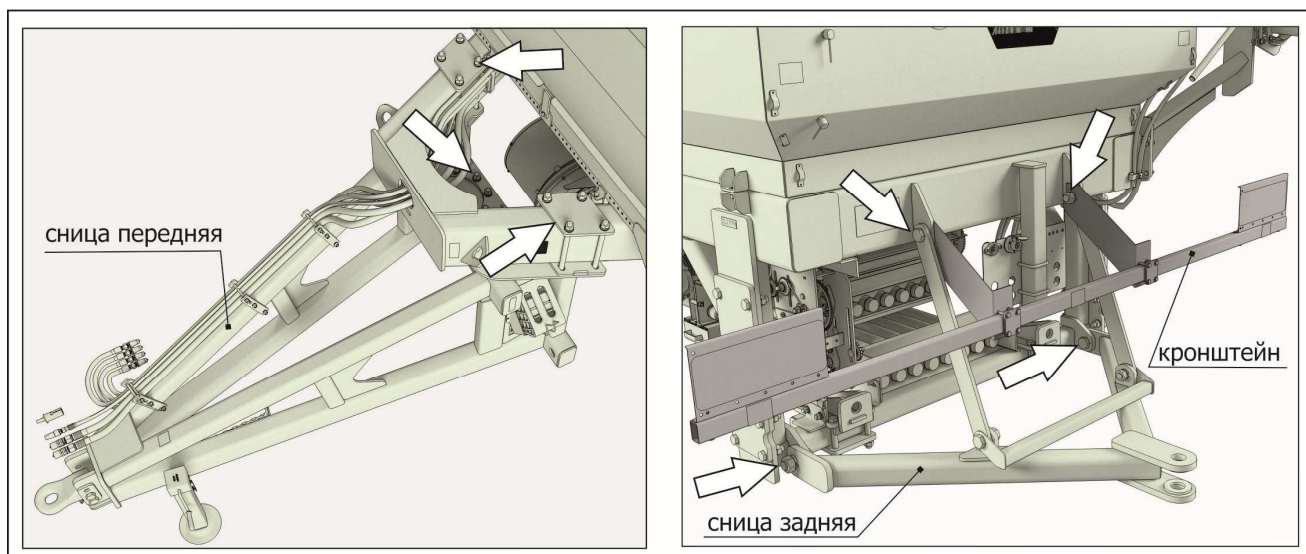


Рисунок 5.1

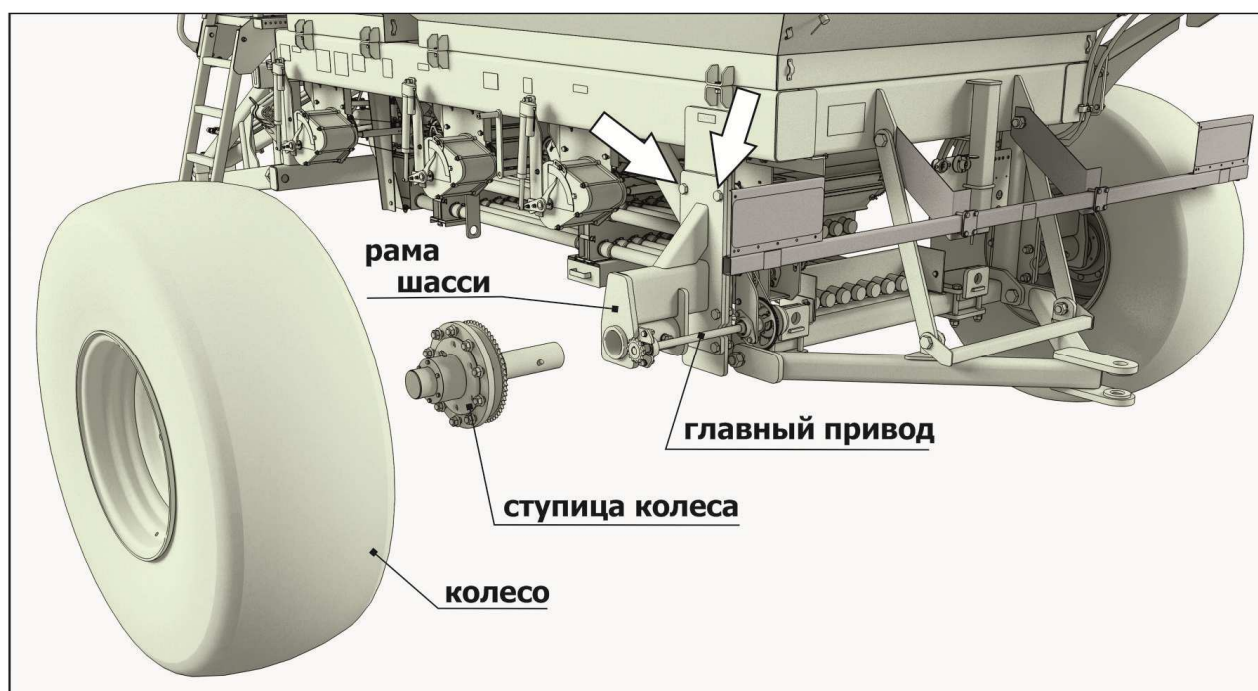


Рисунок 5.2 - Досборка

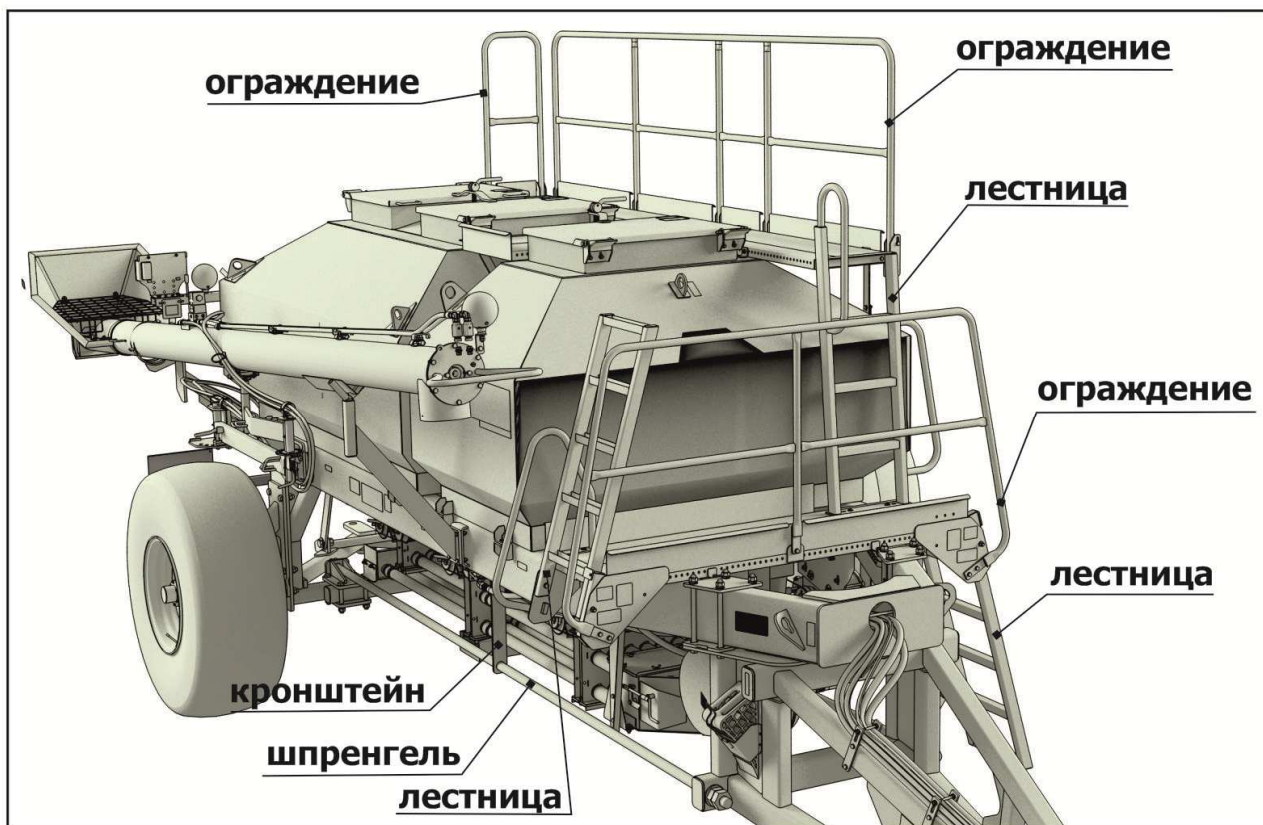


Рисунок 5.3 – Досборка

5.2 Агрегатирование

ВАЖНО! Перед агрегатированием установить бункер на ровной площадке.

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 совместилось 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 бункер 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. рисунок 6.2-6.3).

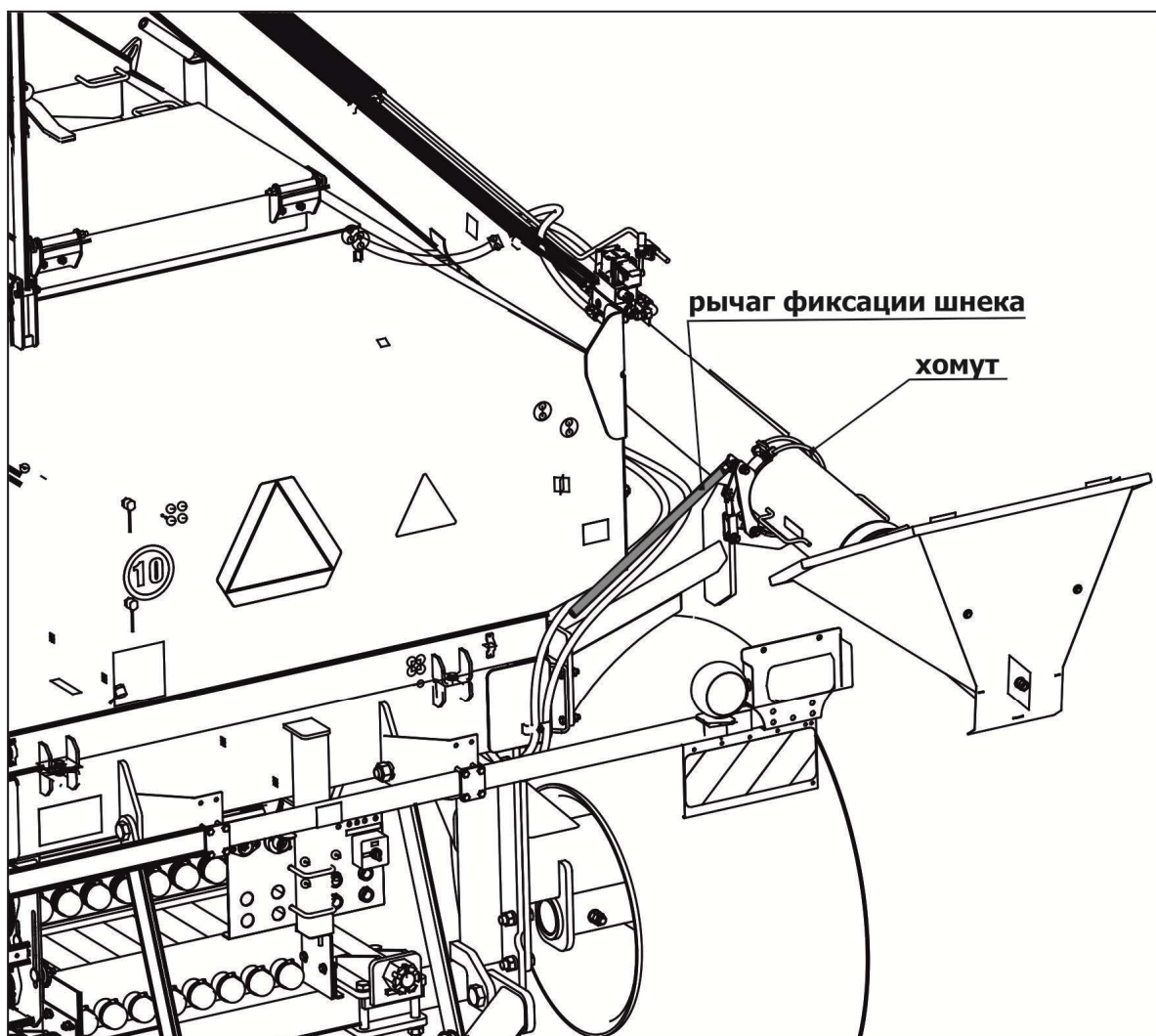


Рисунок 6.1

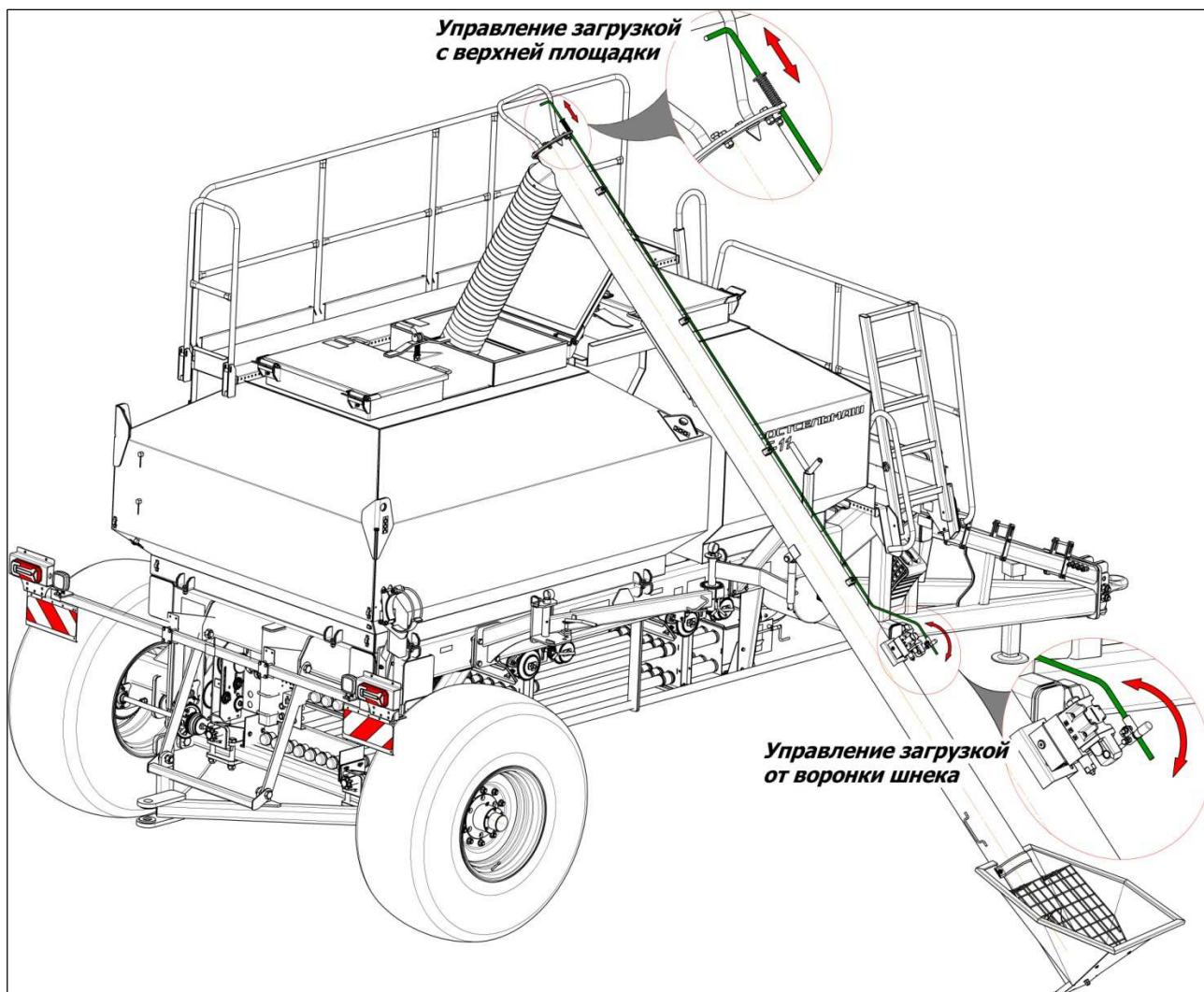


Рисунок 6.2

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! Необходимо периодически производить очистку отсеков бункерного устройства в целях очистки от закоксовавшихся минеральных удобрений и отсыревших семян.

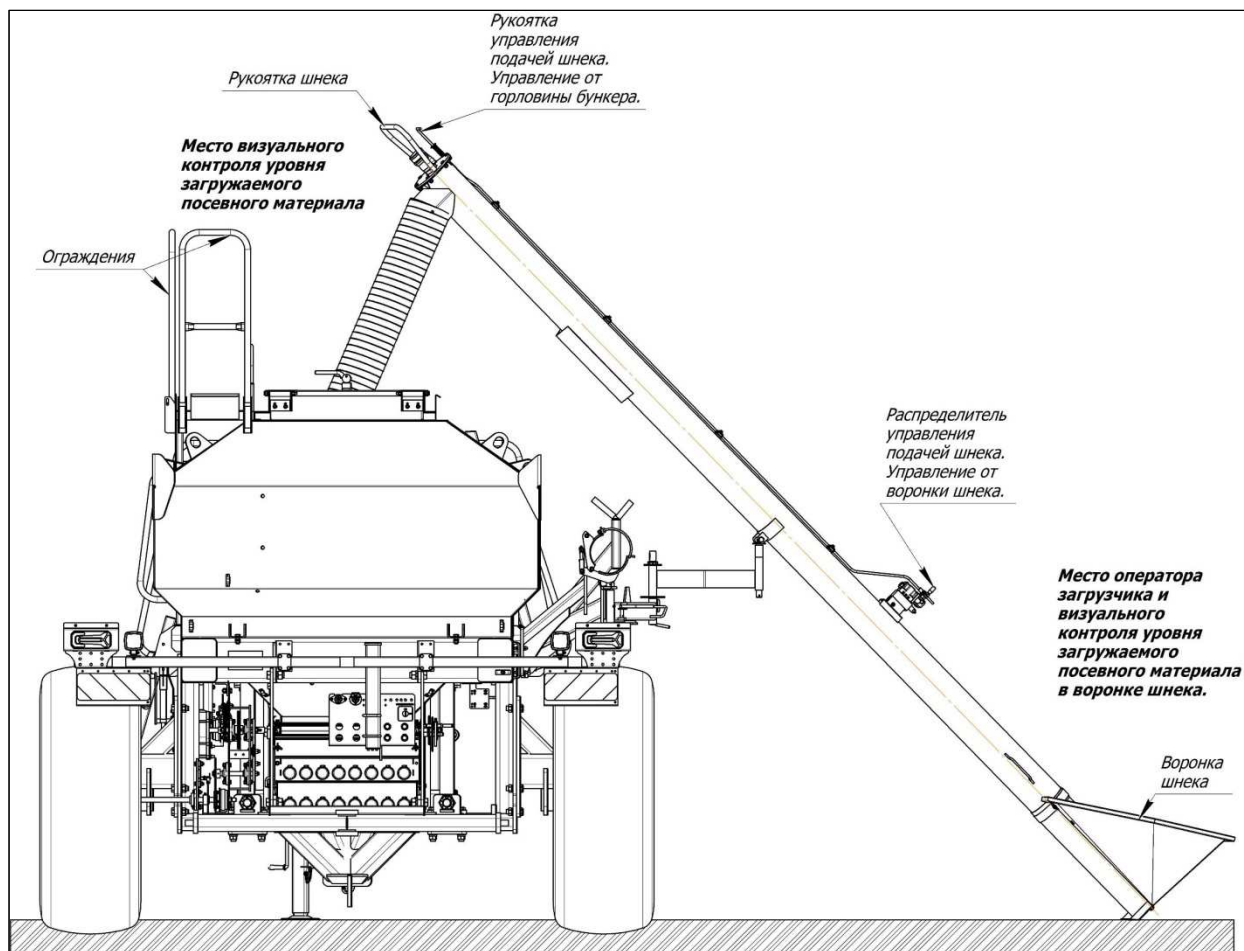


Рисунок 6.3

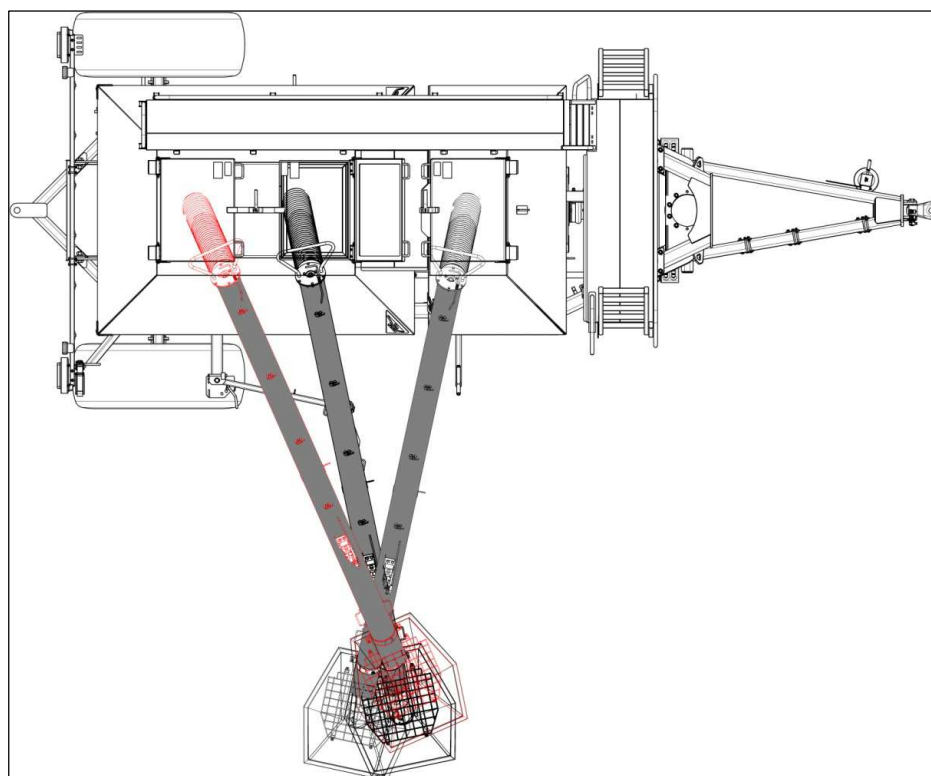


Рисунок 6.4

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 6.5).

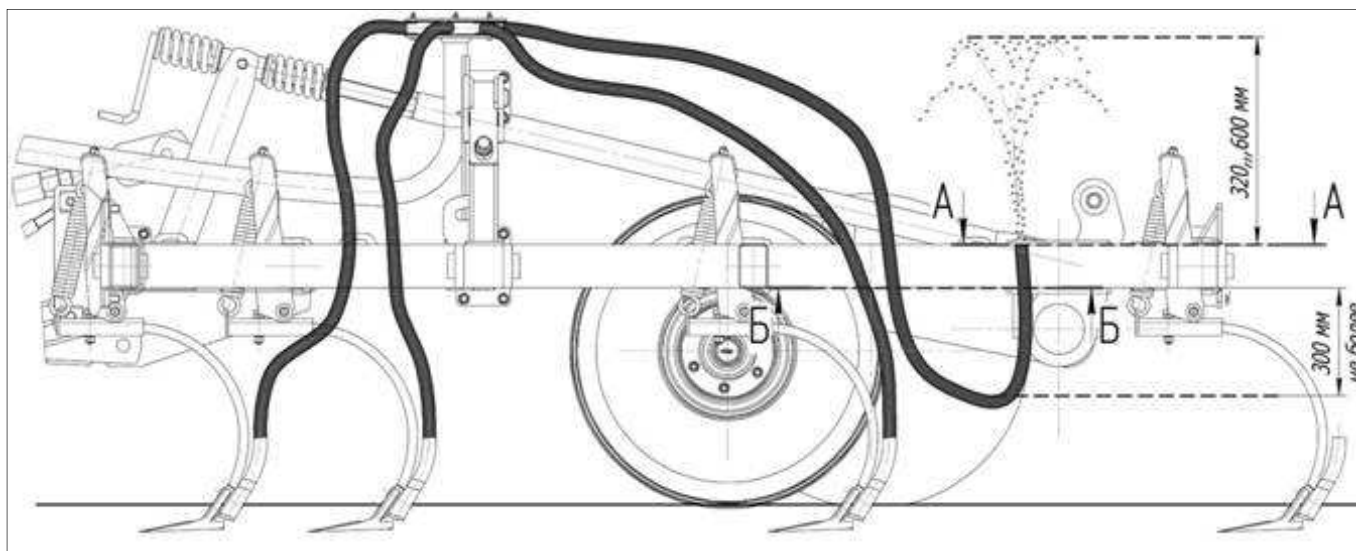


Рисунок 6.5

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 высевающему 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 следует регулировать положением заслонки (рисунок 6.6) распределителя вентилятора.

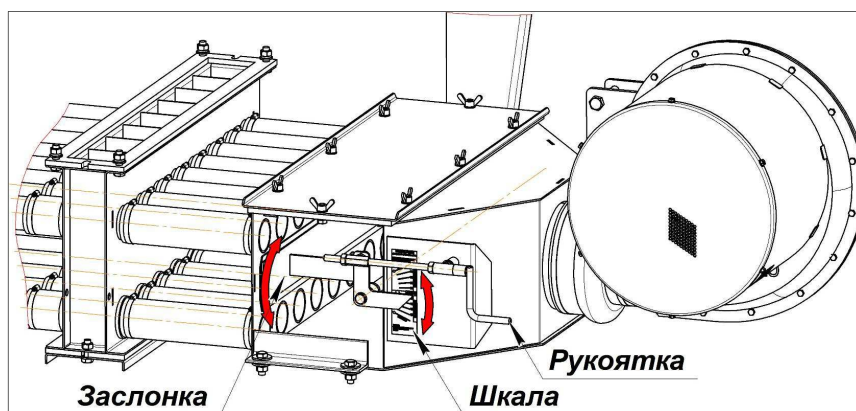


Рисунок 6.6

6.3 Регулировка норм высева

Цель калибровки системы высева – определение количества продукта, которое высевающий аппарат подает при каждом обороте высевающей 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.

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.

Рекомендации по регулировке нормы высева и обслуживанию для бункеров с механическим приводом описаны в Руководстве по эксплуатации АТ-11.110.000 РЭ.

Рекомендации по регулировке нормы высева и обслуживанию для бункеров с электроприводом описаны в Руководстве по эксплуатации АТ-11.110.000-01 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 6.7.

6.3.2.2 Для регулировку диапазона высева необходимо ослабить натяжную звездочку и переставить цепь, как показано на рисунке 6.7. Отрегулировать прогиб цепи привода с условием провисания контура при усилии 10 кгс не более 12 мм. Убедиться в наличии слабины в цепи, не перетягивать.

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

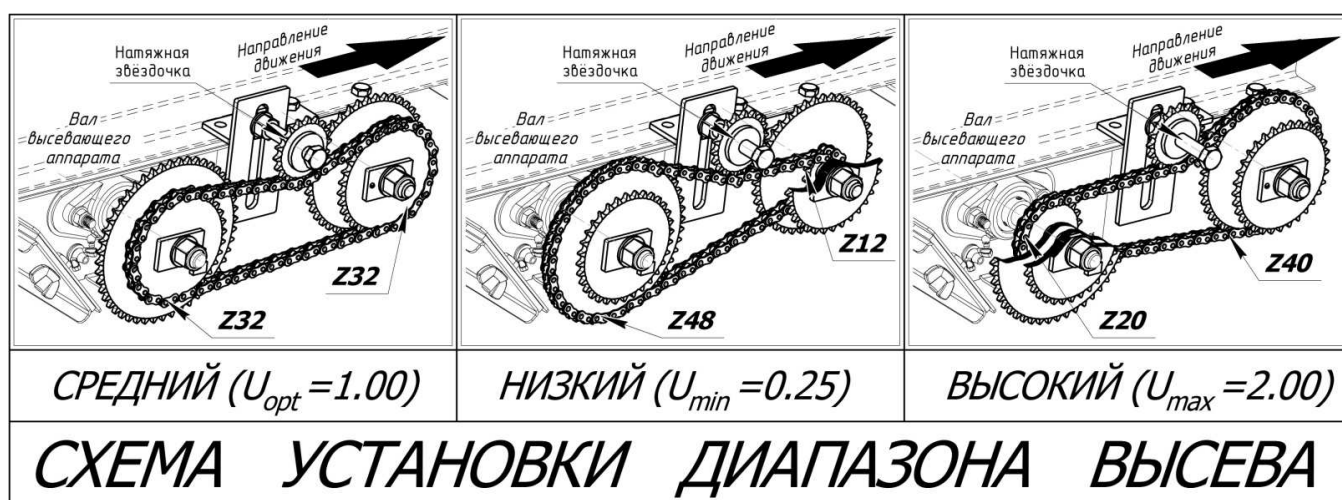


Рисунок 6.7

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.

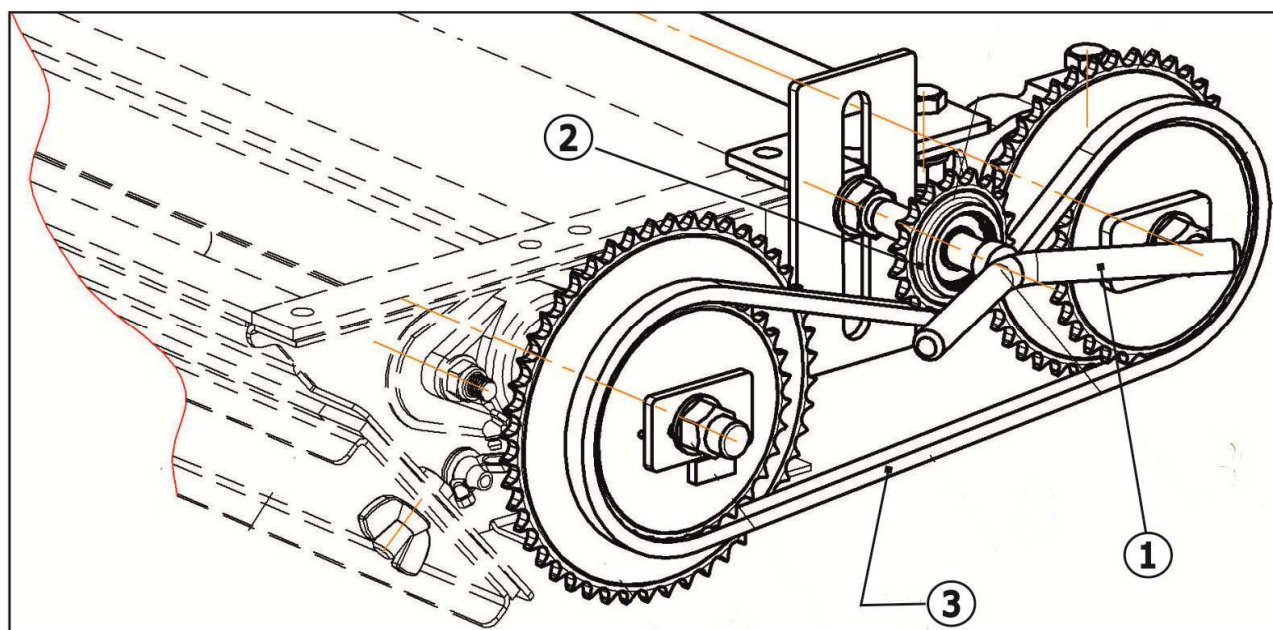
Таблица 6.3 – Рекомендации по проверке нормы высева

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

Продолжение таблицы 6.3

Заданная норма высева, кг/га	Диапазон	Предполагаемое положение привода Zero-Max
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 6.8).



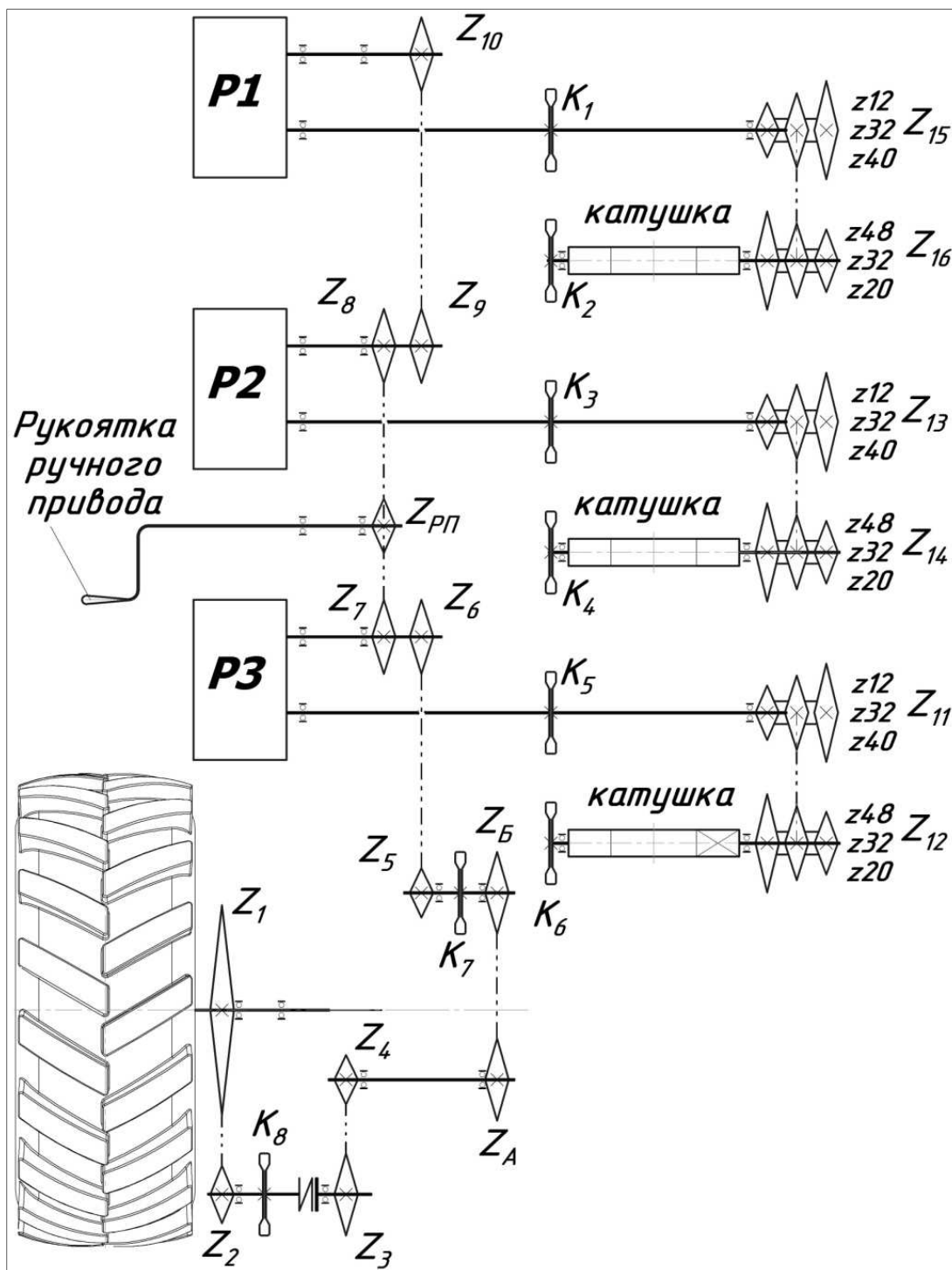
1 – рукоятка; 2 – натяжная звездочка; 3 - цепь

Рисунок 6.8

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. рисунок 6.9).

Для определения звёздочек привода бункера комплекса посевного необходимо руководствоваться его шириной захвата, кинематической схемой привода (рисунок 6.9) и данными таблицы 6.4.



Звёздочки $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6, Z_7, Z_{\text{РП}}, Z_8, Z_9, Z_{10}$ постоянные;

Звёздочки Z_A, Z_B – переменные значения, зависят от ширины захвата;

Звёздочки $Z_{11} - Z_{16}$ – переменные значения, определяют диапазон высева (низкий, средний и высокий);

Колёса ходовые $K_1...K_6$ – элементы контроля частоты вращения валов привода, количество зубьев колёс – 100.

Месторасположение колёс ходовых может быть изменено по согласованию

Рисунок 6.9 – Кинематическая схема привода бункера пневматического АТ-11
(для комплексов посевных (SH-10200, SH-12200, SC-10200, SC-12200, SC-14800, SC-18300))

Таблица 6.4 – Параметры привода комплексов посевных

Параметр	SH-10200	SH-12200	SC-10200	SC-12200	SC-14800	SC-18300
Ширина захвата, м	10,2	12,2	10,2	12,2	14,8	18,3
Z ₁	60					
Z ₂	15					
Z ₃	32	32	32	32	32	32
Z ₄	44	44	44	44	44	44
Z _A	22	22	22	22	30	30
Z _Б	30	30	30	30	22	22
Z ₅	12, 16, 22 или 28*					
Z ₆	32	32	32	32	32	32
Z ₇	32	32	32	32	32	32
Z _{РП}	24					
Z ₈	32	32	32	32	32	32
Z ₉	32	32	32	32	32	32
Z ₁₀	32	32	32	32	32	32
Z ₁₁ , Z ₁₃ , Z ₁₅	12, 32, 40					
Z ₁₂ , Z ₁₄ , Z ₁₆	48, 32, 20					
Примечание - * - в зависимости от исполнения системы привода и вида редуктора						

Перед запуском бункера в эксплуатацию надлежит проконтролировать установленные звёздочки Z_A (нижняя звёздочка редуктора) и Z_Б (верхняя звёздочка редуктора), редуктора привода (рисунок 6.10).

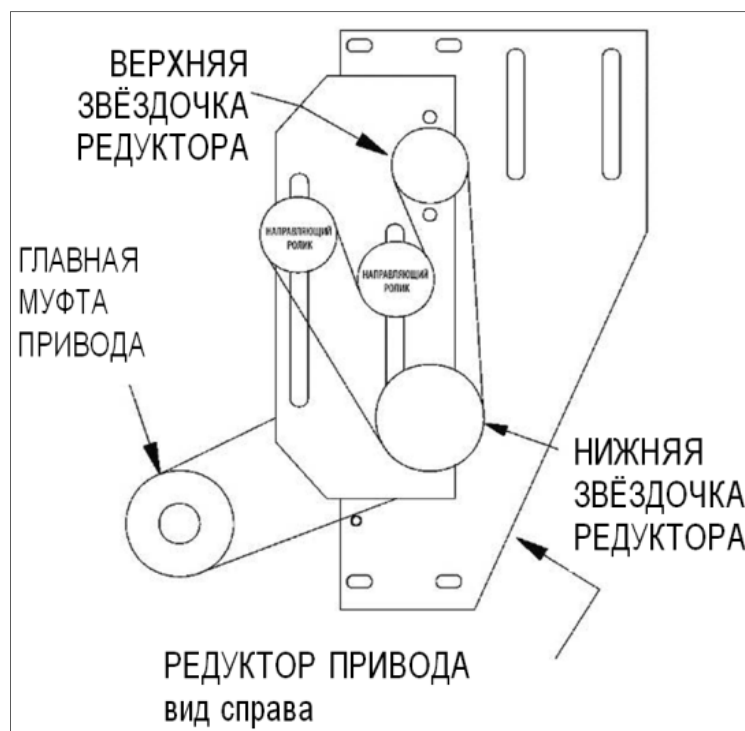


Рисунок 6.10

6.5 Регулировка высевающего аппарата по высевающей способности

Конструктивно предусмотрена регулировка пропускной способности высевающих аппаратов бункера пневматического (рисунок 6.11).

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

Так высев мелкосемянных 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 6.5 указана регулировка заслонки высевающего аппарата.

При высеве крупносемянных культур и при значительных нормах высева (250-400 кг/га) рекомендуется произвести демонтаж заслонки для обеспечения максимальной высевающей способности бункера пневматического. Допускается высев одной культуры из трёх отсеков бункера при высеве больших норм высева и работе с семенным материалом низкой насыпной плотности.

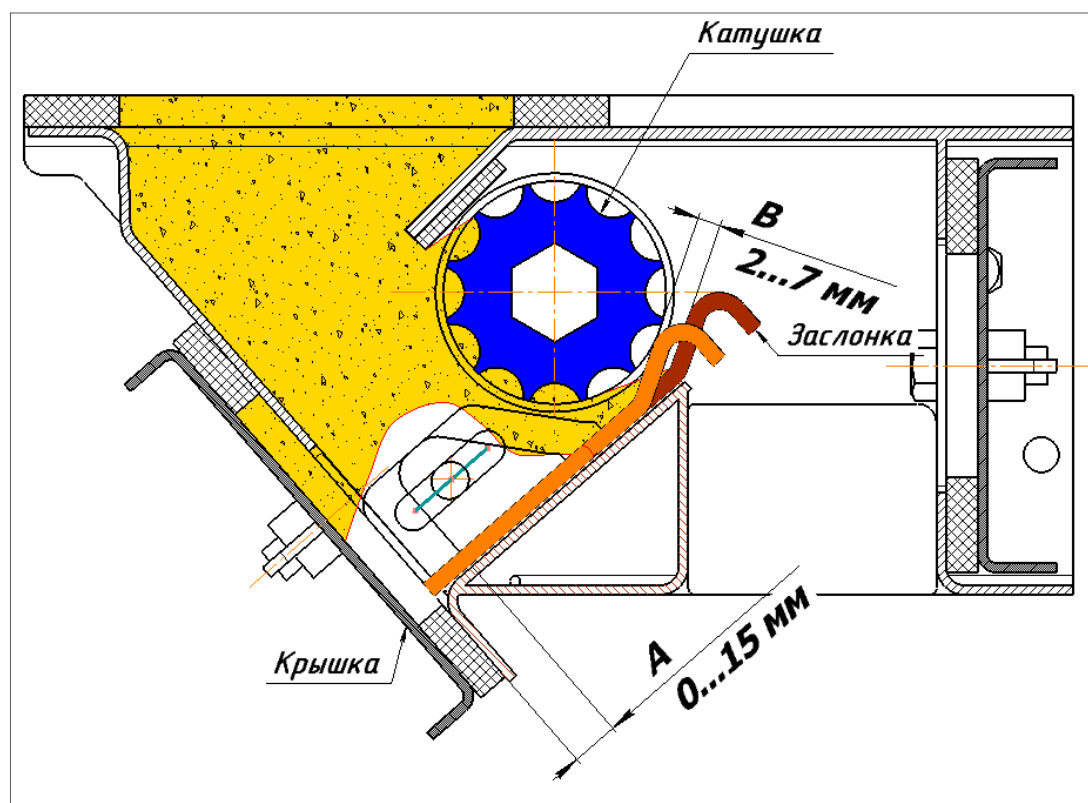


Рисунок 6.11

Таблица 6.5 - Регулировка заслонки высевающего аппарата

Расстояние от фланца до торца заслонки, размер A , мм	Зазор между катушкой и заслонкой, размер B , 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 пространство стрелчатой лапы производится перенастройкой дозирующей системы на совмещённую подачу семян и удобрений в магистрали первичных семяпроводов и наоборот (см. рисунки 2.13-2.14).

Следует обратить внимание на положение клапанов потоков первичных магистралей пневмодозирующей системы (рисунок 6.12).

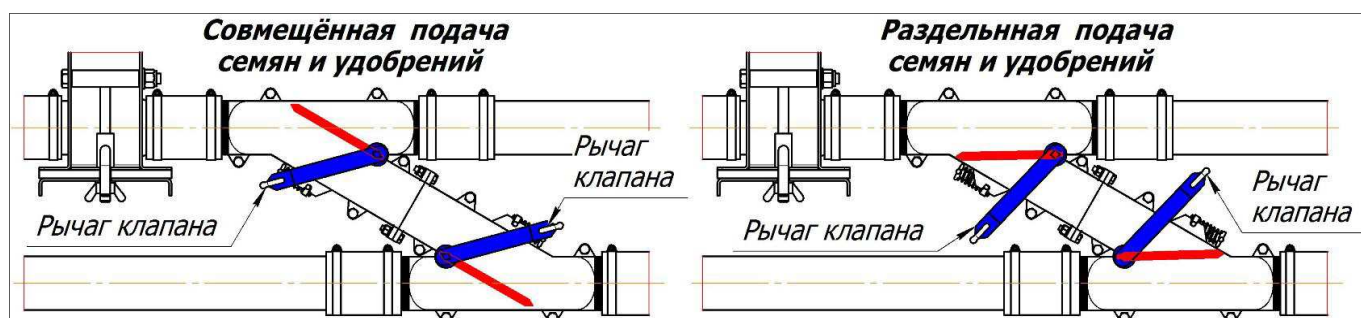


Рисунок 6.12

6.7 Система управления приводом (СКУ)

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

ствие 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 6.6 указаны входные данные по исполнениям СКУ.

Таблица 6.6 - 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	Мод. бункера	Кол-во сошников СЕМЯН	Кол-во сошников УДОБРЕНИЙ
SC-10200V1	10,2	5	совместно	8	совместно	АТ-11	40	совместно
SC-10200 V2	10,2	6	совместно	7, 7, 6, 6, 7, 7	совместно	АТ-11	40	совместно
SC-10200 V3	10,2	8	совместно	5	совместно	АТ-11	40	совместно
SC-12200 V1	12,2	6	совместно	8	совместно	АТ-11	48	совместно
SC-12200 V2	12,2	6	совместно	8	совместно	АС315	48	совместно
SC-12200 V3	12,2	8	совместно	6	совместно	АТ-11	48	совместно
SC-12200 V4	12,2	8	совместно	6	совместно	АС315	48	совместно
SC-14800 V1	14,8	8	совместно	7, 7, 7, 8, 8, 7, 7, 7	совместно	АТ-11	58	совместно
SC-14800 V2	14,8	8	совместно	7, 7, 7, 8, 8, 7, 7, 7	совместно	АС315	58	совместно
SC-18300 V1	18,3	8	совместно	9	совместно	АТ-11	72	совместно
SC-18300 V2	18,3	8	совместно	9	совместно	АС315	72	совместно
SH-10200V1	10,2	7	4	10, 10, 10, 9, 9, 10, 10	10	АТ-11	68	40
SH-10200V2	10,2	6	6	10,10,14,14,10,10	7, 7, 6, 6, 7, 7	АТ-11	68	40
SH-10200V3	10,2	6	6	10,10,14,14,10,10	7, 7, 6, 6, 7, 7	АС315	68	40
SH-10200V4	10,2	8	8	8,8,9,9,9,8,8	5	АТ-11	68	40
SH-12200V1	12,2	8	6	10	8	АТ-11	80	48
SH-12200V2	12,2	8	6	10	8	АС315	80	48
SH-12200 V3	12,2	8	8	10	6	АТ-11	80	48
SH-12200 V4	12,2	8	8	10	6	АС315	80	48
ML-930 V1	13,2	6	6	8,9,9,9,9,8	6	АТ-11	52	52
ML-930 V2	12,8	6	6	7	6	АТ-11	42	42
DSD-10,6 V1	10,6	8	8	7	7	АТ-11	56	56
DSD-10,6 V2	10,6	8	совместно	7	совместно	АТ-11	56	совместно
SD-12200 V1	12,2	8	8	10	10	АТ-11	80	80
SD-12200 V2	12,2	8	совместно	10	совместно	АТ-11	80	совместно

6.8 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!

6.9 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 должна 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.

7.2 Выполняемые при обслуживании работы

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 площадках и под навесом.

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.

7.2.1 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 регулировки 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 производить 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, очистить 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 покройте эти места защитно-восковым составом.

7.2.4 Перечень работ, выполняемых при хранении

При техническом обслуживании во время хранения 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 бункера

7.2.6.1 Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать.

Смазку производить в соответствии с таблицей 7.1 рисункам 7.1, 7.2. Смазочные материалы должны находиться в чистой посуде, шприц – в чистом состоянии. Перед смазкой масленки должны быть протерты чистой ветошью.

Таблица 7.1

Номер позиции на рисунках 7.1-7.2	Наименование сборочной единицы. Место смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ	Масса или объем в килограммах или литрах ГСМ, заправ- ляемых в изделие при пополнении (кол. точек смазки или заправочных ем- костей)	Периодич- ность смены (пополне- ния) ГСМ, ч
1	Ступица колеса	Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	0,3 (2)	50
2	Подшипник привода высевающего аппарата		0,05 (4)	50
3	Подшипник главного привода		0,05 (2)	50
4	Подшипник редуктора привода		0,05 (4)	50
5	Подшипник редуктора Zero-Max		0,05 (6)	50
6	Подшипники высевающего аппарата		0,05 (6)	50
7	Механизм шнека		0,1 (2)	100
8	Домкрат		0,05 (1)	100
9	Редуктор Zero-Max	Масло трансмиссионное G-PROFI HEAVY GRIP GL-5 85W-140	4,5 (3)	500

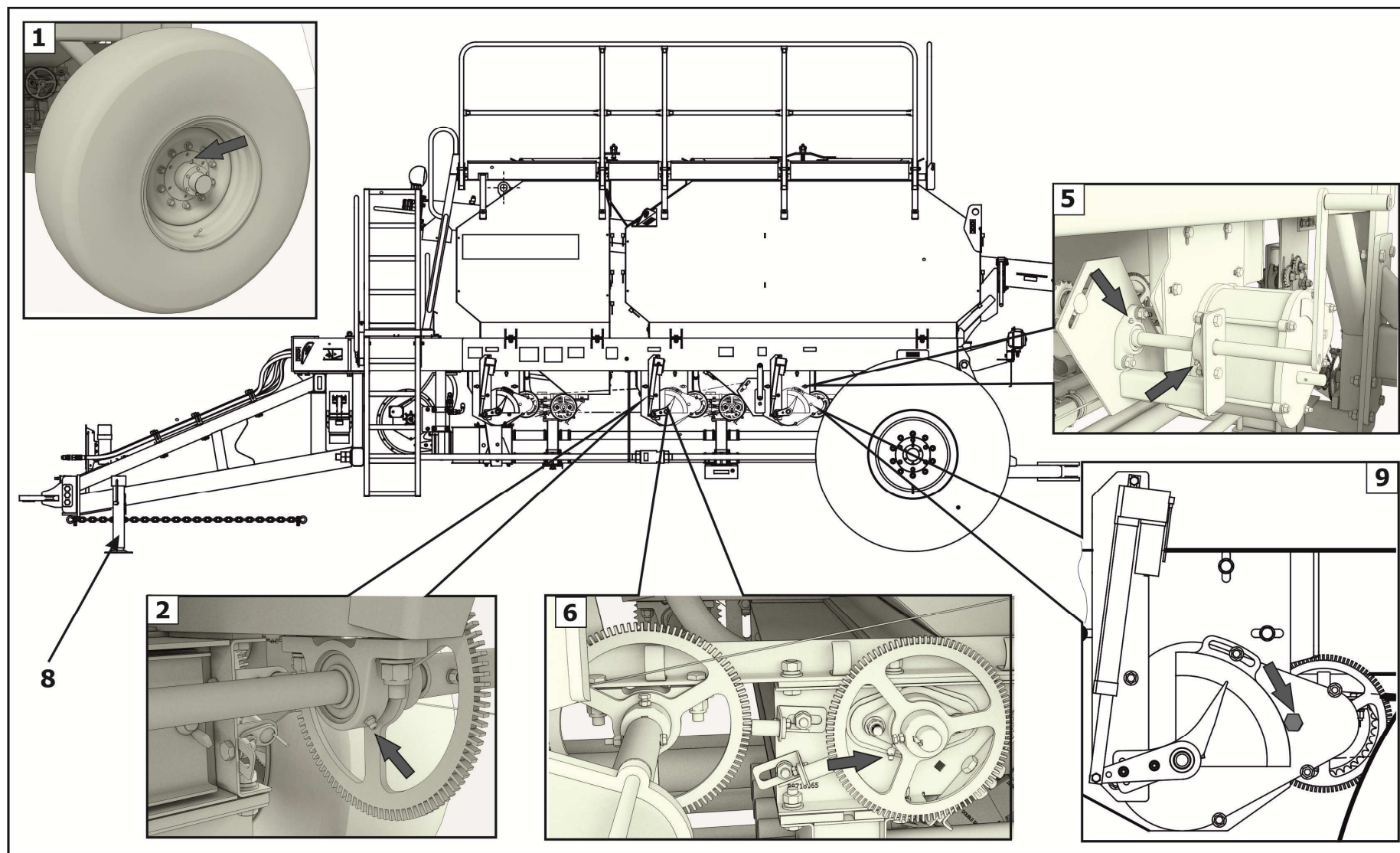


Рисунок 7.1

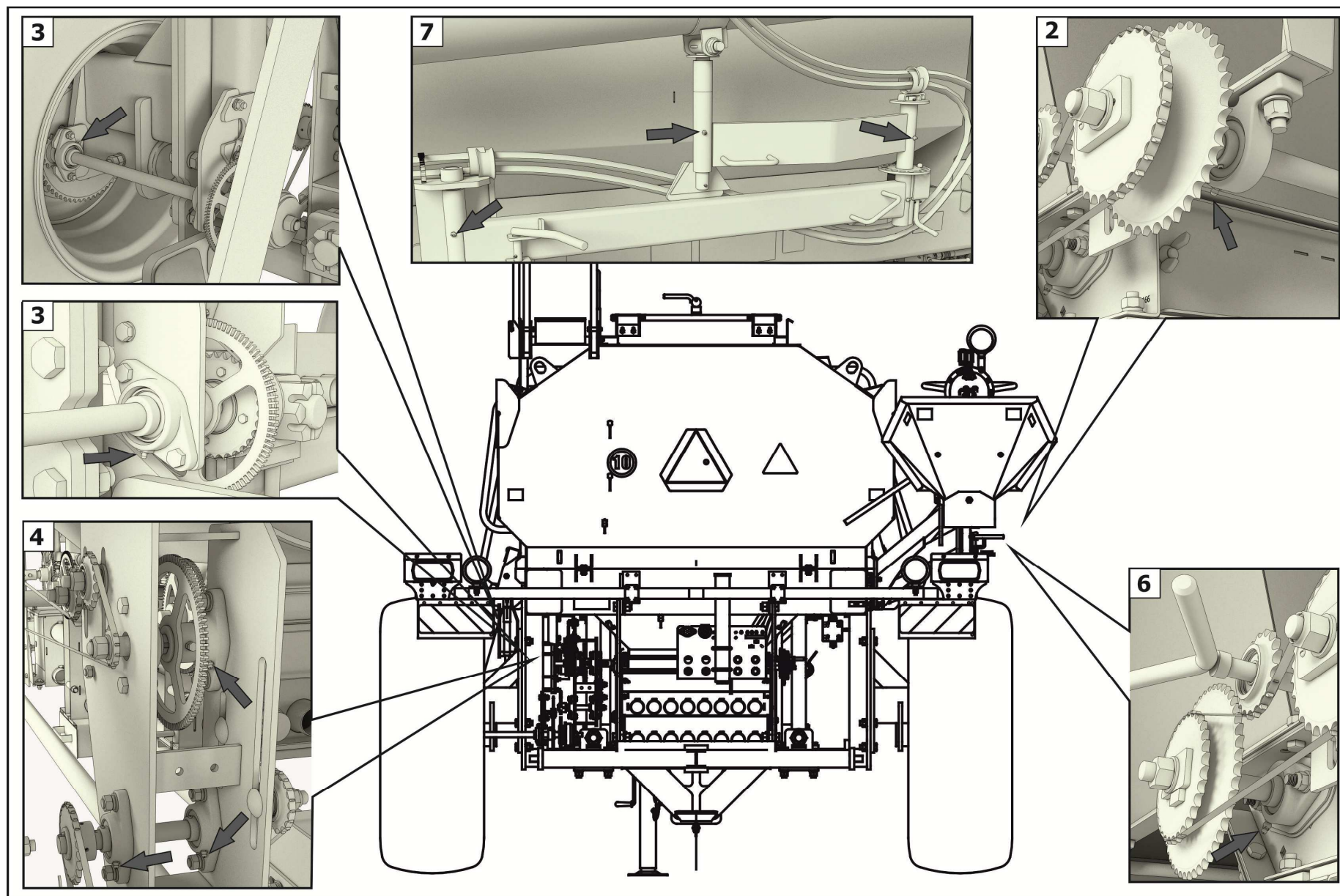


Рисунок 7.2

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).

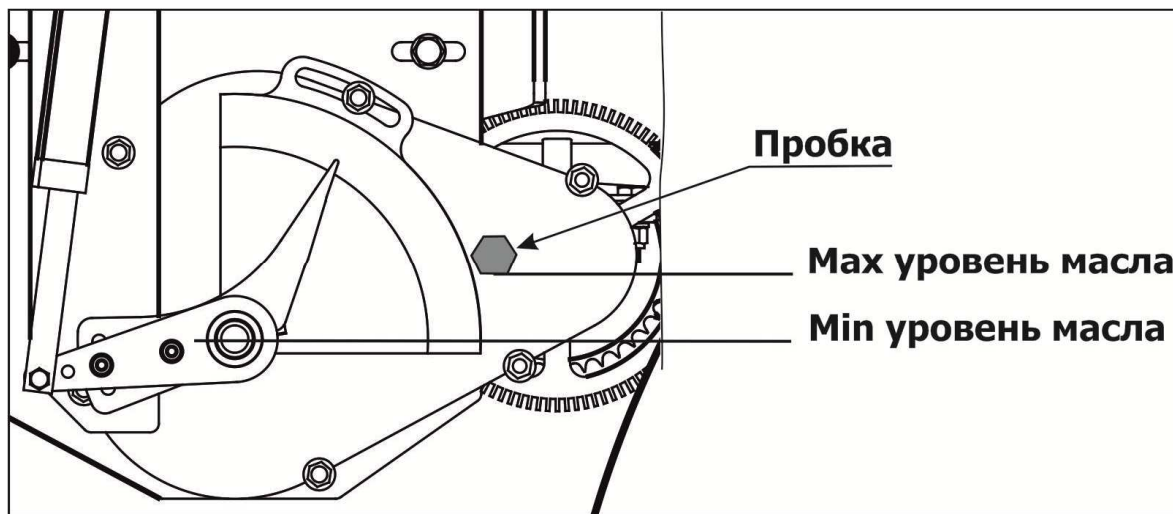


Рисунок 7.3

8 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению

Возможные неисправности бункера и методы их устранения приведены 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 провода.
	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 высевающим 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
	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)

Продолжение таблицы 8.1

Неисправность	Внешнее проявление	Метод устранения
Несоответствие фактической нормы заданной	Расход посевного материала не соответствует расчётному (заданной 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
Электромагнитная муфта не работает	Забивание корпуса высевающего аппарата	Очистить корпус высевающего аппарата
	Забивание семяпроводов	Очистить семяпроводы
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Разрыв в кабельном соединении, повреждение разъема	Произвести ремонт соединения, разъёма
	Вышло из строя реле	Заменить реле
Актuator не работает	Шнур питания не подсоединен надлежащим образом к монтажным жгутам трактора	Проверить подключение к источнику питания
	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
Монитор не включается	Деформация штока актуатора	Заменить актуатор
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Разрыв в кабельном соединении, повреждение разъема	Произвести ремонт соединения, разъёма
	Выход из строя монитора	Заменить монитор
Сбои, ошибки, уведомления в работе системы управления и контроля	Шнур питания не подсоединен надлежащим образом к монтажным жгутам трактора	Проверить подключение к источнику питания
	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

Подготовку к хранению проведите, выполнив мероприятия согласно таблице 8.1. Бункер следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с них 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.

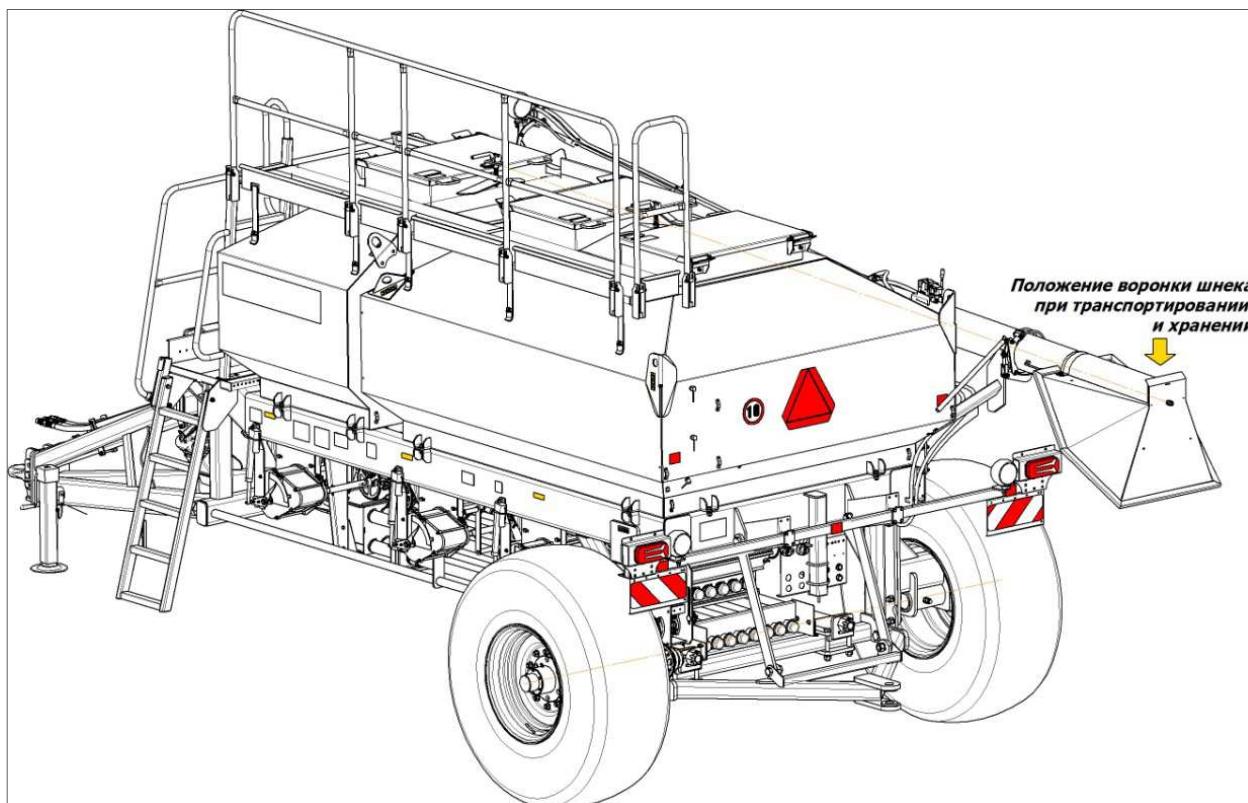


Рисунок 9.1 - Положение воронки шнека при хранении и при работе

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 воднорастворимыми 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 (ФЗ от 08.11.2007 № 257-ФЗ, ФЗ от 13.07.2015 № 248-ФЗ, ФЗ от 30.12.2015 № 454-ФЗ, ФЗ от 27.07.2010 года № 210-ФЗ, ФЗ от 28.11.2015 № 357-ФЗ, Приказ Минтранса России от 24.07.2012 № 258).

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

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 6400 кг.

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

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! 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 ПЕРЕВЕСТИ ШНЕК ЗАГРУЗОЧНЫЙ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (см. п.6.9).

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

ВАЖНО! ЗА НЕИСПРАВНОСТИ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ БУНКЕРА ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО СНЯТЬ МАШИНУ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

11 Критерии предельных состояний

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

– Первый вид – 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.

– Второй вид – 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.

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.

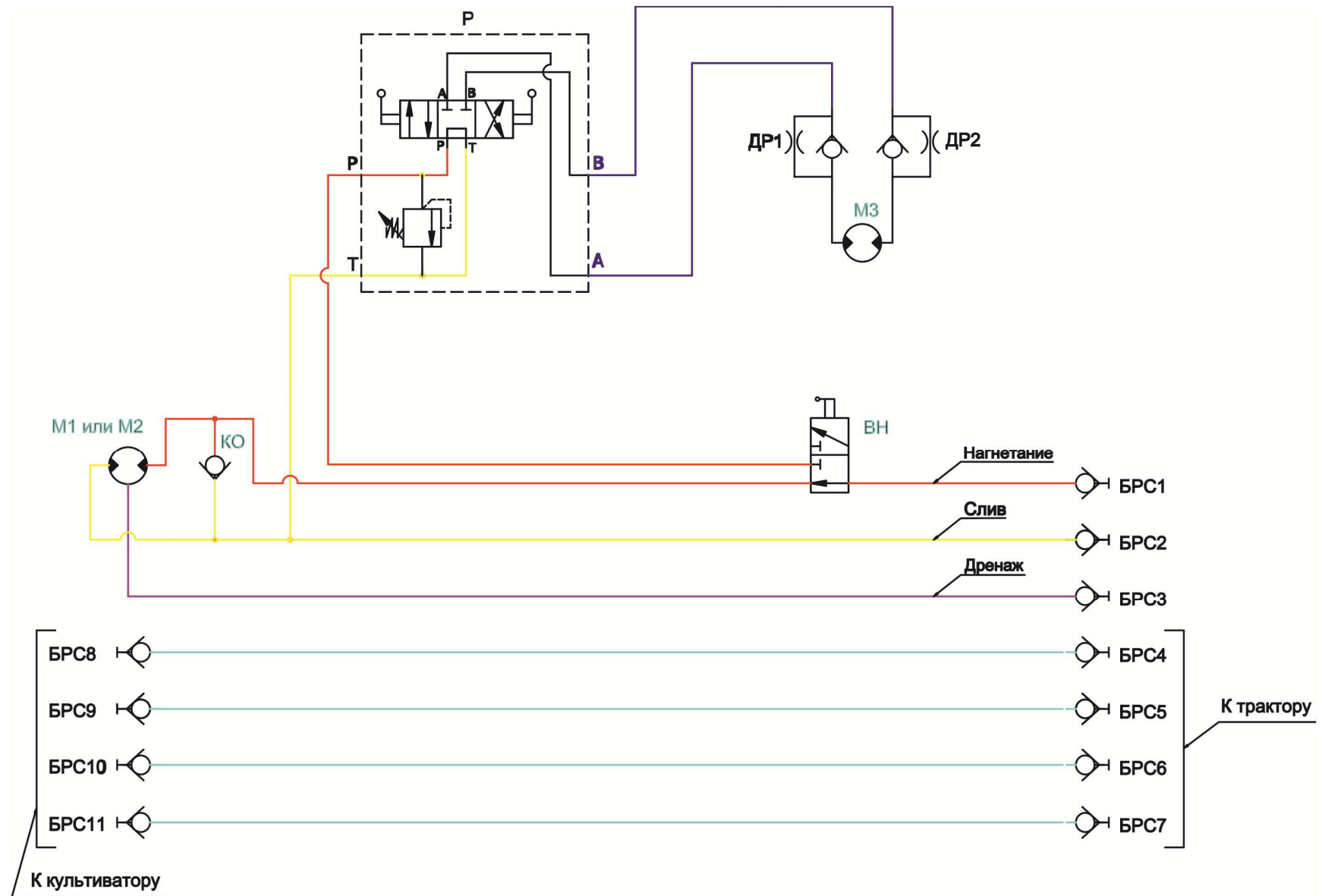
13 Требования охраны окружающей среды

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации бункера, необходимо соблюдать нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ. 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.

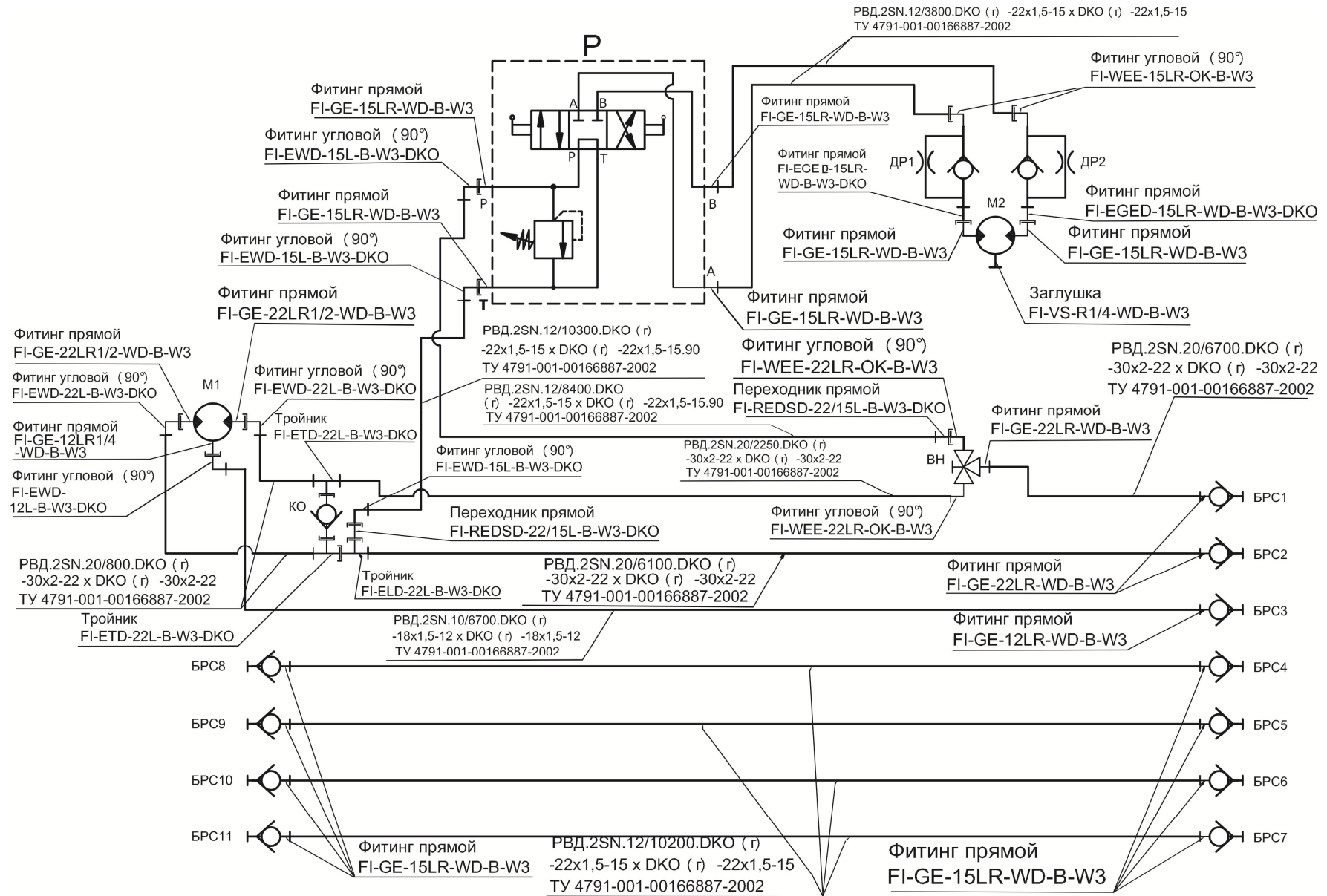
В случае отсутствия регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т. д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Схема гидравлическая принципиальная



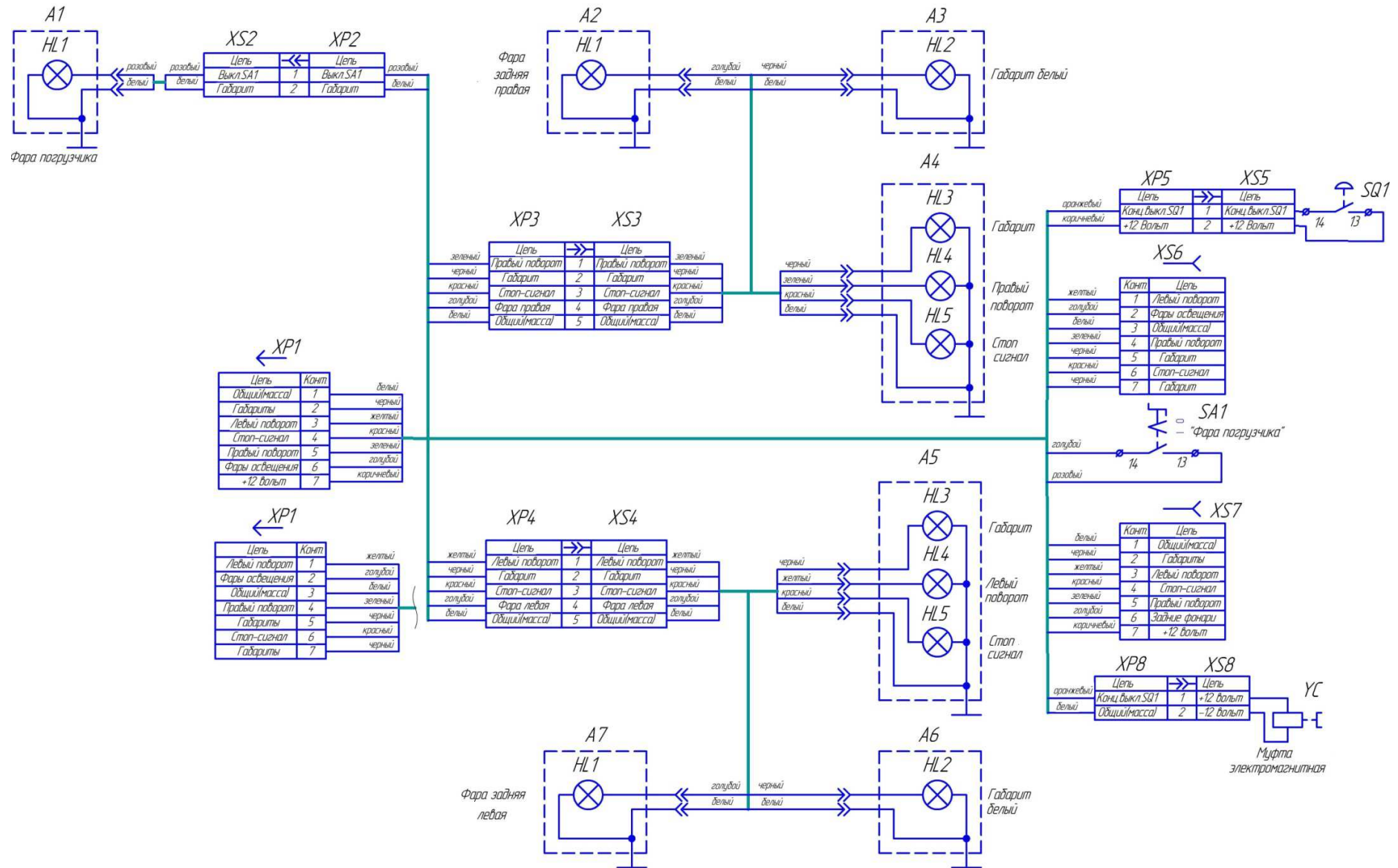
Позиция. Обозначение	Наименование	Кол.-во	Примечание
М1	Гидромотор шестерённый Реверсивный (привод вентилятора 6")	1	Максимальная частота вращения 5500 об/мин
М2	Гидромотор шестерённый Реверсивный (привод вентилятора 8")	1	Максимальная частота вращения 4500 об/мин
М3	Гидромотор героторный (привод шнека)	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 предохранительным)	1	Ном. расход 150л/мин
БРС1 БРС2	Быстроразъёмное соединение	2	3/4" Штекер
БРС3	Быстроразъёмное соединение (дренажа гидромотора 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



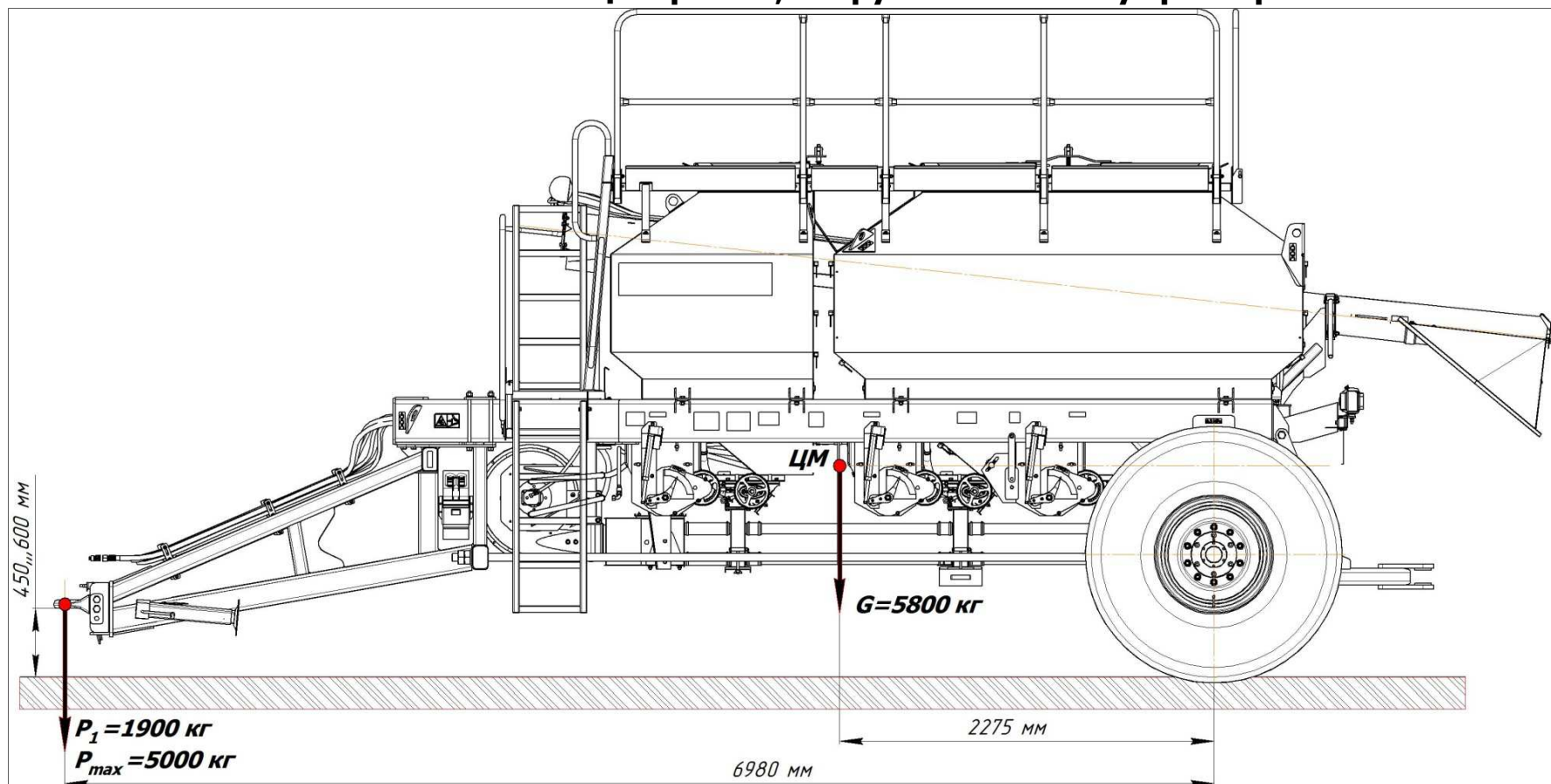
Позиция. Обозначение	Наименование	Кол.-во	Примечание
М1	Гидромотор шестерённый Реверсивный SNM2NN/ 022BN01FAL1F5F5NNNN/NNNNN	1	
М2	Гидромотор героторный MR-100C	1	
М3	Кран трёхходовой CBVL-3-G12-8001-M	1	
ВН	Клапан обратный FI-RV-22L-B-W3		
КО	Клапан обратный FI-RV-22L-B-W3		
ДР1, ДР2	Дроссель с обратным 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		
БРС3	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-FF-10-M-G06-BP-W3		
БРС4... БРС7	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-HP-12-M-G08-B-W3		
БРС4... БРС7	Быстроразъёмное соединение (с внутренней резьбой) QRC-HP-12-F-G08-B-W3		

ПРИЛОЖЕНИЕ В - Схема электрическая принципиальная



Поз. обозн.	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 - Центр масс, нагрузка на навеску трактора



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

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
51			18,9	17,9	16,3			22,5	27,0
52			19,0	18,0	16,4			22,6	27,2
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

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	РАПС ИЛИ ГОРЧИЦА	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
63	120	104	94			116	130	111	134
64	119	103	93	88		115	129	110	133
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

НАСТРОЙКА ZERO MAX	ПШЕНИЦА	ЯЧМЕНЬ	ОВЕС	РОЖЬ ИЛИ ЛЁН	ГОРОХ	ЧЕЧЕВИЦА	УДОБРЕНИЕ (простое)	УДОБРЕНИЕ (комплексное)
84					301		289	347
85					305		293	352
86					310		297	357
87							302	364
88							305	367
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.