

**КОМПЛЕКС ПОСЕВНОЙ
ГИБРИДНОГО ТИПА
SH-10200
AC315/AT-11**

Руководство по эксплуатации

СГ-102.00.000 РЭ

Версия 5

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит техническое описание, основные сведения по устройству, принципу действия, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению **комплекса посевного гибридного типа SH-10200** (далее – комплекс посевной или комплекс), а также указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации.

Нарушение правил эксплуатации, технического обслуживания может привести к снятию гарантийных обязательств.



ВНИМАНИЕ! ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ В ЧАСТИЧНО РАЗОБРАННОМ ВИДЕ, В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ П. 11 НАСТОЯЩЕГО РЭ.

За поломки, вызванные неправильной сборкой, наладкой и эксплуатацией машины потребителем, завод-изготовитель ответственности не несёт.

Проведение восстановительных работ с использованием сварки без согласования с заводом-изготовителем влечет снятие с гарантийного обслуживания.

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

Своевременное техническое обслуживание и выполнение правил эксплуатации, требований безопасности обеспечивают нормальную работу машины в назначенный срок службы.

В связи с постоянной работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, завод-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию машины, которые не будут отражены в данном документе.

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

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

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

E-mail: service@kleverltd.com

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 Общие сведения.....	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
1.2 Условия эксплуатации.....	6
1.3 ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО ПРИ ЗАКАЗЕ	6
1.4 Изделия, с которыми взаимодействует комплекс.....	7
1.5 Принятые термины и сокращения	7
1.6 Сопроводительная и эксплуатационная документация.....	7
2 Техническая характеристика	8
3 Устройство и работа комплекса посевного	12
3.1 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО.....	12
3.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ КУЛЬТИВАТОРНОЙ ЧАСТИ КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО.....	19
4 Устройство составных частей культиваторной части комплекса	21
4.1 РАМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ	21
4.2 СНИЦА В СБОРЕ	22
4.3 ШАССИ	23
4.4 КОЛЕСО ОПОРНОЕ	25
4.5 РАБОЧИЙ ОРГАН.....	27
4.6 ШЛЕЙФ.....	28
4.7 ТЯГА РЕГУЛИРОВОЧНАЯ	29
4.8 ПОСЕВНЫЕ МОДУЛИ	30
4.9 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ.....	32
4.10 КОММУНИКАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ.....	33
4.11 ПНЕВМОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (СЕМЯПРОВОДЫ)	34
5 Требования безопасности	37
5.1 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	37
5.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ	39
5.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГИДРАВЛИКОЙ	40
5.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....	40
5.5 ТАБЛИЧКИ (АППЛИКАЦИИ)	42
5.6 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	57
5.7 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ.....	57
5.8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	59
5.9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ И СНЯТИИ С ХРАНЕНИЯ.....	59
5.10 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБКАТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	59
5.11 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ	60
6 Досборка, наладка и обкатка. Подготовка к работе комплекса	61
6.1 Подготовка пневматического бункера к работе	61
6.2 Подготовка культиваторной части комплекса к работе	61
6.3 Подготовка трактора к работе.....	62
6.4 Подготовка агрегата к работе.....	63
6.5 Регулировки комплекса при сборке	63
6.6 Контроль качества сборки.....	64
6.7 Режим и продолжительность обкатки	65
7 Правила эксплуатации и регулировки	66
7.1 Правила эксплуатации культиваторной части комплекса.....	66
7.2 Регулировки культиваторной части комплекса	66
7.3 Правила эксплуатации и регулировки бункера.....	83
7.4 Рекомендации по установке подшипниковых опор и определение предельного состояния по износу вкладышей шасси	84
8 Техническое обслуживание комплекса	87
8.1 Виды технического обслуживания.....	87
8.2 Смазка культиваторной части комплекса	91
9 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения	96
10 Правила хранения	97
10.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	97
10.2 КОНСЕРВАЦИЯ.....	98
10.3 РАСКОНСЕРВАЦИЯ И ПЕРЕКОНСЕРВАЦИЯ	98
11 Транспортирование	99
11.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ.....	99

11.2 ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА, ПОДГОТОВКА К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	100
12 Критерии предельных состояний	104
13 Вывод из эксплуатации и утилизация	105
13.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	105
13.2 Проводимые мероприятия при утилизации	105
14 Требования охраны окружающей среды	106
Приложение А (обязательное) Перечень запасных частей комплекса	107
Приложение Б (обязательное) Схема гидравлических соединений бункера АТ-11	108
Приложение В (обязательное) Схема электрическая принципиальная бункера АТ-11	109
Приложение Г (обязательное) Схема гидравлическая принципиальная культиваторной части комплекса.....	113
Приложение Д (обязательное) Схема электрических коммуникаций культиваторной части	118
Приложение Е (обязательное) Схема расстановки рабочих органов.....	120
Приложение Ж (обязательное) Схема установки шлейфов	121
Приложение И (справочное) Усилие затяжки резьбовых соединений	122



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

1 Общие сведения

1.1 Назначение и область применения

Комплекс посевной гибридного типа SH-10200 предназначен для работы в поле, его выход на дороги общего пользования является исключением. Комплекс посевной – широкозахватное орудие для посева зерновых, зернобобовых и крупяных культур и внутривспашечного внесения минеральных удобрений.

Комплекс посевной предназначен для применения в различных почвенно-климатических зонах при обработке почв разного механического состава не засорённых камнями, плитняком и прочими препятствиями. Комплекс посевной гибридного типа SH-10200 в комплекте с приспособлениями используется во всех зонах возделывания, кроме зоны горного земледелия.

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

В состав комплекса входит бункер пневматический АТ-11 (АС315), культиваторная часть комплекса на основе культиватора К-10200 в комплекте с заделывающими рабочими органами дискового типа и пневмораспределительная система. Бункер пневматический АТ-11 (АС315) обеспечивает централизованное дозирование посевного материала и его подачу в пневмораспределительную систему комплекса. Конструктивная особенность комплекса посевного SH-10200 обеспечивает внесение минеральных удобрений в подсошниковое пространство стрельчатых лап по их ширине захвата, а семенной материал вносится посредством дисковых сошников, обеспечивая рядовой посев зерновых культур. При комбинированном посеве часть семенного материала подается в подсошниковое пространство стрельчатых лап совместно с удобрениями, остальная норма – в дисковые сошники.

Для предотвращения опасных ситуаций все лица, проводящие сборку, работающие на данной машине или проводящие на ней работы по техническому обслуживанию, ремонту или контролю должны читать и выполнять указания настоящего РЭ. Особое внимание обратить на п. 5 «Требования безопасности».

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства комплекса посевного 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.

Переход комплекса посевного в нерабочее состояние не считается отказом в случае неправильной сборки и если простои возникают вследствие низкого качества технического обслуживания и ремонта.

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

1.2 Условия эксплуатации

Для обеспечения качественных и количественных показателей работы комплекса SH-10200 почва на участке должна соответствовать требованиям к агротехническому фону согласно ГОСТ 26711–89:

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

Комплекс посевной SH-10200 изготовлен в климатическом исполнении «УХЛ», категории размещения I, группы условий эксплуатации 5, хранения и транспортирования 7 по ГОСТ 15150–69. Запасные части, отгружаемые отдельно, должны изготавливаться в том же исполнении, что и комплекс.

Комплекс посевной состоит из двух основных частей – бункера пневматического АТ-11 (АС315) и культиваторной (посевной) части комплекса SH-10200, которые поставляются отдельными упаковочными местами.

Перечень запасных частей представлен в приложении А.

Схема гидравлических соединений бункера АТ-11 представлена в приложении Б.

Схема электрическая принципиальная бункера АТ-11 представлена в приложении В.

Схема гидравлическая принципиальная культиваторной части комплекса представлена в приложении Г.

Схема электрических коммуникаций культиваторной части представлена в приложении Д.

Схема расстановки рабочих органов представлена в приложении Е.

Схема установки шлейфов представлена в приложении Ж.

1.3 Пример условного обозначения комплекса посевного при заказе

Комплекс посевной гибридного типа SH-10200/АТ-11, ТУ 28.30.33-080-79239939-2017;

Комплекс посевной гибридного типа SH-10200/АС315, ТУ 28.30.33-080-79239939-2017.

Конструктивные особенности посевного комплекса, а также комплектность, обозначение при заказе, упаковка и условия транспортирования оговариваются в договорах или контрактах и эксплуатационной документации.

1.4 Изделия, с которыми взаимодействует комплекс

В качестве энергосредства комплекса посевного надлежит использовать трактора с мощностью двигателя 350–420 л. с., оснащённые гидравлической системой, имеющей не менее 4-х секций распределителя, одна из которых должна иметь регулятор расхода жидкости. Рабочее давление в гидравлической системе трактора должно составлять до 20 МПа.

Рекомендуется при эксплуатации комплекса посевного использовать систему контроля технологических параметров адаптированную с учётом конструктивно-технологических параметров комплекса.

Рекомендуется при работе комплекса посевного использовать систему параллельного вождения с максимальным отклонением не более 0,2 м, модификация системы параллельного вождения должна быть адаптирована к марке трактора, с которым производится агрегатирование.

Информация по устройству, монтажу, правилам эксплуатации, регулировкам и настройке пневматического бункера, системы контроля и параллельного вождения приведена в соответствующих разделах технического описания перечисленных элементов комплекса АТ-11.00.000 РЭ, АТ-11.110.000 РЭ и ИЮТЛ.421457.001 РЭ СКУ ИТЭЛМА.

1.5 Принятые термины и сокращения

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

- ВОМ – вал отбора мощности;
- РВД – рукав высокого давления;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
- ТО – техническое обслуживание;
- ТО-1 – первое техническое обслуживание.

1.6 Сопроводительная и эксплуатационная документация

Сопроводительная и эксплуатационная документация на изделие отгружается предприятием-изготовителем в составе упаковки в герметичном пакете, в ящике с надписью «ДОКУМЕНТАЦИЯ».

В составе культиватора СГ-10200 документация расположена в упаковочном месте СГ-10200 1/1*.

* Примечание – Обозначение и маркировка упаковочного места могут быть изменены в зависимости от состава изделия и схемы упаковки машины. Основным критерием в определении места хранения сопроводительной и эксплуатационной документации считать ящик с надписью «ДОКУМЕНТАЦИЯ».

2 Техническая характеристика

Основные параметры и характеристики комплекса представлены в таблице 2.1, бункера – в таблице 2.2.

Показатели надежности могут быть обеспечены только при условии выполнения технического обслуживания в сроки и объемах, приведенных в п. 8 данного РЭ.

Таблица 2.1 – Основные параметры и характеристики комплекса

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя
Марка	-	SH-10200/AT-11 SH-10200/AC315
Тип агрегатирования	-	полуприцепной
Агрегируется с тракторами с мощностью двигателя	л. с.	от 350 до 375
Вид шлейфа	-	комбинированный
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	10,2
Габаритные размеры комплекса в рабочем положении: – длина – ширина – высота	мм мм мм	18000 ± 500 10400 ± 250 3800 ± 300
Габаритные размеры культиваторной части комплекса в рабочем положении: – длина – ширина – высота	мм мм мм	9500 ± 500 11040 ± 250 1800 ± 300
Габаритные размеры культиваторной части комплекса в транспортном положении при частичной разборке: – длина – ширина – высота	мм мм мм	9500 ± 500 4200 – 200 2000 ± 300
Рабочая ширина захвата	м	10,2
Количество рабочих органов (стрельчатых лап)	шт.	40
Количество рабочих органов (дисковых сошников)	шт.	68
Дорожный просвет, не менее	мм	300
Масса комплекса (конструкционная)	кг	16800 ± 10 %
Масса культиваторной (посевной) части комплекса	кг	12500 ± 10 %
Требуемая производительность гидросистемы трактора на привод вентилятора*, не менее	л/мин	110
Рабочая скорость, не более	км/ч	10
Транспортная скорость, не более	км/ч	10
Норма высева семян*: – зерновые – зернобобовые, крупяные	кг/га кг/га	от 10 до 350 от 35 до 400
Норма высева удобрений*	кг/га	от 50 до 250
Глубина заделки семян*: – зерновые – зернобобовые, крупяные	мм мм	от 30 до 80 от 40 до 60
Отклонение средней глубины от заданной*	мм	± 10 %

Окончание таблицы 2.1

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя
Подрезание сорной растительности	%	100
Ширина междурядья	см	15 ± 10 %
Количество персонала, необходимого для выполнения основных операций, непосредственно связанных с работой комплекса	чел.	1
Глубина заделки удобрений*	мм	от 50 до 80
Число семян заделанных на заданную глубину ± 1*, не менее	%	80
Неустойчивость общего высева**, не более:		
– зерновые	%	3
– зернобобовые, крупяные	%	5
– удобрения	%	10
Неравномерность высева по дозирующим каналам, не более**:		
– зерновые	%	7
– зернобобовые, крупяные	%	7
– удобрения	%	10
Дробление семян**, не более:		
– зерновые	%	0,3
– зернобобовые, крупяные	%	1,0
Наработка на отказ*** единичного изделия, не менее	ч	100
Гарантийный срок эксплуатации	месяцев	24
Назначенный срок службы	лет	7
Назначенный срок хранения	месяцев	12
* Для сеялок зерновых пневматических с централизованным дозированием.		
** Для сеялок зерновых широкозахватных пневматических с централизованным дозированием.		
*** II группы сложности		

Таблица 2.2 – Основные параметры и характеристики бункера

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя	
		AT-11	AC315
Агрегируется с тракторами с мощностью двигателя	л. с.	от 350 до 550	
Скорость рабочая, не более	км/ч	10*	
Скорость транспортная, не более	км/ч	10*	
Масса изделия конструкционная	кг	5800 ± 10 %	5300 ± 10 %
Объём бункерного устройства:	м ³	11,0	11,1
– переднего	м ³	3,4	3,348
– среднего	м ³	3,5	3,524
– заднего	м ³	4,1	4,228
Габаритные размеры бункера:			
– длина	мм	8220 ± 950	8220 ± 950
– ширина	мм	3800 ± 200	3800 ± 200
– высота	мм	3800 ± 300	3800 ± 300
Количество высевающих аппаратов	шт.	3	3
Количество выходных каналов:			
– для подачи минеральных удобрений	шт.	6 (8)**	6 (8)**
– для подачи семенного материала	шт.	6 (8)**	6 (8)**
Норма высева семян*:			
– зерновые	кг/га	10...350*	
– зернобобовые, крупяные	кг/га	35...400*	
Норма высева удобрений*	кг/га	50...200	
Требуемая производительность гидросистемы трактора на привод вентилятора	л/мин.	от 110 до 170	
Неустойчивость общего высева*:			
– зерновые	%	3	
– зернобобовые, крупяные	%	5	
– удобрения	%	10	
Неравномерность высева по дозирующим каналам*, не более:			
– зерновые	%	7	
– зернобобовые, крупяные	%	7	
– удобрения	%	10	
Дробление семян*, не более:			
– зерновые	%	0,3	
– зернобобовые, крупяные	%	1,0	
Привод вентилятора	-	гидравлический	
Привод загрузочного шнека	-	гидравлический	
Дорожный просвет, не менее	мм	300	
Количество персонала, необходимого для выполнения операций, непосредственно связанных с работой комплекса	чел.	1	
Наработка на отказ*** единичного изделия*, не менее	ч	100	

Окончание таблицы 2.2

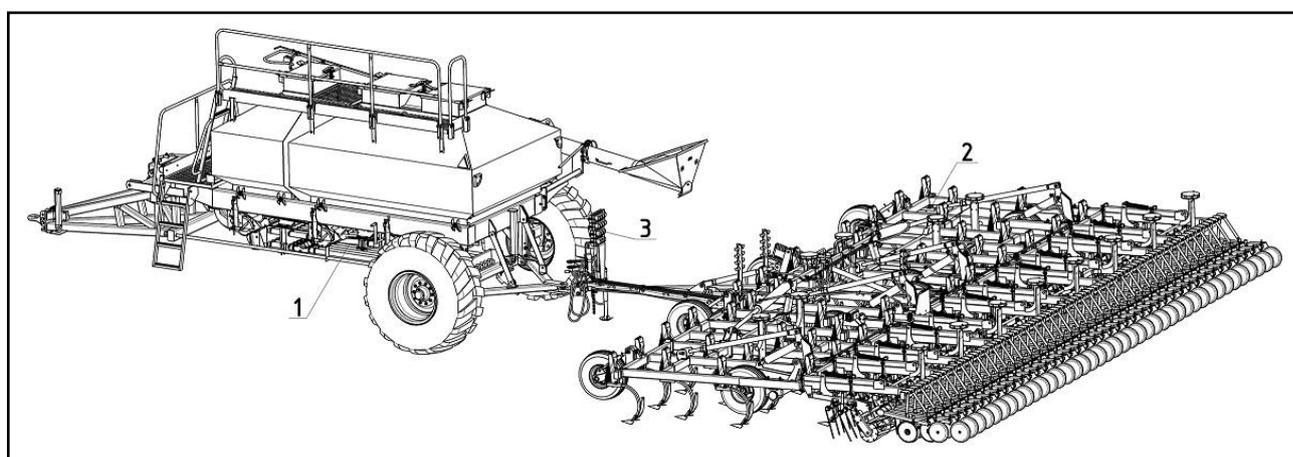
Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателя	
		АТ-11	АС315
Гарантийный срок эксплуатации	месяцев	24	
Назначенный срок службы	лет	7	
* Потребительские свойства. ** По заявке потребителя, зависит от параметров пневмораспределительной системы. *** II группы сложности			

3 Устройство и работа комплекса посевного

3.1 Общее устройство комплекса посевного

Комплекс представляет собой агрегат, состоящий из пневматического бункера 1 (рисунок 3.1) и культиваторной части комплекса 2, пневмораспределительной системы 3. Способ построения агрегата – бункер пневматический соединён с прицепной серьгой задней навески трактора, а непосредственно к бункеру присоединяется культиваторная часть комплекса. Также в состав комплекса входит система контроля технологических параметров и система параллельного вождения. В приложении А указан перечень запасных частей, поставляемых к комплексу.

В составе комплекса посевного пневматический бункер, система контроля технологических параметров и система параллельного вождения являются переменными данными, в зависимости от комплектации, техническое описание, порядок по монтажу и рекомендации по эксплуатации и безопасности работы с ним приведены в сопроводительной документации, прилагаемой к данным изделиям.



1 – Пневматический бункер; 2 – Культиваторная часть; 3 – Пневмораспределительная система
Рисунок 3.1 Общий вид комплекса посевного гибридного типа SH-10200

3.1.1 Пневматический бункер

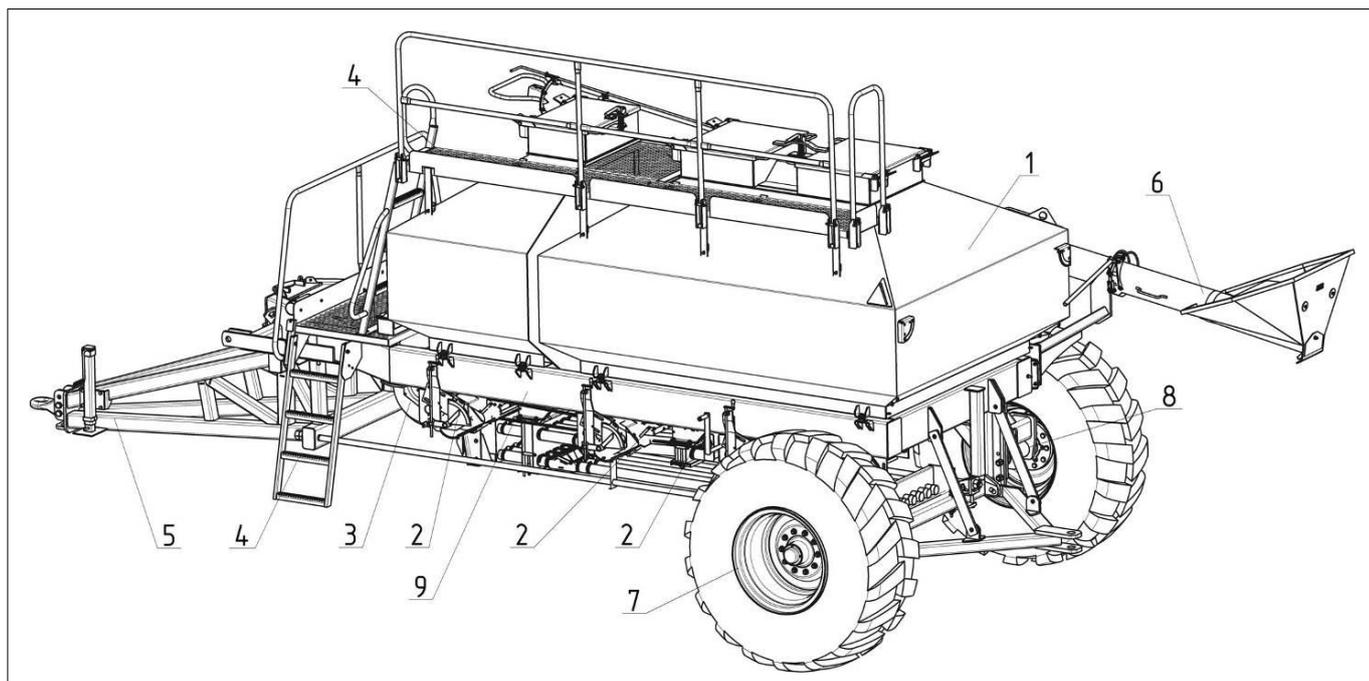
Пневматический бункер АТ-11 (далее – бункер) обеспечивает централизованное дозирование посевного материала и его подачу в пневмораспределительную систему комплекса.

Пневматический бункер состоит из следующих узлов: трёхсекционного бункерного устройства 1 (рисунок 3.2), рамы 9, 3-х высевающих аппаратов с механизмом привода 2, вентилятора центробежного типа с гидромотором привода 3, площадок с перилами и лестницами 4 для обслуживания бункера, снечи и прицепного устройства 5, загрузочного шнека с воронкой 6, колёс в сборе 7, осей колес со ступицами 8, крепёжных элементов, деталей.

В конструкции пневмораспределительной системы пневматических бункеров АС315 и АТ-11 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.



- 1 – Трёхсекционное бункерное устройство; 2 – Высевающие аппараты с приводом;
 3 – Вентилятор с гидромотором; 4 – Площадки с перилами и лестницами;
 5 – Сница с прицепным устройством; 6 – Загрузочный шнек с воронкой; 7 – Колёсо в сборе;
 8 – Оси колёс со ступицами; 9 – Рама

Рисунок 3.2 – Общее устройство бункера пневматического АТ-11

Выбор конфигурации высева посевного материала надлежит применять исходя из требуемой хозяйственной нормы высева в соответствии с Руководством по эксплуатации АТ-11.110.000 РЭ и ИЮТЛ.421457.001 РЭ СКУ ИТЭЛМА.

Высев малых норм семян 10...70 кг/га рекомендуется производить из одного отсека бункера.

Высев семян с нормой 70...350 кг/га рекомендуется производить из двух отсеков бункера.

Высев слабосыпучих видов посевного материала с высокой нормой высева рекомендуется производить из 2-х или 3-х отсеков бункера, в зависимости от вида посевного материала и его нормы внесения.

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

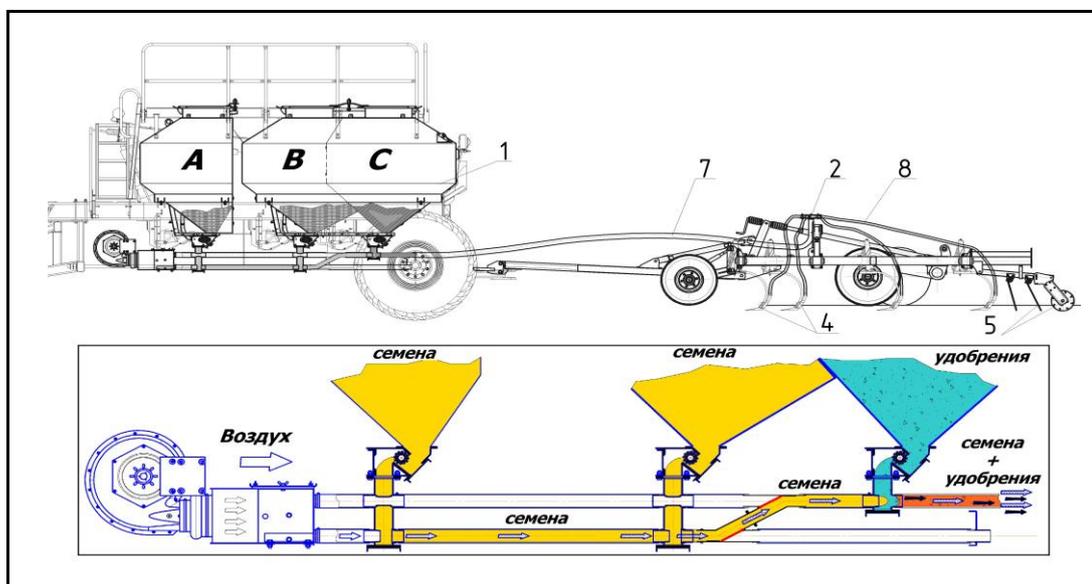
удобрения или семена), через дозирующую катушку поступает в систему семяпроводов под бункером и увлекается потоком воздуха в направлении посевного агрегата (сеялки) с сошниками для внесения семян/удобрений в почву.

Конструктивное исполнение бункера позволяет производить переориентацию потоков дозируемого материала по однопоточной или двухпоточной схеме (рисунок 3.3, 3.4).

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.

Для реализации однопоточной схемы подачи посевного материала в подсошниковое пространство стрельчатой лапы (рисунок 3.3) необходимо произвести перенастройку дозирующей системы на подачу семян в 6 (шесть) семяпроводов первичной ступени, их смешивание 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).



А – Передний резервуар; В – Средний резервуар; С – Задний резервуар

1 – Бункер пневматический; 2 – Делительная головка;

4 – Рабочие органы культиваторной части комплекса; 5 – Комбинированный шлейф;

7 – Семяпроводы первичной ступени; 8 – Семяпроводы вторичной ступени

Рисунок 3.3 – Технологическая схема работы однопоточной системы дозирования

При **однопоточной системе** дозирования посевной материал (рисунок 3.3) из переднего отсека бункера перенаправляется в верхний канал семяпровода, где смешивается с посевным материалом из основного и дополнительного отсека бункерного

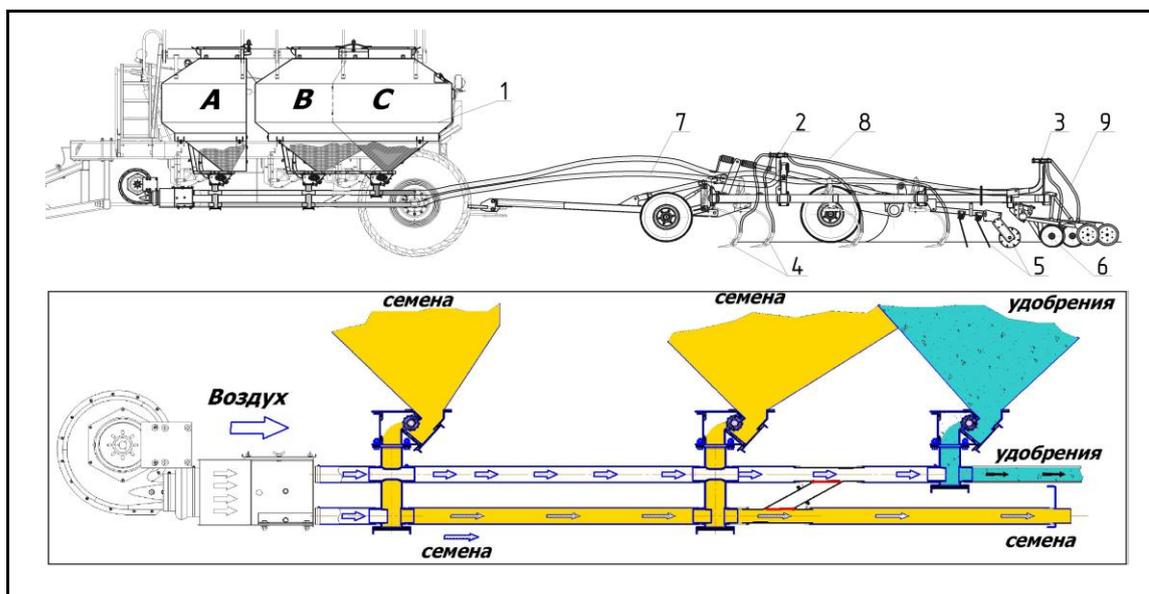
устройства, и далее смесь семян и удобрений по семяпроводам первичной ступени 7 подаётся к делительным головкам 2, от которых распределяется по семяпроводам вторичной ступени 8 в подсошниковое пространство стрелчатых лап рабочих органов 4. Комбинированный шлейф 5 производит выравнивание поверхности поля. 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 высевальных аппаратов изменением положения перепускных клапанов, установленных на линейных выходах системы дозирования между вторым и третьим отсеком бункера.

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 (рисунок 3.4).

Удобрения подаются по семяпроводам первичной ступени 7 (рисунок 3.4) к делительным головкам 2 и перераспределяются по семяпроводам вторичной ступени 8 к стрелчатым лапам рабочих органов 4. Минеральные удобрения равномерно распределяются по ширине захвата стрелчатой лапы на глубину её обработки.

Семенной материал подаётся по каналам семяпроводов первичной ступени к делительным головкам 3, в которых распределяется по семяпроводам вторичной ступени 9 к дисковым сошникам 6. Семена распределяются в почве на глубине хода дискового сошника рядовым способом. При этом комбинированный шлейф 5 выполняет функцию выравнивания поверхности поля после прохода стрелчатых лап рабочих органов 4.



А – передний резервуар; В – средний резервуар; С – задний резервуар

1 – Бункер пневматический; 2, 3 – Делительная головка;

4 – Рабочие органы культиваторной части комплекса; 5 – Комбинированный шлейф;

6 – Дисковые сошники культиваторной части комплекса; 7 – Семяпроводы первичной ступени;

8 – Семяпроводы вторичной ступени; 9 – Семяпроводы вторичной ступени

Рисунок 3.4 – Технологическая схема работы двухпоточной системы дозирования

Конфигурации и исполнения бункеров пневматических представлены в таблице 3.1.
Таблица 3.1 – Конфигурации и исполнения бункеров пневматических АТ-11 и АС-315

Обозначение	Количество выходов		Вентилятор	Тип высевающего аппарата	Количество потоков семян
	Семян	Удобрений			
АТ-11.00.000-04	6	6	6"	Дисковый и культиваторный	Двухпоточный или однопоточный
АТ-11.00.000-10	6	6	6"	Дисковый и культиваторный	Двухпоточный или однопоточный
АС-315.00.000-04	6	6	6"	Дисковый и культиваторный	Двухпоточный или однопоточный

Схема гидравлических соединений бункера представлена в приложении Б. Схема электрических соединений и схема электрическая принципиальная бункера представлены в приложении В.

3.1.2 Культиваторная часть комплекса

Культиваторная часть комплекса предназначена для поверхностной и предпосевной обработки почвы.

Основу культиваторной части составляет рамная конструкция, состоящая из центральной рамы 1 (рисунок 3.5), крыльев 2 и 3, которые соединяются между собой при помощи осей. Шарнирное соединение рамы обеспечивает копирование поверхности обрабатываемого поля. Соединение культиваторной части с бункером осуществляется посредством сниги 4.

На культиваторной части комплекса установлены рабочие органы 5, для подрезания сорной растительности, рыхления почвы и внесения минеральных удобрений или посевного материала. Рабочий орган представляет собой стрельчатую лапу, установленную на изогнутой пружинной стойке, которая крепится к раме культиватора при помощи пружинной подвески. Пружинный механизм подвески предназначен для предохранения рабочих органов от аварийного выхода из строя.

На переднем бруске крыльев 2 и 3 установлены опорные колёса 6 и 7. Распределение нагрузки между опорными колёсами снижает степень прогрузки колёс. На центральной раме установлено шасси 8. На крыльях 2 и 3 установлены шасси крыльев 9 и 10. Опорные колёса и колёса шасси обеспечивают горизонтальное положение рамной конструкции культиваторной части комплекса в рабочем положении и равномерную глубину обработки по ширине захвата агрегата.

Выглубление рабочих органов производится при помощи гидроцилиндров шасси 11, установленных на кронштейнах 18. Регулировка глубины обработки производится тягами 12, 13 при помощи резьбового соединения индивидуально на раме и крыльях, что позволяет учесть разницу в прогрузании опорных колёс на раме и крыльях орудия.

Изменением длины регулятора горизонта 14 производится выравнивание рамной конструкции в горизонтальной плоскости.

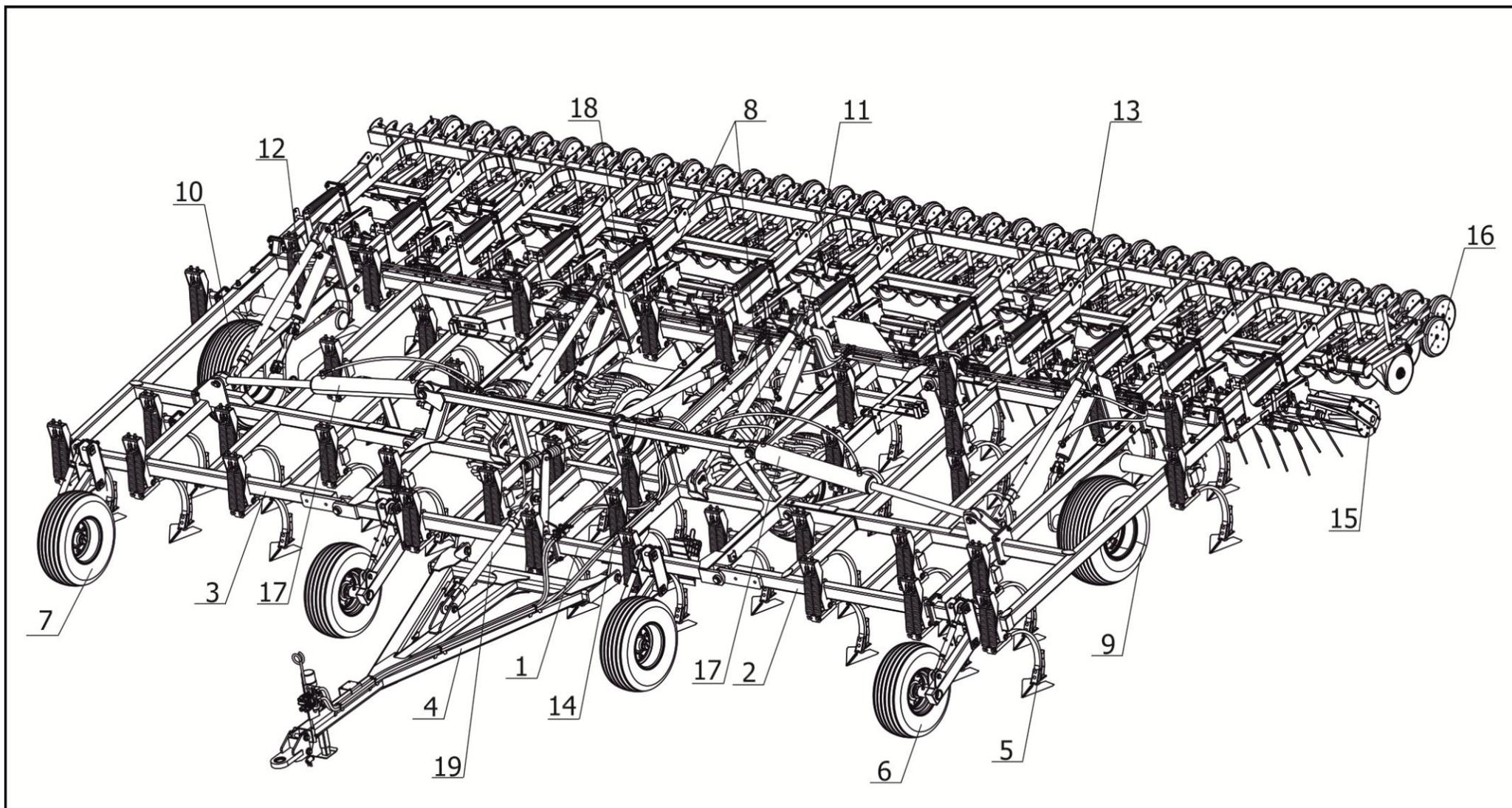
На заднем бруске рамной конструкции, на фланцевом соединении установлен шлейф 15, необходимый для выравнивания поверхности поля, а вслед за ним установлены посевные

модули 16 (с двухдисковыми сошниками и прикатывающими катками) – для заделки семян на заданную глубину и их прикатывания.

Перевод культиваторной части комплекса из рабочего положения в транспортное осуществляется при помощи гидроцилиндров 17.

В передней части сноты располагается чистик для очистки рабочих органов от почвы и пожнивных остатков. На продольном брусе закреплены противооткатные упоры, предназначенные для сохранения устойчивости культиваторной части комплекса в положении краткосрочного хранения.

В конструкции комплекса предусмотрена гидравлическая система, электросигнальное оборудование.



1 – Центральная рама; 2, 3 – Крылья; 4 – Сница; 5 – Рабочий орган; 6, 7 – Опорное колесо; 8 – Шасси; 9, 10 – Шасси крыла; 11 – Гидроцилиндр шасси; 12, 13 – Тяга регулировки глубины обработки; 14 – Регулятор горизонта; 15 – Шлейф; 16 – Посевной модуль; 17 – Гидроцилиндр; 18 – Кронштейн; 19 – Тяга
 Рисунок 3.5 – Общий вид культиваторной части комплекса

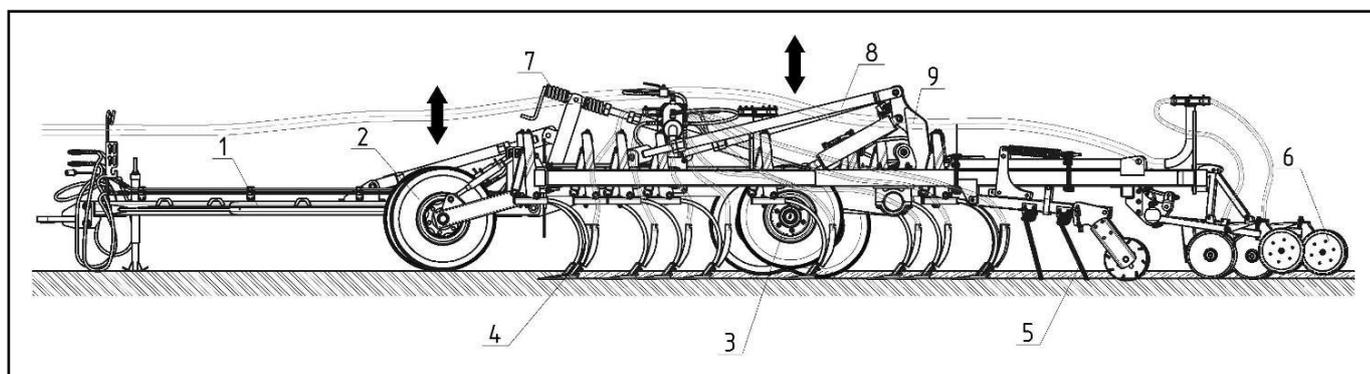
3.2 Принцип работы культиваторной части комплекса посевного

Технологический процесс, выполняемый комплексом, заключается в следующем: при рабочем ходе по полю пневматический бункер обеспечивает дозирование и подачу минеральных удобрений и семян по каналам (семяпроводам) в потоке сжатого воздуха к делительным головкам. Далее, посредством пневматического перераспределения минеральные удобрения подаются по семяпроводам к рассеивателям стрелчатой лапы и вносятся на заданную глубину. Семенной материал по семяпроводам от делительных головок поступает в междисковое пространство сошника и распределяется рядовым способом.

В движении рабочие органы культиваторной части (стрелчатые лапы) под действием массы орудия заглубляются в почву и, перемещаясь, подрезают и рыхлят слой почвы на заданную глубину (от 6 до 10 см). При этом за счёт пневмораспределительной системы в подсошниковое пространство стрелчатых лап подаются минеральные удобрения. Шлейф разрушает почвенные комки и выравнивает верхний слой почвы после прохода стрелчатых лап. Посевные модули, установленные вслед за шлейфом, обеспечивают заделку семенного материала на заданную глубину. Доставка семян осуществляется посредством пневмораспределительной системы.

Распределение нагрузки между опорными колёсами культиваторной части комплекса снижает степень прогрузки колёс. Передние опорные колёса и колёса шасси обеспечивают горизонтальное положение рамной конструкции культиваторной части комплекса в рабочем положении и равномерную глубину обработки по ширине захвата агрегата.

Технологическая схема комплекса посевного гибридного типа SH-10200 представлена на рисунке 3.6.



1 – Сница; 2 – Колесо опорное; 3 – Колесо шасси; 4 – Рабочий оран; 5 – Бороновальный модуль;
6 – Посевная секция; 7 – Регулятор горизонта; 8 – Тяга регулировки глубины обработки;
9 – Кронштейн

Рисунок 3.6 – Технологическая схема работы комплекса посевного SH-10200

Изменением длины регулятора горизонта 7 производится выравнивание рамной конструкции в горизонтальной плоскости. Тяги 8 предназначены для изменения глубины обработки на раме и крыльях культиваторной части комплекса.

При заезде агрегата в загон перевести рычаг гидрораспределителя управления механизмом подъёма центральной рамы и крыльев в «плавающее» положение, включить привод вентилятора и вывести его частоту вращения на рекомендованный режим (3500...4200 об/мин). В конце гона необходимо остановить агрегат, перевести рычаг

гидрораспределителя в положение «подъём», выглубить культиваторную часть комплекса, после чего осуществить поворот, при этом необходимо контролировать, чтобы стрелчатые лапы и дисковые сошники не врезались в почву во время разворота агрегата.

3.3 Перевод культиваторной части комплекса в транспортное положение

Перевод культиваторной части комплекса из рабочего положения в транспортное осуществляется на ровной площадке в следующей последовательности:

- выглубить рабочие органы 5 (рисунок 3.5) из почвы гидроцилиндрами шасси 11 и произвести очистку стрелчатых лап, дисковых сошников, бороновальных модулей и катков от почвы и растительных остатков;
- при помощи гидроцилиндров 17 произвести подъём крыльев до их упора в ограничитель, расположенный под местом крепления гидроцилиндра на раме;
- при помощи поворотных кранов произвести фиксацию разложенного положения гидроцилиндров шасси на раме культиватора;
- при помощи поворотных кранов произвести фиксацию сложенного положения гидроцилиндров подъёма крыльев;
- перед транспортированием проконтролировать (при необходимости произвести очистку) светоотражающих элементов и знака ограничения скорости.

Перевод культиваторной части комплекса из транспортного положения в рабочее произвести в обратной последовательности.

Подготовка и перевод в транспортное положение бункера пневматического отражены в эксплуатационной документации к нему.

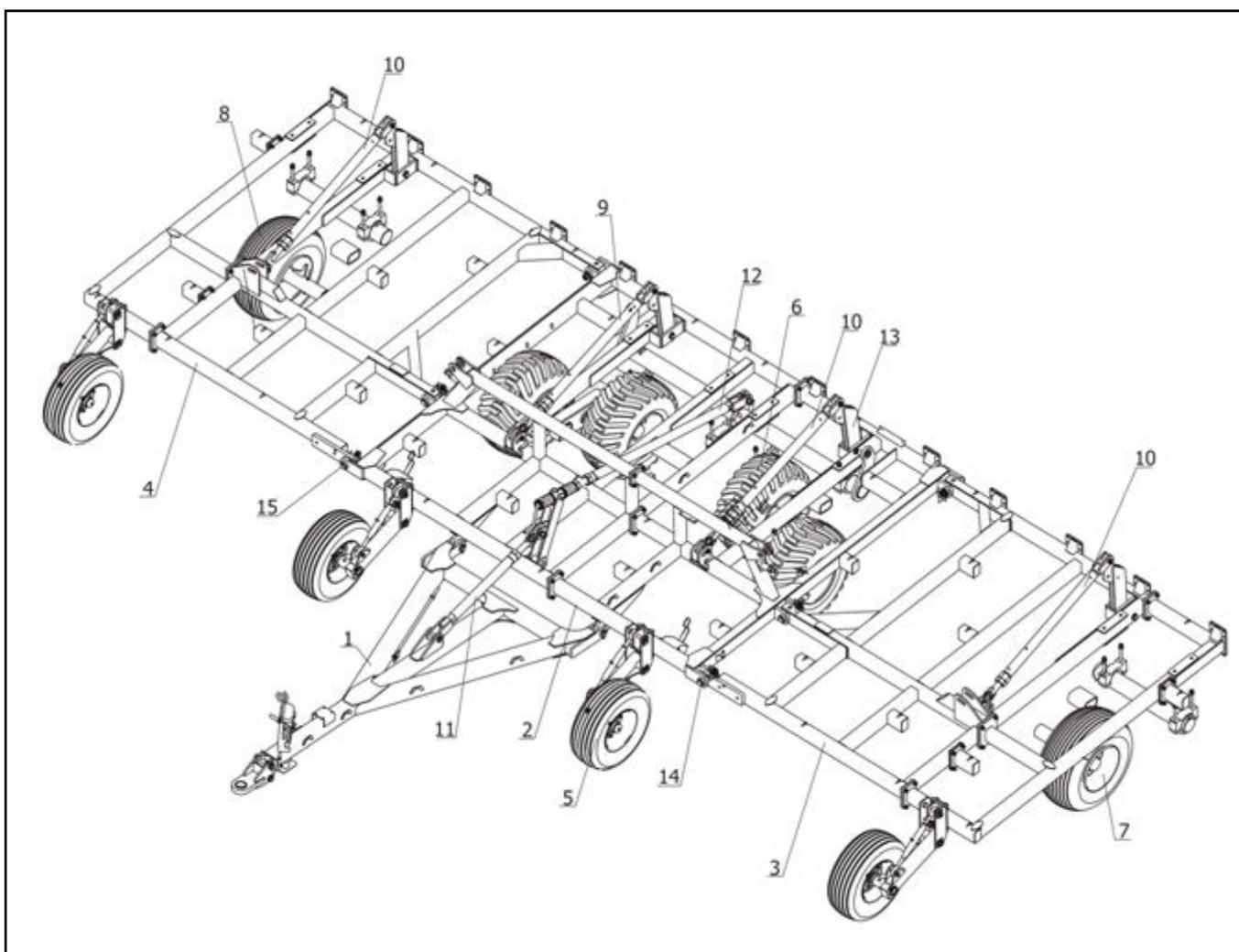
4 Устройство составных частей культиваторной части комплекса

4.1 Рамная конструкция

Рамная конструкция культиваторной части комплекса – трёхзвенная, сварная из труб прямоугольного сечения. Рамная конструкция состоит из сннца 1 (рисунок 4.1), рамы в сборе 2, двух крыльев 3, 4.

Сница 1 шарнирно соединена с рамой в сборе 2 осями. Для регулировки горизонтального положения рамы используются тяга 11 и регулятор горизонта 12. Крылья 3, 4 присоединены к раме в сборе шарнирно при помощи пальцев 14, 15. Сборку рамы в сборе с крыльями следует производить в соответствии с п. 6.2.

На раме в сборе и крыльях промаркированы места установки рабочих органов.



1 – Сница; 2 – Рама в сборе; 3 – Крыло левое; 4 – Крыло правое; 5 – Колесо опорное; 6 – Шасси; 7, 8 – Шасси крыла; 9, 10, 11 – Тяга; 12 – Регулятор горизонта; 13 – Кронштейн; 14, 15 – Пальцы
Рисунок 4.1 – Рамная конструкция культиваторной части комплекса

В конструкцию рамы комплекса входят наборы стоп-сегментов, которые предназначены для удобства регулировки глубины обработки при необходимости её регулировки. Комплекты стоп-сегментов могут отличаться их количеством и шагом регулировки (в зависимости от поставщика). Следует учитывать, что рекомендуется устанавливать идентичное количество по составу стоп-сегментов на каждый гидроцилиндр шасси.

Стоп-сегменты имеют места хранения на элементах рамной конструкции в непосредственной близости к местам их установки на штоки гидроцилиндров (рисунок 4.1.1).

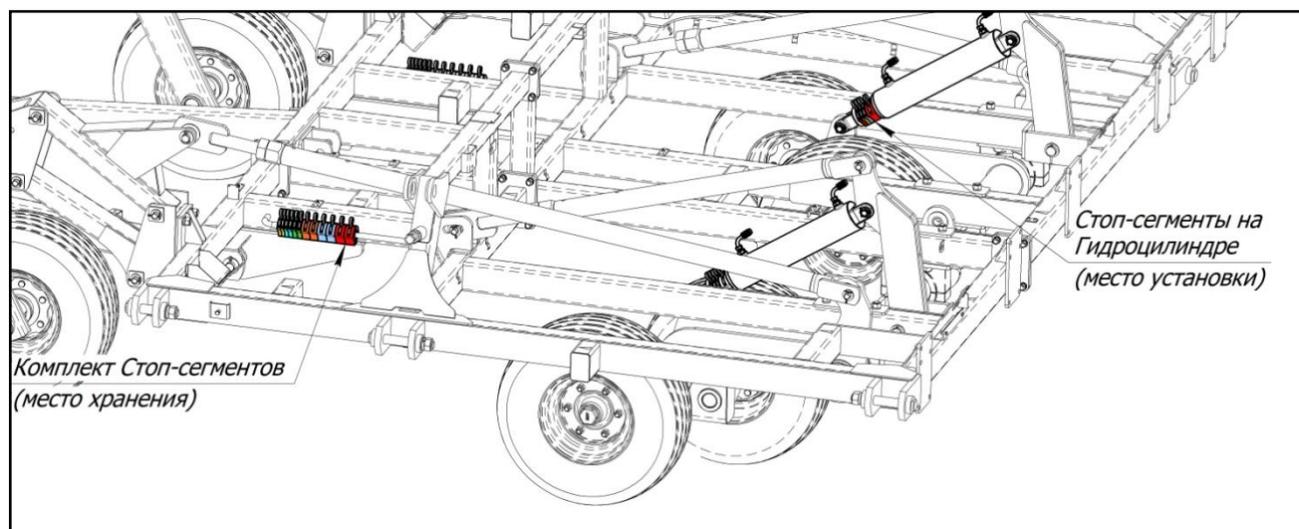


Рисунок 4.1.1 – Места хранения и установки стоп-сегментов

При сборке гидросистемы комплекса следует обратить внимание на исполнение гидроцилиндра шасси – Гидроцилиндр МС100/50х400-20.404А.ОАОА.720.01.G(052) – в сложенном положении гидроцилиндр имеет присоединительный размер 720 мм (рисунок 4.1.2), на штоке гидроцилиндра имеется плоская шайба, между которой и корпусом устанавливаются стоп-сегменты.

Конструкция гидроцилиндра выполнена таким образом, что в сложенном положении имеется расстояние между шайбой штока и корпусом для установки первичного стоп-сегмента, которое необходимо выбрать установкой стоп-сегмента из комплекта на этапе установки.

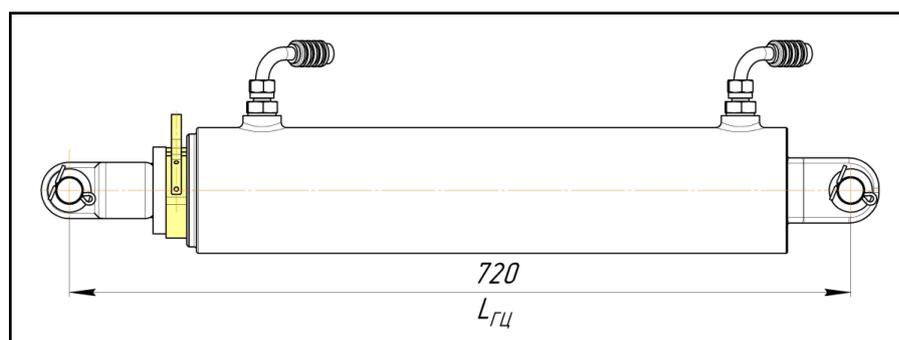


Рисунок 4.1.2 – Гидроцилиндр МС100/50х400-20.404А.ОАОА.720.01.G(052) в сложенном положении

Рекомендуется для обеспечения безопасности при транспортировании устанавливать на штоки гидроцилиндров шасси центральной рамы стоп-сегменты и фиксировать разложенное положение гидроцилиндров при транспортировании.

4.2 Сница в сборе

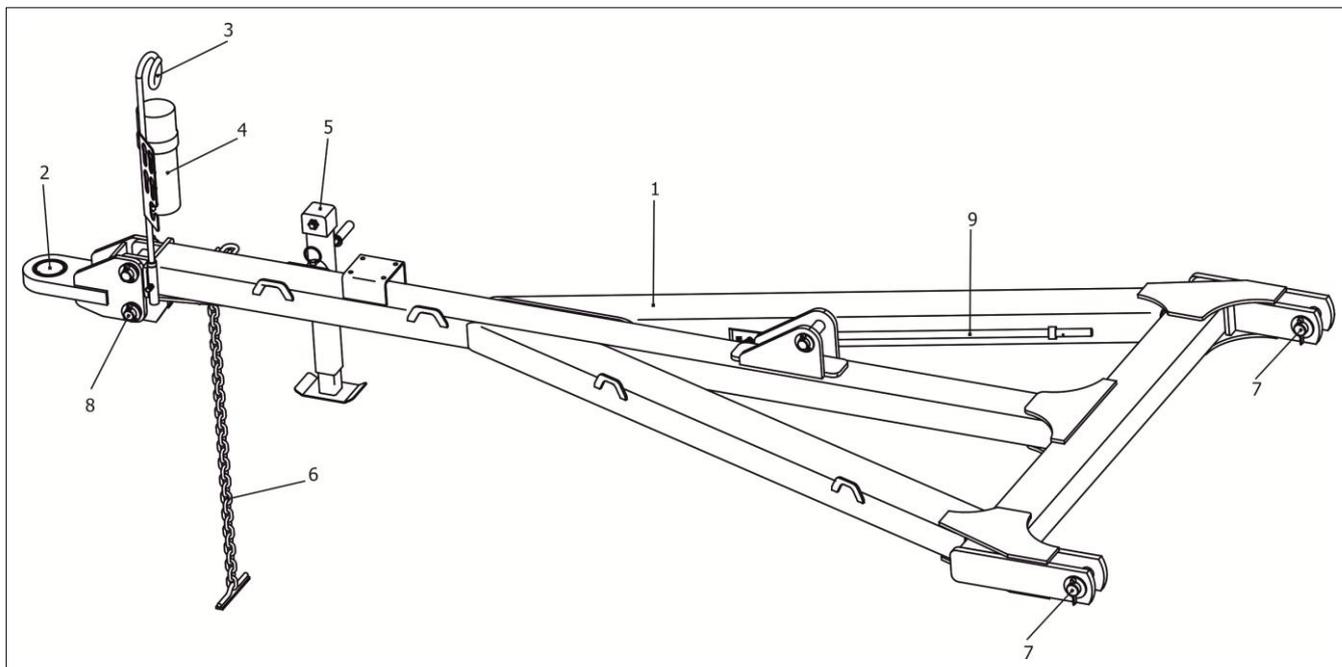
Сница в сборе (рисунок 4.2) состоит из сницы 1 – сварной конструкции, прицепа 2, стойки-держателя рукавов высокого давления 3 с тубусом 4 и домкрата 5.

Для безопасности агрегатирования в конструкции предусмотрена страховочная цепь 6.

Присоединение к раме культиватора производится осями 7. Прицеп 2 соединён со сницей 1 осями 8.

С внутренней стороны сници вдоль левого бруса предусмотрены места крепления маслопроводов гидравлической системы и крепления жгута электропроводки.

Домкрат сници 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 – Прицеп; 3 – Стойка-держатель; 4 – Тубус; 5 – Домкрат; 6 – Цепь; 7, 8 – Ось; 9 – Чистик
Рисунок 4.2 – Сница в сборе

Стойка крепления рукавов высокого давления (далее – РВД) предназначена для поддержания РВД в рабочем положении, в отцепленном состоянии предусмотрены места установки штекеров разрывных муфт и штепсельной вилки жгута электропроводки.

Тубус 4 предназначен для хранения эксплуатационной документации.

Чистик 9 предназначен для очистки рабочих органов и шлейфа от почвы и пожнивных остатков.

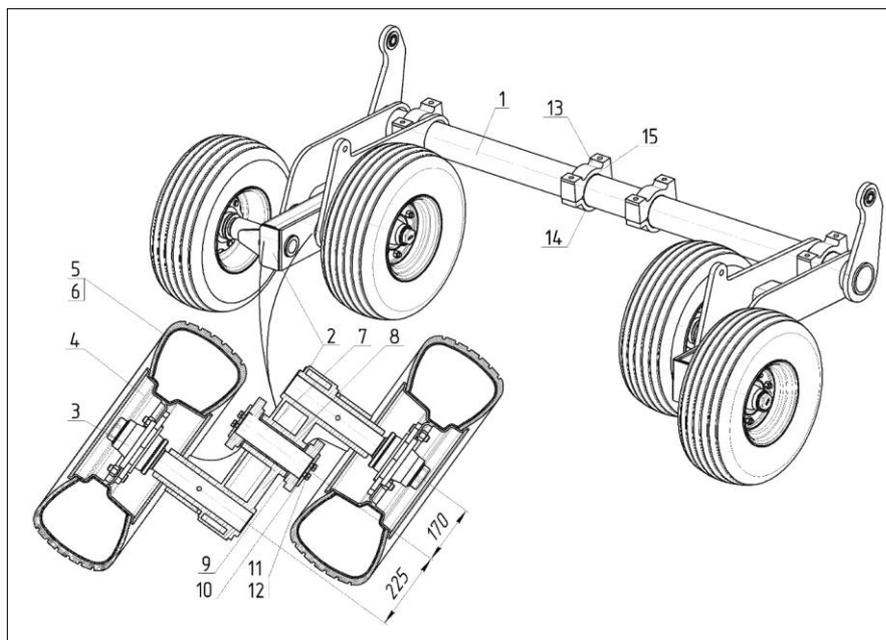
4.3 Шасси

Шасси устанавливается в подшипниковых опорах на раме культиваторной части комплекса. При сборке и установке следует обратить внимание на ориентацию балансиров и расположение колёс на шасси.

Шасси культиваторной части комплекса состоит из рамы шасси 1 (рисунок 4.3), к которой присоединены при помощи осей 7 балансиры 2. Благодаря балансирной схеме установки опорных колёс обеспечивается плавность хода и копирование рельефа поля в рабочем и транспортном положении. В направляющих балансиров 2 установлены ступицы колёс 3, к которым присоединены колёса 4 с шинами 5 и камерами 6. Балансиры, установленные на оси 7, имеют защищённую втулку 8, изготовленную из износостойкого материала. Между балансиром и рамой шасси установлены дистанционные шайбы 9. Ось 7 фиксируется болтами 11 и стопорными шайбами 12.

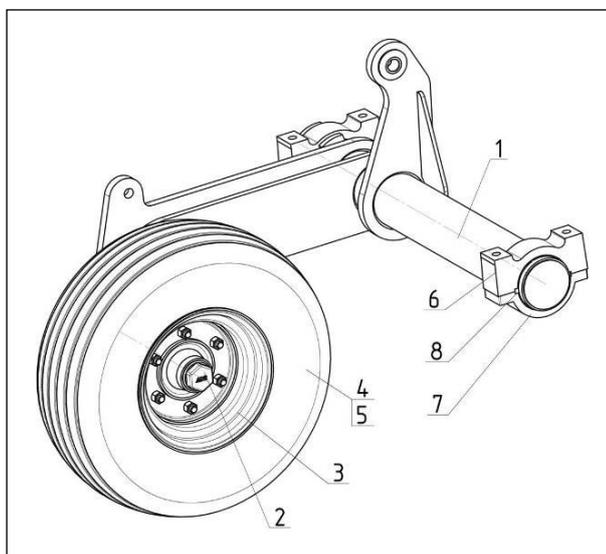
Подшипниковые опоры состоят из опоры верхней 13, опоры нижней 14 и вкладыша 15.

В процессе эксплуатации необходимо контролировать степень износа втулок балансира, это можно производить визуально и ориентироваться по выступанию шайбы 9 относительно втулки балансира, при достижении выступа 4 мм следует произвести замену втулок.



- 1 – Рама шасси; 2 – Балансир; 3 – Ступица колеса; 4 – Колесо 9.00x15.3;
 5 – Шина 10,0/75-15,3-IM-04-14PR; 6 – Камера 10-15HS 10/75-15; 7 – Ось балансира; 8 – Втулка;
 9 – Шайба; 10 – Крышка; 11 – Болт М12-6gx45.88.35.019; 12 – Шайба стопорная;
 13 – Подшипниковая опора верхняя; 14 – Подшипниковая опора нижняя; 15 – Вкладыш

Рисунок 4.3 – Шасси



- 1 – Рама шасси крыла; 2 – Ступица колеса; 3 – Колесо 9.00x15.3; 4 – Шина 10,0/75-15,3-IM-04-14PR;
 5 – Камера 10-15HS 10/75-15; 6 – Подшипниковая опора верхняя; 7 – Подшипниковая опора нижняя;
 8 – Вкладыш

Рисунок 4.4 – Шасси крыла

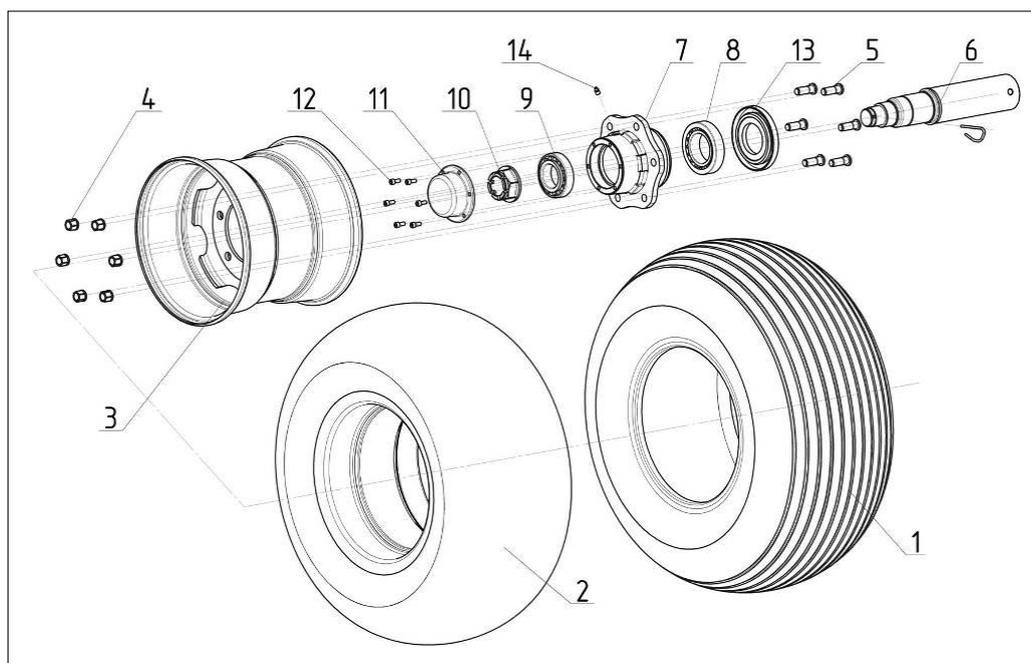
На крыльях культиваторной части комплекса установлены шасси крыла.

Шасси крыла изображено на рисунке 4.4. На рисунке изображено левое (по ходу движения) шасси.

Левое и правое шасси крыла отличаются зеркальным исполнением рамы шасси крыла 1.

Шасси крыла установлено на подшипниковых опорах аналогичных по составу шасси рамы культиваторной части комплекса. Колесо 3, шина 4 и камера 5 взаимозаменяемы. Ступица колеса 2 отличается длиной оси подшипникового узла.

Колесо шасси в сборе (рисунок 4.5) состоит из шины 1, с камерой 2, монтируемые на диске колеса 3. Колесо в сборе с шиной крепится к ступице 7 болтами 5 и гайками 4. В ступице 7 установлены подшипники 8, 9, которые в свою очередь установлены на оси 6 при помощи гайки 10. Подшипниковый узел ступицы со стороны оси защищает уплотнение 13, сама ступица 7 имеет крышку 11, зафиксированную винтами 12. Для периодической смазки подшипников предусмотрена маслёнка 14.



1 – Шина 400/60-15,5; 2 – Камера 400/60-15,5 TR218A; 3 – Диск колёсный 13,00×15,5;
 4 – Гайка 9RD18GER-16; 5 – Болт 9RC18-16G; 6 – Ось 69RG91D005; 7 – Ступица 61L6RD004;
 8 – Подшипник 7515A; 9 – Подшипник 7512A; 10 – Гайка корончатая 9RDF4865B;
 11 – Крышка 9RT110AC; 12 – Винт 96308A0101; 13 – Уплотнение 9RNRR; 14 – Маслёнка 1.2.Ц6.хр
 Рисунок 4.5 – Колесо шасси в сборе

Маркировка шин шасси:

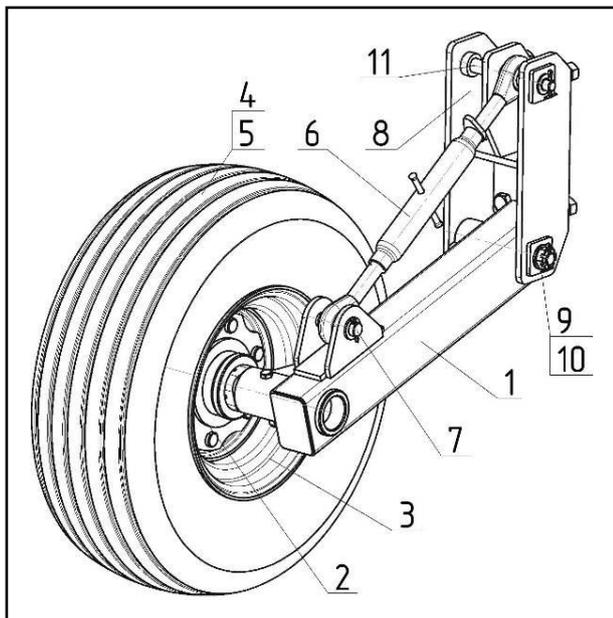
- на центральной раме – **Шина 400/60-15,5 PR18 (20);**
- на крыльях – **Шина 400/60-15,5 PR14 145AB.**

Проконтролировать давление в шинах колёс, номинальное давление – 0,36 МПа.

Рекомендованное давление шин передних копирующих колёс – 0,3 МПа.

4.4 Колесо опорное

В передней части культиваторной части комплекса установлены 4 опорных колеса 5 (рисунок 4.1). Положение колес относительно рамы регулируется изменением длины талрепа 6 (рисунок 4.6).



- 1 – Стойка;
- 2 – Ступица колеса;
- 3 – Колесо 9.00x15.3;
- 4 – Шина 10,0/75-15,3-IM-04-14PR;
- 5 – Камера 10-15HS 10/75-15;
- 6 – Талреп;
- 7 – Ось;
- 8 – Кронштейн;
- 9 – Палец;
- 10 – Втулка 40×30, L=50 мм (К-122.06.041);
- 11 – Ось

Рисунок 4.6 – Колесо опорное

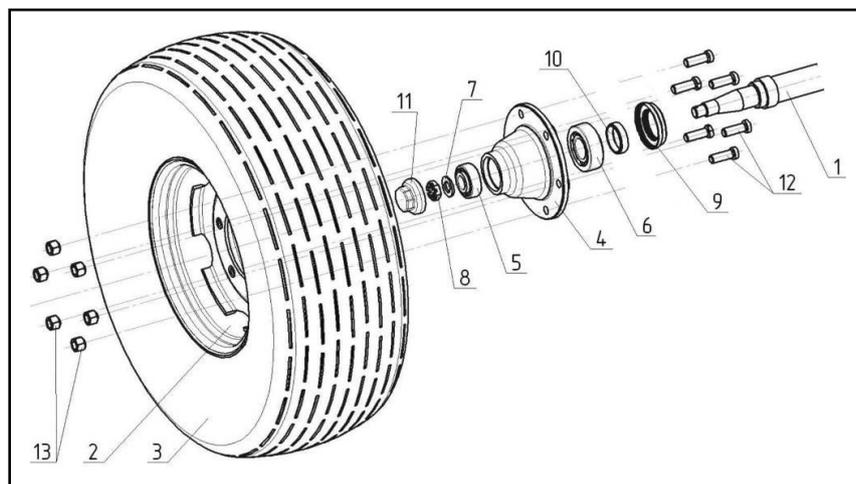
Опорное колесо выполнено на радиальной подвеске, состоящей из стойки 1, талрепа 6 и кронштейна 8. Соединение выполнено при помощи пальца 9 и осей 7, 11.

Колесо состоит из шины 4 с камерой 5 и колеса 3. Установлено колесо на ступице 2.

При работе опорное колесо обеспечивает горизонтальность рамной конструкции и необходимо для регулировки глубины посева семян и удобрений.

Обратите внимание, что на сложном рельефе поля, следует избегать попадания колеса в развалы борозды.

Общее устройство колеса в сборе представлено на рисунке 4.7.



- 1 – Ось колеса;
- 2 – Колесо 9.00x15.3;
- 3 – Шина 10,0/75-15,3-IM-04-14PR с камерой 10-15HS 10/75-15;
- 4 – Ступица;
- 5 – Подшипник;
- 6 – Подшипник;
- 7 – Шайба;
- 8 – Гайка;
- 9 – Защитная шайба;
- 10 – Манжета;
- 11 – Колпак ступицы;
- 12 – Болт;
- 13 – Гайка

Рисунок 4.7 – Колесо в сборе

Колесо 2 крепится к ступице 4 болтами 12 и гайками 13. Ступица колеса 4 устанавливается на подшипниках 5 и 6 и оси колеса 1. С внутренней стороны колеса установлена манжета 10 на защитную шайбу 9. Подшипники колеса закрыты колпачком 11. Внутренняя полость ступицы заполнена смазкой для обеспечения длительной работы подшипниковых узлов. Положение оси зафиксировано корончатой гайкой 8.

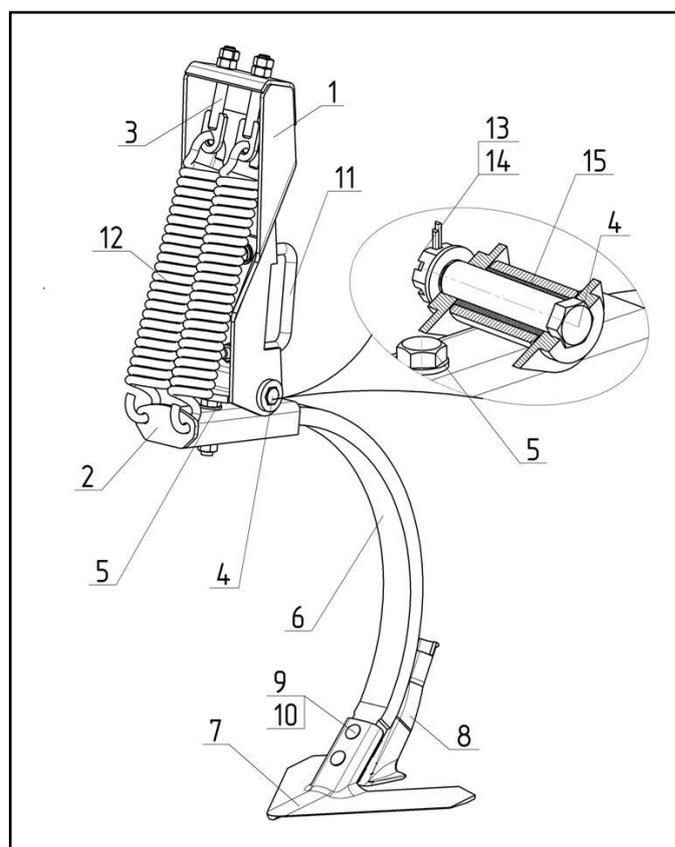
4.5 Рабочий орган

По ширине захвата культиваторной части на центральной раме и крыльях установлены рабочие органы в соответствии со схемой установки рабочих органов (приложение Е). Рабочие органы предназначены для подрезания сорной растительности, рыхления почвы и внесения минеральных удобрений или посевного материала.

В базовой комплектации предусмотрена комплектация рабочих органов (рисунок 4.9) стрелчатыми лапами с болтовым соединением.

Стойка 1 (рисунок 4.8) закреплена на брусках рамной конструкции хомутом 11. Кронштейн 2 установлен в стойке 1 шарнирно – при помощи болта 4 и втулки 15. В целях повышения ресурса рабочих органов в конструкции механизма подвески предусмотрены втулки 15, выполненные из полимерного материала. Каждый рабочий орган имеет возможность индивидуально регулироваться по усилию срабатывания растяжением пружин 12. Степень натяжения пружин 12 производится при помощи изменения резьбовой части натяжителей 3 (при регулировке необходимо добиваться равномерного натяжения обеих пружин).

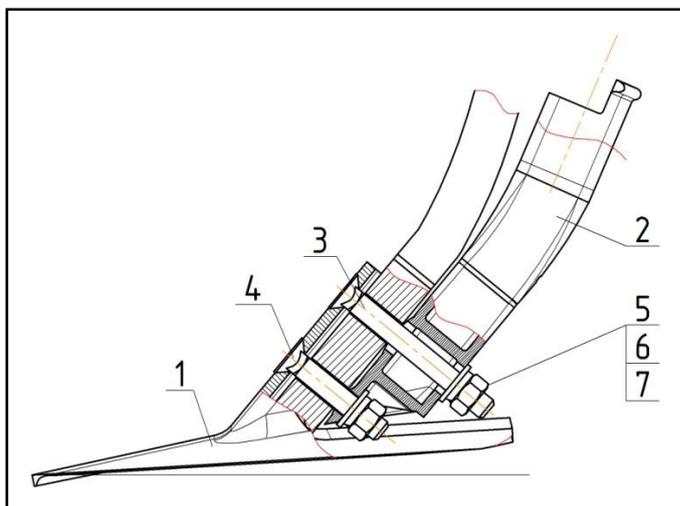
Стойка 6 закреплена в ложементе кронштейна 2 болтом крепления стойки 5. Рабочий орган имеет пружинную стойку 6 с закрепленной на ней стрелчатой лапой 7 и рассеивателем 8. Лапы стрелчатые изготовлены из высокоуглеродистой стали. Крепление лапы к стойке осуществляется болтовым соединением.



- 1 – Стойка;
- 2 – Кронштейн;
- 3 – Натяжитель;
- 4 – Болт;
- 5 – Болт крепления стойки;
- 6 – Стойка;
- 7 – Стрелчатая лапа;
- 8 – Рассеиватель;
- 9 – Болт М12;
- 10 – Гайка М12 ГОСТ 5915–70;
- 11 – Хомут;
- 12 – Пружина;
- 13 – Гайка М20 ГОСТ 5919–73;
- 14 – Шлинт;
- 15 – Втулка (30×22, L=70 мм К-122.03.001)

Рисунок 4.8 – Рабочий орган

На рисунке 4.9 приведён порядок и способ крепления стрелчатых лап и адаптера высевающего типа М1.



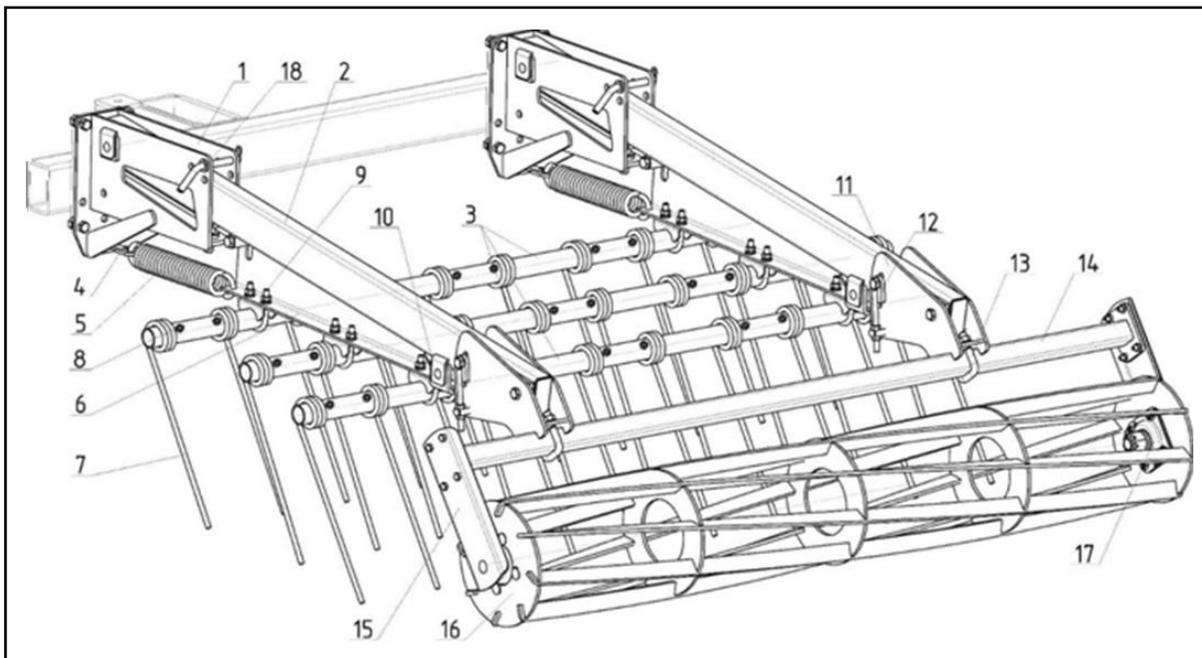
- 1 – Стрельчатая лапа;
- 2 – Адаптер высевающий М1
- 3 – Болт М12 х 100 ГОСТ 7786–81;
- 4 – Болт М12 х 65 ГОСТ 7786–81;
- 5 – Гайка М12 ГОСТ 5915–70;
- 6 – Шайба С 12.01.019 ГОСТ 11371–78;
- 7 – Шайба 12Т ГОСТ 6402–70

Рисунок 4.9 – Установка/снятие стрельчатых лап и адаптера высевающего тип М1

4.6 Шлейф

На фланцах рамной конструкции культиватора установлен шлейф. Шлейф культиватора комбинированный, состоит из бороновального модуля и катка (рисунок 4.10). Три ряда пружинных зубьев бороновального модуля имеют возможность индивидуально изменять угол наклона пружинных зубьев 7. Конструкцией предусмотрено изменение высоты установки шлейфа перестановкой болтов по отверстиям кронштейна 1, путем совмещения их с отверстиями фланца рамной конструкции. На кронштейнах 1 шарнирно установлены поводки 2 навески катка, предусмотрен штырь 18 фиксации положения шлейфа в транспортном положении. К поводку 2 шарнирно присоединено основание 6 бороновального модуля, состоящего из трёх рядов граблин. Граблина состоит из трубы 3, пружинных зубьев 7, зафиксированных от проворачивания болтами 8. Сама граблина присоединена к основанию 6 двумя U-образными хомутами 9.

В конструкции комбинированного шлейфа догрузка бороновального модуля и катка осуществляется двумя пружинами 5, степень воздействия которых регулируется натяжителями 4.



1 – Кронштейн; 2 – Поводок; 3 – Труба; 4 – Натяжитель; 5 – Пружина; 6 – Основание; 7 – Зуб пружинный; 8 – Болт; 9 – Хомут; 10 – Ось; 11 – Кронштейн; 12 – Натяжитель; 13 – Хомут; 14 – Перемычка; 15 – Боковина; 16 – Ротор; 17 – Подшипник; 18 – Штырь

Рисунок 4.10 – Комбинированный шлейф

К кронштейнам 11 при помощи хомутов 13 прикреплен каток комбинированного шлейфа.

Каток состоит из ротора 16, который при помощи подшипников 17 установлен на осях боковин 15, между собой боковины стянуты перемычкой 14.

Конструкция шлейфа позволяет настроить его на работу в различных полевых условиях.

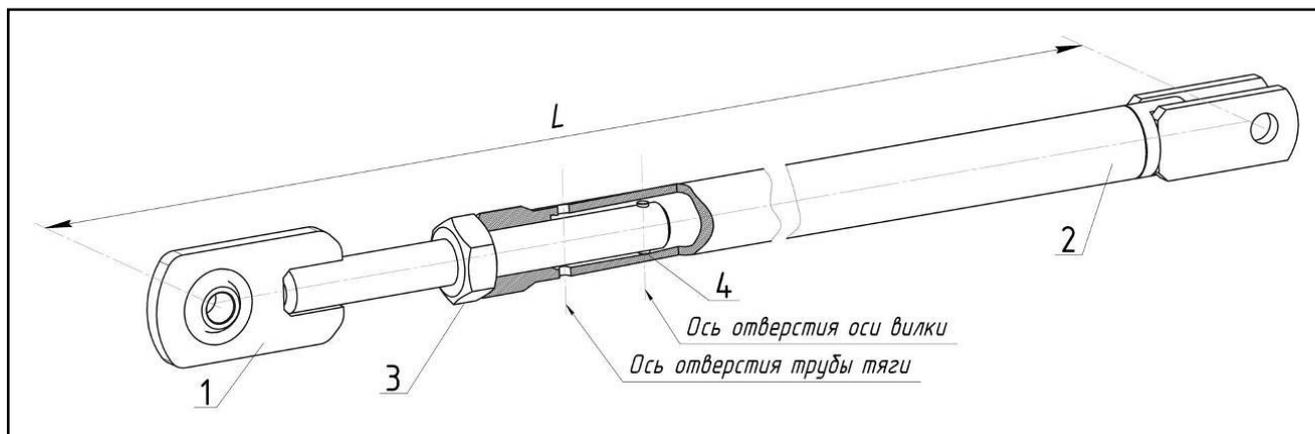
Схема установки комбинированных шлейфов представлена в приложении Ж.

4.7 Тяга регулировочная

В конструкции культиваторной части комплекса применяются тяги 9, 10, 11 (рисунок 4.11). Тяга 11 предназначена для изменения по высоте точки прицепа на снице, тяги 9 и 10 необходимы для регулировки глубины обработки колес шасси.

Тяга в сборе состоит из вилки 2 (рисунок 4.11), непосредственно тяги 1, гайки 3 и штифта 4.

Конструктивно предусмотрено, что штифт 4 устанавливается при сборке тяги. Ось вилки вкручивается по резьбе втулки тяги 1, при совмещении отверстий тяги 1 и вилки 2 устанавливается штифт 4, препятствующий выходу резьбы вилки из зацепления во время проведения регулировочных работ.



1 – Тяга; 2 – Вилка; 3 – Гайка; 4 – Штифт

Рисунок 4.11 – Тяга

При сборке культиваторной части комплекса следует ориентироваться на маркировку тяг и размер по местам установки (L).

На сниге устанавливается тяга длиной $L = 1305$ мм.

Тяги регулировки глубины обработки на раме устанавливаются длиной $L = 1660$ мм.

Тяги регулировки глубины обработки на крыльях устанавливаются длиной $L = 1530$ мм.

4.8 Посевные модули

В составе культиваторной части комплекса посевные модули устанавливаются вслед за установкой шлейфа.

Схема установки посевных модулей (рисунок 4.12) состоит из шести модулей, два из которых установлены на центральной раме (по 14 сошников №3 и №4) и по два на каждое крыло (по 13 сошников №1, №2, №5, №6), нумерация определена по ходу движения агрегата слева на право. Идентификацию модулей следует уточнять по маркировке, нанесённой на поверхность фланца присоединения к кронштейнам шлейфа.

Для обеспечения достаточной жёсткости рамной конструкции, рамы посевных модулей между собой соединены болтовым соединением (болт $M20 \times 40$). В местах сопряжения центральной рамы и крыльев установлены оси.

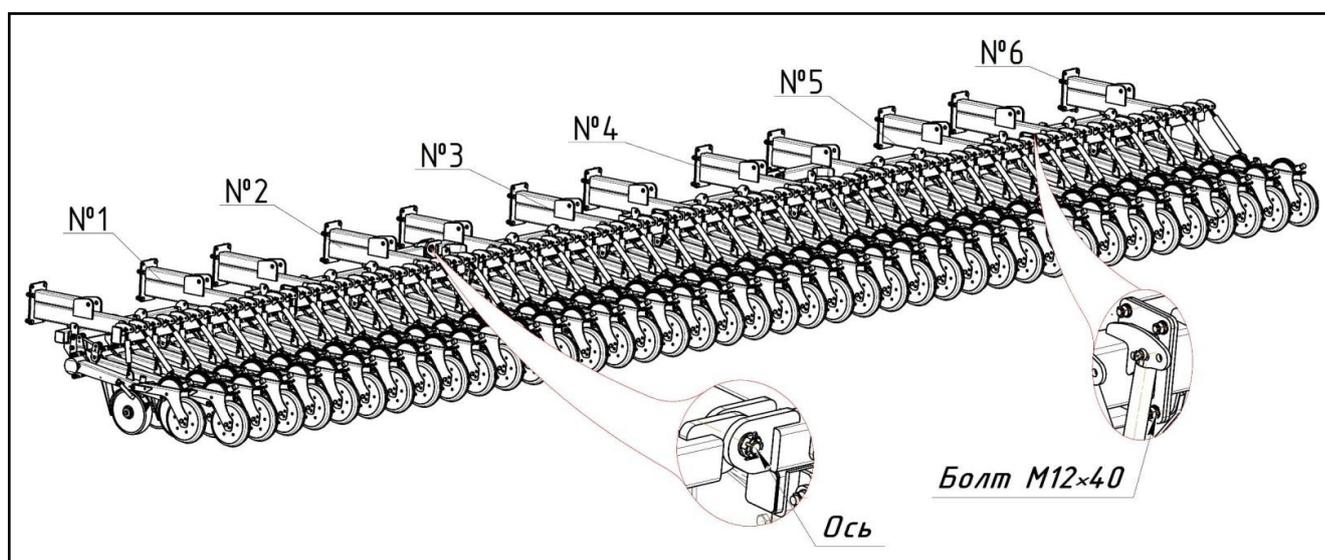


Рисунок 4.12 – Установка посевных модулей

Посевной модуль состоит из рамы 1 (рисунок 4.13), к нижнему брусу которой присоединён брус сошников 2, на котором последовательно установлены сошники первого ряда 3 и сошники второго ряда 4. Ограничение по высоте установки сошников производится присоединением поводков подвески переднего сошника 5 и поводком подвески заднего сошника 6 к проушинам рамы 1. Прикатывающие катки 7 предназначены для уплотнения почвы в месте заделки семян.

Подвеска дисковых сошников на упруго-втулочных элементах (резиновых амортизаторах) обеспечивает устойчивость хода дисков по глубине.

Посевные модули отгружаются отдельным упаковочным местом, их предварительная регулировка производится на заводе-изготовителе. В зависимости от условий эксплуатации, конструктивно предусмотрена регулировка изменения степени догрузки сошников в работе за счёт сжатия амортизаторов. Сжатие амортизаторов достигается за счёт поворота бруса сошников 2 в опорах его подвески.

Правильность сборки посевных модулей следует проконтролировать после их установки на рамной конструкции. По всей ширине захвата должно чередоваться расположение сошников первого и второго ряда.

4.9 Гидрооборудование

После сборки рамной конструкции и установки рабочих органов произвести монтаж гидрооборудования (рисунок 4.13 и приложение Г).

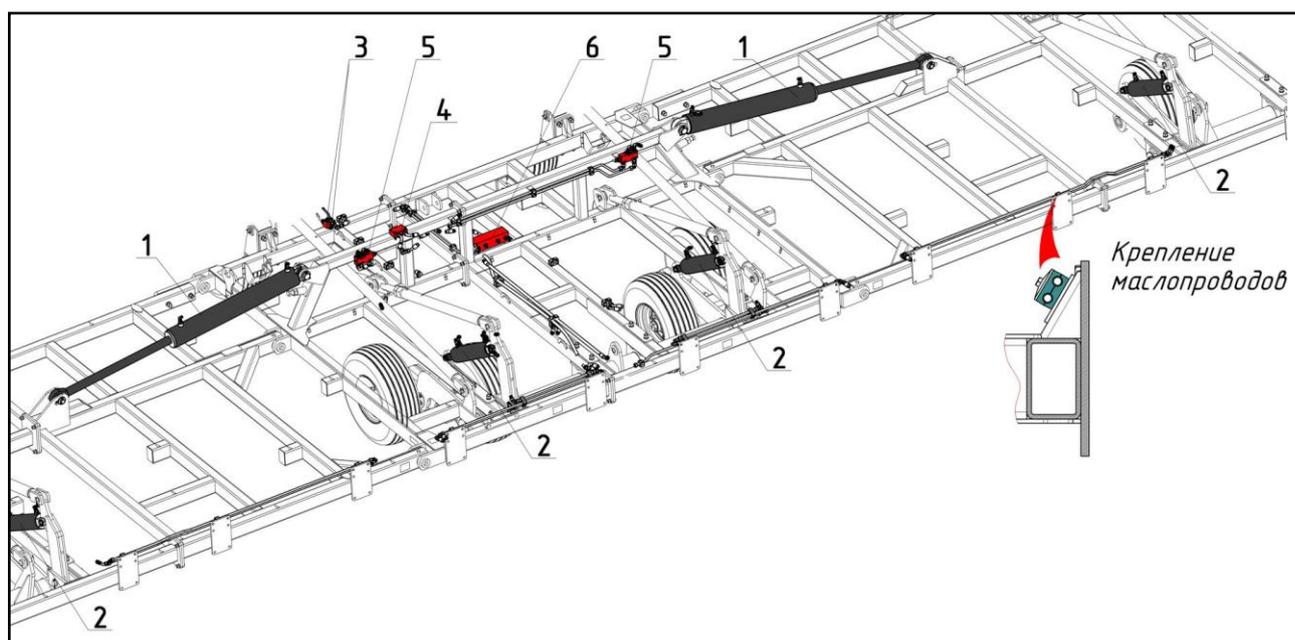
При монтаже гидравлических соединений рекомендуется использовать медно-графитовую смазку.

На центральной раме культиваторной части комплекса установлены гидроцилиндры 1 (рисунок 4.13) подъема крыльев, в непосредственной близости к шасси установлены гидроцилиндры 2 подъема опорных колес культиватора.

На центральной раме установлен делитель потока 4, равномерно распределяющий поток гидравлической жидкости на подъем крыльев, синхронность подъема крыльев обеспечивается клапанами тормозными 5 (заводская регулировка клапанов производится при изготовлении культиватора). Делитель потока 6 обеспечивает равномерное срабатывание 4-х гидроцилиндров шасси 2.

По элементам рамной конструкции и сницы установлены маслопроводы, которые фиксируются прижимными элементами к раме. Соединение компонентов гидросистемы и маслопроводов осуществляется посредством РВД в соответствии со схемой гидравлических соединений представленной в приложении Г.

Фиксация гидроцилиндров в транспортном положении производится при помощи шаровых кранов 3.



- 1 – Гидроцилиндр ЦГ-125.60х900.11; 2 – Гидроцилиндр МС 100/50х400-20;
3 – Кран шаровой GE1GGT35011AF10; 4 – Делитель потока СГ-122.12.560;
5 – Клапан тормозной СГ-122.12.550; 6 – Делитель потока СГ-122.12.280

Рисунок 4.13 – Оборудование гидравлическое

Маслопроводы при фиксации ориентировать таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к резьбовым частям фитинга, не допускать защемления фитинга и скручивания РВД при затяжке.

В местах провисания РВД произвести их утяжку кабельными стяжками к элементам рамной конструкции. Провисание РВД ниже плоскости рамы и крыльев не допускается.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТРАНСПОРТИРОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ, ЧТО РУКОЯТКИ ЗАПОРНЫХ КРАНОВ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ПОДЪЁМА КРЫЛЬЕВ И ГИДРОЦИЛИНДРОВ ШАССИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАМЫ УСТАНОВЛЕНЫ В ПОЛОЖЕНИЕ «ЗАКРЫТО».

Крепление маслопроводов произвести на раме и крыльях культиватора при помощи скоб крепления. В местах провисания РВД произвести их утяжку кабельными стяжками к элементам рамной конструкции. Укладку и фиксацию рукавов производить от гидроцилиндров по направлению к прицепу сницы.

Затяжку резьбовых соединений произвести после полной сборки гидросистемы.

После окончательной сборки культиваторной части комплекса перевести его рамную конструкцию в транспортное положение, при этом контролировать состояние рукавов высокого давления и трубок маслопроводов. Не допускать деформации маслопроводов, защемление и скручивание РВД при переводе в транспортное положение и обратно. При необходимости ослабить крепление маслопроводов на элементах рамной конструкции и переориентировать маслопроводы.

4.10 Коммуникации электрические

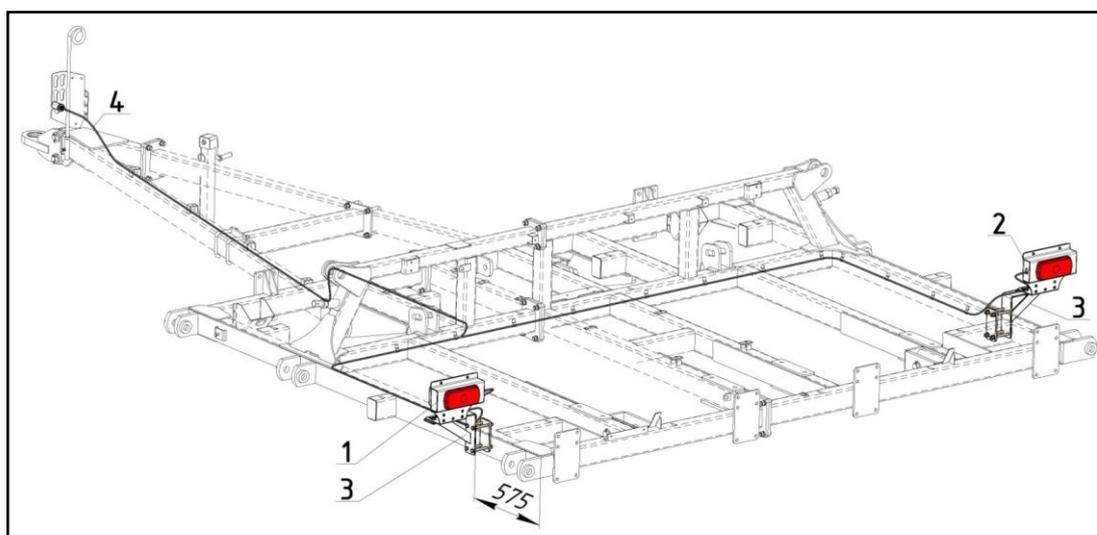
Комплекс комплектуется электросигнальным оборудованием. Схема соединения электрических коммуникаций представлена в приложении Д.

Коммуникации электрические (рисунок 4.14) состоят из кронштейнов крепления 3, жгута проводки 4, кронштейнов фонарей и самих фонарей 1 и 2. Жгут проводки прокладывается вдоль левого бруса сницы, с внутренней стороны и по элементам центральной рамы его фиксация осуществляется прижимами.

Кронштейны с фонарями монтируются на продольных брусках центральной рамы по направлению наружу на удалении 575 мм от заднего бруса рамы.

Монтаж коммуникаций электрических производить после сборки рамной конструкции, установки рабочих органов и гидравлической системы комплекса.

Осуществлять фиксацию жгута кабельной разводки прижимами после присоединения, к приборам световой сигнализации, начиная от кронштейнов фонарей. Провисание жгута кабельной разводки ниже уровня плоскости рамы и сницы не допускать.



1 – Фонарь левый; 2 – Фонарь правый; 3 – Кронштейн; 4 – Жгут проводки

Рисунок 4.14 – Коммуникации электрические

После присоединения к бортовой сети трактора необходимо проверить функционирование сигналов с трактором.

В случае несовпадения электрических соединений жгута проводки с сигналами трактора надлежит произвести изменение схемы подключений в вилке в соответствии с цветовой маркировкой (приложение Д).

4.1.1 Пневмораспределительная система (семяпроводы)

В комплект комплекса посевного входит пневмораспределительная система (рисунок 4.15), предназначенная для доставки и перераспределения посевного материала к стрельчатым лапам и дисковым сошникам.

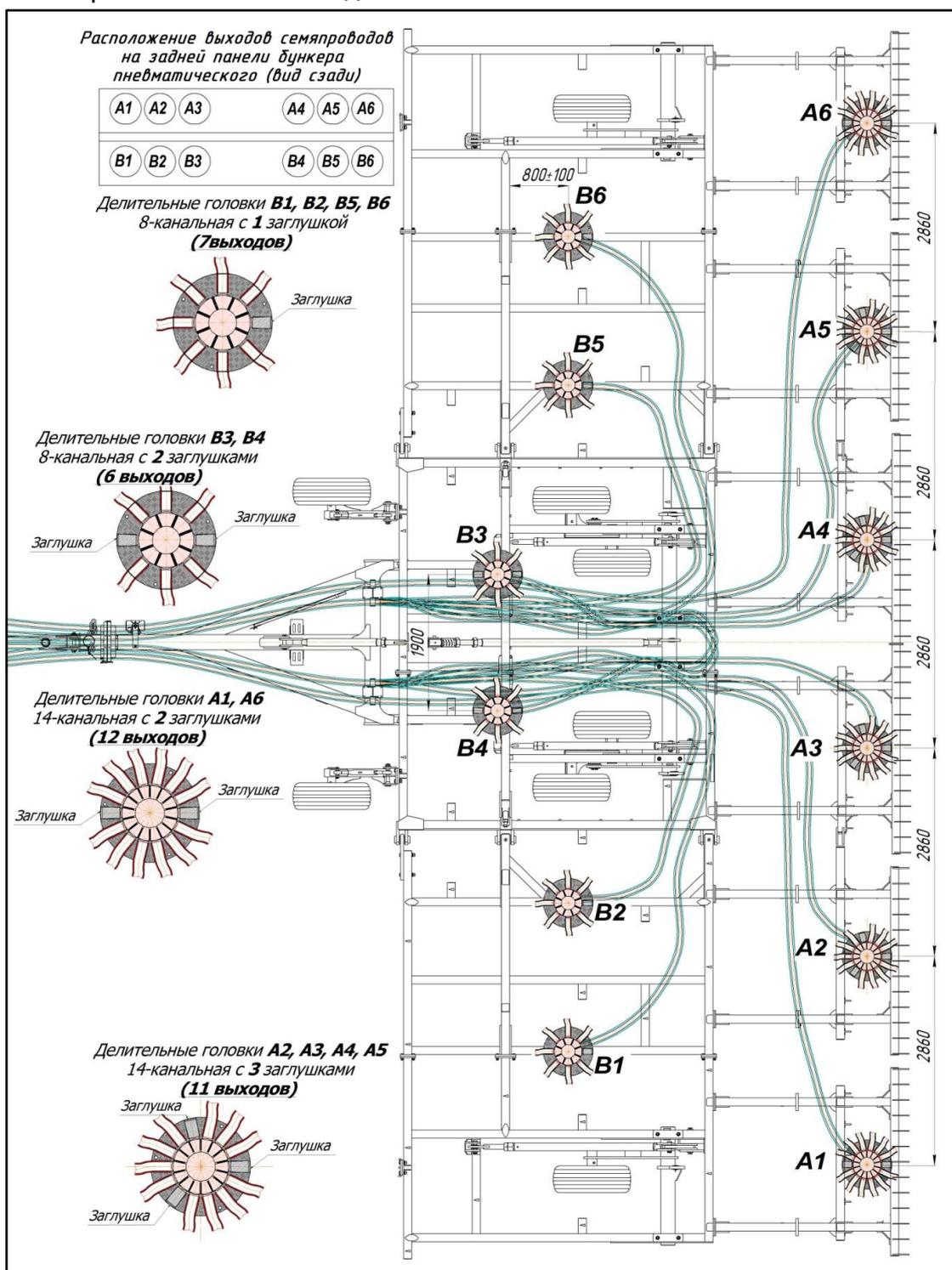


Рисунок 4.15 – Пневмораспределительная система комплекса посевного

Пневмораспределительная система состоит из семяпроводов двух типоразмеров первичных и вторичных, стойки с соединительными панелями, опор, скоб, ложементов, делительных головок с 6-ю, 7-ю, 11-ю и 12-ю выходами.

Семяпроводы отгружаются заводом-изготовителем не мерной длины в бухтах. Уточнение длин семяпроводов следует произвести после установки.

Семяпроводы первичной ступени присоединены от задней панели пневматического бункера к соединительным панелям, установленным на стойке. Крепление семяпроводов осуществляется стяжными хомутами. Между собой соединительные панели соединены замками.

Семяпроводы первичной ступени дополнительно фиксируются стяжными хомутами в опорах, установленных на поперечном брусе снпцы. Далее разводка семяпроводов проходит через скобы, установленные на ребре жёсткости центральной рамы и ложемент.

В соответствии с представленной на рисунке 4.15 схемой рекомендуется произвести соединение к делительным головкам, при этом следует обеспечить подачу минеральных удобрений в восьмиканальные головки, а семенной материал в четырнадцатиканальные головки.

Восьмиканальные делительные головки следует установить по 2-е на крыльях и центральной раме, 14-ти канальные – на рамах посевных модулей.

Рекомендуется разметку и укладку семяпроводов первичной ступени производить от наиболее удалённых головок к панелям на стойке. При укладке семяпроводов рекомендуется обеспечить разницу длин семяпроводов первичной ступени в пределах 6 метров. Во избежание повреждения семяпроводов следует произвести дополнительную фиксацию семяпроводов кабельными стяжками к элементам рамной конструкции и между собой. Следует исключить провисание семяпроводов в процессе укладки. При первичном складывании крыльев контролировать положение семяпроводов.

Для монтажа семяпроводов вторичной ступени от делительных головок к рассеивателям, установленным за стрельчатыми лапами, необходимо ослабить крепление крышек делительных головок (болтовое соединение), конец семяпроводов в головке заправить в резиновое уплотнение по диаметру отверстия на глубину 50 мм, после чего произвести затяжку болтов, это обеспечит надёжную фиксацию семяпроводов в делительных головках. Семяпроводы от делительных головок развести к рабочим органам и зафиксировать стяжными хомутами. Избегать чрезмерного натяжения семяпроводов.

Таким же образом произвести установку семяпроводов в десятиканальные делительные головки. Избегать сгиба семяпроводов радиусом менее 200 мм и их заламывания.

Проверить надёжность соединений, после окончательной сборки проконтролировать положение делительных головок и семяпроводов складыванием рамной конструкции и при подаче воздуха (вывести вентилятор пневматического бункера на номинальные обороты).

Установка датчиков контроля высева посевного материала производится после сборки комплекса посевного при монтаже системы контроля высева. Датчики устанавливаются на семяпроводы проходным сечением 25 мм по их внешнему контуру в непосредственной близости от делительной головки. Рекомендуется производить установку датчиков на искривлённом участке семяпровода на удалении 150...20 мм от уплотнения делительной головки (рисунок 4.16).

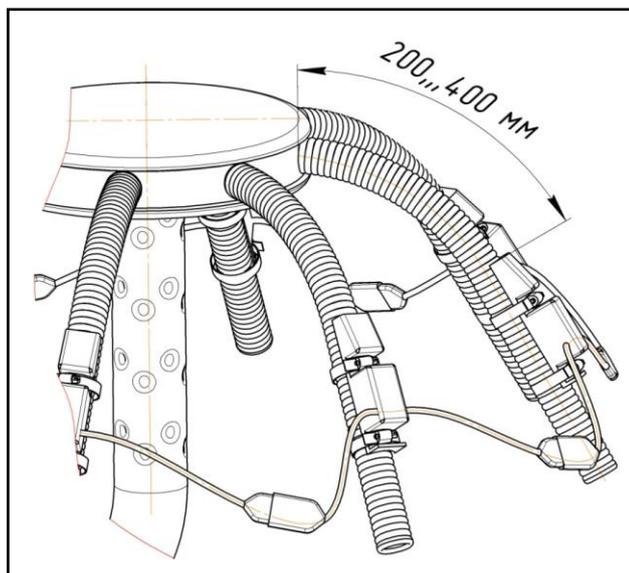


Рисунок 4.16 – Установка датчика контроля семян на семяпровод

Для корректной работы системы контроля высева следует ориентировать датчики таким образом, чтобы при движении посевного материала по семяпроводу датчик контроля мог воспринимать ударно-вибрационное воздействие от соударения посевного материала со стенками семяпровода.

Хомуты крепления датчика должны быть затянуты с достаточным усилием так, чтобы корпус датчика деформировал (изгибал) трубу семяпровода и должен очень плотно, без зазоров прилегать к трубе семяпровода по всей своей длине. Наклонная плоскость корпуса датчика должна быть направлена вверх, в сторону распределителя.

Датчики последовательно соединяются между собой при помощи разъёмов. Датчики собираются либо в общую цепочку, либо в отдельные цепочки, вокруг каждого распределителя. В этом случае распределители между собой соединяются дополнительными кабелями.

Более подробные рекомендации по сборке, настройке и работе системы контроля отражены в РЭ системы.

5 Требования безопасности

5.1 Общие меры безопасности

При обслуживании комплекса руководствоваться Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.111–2020.

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



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

Обслуживать и эксплуатировать машину имеет право только механизатор старше 18-ти лет, годный по состоянию здоровья и профессиональному уровню, имеющий право на управление и обслуживание тракторов и с/х машин данного класса, ознакомленный с основами безопасного для здоровья труда, с правилами техники безопасности, тщательно изучивший данное РЭ.

Запрещается обслуживание машины посторонними лицами и особенно детьми. В результате непрофессионального обращения с машиной возможно получение травм со смертельным исходом.

Во время сборки, работы и технического обслуживания необходимо соблюдать правила безопасного для здоровья труда и инструкции, указанные в РЭ машины.

Перед началом работ проверить техническое состояние машины и ее функциональность с точки зрения безопасности. Проверить затяжку всех резьбовых соединений, особенно, вращающихся частей, наличие трещин или подобных дефектов в конструкции машины.

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

При очистке и загрузке комплекса семенами и минеральными удобрениями следует находиться с подветренной стороны, ориентировать комплекс при очистке и загрузке соответствующим образом. При очистке и загрузке комплекса семенами и удобрениями использовать индивидуальные средства защиты (респираторы, защитные очки, рукавицы, спецодежду и т. п.).

Не работать в неудобной развевающейся одежде.



ВНИМАНИЕ! ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО ТОЛЬКО В АГРЕГАТЕ С РЕКОМЕНДОВАННЫМ КЛАССОМ ТРАКТОРА.

В случае использования трактора иного класса пользователь обязан контролировать допустимые нагрузки на оси и сцепку трактора, общие ходовые характеристики агрегата для данного состава агрегата. Пользователь в полной мере несет ответственность за использование иного, а не рекомендованного класса трактора.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 20 М ПРИ РАБОТЕ МАШИНЫ!

В случае обнаружения посторонних лиц в вышеуказанной опасной зоне, тракторист обязан остановить машину. Продолжать работу разрешается только после выхода этих лиц из опасной зоны.



ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ ЗАГРУЗКИ, БУНКЕРА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ И ПРИ НАХОЖДЕНИИ ВБЛИЗИ КОМПЛЕКСА ПОСЕВНОГО ПРИ РАБОТЕ ВЕНТИЛЯТОРА НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ СЛУХА.

При контроле, техническом обслуживании или ремонте обязательно следует выключить двигатель трактора. Агрегат необходимо надлежащим образом зафиксировать во избежание его самопроизвольного движения.

Перед запуском двигателя трактора с прицепленной машиной убедиться в том, что возле машины нет посторонних людей.

Если во время работ обнаруживается возрастающая вибрация, необычный шум или другие подозрительные явления, предполагающие неисправность, незамедлительно остановиться, определить причину неисправности и устранить ее.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМЫЕ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ!

При ремонте и техническом обслуживании гидросистемы машины избегать утечек масла.

Запрещено находиться в непосредственной близости с вентилятором, в зоне рабочих органов и шлейфов, находящихся в транспортном положении.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА АГРЕГАТЕ ВО ВРЕМЯ ЕГО ДВИЖЕНИЯ И НАХОЖДЕНИЯ В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ!

При постановке на хранение опустить крылья в рабочее положение и разгрузить гидросистему.

Транспортировка комплекса в собранном виде может производиться только в агрегате с трактором. Во всех остальных случаях машину подвергать частичной разборке. Запрещено передвижение машины при помощи человеческой силы.

При обслуживании и эксплуатации машины использовать индивидуальные средства защиты (респираторы, защитные очки, рукавицы, спецодежду и т. п.).

В случае неожиданного ухудшения состояния здоровья (недомогание, усталость и т. п.) остановить агрегат, отключить двигатель трактора и зафиксировать агрегат.

Также запрещается обслуживание и эксплуатация машины после употребления лекарственных препаратов, влияющих на работу нервной системы человека, алкогольных и наркотических веществ.

Во время работы бункера рукоятка управления распределителя гидросистемы трактора должна устанавливаться только в «плавающее» положение.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ РУКОЯТКУ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ», Т. К. ЭТО ВЫЗОВЕТ ПОЛОМКУ БУНКЕРА.

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

При обслуживании комплекса не находиться под поднятым орудием. Опускание и подъём рабочих органов культиваторной части производить в движении.

При переездах переводить культиваторную часть комплекса и загрузочный шнек бункера в транспортное положение.

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

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- НАХОДИТЬСЯ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ АГРЕГАТА;
- ПРОИЗВОДИТЬ ОЧИСТКУ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ОТ ЗЕМЛИ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ПРИ ДВИЖЕНИИ АГРЕГАТА;
- НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ПОДЪЕМА И ОПУСКАНИЯ ОРУДИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ КОМПЛЕКСА ИЗ ТРАНСПОРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В РАБОЧЕЕ И ОБРАТНО;
- НАХОДИТЬСЯ НА КОМПЛЕКСЕ ПРИ РАБОТЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ;
- ПЕРЕВОЗИТЬ НА КОМПЛЕКСЕ КАКИЕ-ЛИБО ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.



Гидросистему трактора включать только с рабочего места механизатора. Обслуживание и ремонт комплекса производить только при отсоединенной от трактора, опущенной и установленной на подставки культиваторной части комплекса, приняв меры против самопроизвольного опрокидывания орудия, установив противооткатные упоры.

При контроле, техническом обслуживании или ремонте обязательно следует выключить двигатель трактора. Агрегат необходимо надлежащим образом зафиксировать во избежание его самопроизвольного движения.

При ремонте и техническом обслуживании гидросистемы машины избегать утечек масла.

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

Предельно допустимый уровень шума и вибрационного воздействия на рабочем месте оператора в кабине трактора (в зависимости от модификации энергосредства) не должен превышать 90 дБ под нагрузкой. При превышении допустимого уровня шума и вибрации оператору необходимо использовать дополнительные средства индивидуальной защиты.

5.2 Меры безопасности при сборке



ВНИМАНИЕ! ПОЛНОСТЬЮ СОБРАННУЮ КУЛЬТИВАТОРНУЮ ЧАСТЬ КОМПЛЕКСА ЗАПРЕЩЕНО ПОДНИМАТЬ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМ МЕХАНИЗМОМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОГРУЗКИ/РАЗГРУЗКИ НУЖНО ОТСОЕДИНЯТЬ КРЫЛЬЯ ОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАМЫ И ПОДНЯТЬ КАЖДЫЙ УЗЕЛ ОТДЕЛЬНО, ПРИМЕНЯЯ ГИБКИЕ СТРОПЫ В МЕСТАХ, УКАЗАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ЗНАКАМИ.

При сборке культиваторной части комплекса для того чтобы совместить отверстия, необходимо использовать центровочный пробойник. Держать пальцы вдали от отверстий. Любое неожиданное движение тяжелых деталей может нанести серьезную травму.

Чтобы поднять тяжелые детали необходимо использовать подъемник. Попытка поднять тяжелые детали самостоятельно может привести к серьезным травмам и потере здоровья.

Перед сборкой компонентов надежно закрепить центральную раму и рамы крыльев. Недостаточное закрепление может привести к падению тяжелых деталей и вызвать серьезные травмы у оператора или окружающих лиц.

Чтобы заполнить подъемные цилиндры крыльев и шасси рабочей жидкостью сделать несколько циклов – выдвигать и задвигать шток цилиндров, пока они полностью не заполнятся рабочей жидкостью. Если цилиндры заполнены жидкостью не полностью, крылья упадут, что может вызвать серьезные повреждения устройства или серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом с орудием.

Не поднимать крылья, пока все детали не будут надежно закреплены.

При транспортировке или при обкатке необходимо убедиться в том, что диски колес надёжно зафиксированы гайками, ослабленное крепление дисков может привести к отсоединению колес, серьезным повреждениям рабочих органов, а также может вызвать серьезные травмы оператора или окружающих лиц.

При сборке машины, во избежание получения травм режущими кромками стрельчатых лап, дисков, надеть защитные перчатки.

При сборке следует убедиться, что под рамой и крыльями установлены соответствующие подпорки. Во избежание падения рамы запрещается использовать гидрокраны в качестве защитного устройства. При выходе из строя какого-либо компонента гидравлической системы может произойти самопроизвольное опускание, вызвав серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом с машиной.

Во время работы с комплексом запрещается стоять под сложенными крыльями. При отказе гидравлической системы или случайном срабатывании рычага системы гидравлики крылья могут упасть, вызвав серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом.

При сборке соблюдать общую внимательность и осторожность, т. к. узлы имеют большой вес и габариты, поэтому являются объектами повышенной опасности.

5.3 Меры безопасности при работе с гидравликой

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

Выходящее под давлением гидравлическое масло обладает достаточной силой, чтобы вызывать серьезные повреждения. Прежде чем отсоединить какие-либо детали системы гидравлики, нужно сбросить давление во всех компонентах гидросистемы.

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. Попадание гидравлической жидкости на кожу может вызвать серьезное инфицирование или токсическую реакцию. В случае получения травмы при выбросе гидравлической жидкости следует немедленно обратиться к врачу.

5.4 Меры безопасности при транспортировке

Прежде чем начать транспортировку комплекса по дороге или использовать его в поле необходимо прочитать и понять ВСЮ информацию, приведенную в РЭ, касающуюся процедур обеспечения БЕЗОПАСНОСТИ.

Согласовать с местными властями транспортировку данного устройства по дорогам общего пользования.

Бункер и культиваторную часть комплекса рекомендуется транспортировать к месту эксплуатации по отдельности.

Погрузка культиваторной части комплекса в транспортное средство и разгрузка должны производиться грузоподъемными средствами грузоподъемностью не менее 10 т, строповку производить в местах, указанных на элементах рамной конструкции комплекса.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМУЮ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТЬ!

Транспортирование бункера может производиться только в агрегате с трактором. Запрещено передвижение машины при помощи человеческой силы.

Запрещается нахождение людей на агрегате во время его движения и нахождения в транспортном положении.

Транспортировка комплекса в собранном виде может производиться только в агрегате с трактором. Во всех остальных случаях машину подвергать частичной разборке.

Транспортировку обязательно выполнять на безопасной скорости. Проявлять осторожность на поворотах и при встречном движении.

Поднятые в транспортное положение крылья и гидроцилиндры опускания шасси обязательно фиксировать гидрокранами.

Убедиться в наличии аппликации «Тихоходное транспортное средство» и в том, что все осветительные приборы и светоотражатели находятся на месте, не загрязнены и хорошо видны машинам, обгоняющим или движущимся во встречном направлении.

Для защиты от наезда сзади убедиться в том, что фонари желтого и красного света работают исправно. Время рассвета и сумерек является особо опасным.

При транспортировке культиваторной части комплекса с поднятыми крыльями следует убедиться, что имеется достаточное расстояние до высоковольтных линий и других преград. Контакт с линиями электропередач может привести к серьезной травме или смертельному исходу. Следует быть осторожными, чтобы избежать контакта с линиями электропередачи при перемещении или работе комплекса.

Убедиться в том, что бункер надежно присоединён к трактору. Обязательно использовать страховочную цепь между машиной и трактором.

Не превышать транспортную скорость 10 км/ч. При движении по неровной дороге снижать скорость.

Если это не запрещено законодательством, при транспортировке на тракторе всегда должны быть включены предупредительные проблесковые маячки.

Несоблюдение надлежащих процедур монтажа шины на колесо или обод может вызвать взрыв, который может повлечь за собой серьезные травмы. Не следует пытаться монтировать шину самостоятельно, если у Вас нет необходимого оборудования и опыта. За технической поддержкой обратиться к квалифицированному дилеру по продаже шин.

Транспортирование бункера должно производиться без семенного материала и минеральных удобрений, загрузку бункера производить в месте работы посевного комплекса.

Движение по дорогам общего пользования осуществлять согласно законодательству той страны, в которой эксплуатируется комплекс посевной.

5.5 Таблички (аппликации)

При работе и обслуживании комплекса необходимо обращать внимание на предупредительные символы и обеспечить их соблюдение, ознакомиться с рекомендациями по обслуживанию и эксплуатации бункеров пневматических АС315 и АТ-11, изложенными в эксплуатационной документации к ним.

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

Таблички, их обозначение, наименование и смысловое значение представлены в таблицах 5.1, 5.2, их месторасположение указано на рисунках 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Таблички, аппликации на культиваторной части комплекса

Позиция (рисунок 5.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1		СГ-102.22.003 Аппликация
		Логотип предприятия
2		К-102.22.003 Аппликация
		Техническое обслуживание
3		К-102.22.004 Аппликация
		Световозвращатель белый
4		ДХ-1080.22.027 Аппликация
		Внимание! Важно
5		ДХ-1080.22.028 Аппликация
		Опасно
6		ДХ-971.22.007 Аппликация
		Важно
7		ДХ-971.22.009 Аппликация
		0,36 МПа

Окончание таблицы 5.1

Позиция (рисунок 5.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
14		ЖТТ-22.011 Аппликация
		Внимание! Опасность для ног
15		К-082.22.003 Аппликация
		Световозвращатель красный
16		ППР-122.22.039А Аппликация
		Знак ограничения скорости
17		ГРП-811.22.00.007 Табличка «Домкрат»
		Место установки домкрата
18		РСМ-10Б-22.00.012 Табличка
		Знак строповки
19		СГ-122.22.003 Аппликация
		Опасно
20		СГ-122.22.004 Аппликация Правила техники безопасности

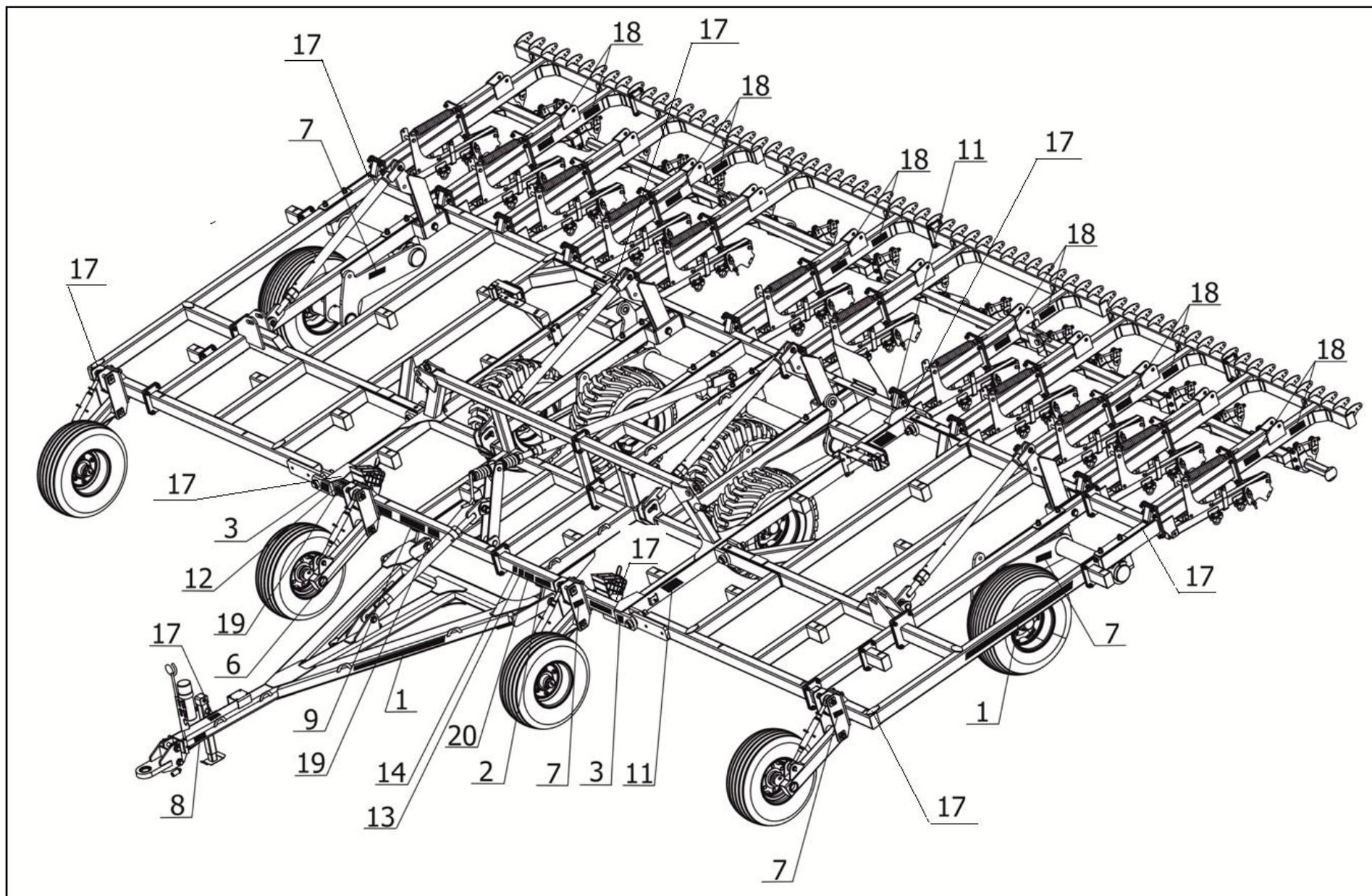


Рисунок 5.1 – Месторасположение табличек на культиваторной части (Лист 1 из 2)

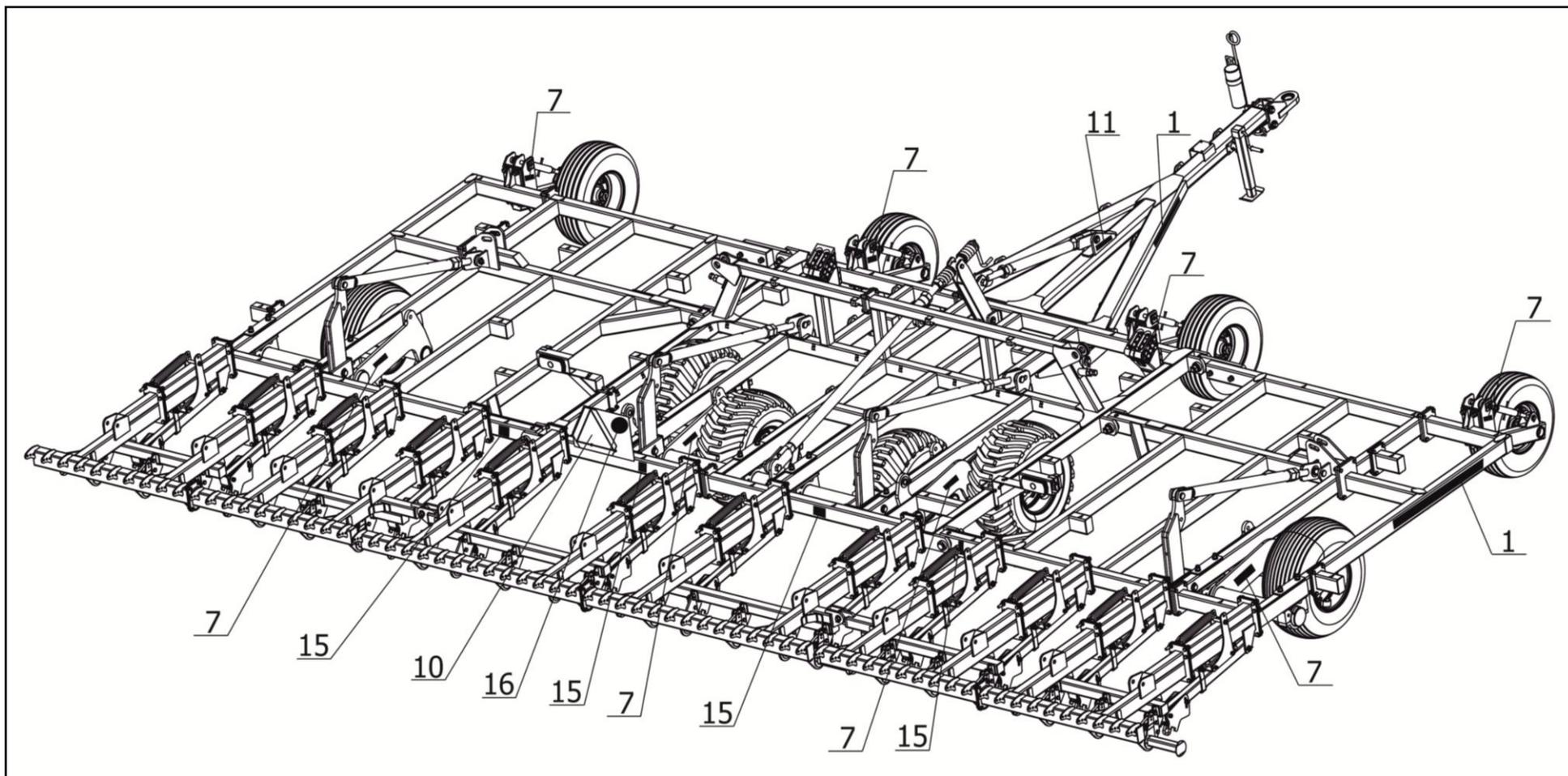
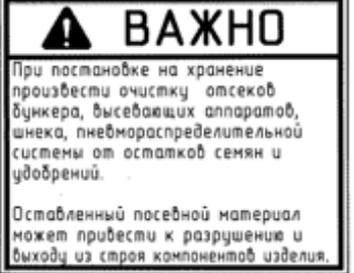
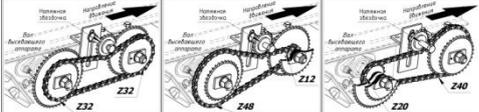


Рисунок 5.1 – (Лист 2 из 2)

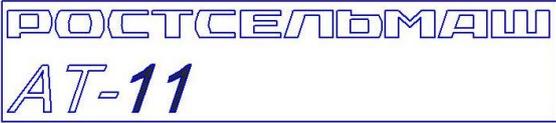
Таблица 5.2 – Таблички на бункере АТ-11

Позиция (рисунок 5.2)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1	 <p>ROSTSELMASH АО «РОСТСЕЛМАШ» 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростовщины, вк. 2, стр. 3, пом. 14 ЗС «LEVER» 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростовщины, вк. 2, стр. 3, пом. 14</p> <p>Продажи/Sales тел./tel: +7 863 255 22 00 Сервис/Service тел./tel: +7 863 252 40 03</p> <p>Пневматический бункер Air cart Марка AT-11 <input type="checkbox"/> Исп. Model AT-11 <input type="checkbox"/> Vers. TY 28.30.33-080-79239939-2017</p> <p>№ / Ident.Nr. <input type="text" value="RIAT1100"/> Мес/Mon <input type="text" value="20"/> Год/Year <input type="text" value="20"/></p> <p>Масса / Total adm. mass <input type="text" value="5800"/> кг/kg</p> <p>Сделано в России / Made in Russia</p>	<p>АТ-11.22.001 Табличка паспортная</p> <p>Паспортная табличка</p>
2	 <p>ОПАСНОСТЬ:</p> <p>ВСЕ КОЖУИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕННЫ НА ШТАТНОЕ МЕСТО. НЕ ДОПУСКАТЬ НАХОЖДЕНИЯ РУК, НОГ И ОДЕЖДЫ РЯДОМ С ВПУСКОМ ШНЕКА. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУПОМЯНУТОГО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ СМЕРТИ.</p>	<p>АТ-11.22.005 Аппликация «Опасность»</p>
3	 <p>ВНИМАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перед эксплуатацией ознакомиться с требованиями и рекомендациями руководства по эксплуатации. 2. Вращающиеся и защитные устройства должны быть установлены и находиться в исправном состоянии. 3. При загрузке шнека запрещено нахождение посторонних лиц в зоне работы шнека. 4. При работе шнека руководствоваться общими требованиями безопасности. 5. Очистку и обслуживание шнека производить при заглушенном двигателе трактора. 6. Обслуживание и ремонт компонентов гидродвигателя производить после сброса давления в гидросистеме машины. Соблюдать требования безопасности. 7. Избегать бросания шнека без зарядочного материала. 8. Профилактично производить очистку шнека, при его переводе в транспортное положение. 	<p>АТ-11.22.006 Аппликация «Внимание»</p>
4	 <p>ВАЖНО</p> <p>При постановке на хранение произвести очистку отсеков бункера, высевающих аппаратов, шнека, пневмораспределительной системы от остатков семян и удобрений.</p> <p>Оставленный посевной материал может привести к разрушению и выходу из строя компонентов изделия.</p>	<p>АТ-11.22.007 Аппликация «Важно»</p>
5	 <p>ВАЖНО</p> <p>Запрещается включать гидравлический насос вентилятора, без подсоединения его сливной магистрали на прямую к сливной магистрали трактора.</p>	<p>АТ-11.22.008 Аппликация «Важно»</p>

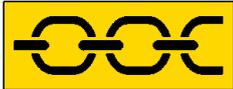
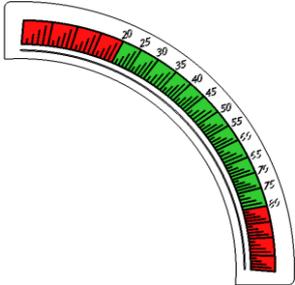
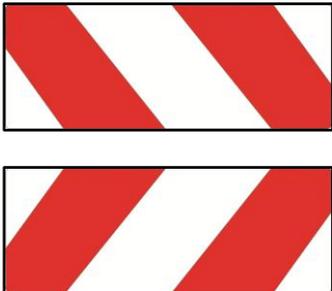
Продолжение таблицы 5.2

Позиция (рисунок 5.2)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
6	 <p>СРЕДНИЙ ($U_{opt} = 1.00$) НИЗКИЙ ($U_{min} = 0.25$) ВЫСОКИЙ ($U_{max} = 2.00$)</p> <p>СХЕМА УСТАНОВКИ ДИАПАЗОНА ВЫСЕВА</p>	<p>АТ-11.22.009 Аппликация</p> <p>Схема установки диапазона высева</p>
	7	 <p>ВАЖНО ПЕРЕД ЗАЧЕМОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПРОВЕРИТЬ УСТАНОВКУ ЗВЕЗДОЧЕК ПРИВОДА</p> <p>Примечание: Звездочки привода необходимо проверять в соответствии с рекомендациями по эксплуатации.</p>
8	 <p>ПРОВЕРЯТЬ ПЕРИОДИЧЕСКИ</p> <p>Перед началом посевных работ необходимо проверить воздушную систему на наличие забития. Для этого необходимо поднять культиваторную часть на высоту не менее 5 см от земли, включить привод вентилятора. Включить электромагнитные муфты привода воздушной системы. Провернуть рукоятку привода не менее 3 оборотов, проверить при этом наличие удобрений и семенного материала в местах их заделки в почву из рассеивателя и сошников рабочих органов.</p>	<p>АТ-11.22.012 Аппликация</p> <p>Проверить периодически</p>
	9	 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ Для предотвращения серьезной травмы или смерти при падении.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверять осторожность при подъеме по лестнице или работе на площадке. 2. Не допускать посторонним подходить к трактору. 3. Перевозка людей запрещена.
10	 <p>ВНИМАНИЕ: БУНЖЕР НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ВЕНТИЛЯТОРЕ КРЫШКУ БУНЖЕРА НЕ ОТКРЫВАТЬ!</p>	<p>АТ-11.22.014 Аппликация «Внимание»</p>
11	 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ОТ ОПАДАНИЯ ЛЕСТНИЦЫ Для предотвращения серьезной травмы или смерти - При опускании или разблокировании лестницы проявлять осторожность.</p>	<p>АТ-11.22.015 Аппликация «Предупреждение»</p>

Продолжение таблицы 5.2

Позиция (рисунок 5.2)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
17		АТ-11.22.022 Аппликация
		Логотип предприятия. Условное название
18		БВ-061.22.008 Аппликация «Предупреждение»
19		ГРП-811.22.00.003 Аппликация
		Давление воздуха в шинах 0,3 МПа
20		ГРП-811.22.00.007 Табличка «Домкрат»
		Место установки домкрата
21		ДХ-971.22.007 Аппликация «Важно»
22		К-102.22.004 Аппликация «Световозвращатель белый»
24		К-102.22.003 Аппликация «Световозвращатель красный»
25		ППР-122.22.039А Аппликация «Знак ограничения скорости»

Продолжение таблицы 5.2

Позиция (рисунок 5.2)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
26		РСМ-10Б-22.00.012 Табличка «Знак строповки» Место строповки
27		СГ-122.22.003 Аппликация «Опасно»
28		101.22.03.023 Аппликация «Тихоходное транспортное средство»
29		142.29.22.033 Аппликация «Световозвращатель желтый 30x100»
30		142.29.22.037 Аппликация «Противооткатные упоры»
31		АТ-8.22.003А Аппликация «Шкала»
33		142.29.22.012/142.29.22.012-01 Аппликация «Зебра 423x158» Опасная зона

Окончание таблицы 5.2

Позиция (рисунок 5.2)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
34		АТ-11.22.029 Аппликация
		Опасно! Высокое напряжение
35		ОП-3200.24.01.22.008 Аппликация «Перевозка людей запрещена»
36		АТ-11.22.025 Аппликация «Не стой под шнеком»
37		АТ-11.22.026 Аппликация «Освещение шнека»
38		АТ-11.22.027 Аппликация «ВКЛ.»
39		АТ-11.22.028 Аппликация «ОТКЛ.»
40		АР-3013.22.009 Аппликация
		Место хвата руками при переводе лестницы в транспортное положение

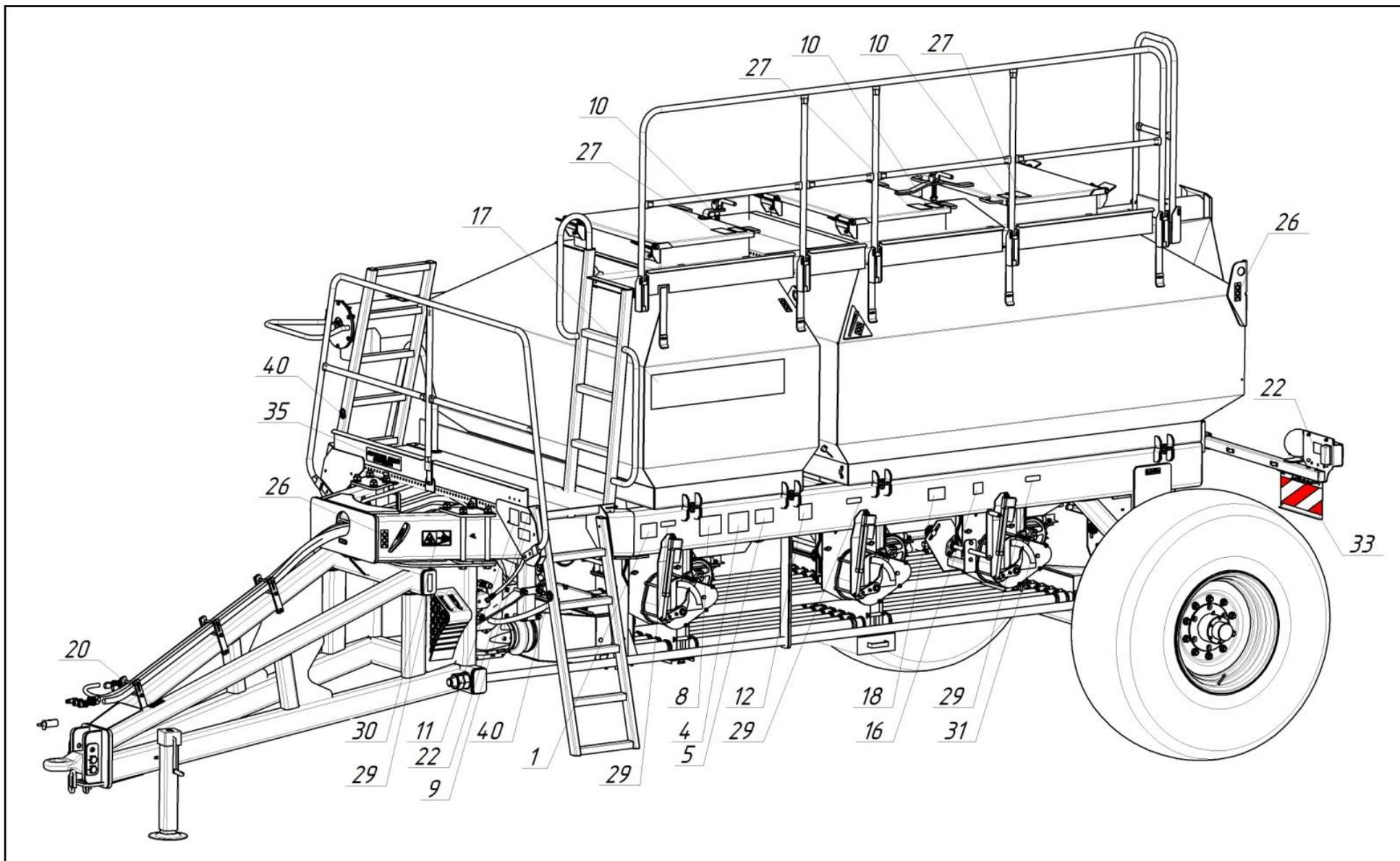


Рисунок 5.2 – Месторасположение табличек на бункере АТ-11 (Лист 1 из 4)

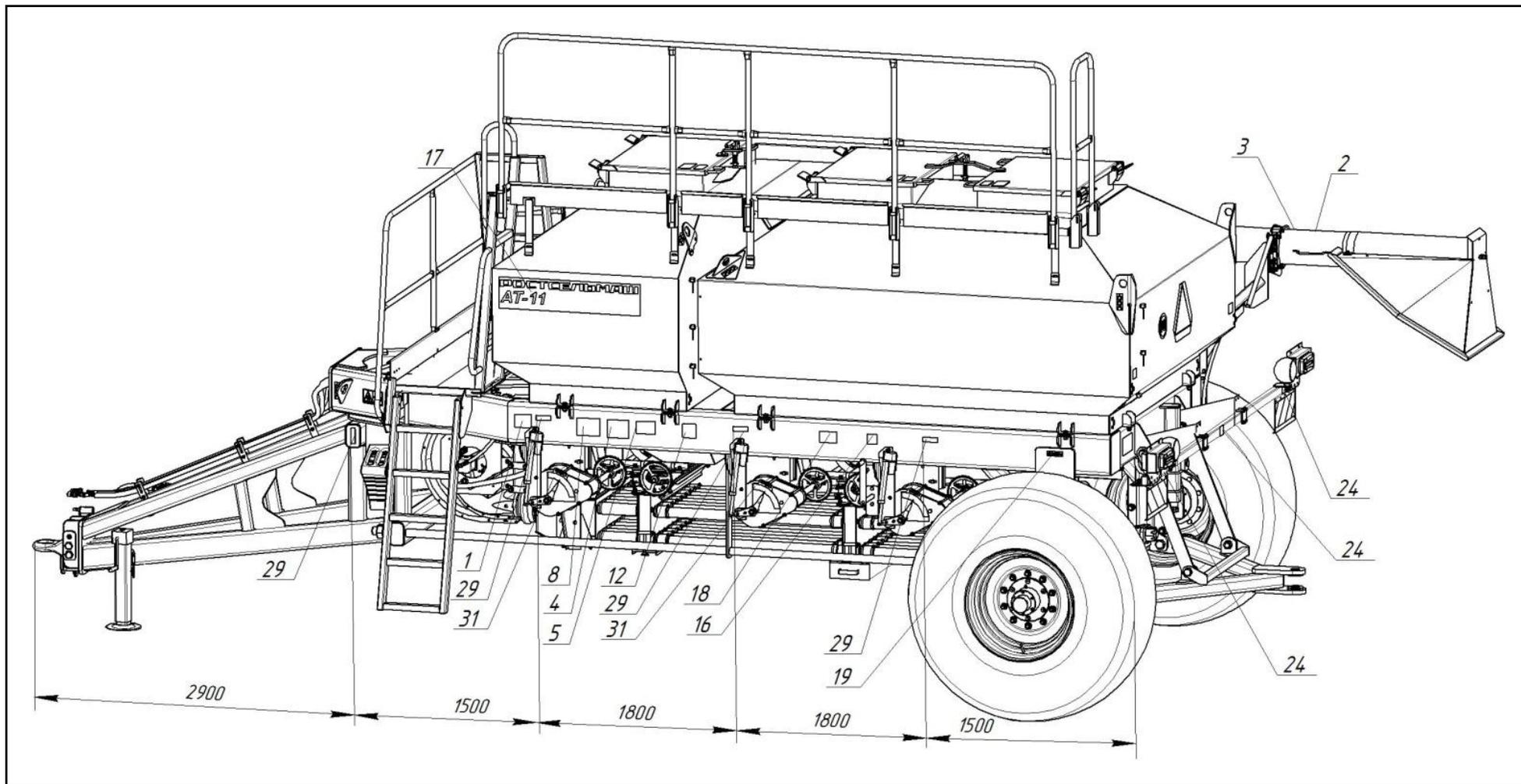


Рисунок 5.2 – (Лист 2 из 4)

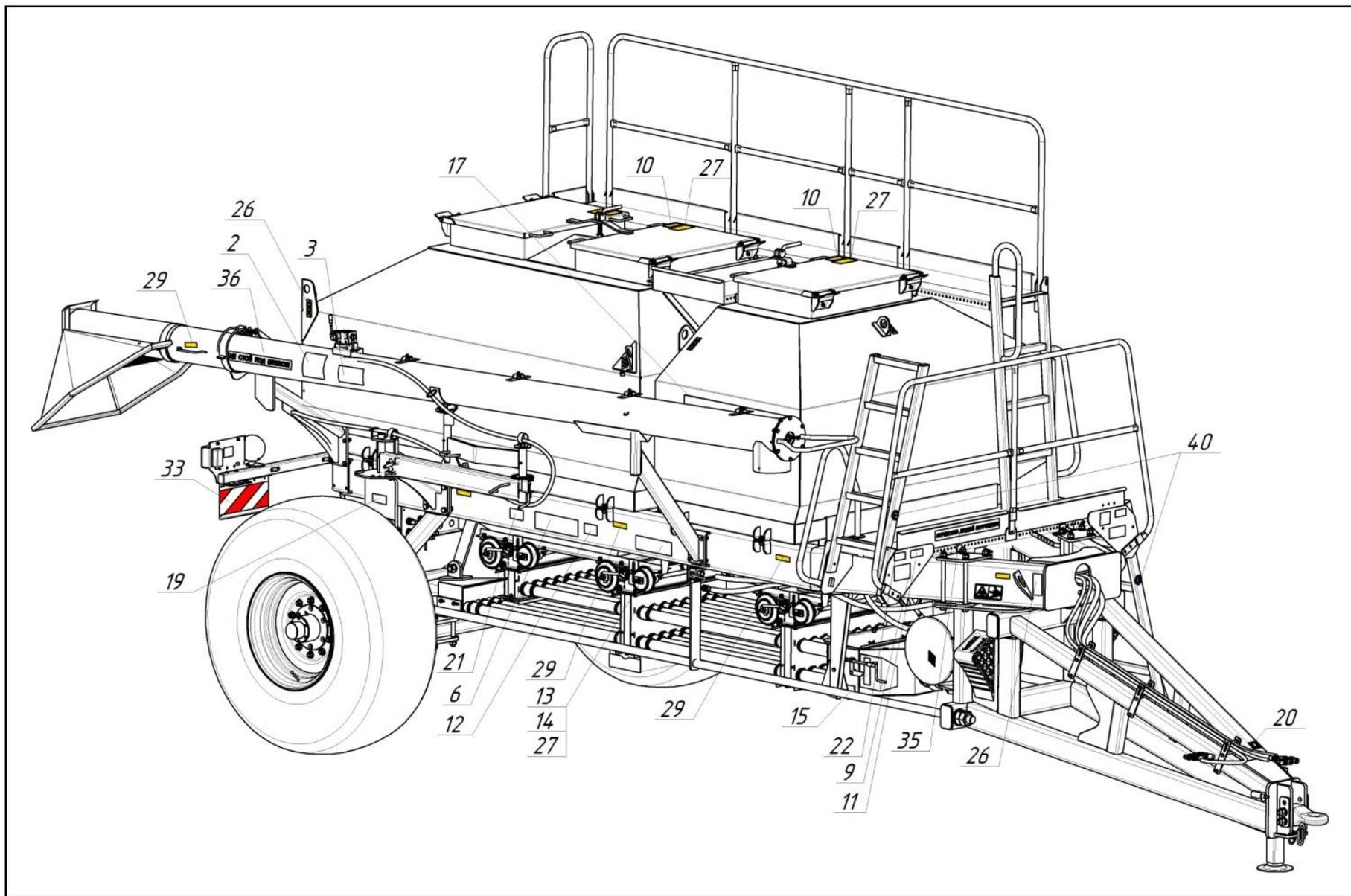


Рисунок 5.2 – (Лист 3 из 4)

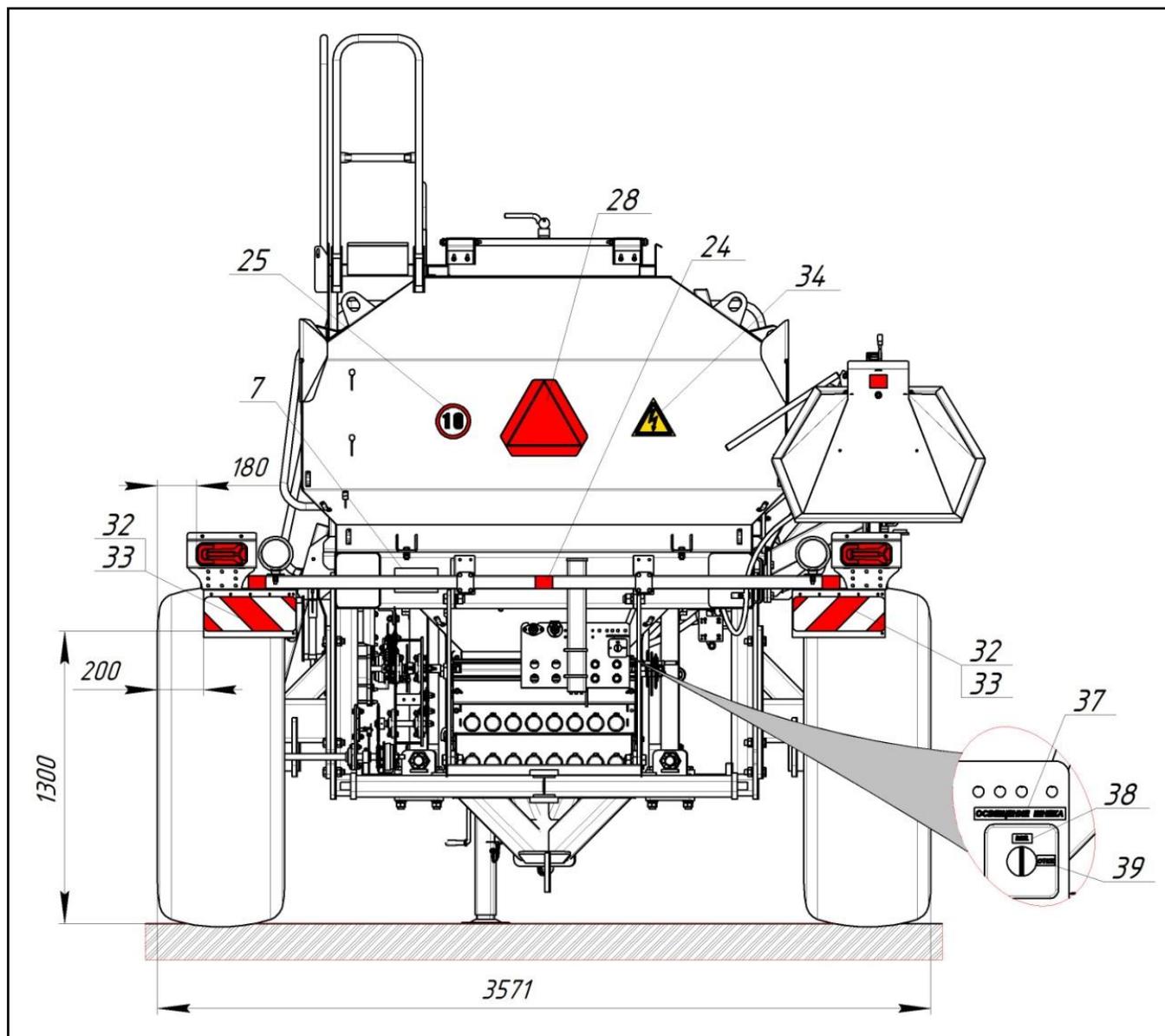


Рисунок 5.2 – (Лист 4 из 4)

5.6 Перечень критических отказов

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

- отсутствие одной или нескольких стрелчатых лап, дискового сошника, а так же в случаях нарушения их целостности;
- неисправные предохранительные муфты 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

Авария — это опасное происшествие, которое создает угрозу жизни и здоровью людей, приводит к разрушению или повреждению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушает производственный или транспортный процесс.

Инцидент — это происшествие, которое не привело к значительным последствиям, но создало угрозу аварии.

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа комплекса без проведенного ЕТО, ТО-1;
- эксплуатировать комплекс с нарушением условий эксплуатации описанных в эксплуатационной документации;
- агрегатировать комплекс с тракторами, не соответствующими классу агрегатирования.

5.7 Действие персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

5.7.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала

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

- достигшим установленного законом возраста;
- изучившим устройство комплекса посевного, его компонентов и правила его эксплуатации;
- прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Ответственность несет пользователь комплекса посевного. При эксплуатации следует соблюдать соответствующие внутригосударственные предписания.

Досборка, техническое обслуживание и ремонт комплекса должны производиться в специализированных мастерских персоналом, прошедшим соответствующую подготовку.

5.7.2 Непредвиденные обстоятельства

В процессе эксплуатации комплекса могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства в виде инцидента, критического отказа или аварии:

- нарушение непрерывности подачи семенного материала и удобрений от пневматического бункера с заделывающим рабочим органом;
- отклонение в норме высева семян или удобрений;

- неравномерная глубина посева семян и удобрений по ширине захвата комплекса;
- нарушение горизонтального положения рамной конструкции культиваторной части комплекса в процессе работы;
- перегрев подшипниковых узлов;
- затруднённое вращение катков шлейфа, прикатывающих катков;
- забивание элементов пневмораспределительной системы (семяпроводов, делительных головок) минеральными удобрениями, семенным материалом;
- забивание рабочих органов почвой и пожнивными остатками.

5.7.3 Действия персонала

Если есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 5.7.2, или иных действий, не характерных для нормальной работы комплекса, необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр комплекса для выявления неисправностей. Перед выполнением работ по осмотру, очистке и поиску причин, а также перед устранением функциональных неисправностей необходимо:

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

Необходимо помнить, что ремонтные работы в гидравлической системе допускается проводить лишь в специальных мастерских.

При обслуживании и эксплуатации машины использовать средства индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки, рукавицы, спецодежду и т. п.).

Гидравлическое масло, попадая на кожу, может вызвать раздражения или ожоги, в этом случае необходимо вымыть пораженные участки кожи водой с мылом и при необходимости обратиться к врачу.

При попадании гидравлической жидкости в глаза немедленно промыть их большим количеством теплой воды и обратиться к врачу.

В случае проникновения находящегося под давлением масла под кожу необходимо немедленно обратиться к врачу.

После того как вы нашли причину отказа, оценить 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 комплекса;
- отсутствие посевного материала в бункере;
- 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, соблюдая технику безопасности как при техническом обслуживании (далее – ТО) машины. Если нет, необходимо закончить работу и устранять причину остановки в специализированной мастерской.

5.8 Меры безопасности при приемке и подготовке к работе

Строгое выполнение требований безопасности обязательно для лиц, обслуживающих комплекс посевной и трактор. Нельзя приступать к обслуживанию орудия и его эксплуатации, не ознакомившись с безопасными методами труда, согласно эксплуатационной документации на него и его компоненты.

Запрещается допускать к работе с комплексом лиц, не имеющих документов на право управления трактором, а также лиц, не прошедших инструктаж по технике безопасности.

5.9 Меры безопасности при установке и снятии с хранения

Производить все виды работ с посевным комплексом с использованием грузоподъемных механизмов.

Производить строповку только в обозначенных местах, приняв меры против самопроизвольного опрокидывания.

Гидросистему трактора включать только с рабочего места механизатора.

Обслуживание и ремонт производить только при отсоединенном от трактора орудии, опущенной и установленной на подставки культиваторной части комплекса, приняв меры против самопроизвольного опрокидывания орудия, установив противооткатные упоры.

5.10 Меры безопасности при обкатке и эксплуатации

Перед троганием с места, 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.

Опускание и подъём рабочих органов культиваторной части производить в движении.

При переездах переводить культиваторную часть комплекса и загрузочный шнек бункера в транспортное положение.

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

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.

5.11 Меры безопасности при транспортировке

На большие расстояния комплекс посевной необходимо перевозить автотранспортом, в частично разобранном виде, в зависимости от габаритов кузова транспортного средства.

Погрузка комплекса в транспортное средство и разгрузка должны производиться грузоподъёмными средствами грузоподъёмностью не менее 10 т; строповку производить в местах, указанных на элементах рамной конструкции комплекса.

Перемещение комплекса в условиях эксплуатации надлежит производить отдельно – бункер пневматический и культиваторную часть комплекса в частично разобранном виде. Транспортирование бункера должно производиться без семенного материала и минеральных удобрений, загрузку бункера производить в месте работы посевного комплекса.

Комплекс посевной гибридного типа SH-10200 предназначен для работы в поле, его транспортировка по дорогам общего пользования производится при отдельном агрегатировании бункера пневматического АТ-11 (АС315) и культиваторной части комплекса посевного SH-10200 в частично разобранном виде в соответствии с требованиями п. 11 настоящего РЭ.

Комплекс посевной – широкозахватное орудие для посева зерновых, зернобобовых и крупяных культур и внутрпочвенного внесения минеральных удобрений, предназначенное для агрегатирования с энергосредством тягового класса 5 и выше. Перемещение комплекса посевного в условиях эксплуатации надлежит производить по дорогам производственного и сельскохозяйственного назначения с соблюдением законодательных актов и решений исполнительной власти (Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ, Федерального закона от 13.07.2015 № 248-ФЗ, Федерального закона от 30.12.2015 № 454-ФЗ, Федерального закона от 27.07.2010 № 210-ФЗ, ФЗ от 28.11.2015 № 357-ФЗ, Приказа Минтранса России от 24.07.2012 № 258).

Транспортирование бункера и посевной части комплекса производить отдельно, соблюдая требования настоящего РЭ.

6 Досборка, наладка и обкатка. Подготовка к работе комплекса

6.1 Подготовка пневматического бункера к работе

Предприятием-изготовителем пневматический бункер отгружается в частично разобранном виде и состоит из нескольких упаковочных мест (по заявке потребителя, в зависимости от комплектации).

При получении пневматического бункера в пункте назначения необходимо проверить по сопроводительным документам число упаковочных мест и тщательно осмотреть их снаружи. При обнаружении поломок или повреждения упаковки составить акт.

Завод отгружает пневматический бункер комплектным и за порчу или пропажу деталей в пути ответственности не несёт. 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 пришедших в негодность, их марку и количество.

Перед сборкой и запуском в эксплуатацию ознакомиться с рекомендациями по безопасности и эксплуатации изделия по сопроводительной документации.

6.2 Подготовка культиваторной части комплекса к работе

Предприятием-изготовителем культиваторная часть комплекса SH-10200 отгружается в разобранном виде и состоит из нескольких упаковочных мест (по заявке потребителя, в зависимости от комплектации).

При получении культиваторной части комплекса в пункте назначения необходимо проверить по сопроводительным документам число упаковочных мест и тщательно осмотреть их снаружи. При обнаружении поломок или повреждения упаковки составить акт.

Завод отгружает культиваторную часть комплекса посевного комплектной и за порчу или пропажу деталей в пути ответственности не несёт. При получении культиваторной части комплекса посевного в хозяйстве проверить комплектность по комплектовочной ведомости и в случае обнаружения поломки и недостачи деталей, составить акт с указанием наименования недостающих и/или пришедших в негодность деталей, их марку и количество. Сборку культиваторной части комплекса производить в соответствии с рекомендациями эксплуатационной документации.

Собирать культиваторную часть комплекса посевного необходимо с применением грузоподъёмного устройства на ровной площадке, в следующем порядке:

- 1) Произвести сборку рамы в сборе. Рама состоит из двух сборочных единиц, соединение их фланцевое, болтовое при помощи болтов М16×55.
- 2) Произвести сборку крыла левого. Крыло состоит из двух сборочных единиц, соединение их фланцевое, болтовое при помощи болтов М16×55.
- 3) Произвести сборку крыла правого. Крыло состоит из двух сборочных единиц, соединение их фланцевое, болтовое при помощи болтов М16×55.
- 4) Произвести сборку сницы. Сница состоит из сборочных единиц и деталей представленных на рисунке 4.2.
- 5) Произвести сборку шасси рамы и крыльев.
- 6) Произвести сборку и установку передних опорных колёс (рисунок 4.1).

7) Установить центральную раму на подставки высотой не менее 800 мм. Шасси установить в подшипниковые опоры. Присоединить сницу.

8) Присоединить к центральной раме крыло левое и крыло правое при помощи пальцев, под крылья установить не менее 2 подставок высотой не менее 800 мм. Установить на крылья шасси в подшипниковые опоры.

9) Установить четыре кронштейна 13 (рисунок 4.1), тяги 9, 10 (см. маркировку), произвести монтаж гидроцилиндров колёс шасси и крыльев (ориентация ввертных штуцеров вверх, штоком вперёд по ходу движения).

10) Произвести обтяжку резьбовых соединений и проверить устойчивость рамной конструкции.

11) Произвести установку рабочих органов в соответствии с разметкой на рамной конструкции и с приложением Е.

12) Произвести монтаж гидравлической системы культиваторной части комплекса в соответствии со схемой гидравлических соединений (рисунок 4.14). Проверить надёжность соединений.

13) Произвести испытание гидравлической системы культиваторной части комплекса в агрегате с трактором, предварительно заполнить гидравлической жидкостью полости маслопроводов, рукавов высокого давления и гидроцилиндров, перенаправляя поток рабочей жидкости. Проконтролировать герметичность соединений визуально. Соблюдать требования безопасности.

14) Перевести при помощи гидравлической системы трактора в транспортное положение и обратно. Соблюдать требования безопасности.

15) Произвести сборку и установку шлейфа в соответствии с рекомендациями (рисунок 4.10, 4.11). Предварительно установить подвески шлейфа, граблины (в соответствии со схемой), после чего произвести установку катков симметрично от центра агрегата.

16) Произвести установку посевных модулей (рисунок 4.13), при установке необходимо соблюдать маркировку модулей, выполненную на фланцах от №1 до №6 по ходу движения агрегата. Произвести дополнительную фиксацию между 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6 посевными модулями на фланцевых соединениях. Установить оси шарнирного соединения посевных модулей 2 – 3 и 4 – 5. Проконтролировать надёжность резьбовых соединений.

Проверить визуальным осмотром комплектность и надёжность крепления соединений культиваторной части комплекса.

Технологическая последовательность выполнения подготовительных работ перед эксплуатацией культиваторной части посевного комплекса:

– изучить конструкцию и ознакомиться с правилами технического обслуживания культиваторной части посевного комплекса;

– проверить исправность и правильность сборки культиваторной части посевного комплекса; колёса и подшипниковые узлы должны вращаться свободно от руки, без заедания и заклинивания;

– осмотреть все рабочие органы и их крепления, при необходимости подтянуть крепёж;

– проверить давление в шинах колёс, при необходимости довести его до номинального (0,3/0,36 МПа).

6.3 Подготовка трактора к работе

Подготовка трактора к работе заключается в следующем:

- провести очередное техническое обслуживание;
- установить планку и прицепную скобу;
- проверить работу гидросистемы трактора.

6.4 Подготовка агрегата к работе

Соединение культиваторной части комплекса с бункером и трактором производить на ровной площадке. Прицепить бункер к сцепке трактора. Прикрутить страховочную цепь. Сложить домкрат. Затем присоединить гидросистему, электрические коммуникации бункера к трактору.

Подвести бункер задним ходом так, чтобы отверстие прицепной серьги бункера совместилось с серьгой прицепного устройства снечи культиваторной части комплекса, высоту установки снечи отрегулировать домкратом. После совмещения отверстий установить штырь.

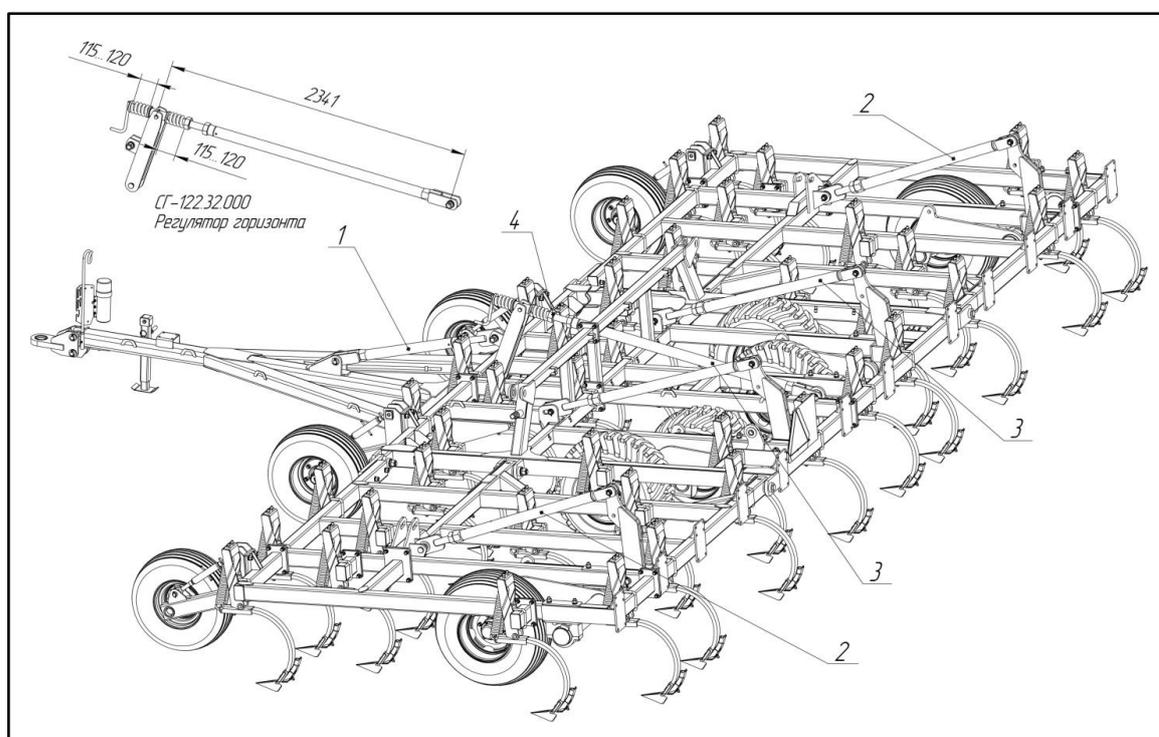
Установить и зафиксировать страховочную цепь.

Соединить гидросистему культиваторной части посевного комплекса с гидросистемой трактора при помощи разрывных муфт.

6.5 Регулировки комплекса при сборке

Большая часть регулировок производится на предприятии, при узловой сборке комплектующих. Часть регулировок выполняется при полной сборке комплекса у потребителя, это регулировочные параметры, которые невозможно произвести без сборки компонентов.

При сборке посевного комплекса необходимо обратить внимание на устанавливаемые тяги регулировки глубины обработки. Идентифицировать тяги по присоединительному размеру (расстояние между осями креплений), рисунок 6.1.



- 1 – Тяга (длина по осям $L=1305$ мм); 2 – Тяга регулировки глубины обработки (длина по осям $L=1930$ мм);
 3 – Тяга регулировки глубины обработки (длина по осям $L=1660$ мм);
 4 – Регулятор горизонта ($L=2340$ мм)

Рисунок 6.1 – Культиваторная часть комплекса

При сборке контролировать давление в шинах колёс, номинальное давление 0,36 МПа. Рекомендованное давление шин передних копирующих колёс – 0,3 МПа.

Маркировка шин шасси:

- на центральной раме – Шина 400/60-15,5 PR18 (20);
- на крыльях – Шина 400/60-15,5 PR14 145AB.

При установке регулятора горизонта 4 (рисунок 6.1) необходимо произвести регулировку степени сжатия пружин компенсатора. Длина пружин в поджатом состоянии должна составлять 115...120 мм.

6.6 Контроль качества сборки

Проверить надежность креплений и соединений. Особое внимание уделить качеству затяжки крепления рабочих органов, колёс и шлейфа. Усилие затяжки резьбовых соединений должно обеспечиваться технологией сборки и соответствовать нормам, указанным в приложении И.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПРИ ЗАТЯЖКЕ КОРОНЧАТЫХ И ШЛИЦЕВЫХ ГАЕК СОВМЕЩЕНИЕ ИХ ПАЗОВ С УСОМ СТОПОРНОЙ ШАЙБЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПОВОРОТОМ ГАЙКИ В НАПРАВЛЕНИИ УВЕЛИЧЕНИЯ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ.

Крепление и затяжку гаек дисков колес к ступицам производить диагонально – перекрестно, с предварительным закручиванием гаек (посадочная поверхность гаек должна равномерно прилегать к кромке фаски отверстий диска).

Затяжку скоб и U-болтов производить равномерно, не допускать перекоса при затяжке гаек.

Таблица 6.1 – Усилие затяжки ответственных элементов

Наименование узла	Размер резьбы	Усилие затяжки, Н·м (кгс·м)	Примечание
Ступицы опорных колёс культиватора	M18x1,5	295...325 (30,1...33,1)	-
Ступицы колёс бункера	M20x1,5	350...380 (35,7...38,7)	-
Скоба крепления рабочих органов	M20x2,5	380...460 (39...47)	К-122.03.606
Скоба крепления граблин шлейфа	M12x1,75	92 (9,38)	К-122.30.641
Скоба крепления катка шлейфа	M16x2	200 (20,4)	БВ-061.04.601
Крепление рамных конструкций	M16x2	200 (20,4)	-
Фланцевое соединение передних (флюгерных) колес	M20x2,5	350 (35,7)	-
Крепление стрелчатых лап	M12x1,75	92 (9,38)	-
Фланцевое крепление подвесок шлейфа	M16x2	200 (20,4)	Болт М16-6g*50.88.35.019 ГОСТ 7798-70
Крепление диска сошника	M16x2,0	180...225 (18...23)	-
Крепление сницы бункера	M20x2,5	380...460 (39...47)	-
Валы привода бункера пневматического	M16x2,0	260...320 (27...33)	-

При сборке и установке деталей и сборочных единиц следует соблюдать усилие затяжки резьбовых соединений в соответствии с классом прочности и его маркировкой на

стандартных болтах. Рекомендуемые параметры усилия затяжки резьбовых соединений представлены в таблице И.1 (приложение И), в зависимости от параметров резьбы и класса прочности.

При сборке культиватора и по её завершению следует производить контроль усилия затяжки резьбовых соединений в соответствии с рекомендациями (таблица 6.1 и приложение И).

6.7 Режим и продолжительность обкатки

Перед началом работы убедиться в исправности всех деталей и узлов, проверить крепления, смазать трущиеся детали культиваторной части комплекса.

Проверить давление в шинах колёс и при необходимости довести его до номинального (0,3/0,36 МПа).

Перед запуском в эксплуатацию бункера пневматического необходимо произвести контроль затяжки фиксирующих винтов ступиц звездочек, ходовых колёс и подшипниковых опор.

В процессе эксплуатации надлежит производить контроль затяжки резьбовых соединений в соответствии с перечнем регламентных работ, изложенных в РЭ на изделие.

Во время обкатки не заглублять культиваторную часть комплекса сразу на максимальную глубину, так как могут произойти поломки.

Регулировку глубины обработки производить на центральной раме и на крыльях.

Продолжительность обкатки не менее 6 часов.

После проведения обкатки машины в течении 6...8 часов следует произвести затяжку крепёжных элементов и проконтролировать их усилие затяжки. Усилие затяжки резьбовых соединений должно соответствовать нормам, указанным в приложении И.

7 Правила эксплуатации и регулировки

7.1 Правила эксплуатации культиваторной части комплекса

Правильная эксплуатация и своевременное техническое обслуживание обеспечивают бесперебойную работу и значительно удлиняют срок службы посевного комплекса.

Во время работы культиваторной части комплекса необходимо соблюдать следующие правила:

- центральная рама и крылья культиваторной части комплекса должны быть горизонтальны;
- периодически очищать налипшую землю и сорняки с рабочих органов, так как залипание рабочих органов значительно увеличивает тяговое сопротивление и ухудшает качество обработки почвы;
- заглупление рабочих органов производить при прямолинейном движении агрегата после набора скоростного режима;
- повороты осуществлять только при полностью выглубленных рабочих органах;
- сдавать назад заглупленную культиваторную часть комплекса запрещается;
- рабочая скорость культиватора не более 10 км/ч;
- строго соблюдать прямолинейность движения агрегата, допущенные огрехи исправить в последующих проходах;
- скорость транспортирования не должна превышать 10 км/ч;
- ежемесячно производить проверку технического состояния агрегата, надежность крепления резьбовых соединений;
- ежемесячно контролировать комплектность и состояние стрелчатых лап, состояние подшипниковых узлов колёс и шлейфа.

При заезде агрегата в загон перевести рычаг гидрораспределителя управления механизмом подъёма центральной рамы и крыльев в «плавающее» положение, произвести включение привода вентилятора и вывести его частоту вращения на рекомендованный режим (3500–4200 об/мин). В движении рабочие органы (стрелчатые лапы) под действием массы орудия заглубляются в почву и, перемещаясь, подрезают и рыхлят слой почвы на заданную глубину (от 6 до 10 см), при этом за счёт пневмораспределительной системы в подсошниковое пространство стрелчатых лап подаются минеральные удобрения. Шлейф разрушает почвенные комки и выравнивает верхний слой почвы после прохода стрелчатых лап. Посевные модули, установленные вслед за шлейфом, состоящие из двухдисковых сошников и катков обеспечивают заделку семенного материала на заданную глубину, доставка семян осуществляется посредством пневмораспределительной системы.

В конце гона необходимо остановить агрегат, перевести рычаг гидрораспределителя в положение «подъём», выглубить культиваторную часть комплекса, после чего осуществить поворот, при этом необходимо контролировать, чтобы стрелчатые лапы и дисковые сошники не врезались в почву во время разворота агрегата.

7.2 Регулировки культиваторной части комплекса

Конструкцией культиваторной части комплекса предусмотрены следующие регулировки, позволяющие добиться качественного выполнения технологического процесса, в зависимости от условий работы орудия:

- регулировка горизонтального положения рамной конструкции (п. 7.2.1);

- регулировка глубины обработки и горизонтальности рамы (п. 7.2.2);
- регулировка положения шлейфа и посевного модуля (п. 7.2.3);
- установка дисковых сошников на уровне установки стрелчатых лап (п. 7.2.4);
- регулировка положения прикатывающего колеса (п. 7.2.5);
- степень сжатия амортизаторов (п. 7.2.6);
- регулировка степени натяжения пружин рабочего органа (п. 7.2.7);
- регулировка угла наклона стрелчатых лап (п. 7.2.8);
- регулировка дискового сошника (п. 7.2.9);
- регулировка осевого зазора подшипников колёс (п. 7.2.10).

7.2.1 Регулировка горизонтального положения рамной конструкции

Регулировку горизонтального положения рамной конструкции производить непосредственно в поле при пробных проходах агрегата. Горизонтальность рамной конструкции оценивается измерением глубины обработки переднего и заднего ряда рабочих органов, разница в глубине обработки не должна превышать 1 см. Регулировка положения производится изменением длины тяги снорца 5 (рисунок 7.1.1): увеличивая длину тяги производится заглубление стрелчатых лап заднего ряда и наоборот.

7.2.2 Регулировка глубины обработки

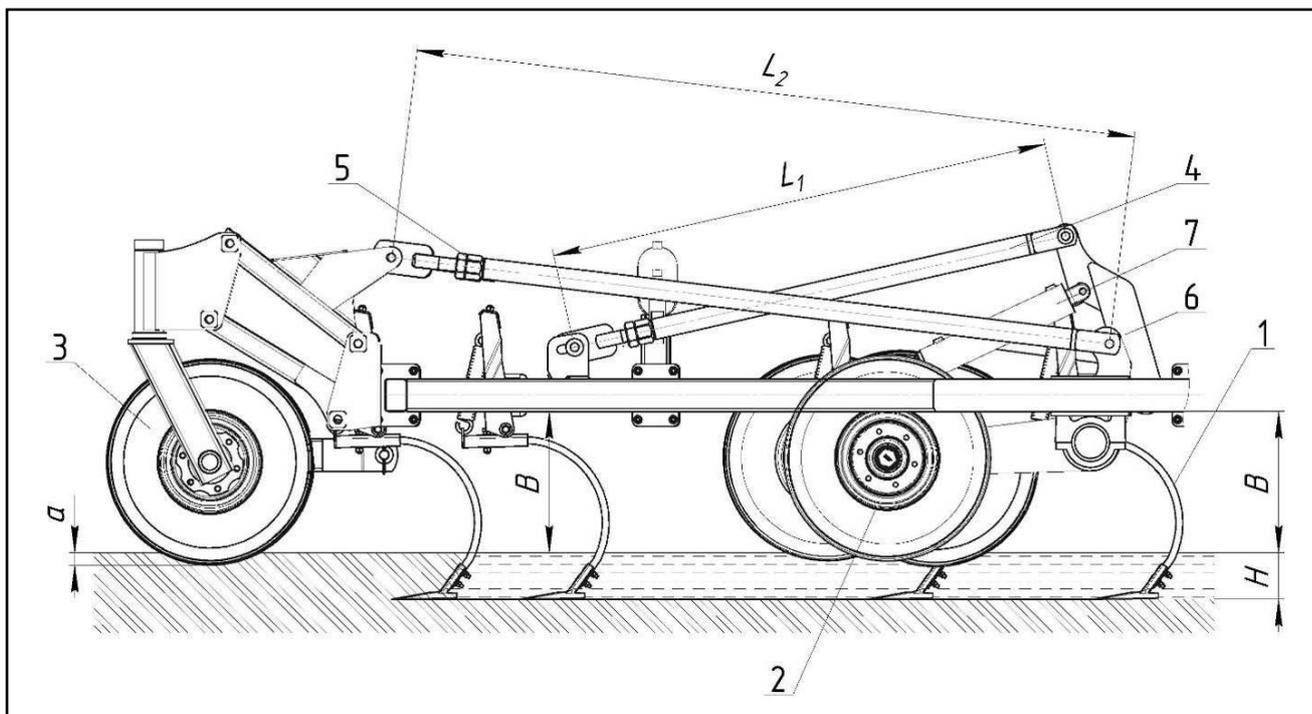
После сборки комплекса первичную регулировку глубины обработки производить непосредственно в поле, на его характерном для обработки участке. Регулировку глубины обработки производить индивидуально на центральной раме и крыльях.

До проведения работ по настройке комплекса необходимо проконтролировать давление в шинах колёс. Отклонение по давлению шин шасси рамы (два колеса) должно быть не более 0,02 МПа. Рекомендуемое давление в шинах опорных колёс на крыльях составляет 0,36 МПа.

Контролировать глубину обработки – размер Н (рисунок 7.1.1) в поле глубиномером или вскрытием борозды на глубину обработки стрелчатыми лапами.

Регулировка производится изменением длины тяги регулировки глубины обработки 4 (размер L1) (рисунок 7.1.1).

При регулировке длины тяги регулировки глубины обработки 4 на центральной раме следует обратить внимание, чтобы передние оси тяг (левой и правой) находились в одинаковом положении относительно отверстия паза, выполненного в кронштейне крепления на раме.



а – глубина прогрузания опорных колёс комплекса;

В – расстояние от поверхности поля до нижней плоскости рамной конструкции;

Н – глубина хода рабочих органов

1 – Рабочий орган; 2 – Колесо шасси; 3 – Колесо флюгерное; 4 – Тяга регулировки глубины обработки;

5 – Тяга синхронизации; 6 – Кронштейн; 7 – Гидроцилиндр подъёма шасси

Рисунок 7.1.1 – Регулировка глубины обработки на крыльях

На крыльях регулировка производится при помощи резьбовой части тяги глубины изменением её длины.

Регулировка производится при помощи резьбовой части тяги глубины изменением её длины (размер L_1 , рисунок 7.1.2). При этом необходимо установить максимальную глубину хода стрелчатых лап $H = 8,5$ см на центральной раме и крыльях индивидуально.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРВИЧНОЙ РЕГУЛИРОВКИ ВСЕ ГИДРОЦИЛИНДРЫ ШАССИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ СЛОЖЕНЫ (ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗМЕР ЦИЛИНДРА – 720 ММ). НЕ ДОПУСКАТЬ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ РЕГУЛИРОВКЕ ГЛУБИНЫ ПЕРЕКОСА В РЕГУЛИРОВКАХ ТЯГ ГЛУБИНЫ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАМЕ – ОСИ ТЯГИ ДОЛЖНЫ ВЫБРАТЬ ХОД ПО ПАЗУ.

После проведения первичных регулировок зафиксировать длины тяг глубины контргайками.

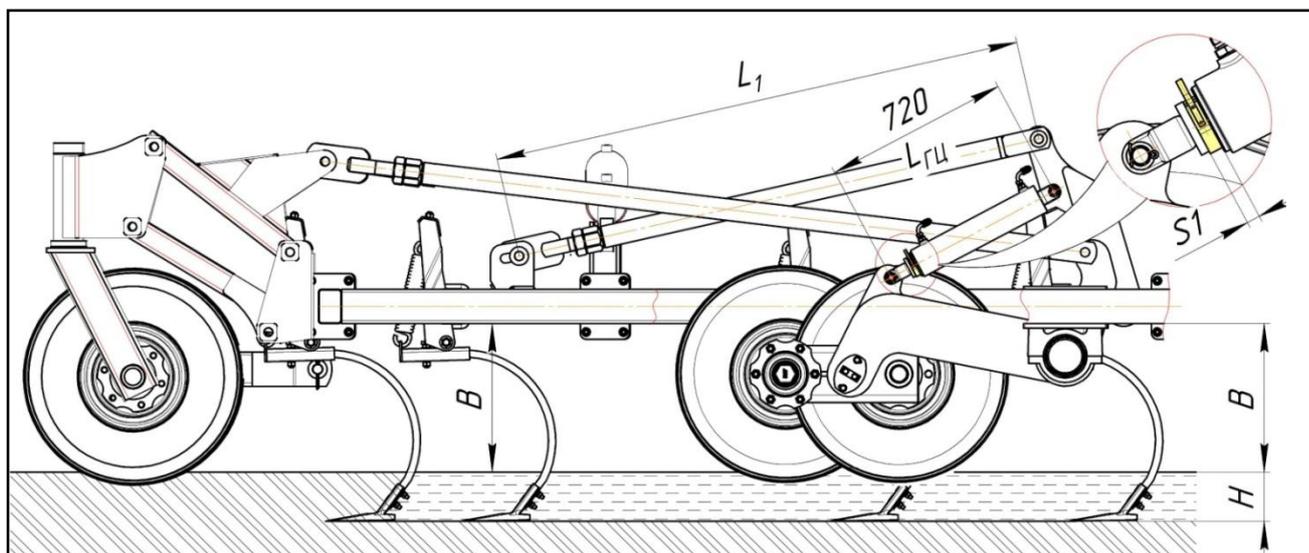


Рисунок 7.1.2 – Первичная регулировка глубины обработки

При эксплуатации комплекса производить изменение глубины обработки установкой стоп-сегментов на шток гидроцилиндра (рисунки 7.1.3 и 7.1.4) из имеющегося их состава.

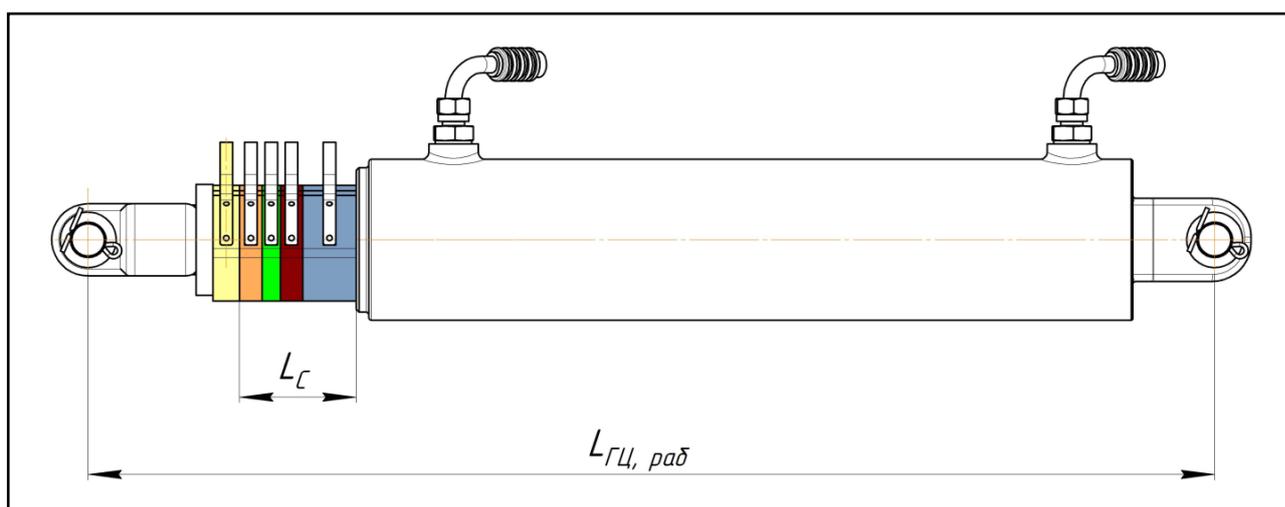
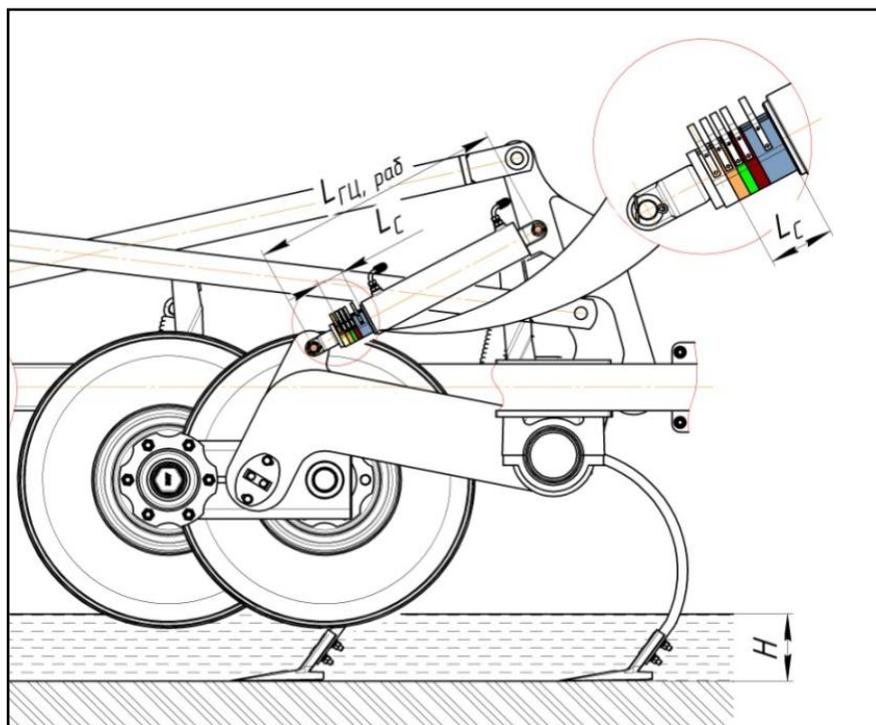


Рисунок 7.1.3 – Установка стоп-сегментов на шток гидроцилиндра шасси

Для ориентации в установке требуемой глубины обработки рекомендуется руководствоваться данными таблицы 7.1 по установке стоп-сегментов на шток гидроцилиндра. Допускается применять другую конфигурацию в установке стоп-сегментов, но при этом учитывать, чтобы высота стоп-сегментов L_c , на гидроцилиндрах шасси была одинакова.



$L_{ГЦ, раб}$ – размер гидроцилиндра с учётом установленных стоп-сегментов;
 L_c – высота доустановленных стоп-сегментов

Рисунок 7.1.4 – Регулировка глубины обработки

Таблица 7.1 – Рекомендации по установке стоп-сегментов при регулировке глубины обработки (рисунок 7.1)

№ п/п	Установлены стоп-сегменты	Высота доустановленных стоп-сегментов, L_c , мм	Глубина обработки, H , см	Изменение регулировки глубины, см	Примечание
1	-	0	8,5	-	-
2	13	13	8,1	0,4	-
3	16	16	7,2	0,9	-
4	19	19	6,8	0,4	-
5	13+13	26	6	0,8	-
6	32	32	5,3	0,7	-
7	38	38	4,6	0,7	-
8	13+13+19	45	4	0,6	-
9	16+32	48	3,3	0,7	-
10	16+38	54	2,7	0,6	-
11	19+38	57	2,4	0,3	-
12	13+13+36	62	2,1	0,3	-
13	16+19+32	67	1,7	0,4	-
14	36+36	72	1,2	0,5	-
15	38+38	76	0,8	0,4	-

В конструкции комплекса предусмотрен ряд регулировок позволяющих обеспечить заделку семян и удобрений на заданную глубину.

Предварительную настройку глубины заделки семян контролировать расстоянием от поверхности площадки до прикатывающего колеса дискового сошника (рисунок 7.1.5) –

размер «Н». Контролировать размер глубины заделки семян сошников первого и второго ряда индивидуально. В случае, если глубина заделки семян первого и второго ряда сошников различается более 5 мм, то следует произвести выравнивание комплекса по горизонту прицепом снуды или задней навеской трактора.

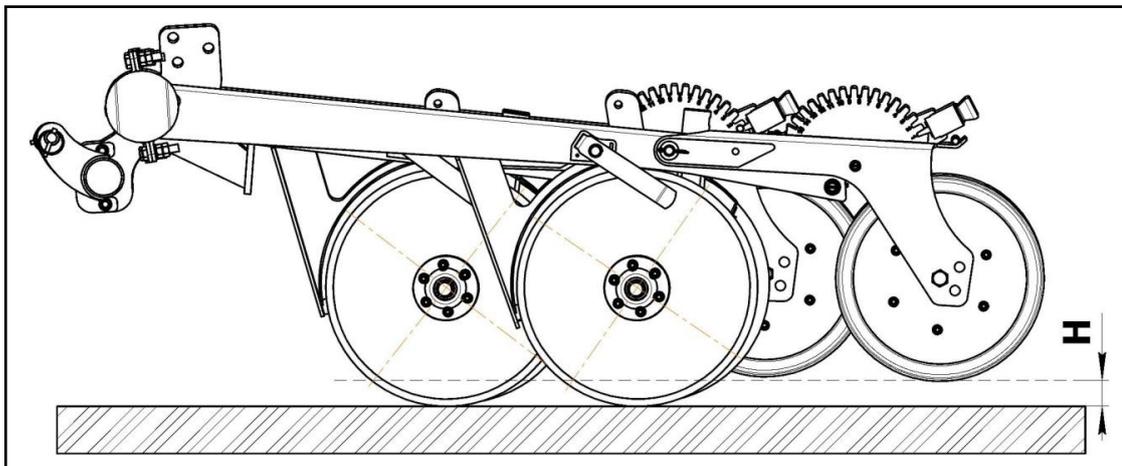
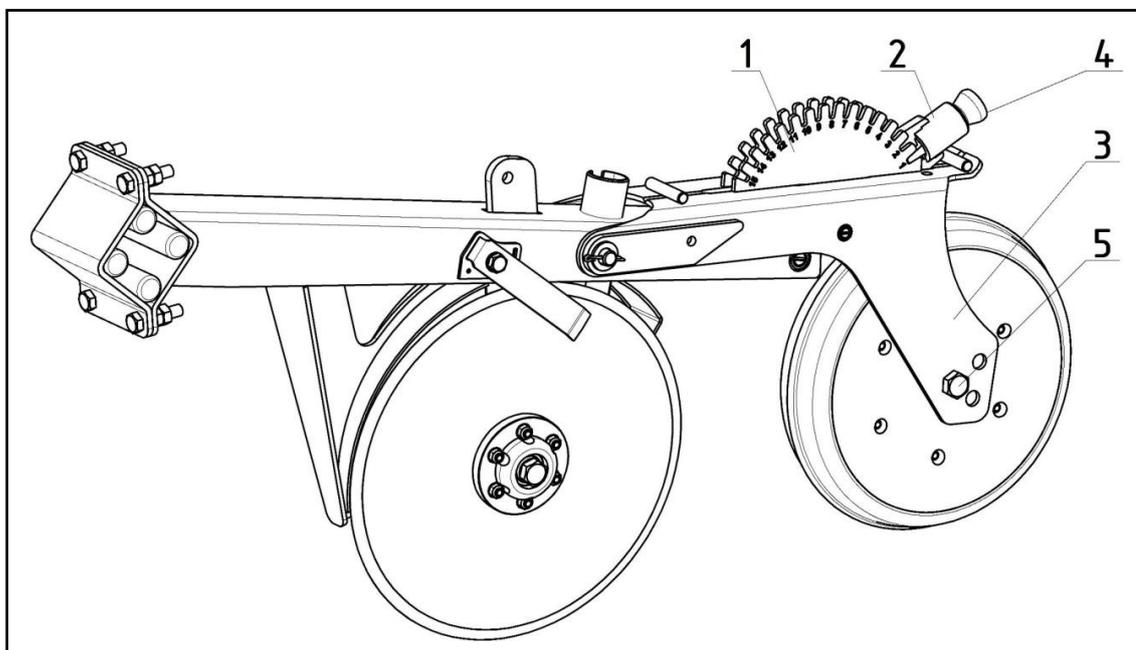


Рисунок 7.1.5 – Предварительная регулировка глубины обработки

Глубина заделки семян зависит от состояния почвы, от скорости движения и от давления на почву сошников. Давление сошников на почву регулировать гидравлическим способом с помощью гидросистемы трактора изменяя степень сжатия амортизаторов (см. п. 7.2.6). Адаптировать давление сошников к изменениям типов почвы (например, при переходе с нормальной почвы на тяжелую или обратно) можно непосредственно во время работы.



1 – Шкала; 2 – Рукоятка; 3 – Кронштейн; 4 – Фиксатор; 5 – Ось
Рисунок 7.1.6 – Регулировка глубины обработки (шкала)

Регулировку глубины заделки семенного материала и удобрений производить в поле по шкале 1 (рисунок 7.1.6) шагом 6...8 мм перестановкой рукоятки 2 по сектору регулировки глубины на кронштейне 3 крепления прикатывающего колеса. Для регулировки надлежит

отжать фиксатор 4 за рукоятку и переместить его по сектору. Чем больше цифра на шкале (от 1 до 12), тем больше глубина заделки семян.

Следует учитывать, что перестановка фиксатора на одно положение соответствует шагу регулировки глубины заделки семян 7 ± 1 мм.

Конструкцией предусмотрена возможность, для расширения диапазона регулировки глубины заделки семян на 25 мм, за счёт перестановки оси 5 крепления прикатывающего колеса по отверстиям крепления колеса в кронштейне.

7.2.3 Регулировка положения шлейфа и посевного модуля

В конструкции культиваторной части комплекса посевного шлейфа выполняет функцию выравнивающего устройства до прохода дисковых сошников 4, 5 (рисунок 7.2). Шлейф состоит из двухрядно расположенных пружинных граблин 2 и катков 3.

Предварительную регулировку следует производить при сборке культиваторной части комплекса на выровненной площадке с твёрдым покрытием.

1) Перевести культиваторную часть комплекса в рабочее положение и опустить стрелчатые лапы до контакта с опорной поверхностью, стрелчатые лапы рабочих органов 1 должны касаться опорной поверхности по всей ширине захвата.

2) Ослабить болты 15 крепления кронштейнов 17 катка 3 и U-образные хомуты 14 крепления граблин 2 шлейфа.

3) Изменяя положение натяжителя 16, установить поводок шлейфа в нижнее положение, при этом каток 3 должен касаться опорной поверхности. Зафиксировать положение катка и натяжителя болтовым соединением 15.

4) Проворачивая граблины 2 пружинными зубьями навстречу движения, добиться одновременного контакта пружин опорной поверхности и упоров, ограничивающих положение пружин шлейфа. Продольное смещение граблин отражено на рисунке 7.2. Зафиксировать положение граблин шлейфа U-образными хомутами 14 (рисунок 7.2).

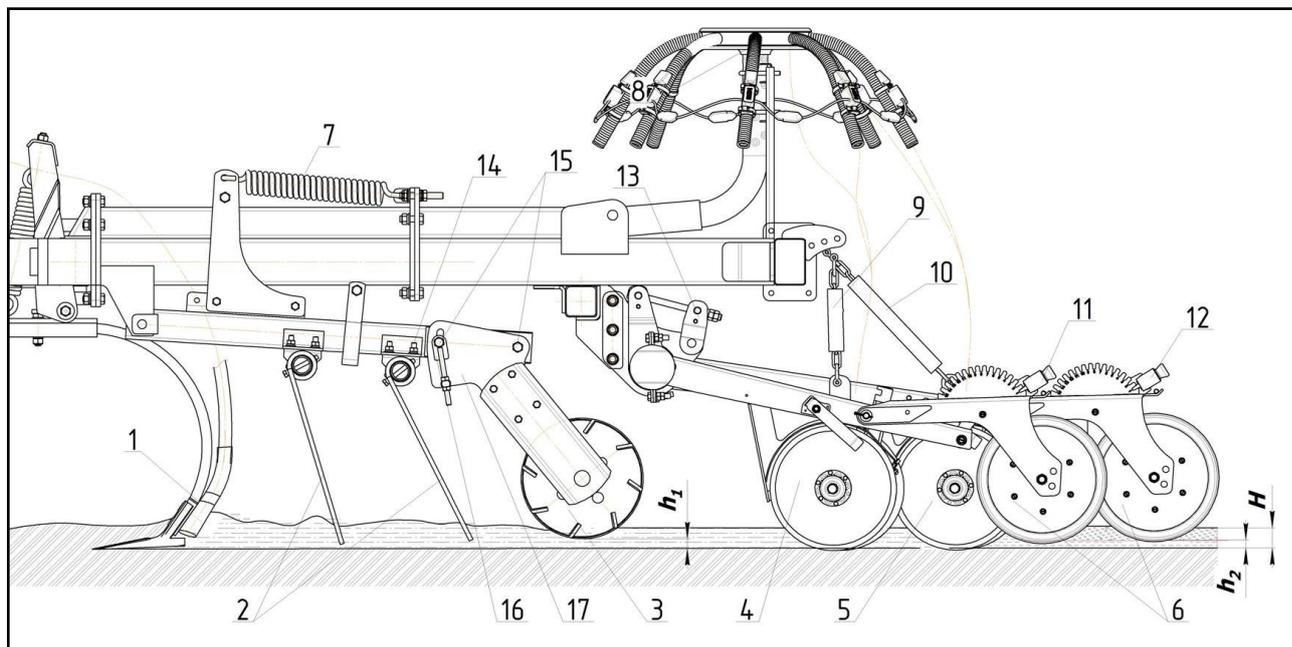
5) Проконтролировать положение сошников 4, 5, они должны касаться опорной поверхности, при этом цепные поводки подвески сошников 9, 10 должны находиться в натянутом состоянии (прослабление их не допускается). При необходимости произвести регулировку поводков 9, 10 следует учесть, что их натяжение возможно регулировать изменением фиксации в верхней части перестановкой по трём отверстиям крепления, шаг регулировки – 10–12 мм, при необходимости возможно изменить длину поводка перестановкой такелажной скобы цепного поводка.

6) Положение прикатывающих катков 6, регулируется изменением положения рычага 11, 12 в диапазоне от 0 до 11 по сектору. При регулировке следует выставить высоту установки катков $h = 35...40$ мм, от опорной поверхности.

После проведения регулировки проконтролировать положение пружинных зубьев граблин 2, катков 3 и сошников 4, 5, по всей ширине захвата они должны касаться опорной поверхности, а прикатывающие катки 6 должны быть выше опорной поверхности на равное расстояние $h = 35...40$ мм.

Условия эксплуатации могут потребовать дополнительную регулировку рабочих органов и шлейфа непосредственно в поле. При этом нужно следить, чтобы при работе агрегата перед граблинами и катком шлейфа не образовывался вал почвы и пожнивных остатков. Для снижения накопления пожнивных остатков в зоне работы граблин следует увеличить угол наклона пружинных зубьев. Чтобы произвести эту регулировку, следует

ослабить крепление граблин к поводкам, повернуть ось граблины и зафиксировать её положение. При регулировке рекомендуется производить установку второго ряда граблин с несколько большим углом наклона, что позволит добиться более качественного выравнивания поверхности поля.



H – Глубина посева;
 h_1 – Высота установки катка шлейфа,
 h_2 – Высота установки прикатывающего колеса

1 – Рабочий орган; 2 – Граблины; 3 – Каток шлейфа; 4 – Сошник первого ряда; 5 – Сошник второго ряда;
 6 – Прикатывающий каток; 7 – Пружина догрузки шлейфа; 8 – Делительная головка (10 каналов выхода);
 9, 10 – Поводок подвески сошника; 11, 12 – Рычаг изменения глубины посева; 13 – Натяжитель бруса подвески сошников; 14 – U-образный хомут; 15 – Болт; 16 – Натяжитель; 17 – Кронштейн

Рисунок – 7.2 Технологическая схема шлейфа и посевного модуля

При работе агрегата в условиях повышенной влажности рекомендуется произвести демонтаж пружин догрузки шлейфа 7 или прикатывающих катков шлейфа 3.

При сборке и эксплуатации комплекса следует обратить внимание на ориентацию планок катка в работе. На рисунке 7.2 планки катка шлейфа 3 сориентированы по часовой стрелке, т.е. навстречу движения, в данном случае установки планки катка более активно рыхлят и выравнивают поверхность почвы. В случае изменения ориентации планок катка его разворотом, каток будет способствовать уплотнению почвы.

7.2.4 Установка дисковых сошников на уровне установки стрельчатых лап

Высота установки дисков достигается изменением длины цепных подвесов (размеры L_1 и L_2) (рисунок 7.3.1), при необходимости более точной регулировки производится перестановка точки крепления подвесов по отверстиям «1», «2» и «3», шаг регулировки по отверстиям соответствует 8 ± 2 мм в размере высоты установки диска.

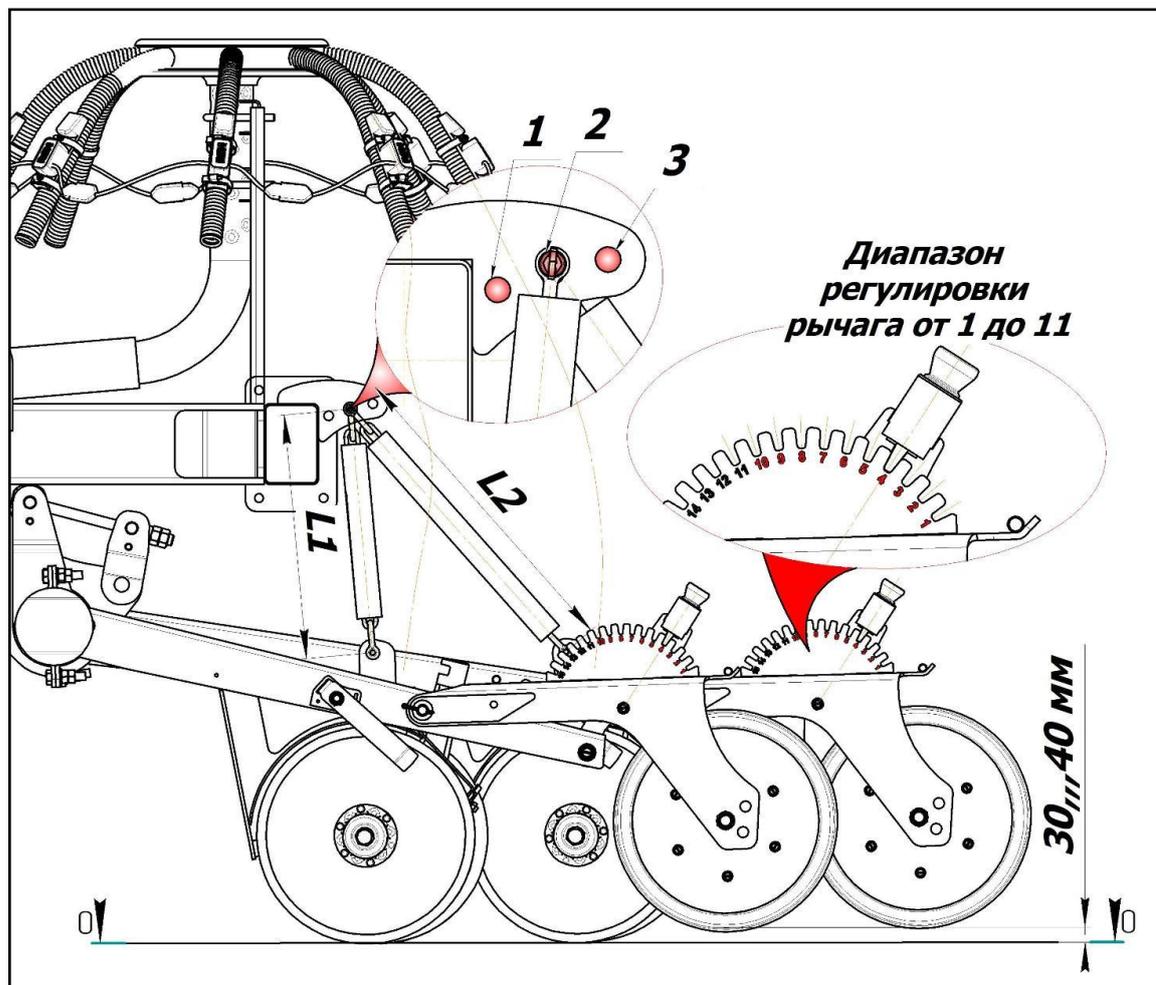


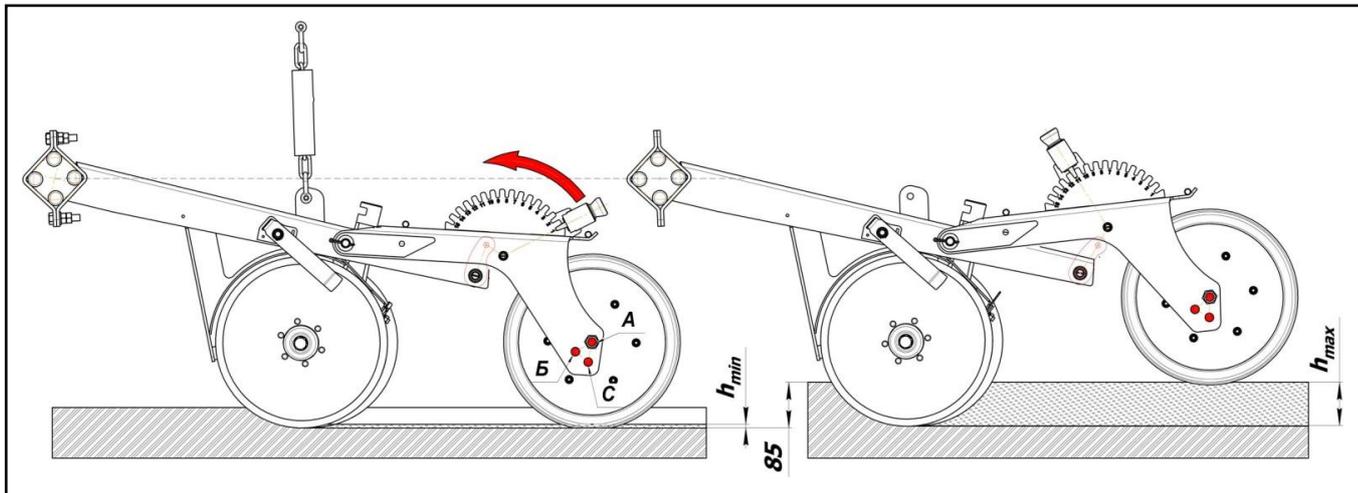
Рисунок 7.3.1 – Регулировка посевных модулей

7.2.5 Регулировка положения прикатывающего колеса

При сборке комплекса посевного надлежит произвести первоначальную установку прикатывающих колес дисковых сошников по установочным отверстиям «А», «Б» или «С» (рисунок 7.3.2) регулировка зависит от физико-механических свойств почвы.

Заводскими установками предусмотрена установка прикатывающего колеса в отверстие «Б», что соответствует диапазону глубины заделки семян на 30...80 мм ($h_{\min} \dots h_{\max}$), шаг регулировки при этом составляет 6...8 мм.

Регулировка глубины заделки семян производится перестановкой регулировочного рычага по сектору кронштейна прикатывающего колеса в диапазоне его положения от 1 до 11 производится путем установки и контроля положений прикатывающих колес относительно дисков сошника (рисунки 7.3.2) контроль положения прикатывающих колес производить по ширине захвата комплекса посевного.



А, Б, С – отверстия для установки прикатывающего колеса по высоте шагом 25 мм

Рисунок 7.3.2 – Диапазон регулировки прикатывающих колес

7.2.6 Степень сжатия амортизаторов

Степень сжатия амортизаторов обеспечивается установкой размера «А», с контролем усилия догрузки сошников второго ряда $F = 24...82$ кгс (рисунки 7.4.1 и 7.4.2). Для установки догрузки сошника необходимо при помощи весов или динамометра контролировать усилие на подъем сошника второго ряда в месте крепления семяпровода 35...38 кгс. Регулировка производится за счёт предварительного сжатия эластокинематических элементов сошника.

Регулировку производить гайками на регулировочном болте на одном сошнике второго ряда. По завершению регулировки догрузки сошника размер «А» повторить на остальных элементах сжатия амортизаторов.

Снижать усилие догрузки сошников рекомендуется при скоплении перед дисковыми сошниками почвы и растительных остатков, тем самым улучшая пропускную способность посевных модулей.

Увеличивать догрузку сошников следует при работе на уплотненных почвах.

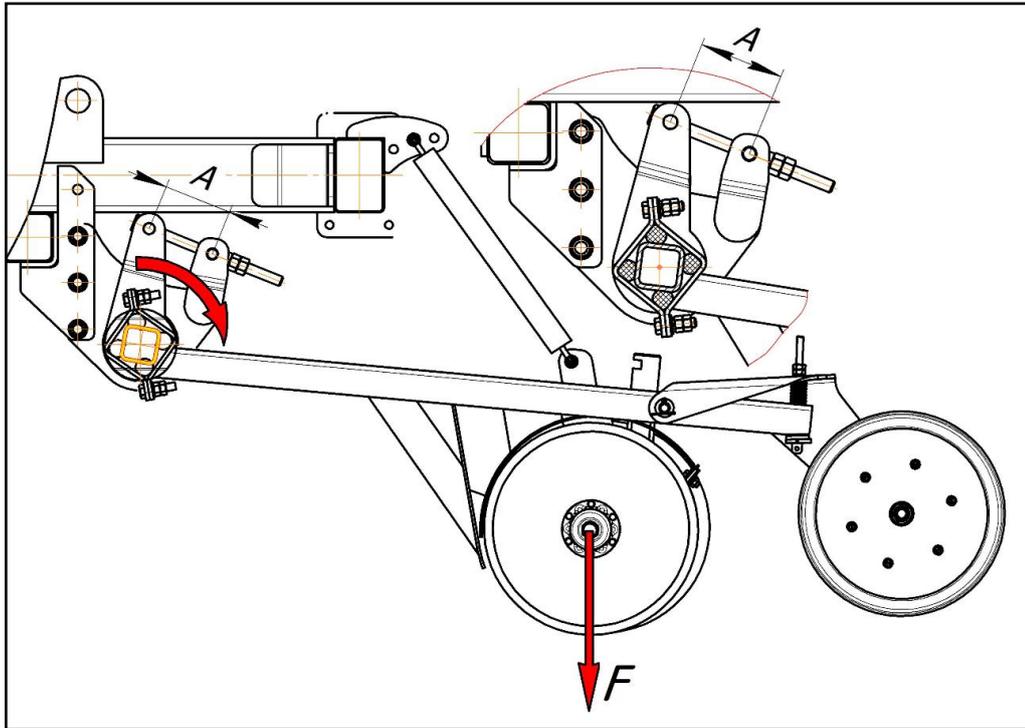


Рисунок 7.4.1 – Схема догрузки дисковых сошников СГ-122.31.800 (900)

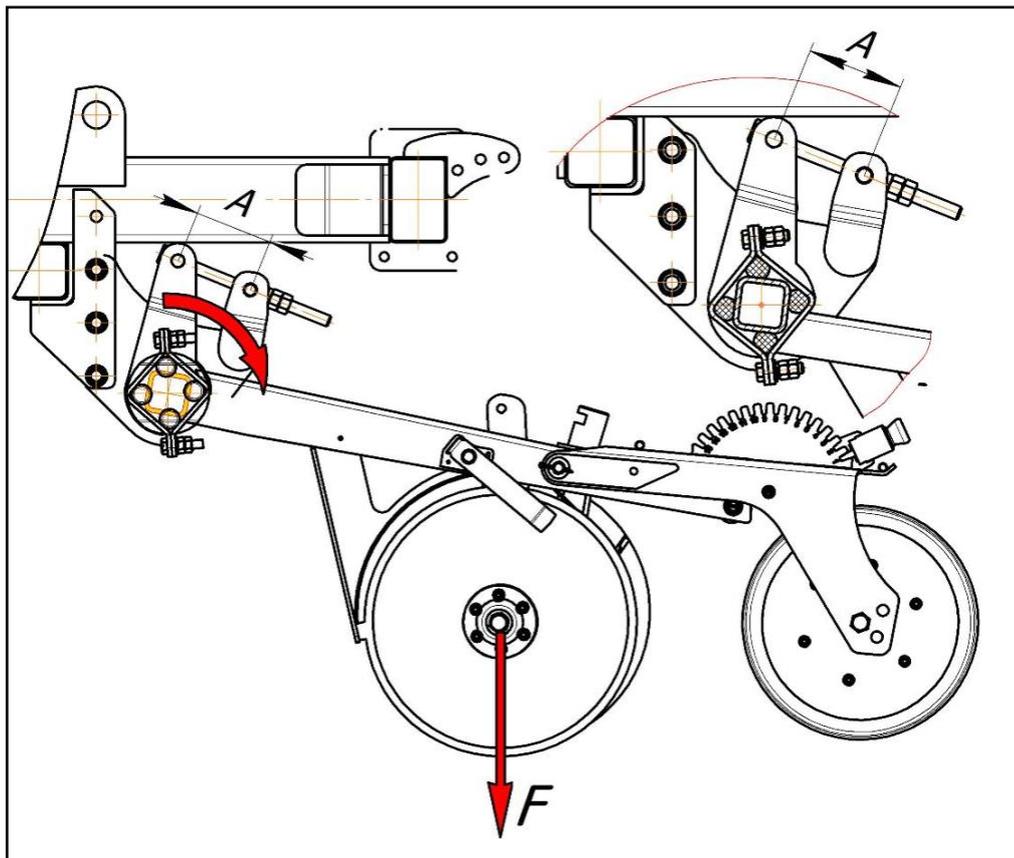


Рисунок 7.4.2 – Схема догрузки дисковых сошников СГ-122.31.1300 (1400)

Степень догрузки дисковых сошников на комплексе посевном производится по каждому посевному модулю отдельно. Заводскими настройками изначально предусмотрена установка степени догрузки дисковых сошников $F = 39$ кгс.

Целесообразность регулировки степени догрузки дисковых сошников следует оценивать по результатам пробных проходов на характерных участках поля:

– в случае, если **дисковые сошники и их подвеска часто срабатывает (диски вымеляются поэтому глубина заделки семян отличается от заданной)**, надлежит увеличить степень догрузки дисковых сошников – уменьшить размер «А». Регулировку рекомендуется производить на одном посевном модуле шагом регулировки 5 мм по резьбовой части винта, а после достижения стабильного хода дисковых сошников, повторить регулировку степени сжатия по размеру «А» на остальных посевных модулях.

– в случае, **если дисковые сошники не выглубляются и нет копирования рельефа поля (перед дисковыми сошниками скапливаются почва и растительные остатки, поэтому дисковые сошники забиваются и не возвращаются)**, надлежит уменьшить глубину заделки семян и степень догрузки дисковых сошников – увеличить размер «А». Регулировку рекомендуется производить на одном посевном модуле шагом регулировки 5 мм по резьбовой части винта, а после достижения копирования рельефа поля дисковыми сошниками, повторить регулировку степени сжатия по размеру «А» на остальных посевных модулях.

В индивидуальных случаях, при посеве допускается производить регулировку дисковых сошников посевных модулей, идущих по следу трактора.

Данные для регулировки степени догрузки дисковых сошников представлены в таблице 7.2

Таблица 7.2 – Регулировка степени догрузки дисковых сошников

Установочный размер сжатия демпферов А, мм	Нагрузка на сошник F, кгс	Примечания
160	24 ± 5	-
155	31 ± 5	-
150	39 ± 5	Заводская установка
145	44 ± 5	-
140	49 ± 5	-
135	55 ± 5	-
130	60 ± 5	-
125	66 ± 5	-
120	72 ± 5	-
115	82 ± 5	-

7.2.7 Регулировка степени натяжения пружин рабочего органа

Пружинный механизм подвески рабочего органа предназначен для предохранения пружинной стойки и стрелчатой лапы от аварийного выхода из строя при наезде на камни или другие препятствия.

Регулировку следует производить на ровной площадке на этапе установки рабочих органов при сборке комплекса, при этом необходимо контролировать разность высот между носком лапы и её закрылками (по режущей кромке) в горизонтальном положении рамной конструкции – закрылки должны быть выше носка на 6...10 мм (рисунок 22.1). Регулировка производится установкой дополнительных шайб 4 под головку болта 3 крепления пружинной стойки рабочего органа.

Ориентация стрелчатых лап носком вверх ведёт к повышенному износу стрелчатых лап и их крепёжных элементов, создаётся дополнительная выталкивающая нагрузка на рабочие органы.



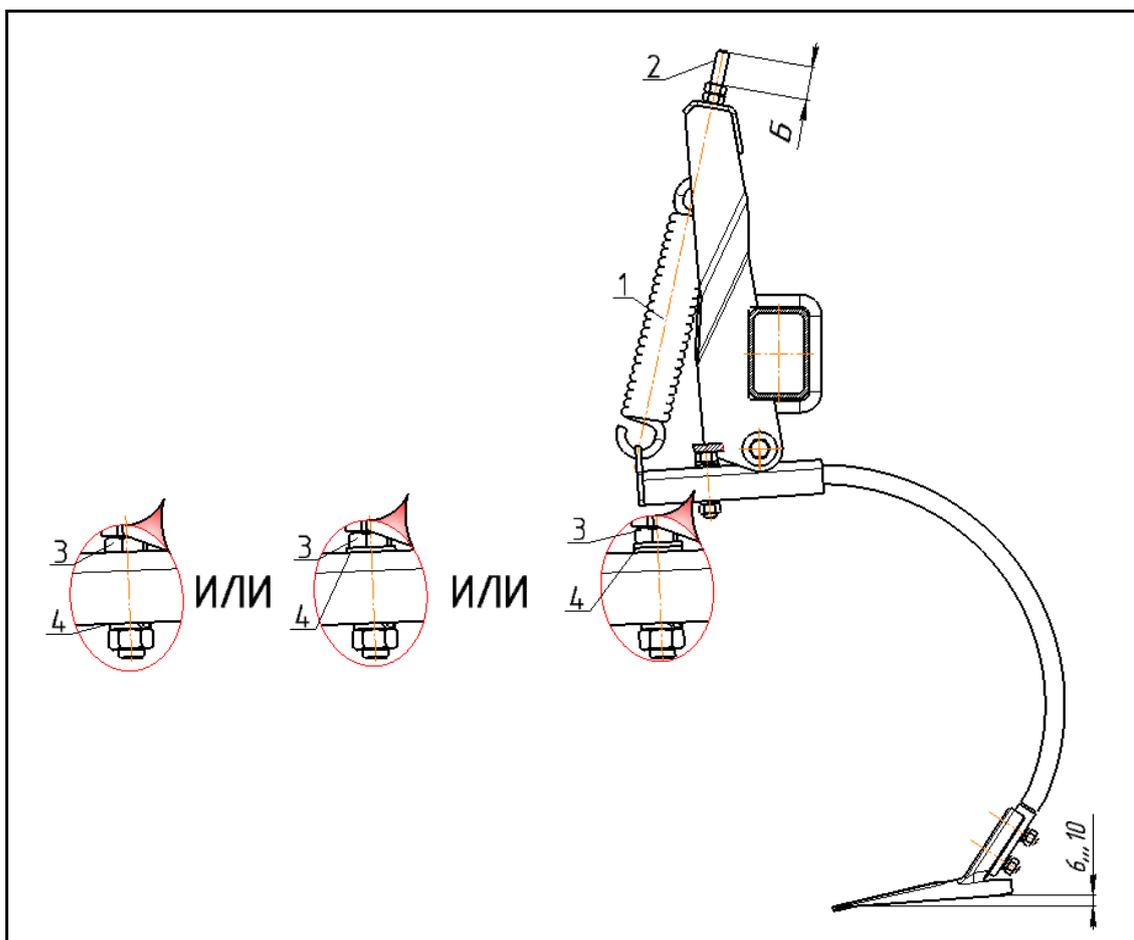
ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ОРИЕНТАЦИЮ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ СТРЕЛЬЧАТОЙ ЛАПЫ С МАЛЫМ УГЛОМ НАКЛОНА НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ НА КОМПЛЕКСЕ, Т. К. ПРИ РАБОТЕ ДАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НЕ ПОЗВОЛЯЕТ СТАБИЛИЗИРОВАТЬ ГЛУБИНУ ОБРАБОТКИ, ПРИ ОБРАБОТКЕ ПО УПЛОТНЕННЫМ ПОЧВАМ И ПО СЛЕДУ ТРАКТОРА СТРЕЛЬЧАТЫЕ ЛАПЫ ВЫМЕЛЯЮТСЯ – ГЛУБИНА ОБРАБОТКИ НЕ СТАБИЛЬНА.

Рекомендуется производить регулировку угла наклона стрелчатых лап таким образом, чтобы разность высот между носком лапы и её закрылками (по режущей кромке) в горизонтальном положении рамной конструкции была 6...10 мм, при этом закрылки должны быть выше носка. Угол наклона стрелчатых лап стабилизирует глубину обработки по всей ширине захвата культиватора.

После установки требуемого угла наклона стрелчатой лапы необходимо произвести затяжку болта крепления пружинной стойки в кронштейне (Болт М16 х 70), произвести затяжку гайки крепления крутящим моментом от 200 до 225 Н·м – стойка должна быть зафиксирована надежно, не иметь излишней степени свободы.

После фиксации пружинной стойки в кронштейне подвески необходимо произвести установку пружин и натяжителей подвески рабочего органа (рисунок 7.5.1). Особое внимание следует уделить ориентации зацепов пружин на кронштейне крепления (см. рисунок 7.5.1) – 1-й виток пружины должен быть сориентирован снаружи. Неправильная ориентация зацепов пружин может привести к их заклиниванию и преждевременному выходу из строя при срабатывании подвески.

После монтажа пружин и натяжителей, необходимо установить гайки на резьбовую часть натяжителей, выбрав зазоры в сопряжении (рисунок 7.5.2).



1 – Пружина; 2 – Натяжитель; 3 – Болт М16×70; 4 – Шайба 16
 Рисунок 7.5.1 – Регулировка степени натяжения пружин

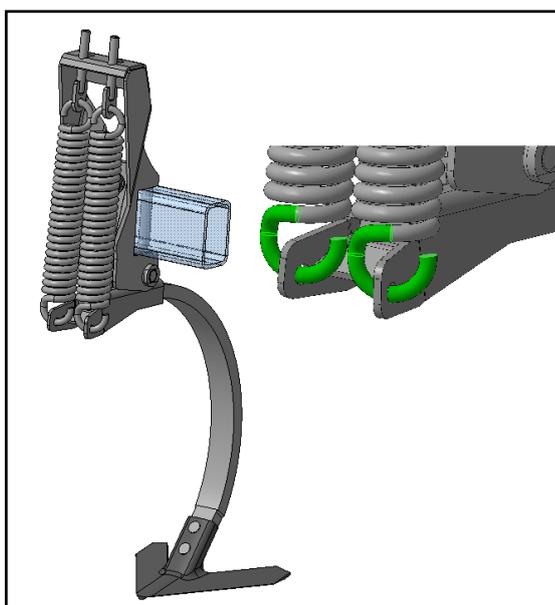


Рисунок 7.5.2 – Установка пружин и натяжителей подвески рабочего органа

После установки гаек натяжителей (без натяжения пружин подвески) (рисунок 7.5.3) необходимо зафиксировать размер «А» – расстояние от торца натяжителя до гайки (рисунок 7.5.4).

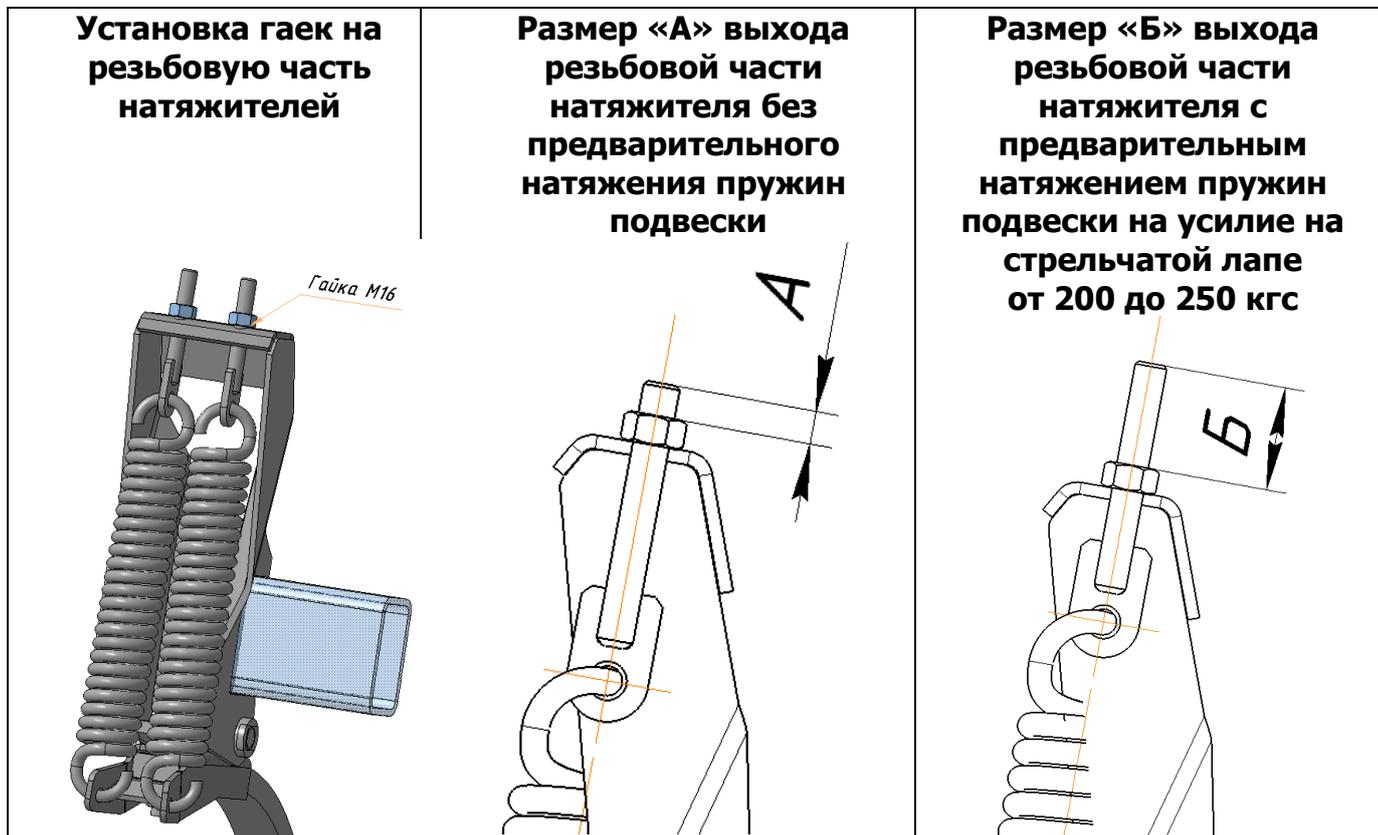


Рисунок 7.5.3

Рисунок 7.5.4

Рисунок 7.5.5

В конструкции рабочего органа комплекса имеется усиленная С-образная стойка сечением 25 x 50 мм, которая рассчитана на срабатывание механизма подвески при нагрузке на стойку от 200 до 250 кгс. Пружинный механизм подвески рабочего органа предназначен для предохранения пружинной стойки и стрельчатой лапы от аварийного выхода из строя при наезде на камни или другие препятствия.

При регулировке степени предварительного натяжения пружин (принудительное растяжение пружин после выбора зазоров в сопряжении) должно составлять от 38 до 42 мм, при этом необходимо учитывать, что рабочие органы первого ряда культиватора воспринимают нагрузку в 1,3–1,75 раз выше, чем 2-го и 3-го рядов. При пробных проходах необходимо проконтролировать частоту срабатывания подвески и при необходимости увеличить степень предварительного натяжения пружин на 5...8 мм.

Регулировку степени предварительного натяжения пружин следует производить при эксплуатационной обкатке после регулировки глубины обработки на центральной раме и крыльях.



ВНИМАНИЕ! ГЛУБИНА ОБРАБОТКИ ДОЛЖНА БЫТЬ НАСТРОЕНА НА ВСЕХ РАБОЧИХ ОРГАНАХ, ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ ГЛУБИНЫ ОБРАБОТКИ ± 10 ММ ОТ ЗАДАННОЙ.

При пробном проходе обратить внимание, чтобы при обработке почвы, не наезжая на препятствия, стойка со стрельчатой лапой не отклонялась назад. Отрегулировав на одном рабочем органе степень предварительного натяжения пружин рабочего органа, следует проконтролировать на нём размер «Б» – выход резьбовой части натяжителя (рисунок 7.5.5) и отрегулировать степень предварительного натяжения остальных пружин

рабочих органов по размеру «Б». При работе агрегата в условиях повышенной влажности следует уделить особое внимание регулировке степени предварительного натяжения пружин рабочих органов, идущих по следу трактора.

Для исполнений рабочего органа К-122.03.100, К-122.03.300 и К-122.03.300А рекомендации по установке угла наклона стрелчатых лап остаются идентичны, без изменений, а по предварительному натяжению пружин на условие срабатывания подвески 200 и 250 кгс следует ввести уточнения, в зависимости от исполнения рабочего органа. Рекомендации по установке усилия срабатывания подвесок рабочих органов представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Установка усилия срабатывания подвесок рабочих органов

Исполнение рабочего органа	Нагрузка на стрелчатую лапу, кгс	Предварительное натяжение (размер Δ = «Б» – «А»), мм	Примечание
Рабочий орган К-122.03.100	200	60	-
	250	75	-
Рабочий орган К-122.03.300	200	55	-
	250	69	-
Рабочий орган К-122.03.300А	200	54	-
	250	67	-

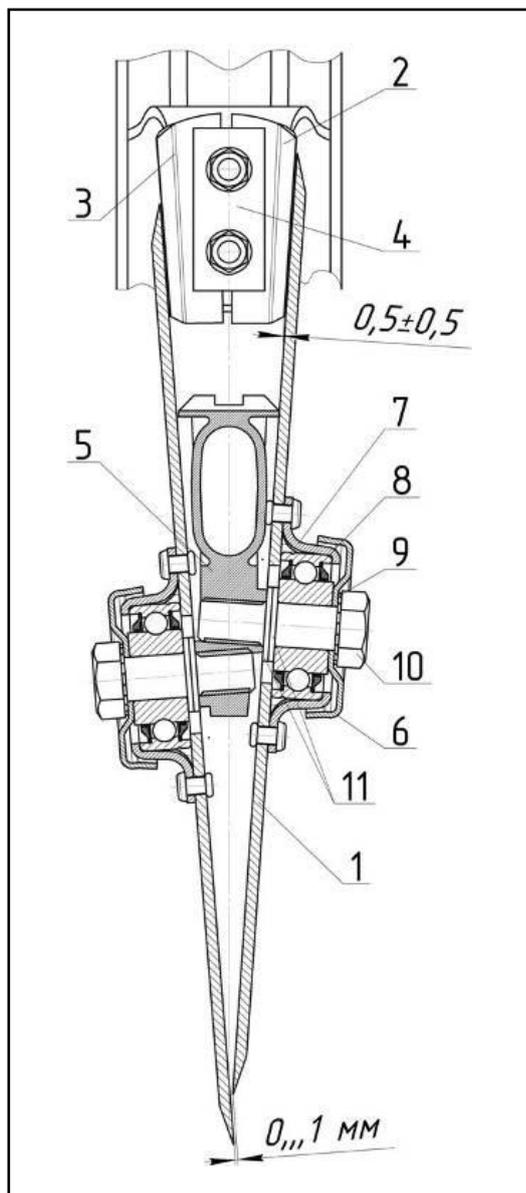
7.2.8 Регулировка угла наклона стрелчатых лап

Регулировку следует производить на ровной площадке, при этом необходимо контролировать разность высот между носком лапы и её закрылками (по режущей кромке) в горизонтальном положении рамной конструкции – закрылки должны быть выше носка на 4–6 мм (рисунок 7.5). Регулировка производится установкой дополнительных шайб 4 под головку болта 3 крепления пружинной стойки рабочего органа.

7.2.9 Регулировка дискового сошника

Производить установку и контроль зазора между дисками сошника 1 (рисунок 7.6). Диски должны сходиться на удалении 13 мм от кромки диска. Режущая кромка второго диска должна быть сориентирована с перекрытием не менее 2 мм.

Соблюдать техническое требование по усилию затяжки болтов крепления дисков моментом от 180 до 225 Н·м (от 18 до 23 кгс·м).



- 1 – Диск сошника 13.5" (343×4 мм) в сборе;
 2, 3 – Чистик;
 4 – Прижим;
 5 – Основание сошника;
 6 – Колпачок 107-111D;
 7 – Подшипник AA205DD;
 8 – Ступица подшипника;
 9 – Шайба стопорная с упругими зубцами M16 DIN 6798A;
 10 – Болт M16-6g×50.109.019 ГОСТ 7798–70;
 11 – Шайба

Рисунок 7.6 – Параметры дискового сошника

Контролировать расстояние между дисками в сборе 1 в месте их схождения (рисунок 7.6), допускаемый зазор не более 1 мм. Регулировку производить перестановкой регулировочных шайб 11, для этого:

- выкрутить болт 10;
- переустановить одну из шайб 11 между колпачком 6 и шайбой 9;
- произвести затяжку болта 10 с усилием от 260 до 320 Н·м (от 27 до 33 кгс·м).

Контролировать зазор между внутренней поверхностью диска и чистиком 2, 3, зазор не должен быть более 1 мм. При необходимости произвести регулировку зазора:

- произвести очистку внутренней поверхности дисков;
- ослабить крепление прижима 4, ослабив гайки крепления;
- подвести чистики 2, 3 до касания к плоскости диска по всей длине кромки чистиков;
- произвести затяжку гаек крепления прижима 4;
- проверить вращение дисков, диски должны вращаться свободно, без заклинивания.

При установке чистиков на дисковом сошнике устанавливать и контролировать зазор между режущей кромкой чистиков и плоскостью дисков в диапазоне от 0 до 0,5 мм (рисунок 7.6).

7.2.10 Регулировка осевого зазора подшипников колёс

Для регулировки осевого зазора в подшипниках колес (рисунок 4.5) открутить колпачок 10 ступицы 6, снять шплинт и поворачивая колесо от руки, затянуть гайку 11 до появления повышенного сопротивления вращению колеса, затем отвернуть ее на 1/6–1/4 оборота обратно. Проверить легкость вращения колеса, зафиксировать гайку 9 шплинтом и поставить крышку ступицы на место.

7.3 Правила эксплуатации и регулировки бункера

7.3.1 Регулировка вентилятора



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПЕРЕД РАБОТОЙ НЕОБХОДИМО ЗАПУСТИТЬ ВЕНТИЛЯТОР НА 1 МИНУТУ. РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА БЕЗ ВЫСЕВАЕМОГО ПРОДУКТА ОБЕСПЕЧИТ ВЫСЫХАНИЕ ЛЮБОЙ ВЛАГИ В ПЕРВИЧНОМ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ И ПЕРВИЧНОМ СЕМЯПРОВОДЕ. РАЗБРОС СЕМЯН И ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПРИ НАЛИЧИИ ВЛАГИ В СИСТЕМЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЗАБИВАНИЮ СЕМЯПРОВОДОВ.

При максимальных оборотах вентилятора максимальная норма высева составляет:

- при скорости движения агрегата по полю 8 км/ч:
 - для вентилятора 6" – 430 кг/га;
 - для вентилятора 8" – 500 кг/га;
- при скорости движения агрегата по полю 10 км/ч:
 - для вентилятора 6" – 280 кг/га;
 - для вентилятора 8" – 340 кг/га.

При повышении нормы высева выше критического может произойти забивание семяпроводов. Поэтому при необходимости увеличения нормы высева необходимо снижать скорость движения агрегата.

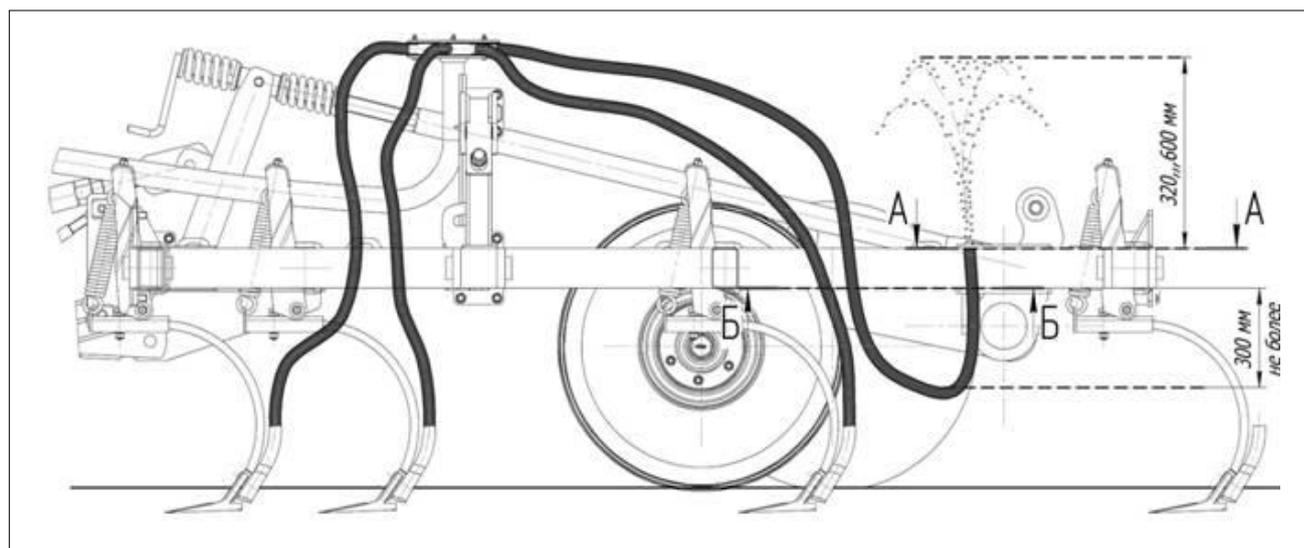


Рисунок 7.7 – Регулировка воздушного потока

Примечание – Использовать предлагаемые настройки частоты вращения (таблица 7.4) 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 7.4

Вид подачи	Норма высева, кг/га	Рекомендуемая частота вращения вала вентилятора, об/мин	
		однопоточная система	двухпоточная система
Низкая	от 5 до 56	2800	3500
Средняя	от 56 до 112	3200	3800
Высокая	от 112 до 225	3800	4500
Очень высокая	от 225 до 337	4500	5000

Подробное описание Правил эксплуатации и регулировки бункера смотреть в РЭ бункера. Настройки технологического процесса высева и контроля работы пневмодозирующей системы посевного комплекса смотреть в РЭ системы контроля и управления СКУ-КП-01.

7.4 Рекомендации по установке подшипниковых опор и определение предельного состояния по износу вкладышей шасси

В составе подшипниковых опор рам шасси применены подшипники скольжения из износостойкого полимерного материала, не требующие периодической смазки.

Применение вкладышей в подшипниковых опорах позволяет эксплуатировать шасси без периодической смазки.

Состояние и степень износа вкладышей определяется диаметральным зазором между вкладышем и трубой рамы шасси диаметром 140 мм (рисунок 7.8).

Контролировать зазор между вкладышами и трубой шасси на этапе сборки и установки подшипниковых опор на рамную конструкцию.

Рекомендуемый зазор при монтаже между вкладышем и трубой рамы шасси при сборке должен составлять 0,5...1,0 мм. Место определения зазора указано на рисунке 7.8.

Регулировка зазора в подшипнике скольжения производится при помощи закладных пластин 2 и 3.

Допускается применение разного количества и толщины закладных пластин между половинками корпуса – допустимый перекосяк в толщине пластин не должен превышать 3 мм.

Контролировать расположение закладных пластин таким образом, чтобы при их установке производилась фиксация вкладышей от проворота.

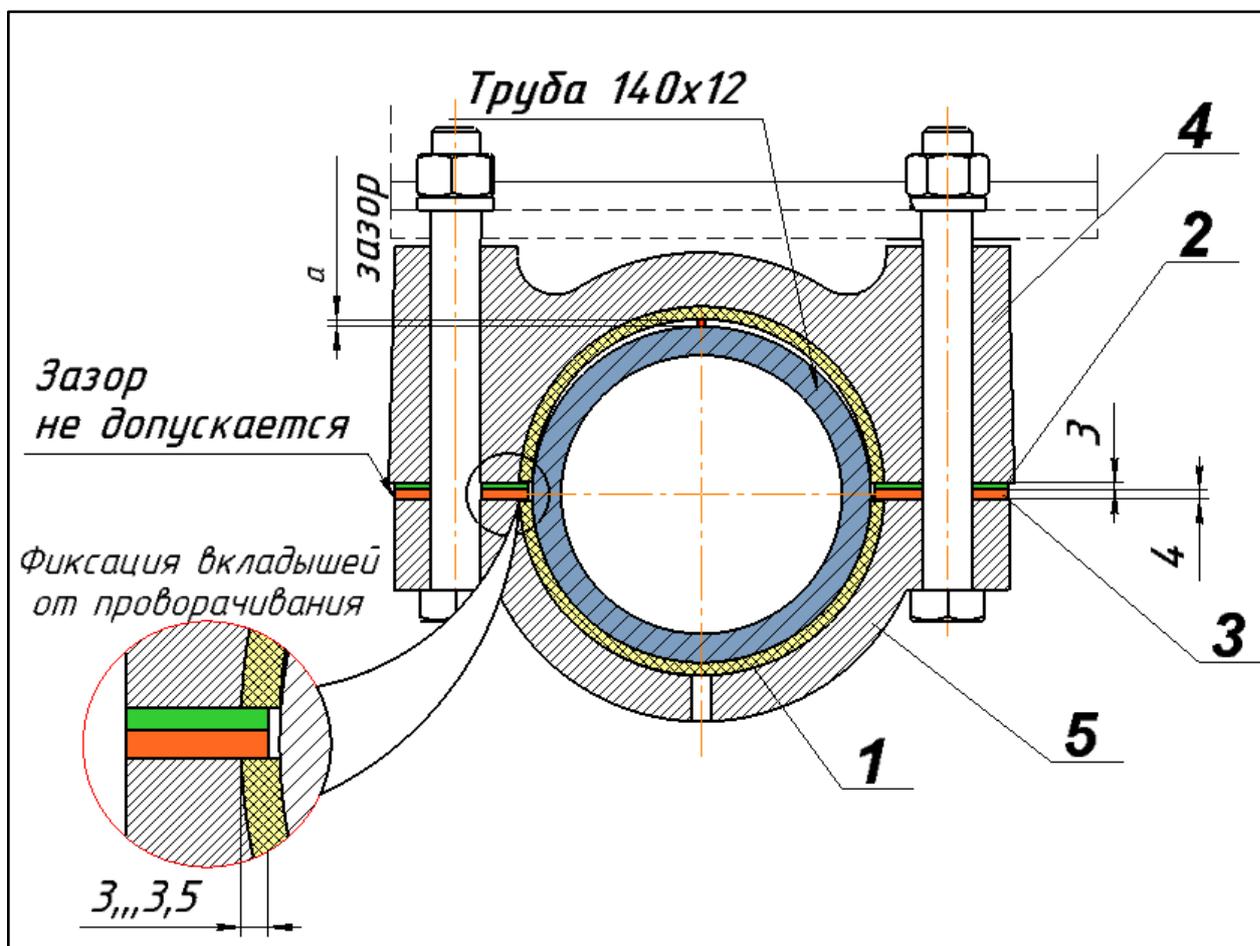


ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАЖАТИЕ БОЛТОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ТРУБЫ РАМЫ ШАССИ В ПОДШИПНИКОВЫХ ОПОРАХ И ЕЁ ЗАКЛИНИВАНИЕ!
ЗАЗОР МЕЖДУ ПОДШИПНИКОВЫМИ ОПОРАМИ И ЗАКЛАДНЫМИ ПЛАСТИНАМИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Контролировать степень износа вкладышей подшипниковых опор шасси необходимо в период ТО-1 после 100 ч наработки с соблюдением техники и правил безопасности труда.

Для определения степени износа вкладышей необходимо:

- На ровной площадке или участке поля перевести орудие в рабочее положение так, чтобы колеса шасси были подняты и не касались почвы;
- При необходимости, снять все стоп-сегменты со штока гидроцилиндра подъема шасси;
- Полностью втянуть шток гидроцилиндров шасси, чтобы колеса не касались поверхности;
- При помощи щупа круглой формы, определить зазор между трубой и вкладышем. Место определения зазора указано на рисунке 7.8.
- Если диаметральный зазор менее 3 мм, то рекомендуется продолжить эксплуатацию.
- В случае, если зазор между трубой и вкладышем более 3 мм рекомендуется произвести его регулировку при помощи закладных пластин 2 и 3. При этом следует учитывать степень износа верхнего и нижнего вкладыша – если толщина верхнего вкладыша в месте контроля зазора менее 2,5 мм, то рекомендуется поменять нижний и верхний вкладыш местами.



- 1 – Вкладыш ДХ-1080.00.001А; 2 – Пластина ДХ-1080.00.405 (толщиной 3 мм);
 3 – Пластина ДХ-1080.00.404 (толщиной 4 мм); 4 – Корпус подшипника верхний ДХ-1080.00.301;
 5 – Корпус подшипника нижний ДХ-1080.00.302

Рисунок 7.8 – Установка закладных пластин ДХ-1080.00.404 и ДХ-1080.00.405 между половинками корпуса. Контроль диаметрального зазора

При обнаружении на вкладышах трещин, сколов и задиров, а также при недостаточной фиксации в балансире (проворачивание или смещение) – вкладыши необходимо заменить на новые.

Если толщина вкладышей менее 2,5 мм, вкладыши считаются изношенными и требуют замены на новые.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОРУДИЯ С ИЗНОШЕННЫМИ ВКЛАДЫШАМИ.

Подшипниковые опоры при эксплуатации не требуют смазки. Нанесение смазки требуется только при постановке на хранение для консервации.

Предельно-допускаемый износ вкладышей – это диаметральный зазор свыше 3 мм между трубой шасси и вкладышем.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ С ПРЕДЕЛЬНО-ИЗНОШЕННЫМИ ВКЛАДЫШАМИ ПОДШИПНИКОВЫХ ОПОР ШАССИ!

Эксплуатация с изношенными вкладышами приведет к износу трубы рамы шасси и как следствие – дополнительных расходов на ремонт.

8 Техническое обслуживание комплекса

8.1 Виды технического обслуживания

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

Согласно ГОСТ 20793–2009 виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке: <ul style="list-style-type: none">– произвести сборку комплекса согласно РЭ;– удалить консервационную смазку;– проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения;– проверить давление воздуха в шинах и при необходимости подкачать до номинального (0,3/0,36 МПа);– смазать составные части согласно таблицам 8.2, 8.3, схемам смазки (рисунок 8.1, рисунок 8.2, рисунок 8.3);– проверить гидросистему и при обнаружении течи масла устранить неисправность	Перед началом эксплуатации
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки: <ul style="list-style-type: none">– осмотреть и очистить комплекс;– проверить гидросистему и при обнаружении течи масла устранить неисправность;– проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения;– при необходимости, смазать составные части комплекса, согласно таблицам 8.2, 8.3, схемам смазки (рисунок 8.1, рисунок 8.2, рисунок 8.3);– обнаруженные неисправности должны быть устранены	По окончании эксплуатационной обкатки
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО): <ul style="list-style-type: none">– очистить пневмораспределительную систему и наружные поверхности комплекса;– проверить комплектность, техническое состояние составных частей, отсутствие подтекания масла в гидросистеме, резьбовые соединения, правильность регулировки рабочих органов, правильность агрегатирования, степень износа рабочих органов;– устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре;– произвести необходимые регулировочные работы;– заменить, при необходимости, изношенные детали на запасные из комплекта ЗИП	Через каждые 8–10 часов работы

Продолжение таблицы 8.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
<p>Периодическое техническое обслуживание (ТО-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> – очистить пневмораспределительную систему и наружные поверхности комплекса; – проверить комплектность, техническое состояние составных частей, отсутствие подтекания масла в гидросистеме, резьбовые соединения, правильность регулировки рабочих органов, правильность агрегатирования, степень износа рабочих органов и семяпроводов; – устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре; – произвести необходимые регулировочные работы. Заменить изношенные детали на запасные из комплекта ЗИП; – проверить давление воздуха в шинах и при необходимости подкачать до номинального (0,3/0,36 МПа); – смазать, при необходимости, составные части комплекса согласно таблицам 8.2, 8.3, схемам смазки (рисунок 8.1, рисунок 8.2, рисунок 8.3) 	<p>Через 50, 100, 150 часов основного времени</p>
<p>Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э):</p> <ul style="list-style-type: none"> – очистить детали и узлы от смазки, снять герметизирующие устройства; – установить составные части и принадлежности; – проверить работу гидросистемы; – проверить и подтянуть резьбовые соединения; – проверить давление воздуха в шинах и при необходимости подкачать до номинального (0,3/0,36 МПа); – смазать составные части комплекса согласно таблицам 8.2, 8.3, схемам смазки (рисунок 8.1, рисунок 8.2, рисунок 8.3) 	<p>Перед началом сезона работ</p>
<p>Техническое обслуживание при хранении Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – очистить комплекс от пыли, грязи, семенного материала и удобрений, растительных остатков, произвести мойку. После мойки обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, доставить комплекс на место хранения; – произвести разагрегатирование пневматического бункера и культиваторной части комплекса, изделия хранить отдельно; – снять и сдать на склад РВД, пневматические шины, семяпроводы, инструмент и принадлежности. К снятым составным частям прикрепить бирки с указанием номера машины; – герметизировать пробками-заглушками концы маслопроводов, места установки семяпроводов, выходы гидроцилиндров и РВД; – провести консервацию металлических неокрашенных поверхностей, очистив их от механических загрязнений, обезжирив и просушив; восстановить поврежденную окраску; – установить комплекс на подставки или подкладки в разложенном положении. Допускается хранить шины в разгруженном состоянии (давление снижают до 70 % номинального значения) на комплексе, установленном на подставках. Поверхности шин покрывают воском или защитным составом. При хранении допускается не снимать рукава высокого давления при условии покрытия их светозащитным составом или обертывания парафинированной бумагой 	<p>Перерыв в использовании более двух месяцев</p>

Продолжение таблицы 8.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
<p>Техническое обслуживание в период длительного хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверить правильность установки комплекса на подставках или подкладках (устойчивость, отсутствие перекосов, перегибов); – проверить комплектность (с учетом снятых составных частей, хранящихся на складе); <p>Техническое обслуживание при снятии с длительного хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – снять комплекс с подставок; – очистить, расконсервировать составные части; – снять герметизирующие устройства; – установить снятые составные части; – проверить работу гидросистемы; – проверить и подтянуть резьбовые соединения; – смазать составные части согласно таблицам 8.2, 8.3, схемам смазки (рисунок 8.1, рисунок 8.2, рисунок 8.3); – довести давление в шинах до номинального (0,3/0,36 МПа); – очистить и сдать на склад подставки, заглушки и бирки; – проверить состояние антикоррозийных покрытий (целостность окраски, отсутствие коррозии); – обнаруженные дефекты устранить 	<p>Перерыв в использовании более двух месяцев</p>
<p>Техническое обслуживание в период межсменного хранения</p> <p>При техническом обслуживании в период подготовки к межсменному хранению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установить культиваторную часть комплекса на площадку без снятия составных частей; – очистить пневмораспределительную систему и наружные поверхности комплекса. <p>Техническое обслуживание в период межсменного хранения заключается в проверке комплектности.</p> <p>Техническое обслуживание при снятии с межсменного хранения заключается в проверке давления воздуха в шинах, надежности резьбовых соединений и правильности регулировок.</p> <p>При межсменном хранении допускается хранить комплекс на площадках и пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ</p>	<p>Перерыв до 10 дней</p>

Окончание таблицы 8.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
<p>Техническое обслуживание при кратковременном хранении</p> <p>При техническом обслуживании при подготовке к кратковременному хранению выполнить следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установить комплекс на площадку без снятия сборочных единиц и деталей; – очистить пневмораспределительную систему и наружные поверхности комплекса; – металлические, неокрашенные поверхности законсервировать. <p>При техническом обслуживании в период кратковременного хранения проверить правильность установки комплекса на площадке и комплектность.</p> <p>При техническом обслуживании в период снятия с кратковременного хранения выполнить следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расконсервировать детали и узлы от смазки; – проверить работу гидросистемы; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – при необходимости смазать составные части согласно схеме (рисунок 8.1) и таблице 8.1; – проверить давление воздуха в шинах (0,3/0,36 МПа) и при необходимости подкачать; – обнаруженные дефекты устранить. <p>Подготовку к кратковременному хранению необходимо произвести непосредственно после окончания работы, а к длительному хранению – не позднее 3-х дней с момента окончания работ</p>	<p>Перерыв в использовании от 10 дней до 2-х месяцев</p>

8.2 Смазка культиваторной части комплекса

Смазку производить в соответствии с таблицей 8.2, 8.3 и объектами смазки, представленными на рисунках 8.1, 8.2 и 8.3.

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

Таблица 8.2 – Таблица смазки культиваторной части комплекса посевного

Позиция (рисунок 8.1)	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы	Кол-во точек смазки/ масса, кг	Периодичность
1	Домкрат	Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	1/0,05	100 часов
2	Шарнир соединения рамы и крыльев		4/0,05	50 часов
3	Регулятор горизонта		1/0,05	100 часов
4	Ступица колеса		10/0,25	50 часов
5	Подшипник катка шлейфа		12/0,05	ежедневно (8...10 часов)
6	Резьбовая часть тяг регулировки глубины	Ravenol EP2	4/0,05	100 часов
7	Резьбовая часть тяги регулировки сницы	Ravenol EP2	1/0,05	100 часов
8	Шаровая опора кронштейна крепления тяг	Моторное масло любой марки	5/0,05	150 часов при постановке на хранение при снятии с хранения
9	Пружинный зуб шлейфа	Смазка ПВК ГОСТ 19537–83	60/0,10	при постановке на хранение
10	Каток шлейфа		6/0,5	при постановке на хранение
11	Дисковый сошник		80/0,25	при постановке на хранение
12	Стойка в сборе со стрельчатой лапой		48/0,25	при постановке на хранение

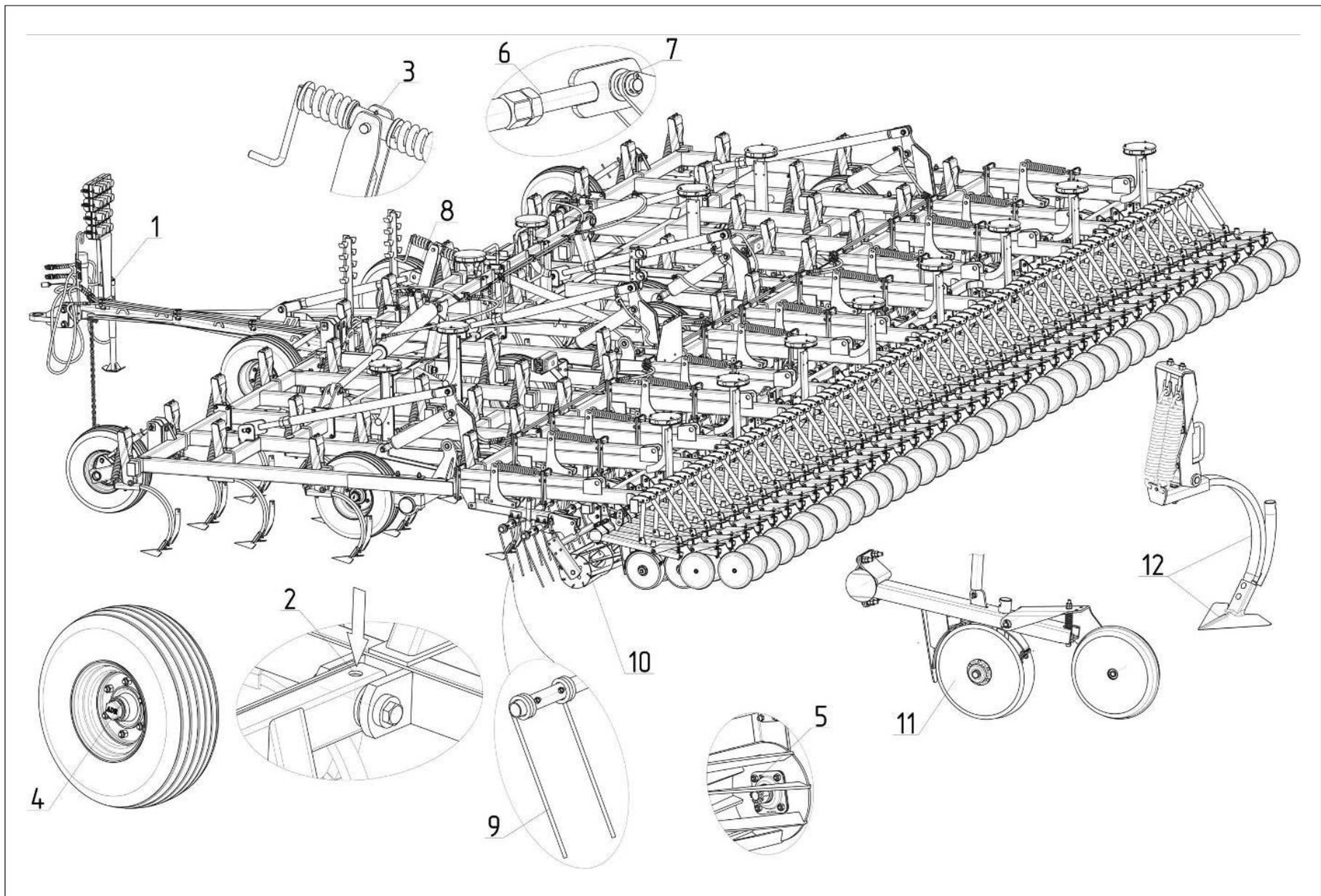


Рисунок 8.1 – Места смазки культиваторной части

Таблица 8.3 – Таблица смазки бункера АТ-11

Позиция (рисунки 8.2, 8.3)	Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы	Кол-во точек смазки/масса, кг	Периодич- ность
1	Ступица колеса	Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	2/0,1	50 часов
2	Подшипник привода высевающего аппарата		4/0,1	ежедневно (8...10 часов)
3	Подшипник главного привода		2/0,1	ежедневно (8...10 часов)
4	Подшипник редуктора привода		4/0,1	ежедневно (8...10 часов)
5	Подшипник редуктора ZMax		2/0,1	ежедневно (8...10 часов)
6	Подшипник высевающего аппарата		4/0,1	ежедневно (8...10 часов)
7	Механизм поддержки шнека		3/0,1	50 часов
8	Домкрат		1/0,1	100 часов

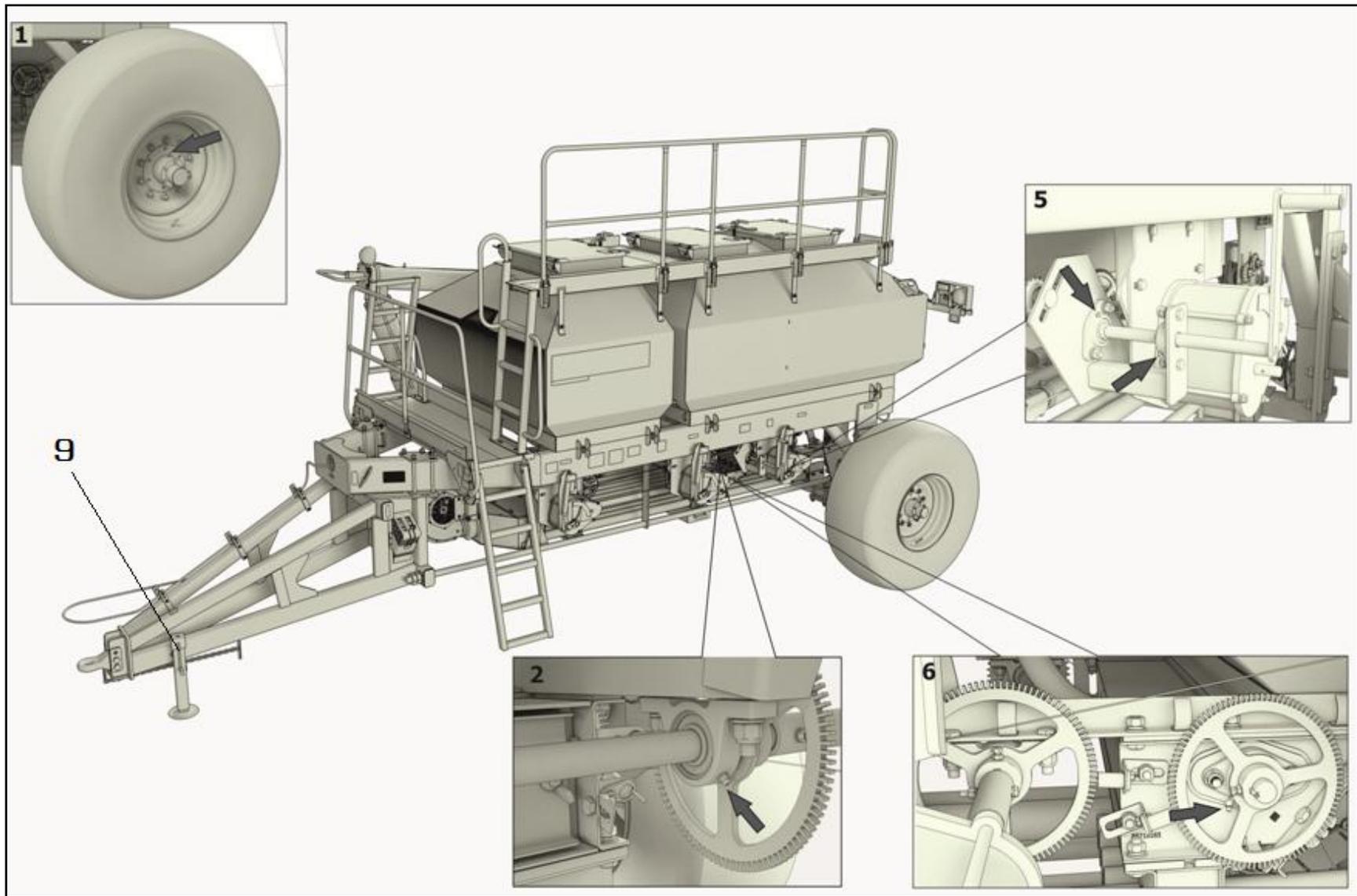


Рисунок 8.2 – Точки смазки бункера АТ-11

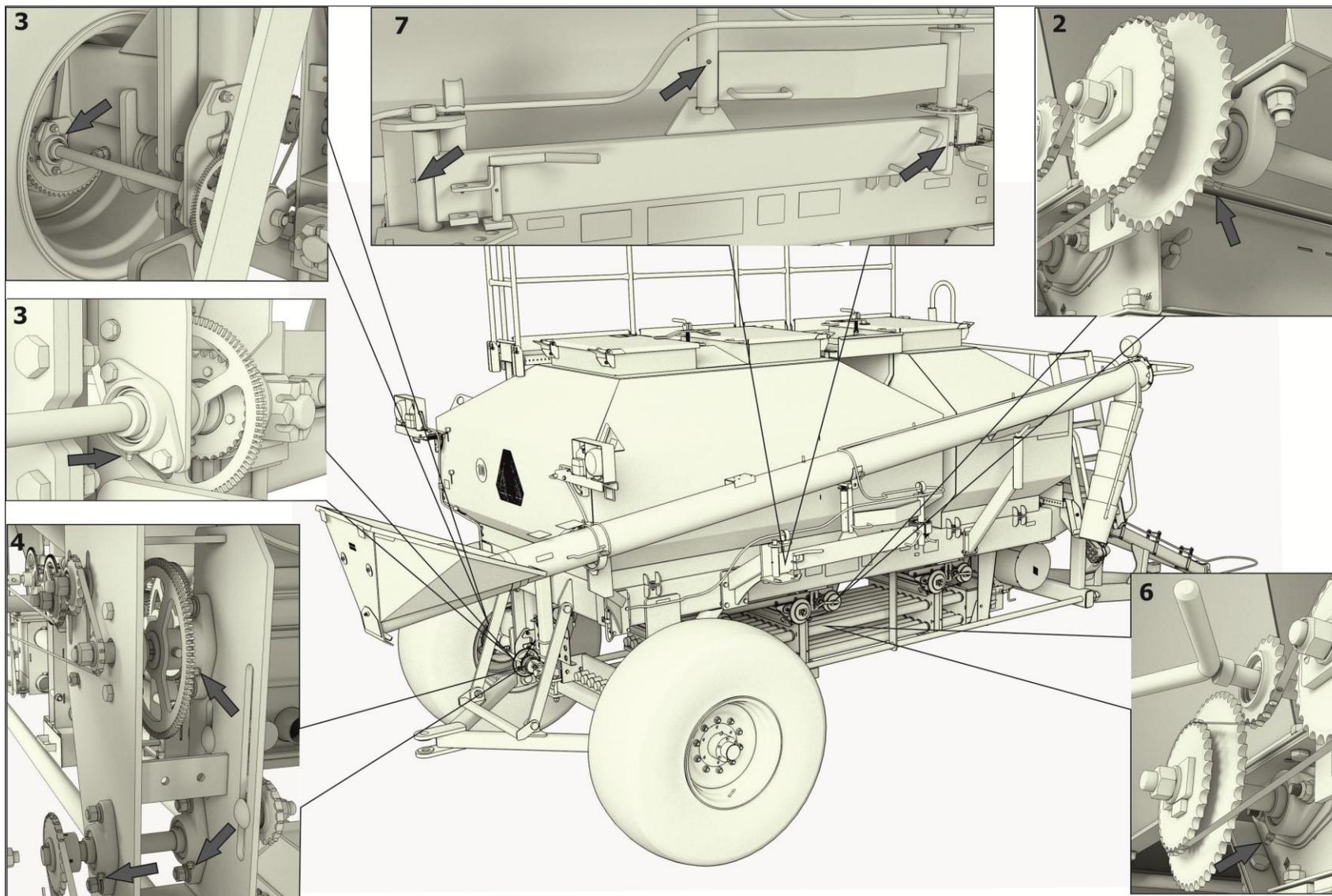


Рисунок 8.3 – Точки смазки бункера АТ-11

9 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Образование глубоких борозд на поверхности поля	<ul style="list-style-type: none"> – проверить правильность установки рабочих органов; – очистить рабочие органы от растительных остатков; – произвести регулировки шлейфа (п. 7.2.3)
Подтекает масло в соединениях маслопроводов гидросистемы	<ul style="list-style-type: none"> – затянуть гайки на штуцерах; – при сборке элементов гидросистемы в резьбовых соединениях использовать смазку с графитом типа Ravenol mehrweckfett-m. Graphit
Затруднен подъем и опускание крыльев и колес	<ul style="list-style-type: none"> – проверить наличие масла в гидросистеме трактора и, при необходимости, долить; – удалить воздух из гидросистемы комплекса
Глубина обработки по ширине захвата неравномерна	произвести регулировку глубины обработки (п. 7.2.1–7.2.3).
Выход из строя рабочего органа или пружин бороновального модуля	<ul style="list-style-type: none"> – заменить вышедшие из строя элементы, произвести регулировки в соответствии с п. 7.2.4 и 7.2.5; – проверить надёжность соединений и креплений рабочих органов и шлейфа; – произвести демонтаж пружин догрузки шлейфа.
Не вращается каток	<ul style="list-style-type: none"> – проверить состояние катка шлейфа, при необходимости очистить от пожнивных остатков; – проверить подшипники и уплотнения в подшипниковых узлах, произвести смазку; – при необходимости очистить узлы или заменить
Осевое биение колес	отрегулировать осевой зазор подшипников
Забивание семяпроводов	произвести очистку семяпровода, в случае необходимости произвести демонтаж семяпроводов
Диск сошника не вращается	<ul style="list-style-type: none"> – произвести очистку сошников от почвы и пожнивных остатков; – проверить состояние подшипникового узла сошника, при необходимости заменить; – проконтролировать зазор между дисками сошников в месте их схождения, при необходимости произвести регулировку; – отрегулировать положение чистиков; – снизить догрузку дисковых сошников

10 Правила хранения

Комплексы посевные в хозяйствах в осенне-зимний период и в период полевых сельскохозяйственных работ должны храниться согласно ГОСТ 7751–2009 и ГОСТ 9.014–78.

10.1 Общие требования к хранению

Комплексы посевные необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом.

Изделия должны храниться в условиях 4 (Ж2) или 7 (Ж1) по ГОСТ 15150, запасные части в условиях 2 (С) по ГОСТ 15150.

Консервация комплекса посевного, пневматического бункера должна производиться по группе II-1, вариант защиты ВЗ-4 по ГОСТ 9.014, сроком на один год. Консервация запасных частей, поставляемых отдельно, должна производиться по группе II-1 ГОСТ 9.014 сроком на три года.

Срок временной противокоррозионной защиты комплекса посевного, пневматического бункера без переконсервации –1 год, запасных частей –3 года.

В случае отсутствия крытого помещения допускается хранить комплексы посевные 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.

Комплексы посевные ставят на хранение:

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

Комплекс 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 КОМПЛЕКС И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ И ГАЗОВ.

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

10.1.1 Требования к межсменному хранению

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

Комплексы посевные следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости комплекса, должны быть плотно закрыты.

10.1.2 Требования к кратковременному хранению

Подготовку к хранению проведите, выполнив мероприятия согласно таблице 8.1.

Комплексы посевные следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей.

10.1.3 Требования к длительному хранению

Подготовку к хранению проведите, выполнив мероприятия согласно таблице 8.1.

Длительное хранение комплекса необходимо осуществлять в закрытых помещениях или под навесом.

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



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

10.2 Консервация

Временная противокоррозионная защита комплекса от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения обеспечивается консервацией. Применяемые материалы обеспечивают защиту комплекса 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. Комплекс должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту комплекса 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 комплекса при межсменном, кратковременном и длительном хранении, методы консервации и условия хранения обеспечивает предприятие, эксплуатирующее комплекс. Назначенный срок хранения – 12 месяцев.

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

11 Транспортирование

11.1 Общие требования по транспортированию

Комплекс 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 15150–69, в части воздействия механических факторов – по ГОСТ 23170–78.

Транспортирование комплекса железнодорожным транспортом производится на открытых платформах в пределах установленного габарита погрузки. Транспортирование бункера и культиваторной части комплекса производить отдельно, соблюдая требования настоящего РЭ.

Во время транспортирования грузовые места должны быть надежно закреплены.

Способы погрузки, размещения и крепления должны соответствовать нормам и правилам, установленным для этих видов транспорта.

Убедиться, что буксирующий трактор имеет необходимые размеры и массу для перевозки прицепа во время транспортирования.

Убедиться, что бункер надежно сцеплен с трактором механическим стопором с помощью укрепленного штыря сцепного устройства. Всегда присоединять цепь для заземления между трактором и машиной.

На большие расстояния комплекс посевной необходимо перевозить автотранспортом, в частично разобранном виде, в зависимости от габаритов кузова транспортного средства.

Погрузка комплекса в транспортное средство и разгрузка должны производиться грузоподъемными средствами грузоподъемностью не менее 10 т, строповку производить в местах, указанных на элементах рамной конструкции комплекса.

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



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ КОМПЛЕКС ПОСЕВНОЙ В ТЁМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК.

Культиваторная часть комплекса по дорогам общего пользования перемещается тралом с частичной разборкой в соответствии с рекомендациями п. 11.2.

Скорость транспортировки не должна превышать 10 км/ч.

Перемещение комплекса в условиях эксплуатации производить отдельно: бункер пневматический совместно с центральной частью комплекса в частично разобранном виде, крылья в частично разобранном виде транспортировать тралом. Транспортирование бункера должно производиться без семенного материала и минеральных удобрений. Загрузку бункера производить в месте работы посевного комплекса.

Допускается отдельное транспортирование бункера в случае производственной необходимости. Центральную (культиваторную) часть комплекса при частичной разборке транспортировать совместно с бункером.

11.2 Частичная разборка, подготовка к транспортированию

11.2.1 Подготовка бункера к отдельному транспортированию

При помощи энергосредства перевести культиваторную часть комплекса в рабочее положение. При помощи распределителя трактора сбросить давление в магистралях гидросистемы комплекса, переведя рукоятки управления в «плавающее» положение. Произвести разъединение бункера и культиваторной части комплекса:

- разъединить семяпроводы первой ступени в месте установки передней опоры на снице культиваторной части;
- отсоединить панели семяпроводов, часть воздухопроводов с панелями уложить и зафиксировать на задней снице бункера;
- отсоединить гидросистему культиваторной части комплекса в месте установки разрывных муфт (в задней части бункера);
- отсоединить вилку коммуникаций электрических от розетки на задней панели бункера;
- отсоединить страховочную цепь.

После проведённых подготовительных работ проконтролировать, чтобы элементы культиваторной части комплекса были полностью отсоединены от бункера, после чего завести трактор, проверить состояние и срабатывание светосигнального оборудования бункера.

Для снижения транспортного габарита рекомендуется произвести перевод перил с верхней площадки бункера в транспортное положение: поднять в направляющих и уложить в горизонтальное положение.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ БУНКЕР С ЗАПРАВЛЕННЫМИ СЕМЕНАМИ И УДОБРЕНИЯМИ.

11.2.2 Подготовка культиваторной части к транспортированию

Подготовку культиваторной части комплекса к транспортированию производить непосредственно с места его эксплуатации (хранения) при помощи крана (погрузчика) грузоподъёмностью не менее 5 т.

Вид и габаритные размеры подготовленных к транспортированию узлов представлены на рисунках 11.1, 11.2 и 11.3.

Первоначально произвести следующие работы:

- проверить соединение культиваторной части комплекса с бункером, при необходимости произвести подсоединение (в случае необходимости, изменить высоту точки прицепа домкратом и тягой сницы);
- соединить гидросистемы и коммуникации электрические;
- произвести очистку культиваторной части от почвы и пожнивных остатков;
- при помощи гидравлической системы трактора поднять рамную конструкцию культиватора до полного раскладывания гидроцилиндров шасси;
- перевести рукоятку управления секции распределителя в «плавающее» положение до сброса давления в магистральных маслопроводах и рукавах высокого давления гидросистемы культиватора;
- произвести установку подставок высотой не менее 700 мм под крылья культиватора (не менее 4-х на каждое), обеспечив их устойчивое положение;

- установить противооткатные упоры под колёса шасси центральной рамы;
- блочные шаровые краны фиксации гидроцилиндров шасси установить в положение «заперто»;
- заглушить двигатель трактора;
- проверить надёжность присоединения прицепа сницы культиватора с задней сницей бункера.

Частичную разборку производить в следующей последовательности:

- произвести строповку крыла левого в сборе с колёсами, рабочими органами, шлейфом и посевными модулями в обозначенных местах гибкими стропами длиной не менее 3 м (рисунок 1.2);
- при помощи грузоподъёмного устройства произвести подъём крыла таким образом, чтобы стропы были равномерно нагружены, крыло было сориентировано в плоскости центральной рамы;
- отсоединить семяпроводы первой ступени от делительных головок, расположенных на крыльях комплекса, уложить и зафиксировать их на центральной раме;

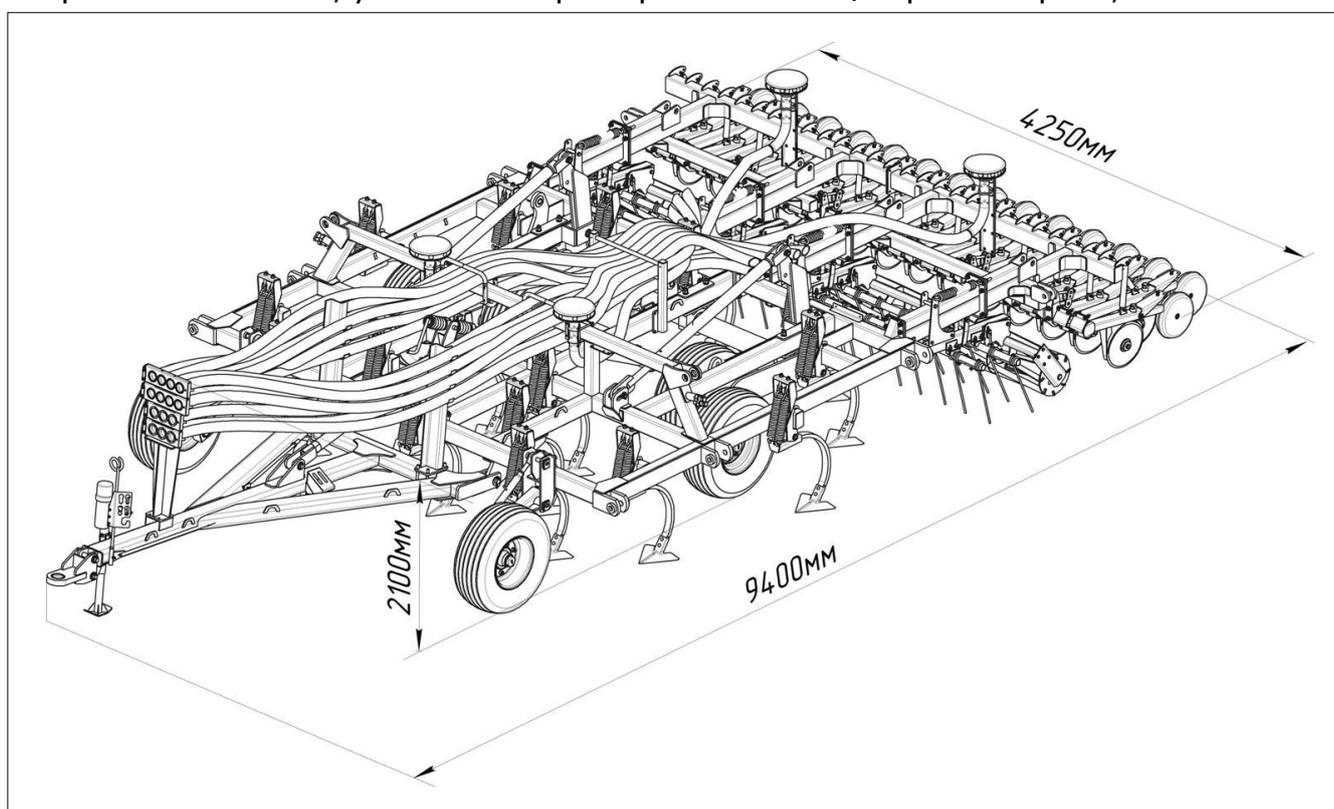


Рисунок 11.1 – Вид центральной части культиваторной части комплекса при подготовке к транспортированию

- произвести демонтаж осей шарнирного сопряжения рамы с крылом;
- произвести пересоединение РВД таким образом, чтобы закольцевать магистраль подъёма крыла на центральной раме и гидроцилиндре отдельно;
- демонтировать ось крепления гидроцилиндра подъёма крыла к раме, сложить гидроцилиндр и оставить его в составе погрузочного места – крыла в сборе.

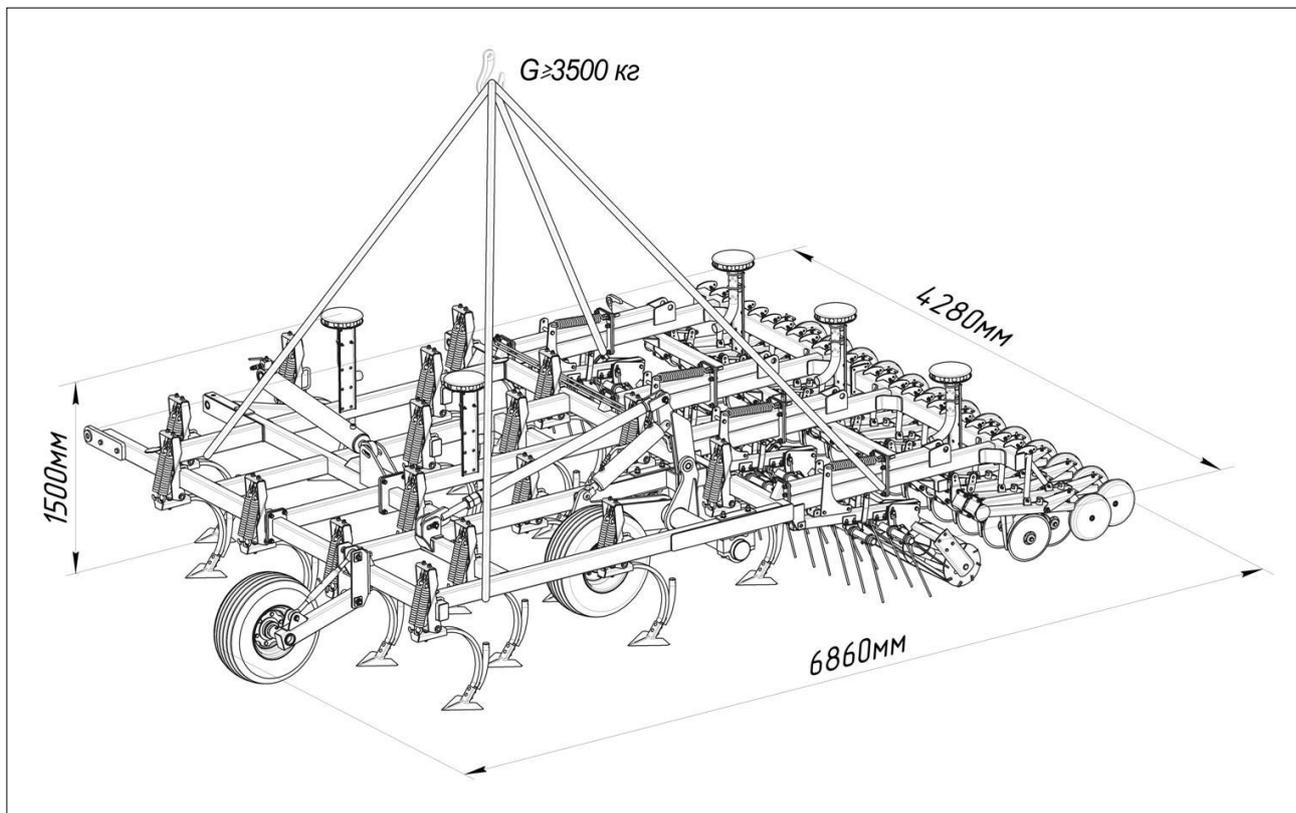


Рисунок 11.2 – Вид крыла левого культиватора при подготовке к транспортированию

В той же последовательности произвести отсоединение правого крыла (рисунок 1.3).

После частичной разборки, транспортировать центральную часть культиватора совместно с бункером в составе агрегата с тракторами тягового класса не менее 5 т.

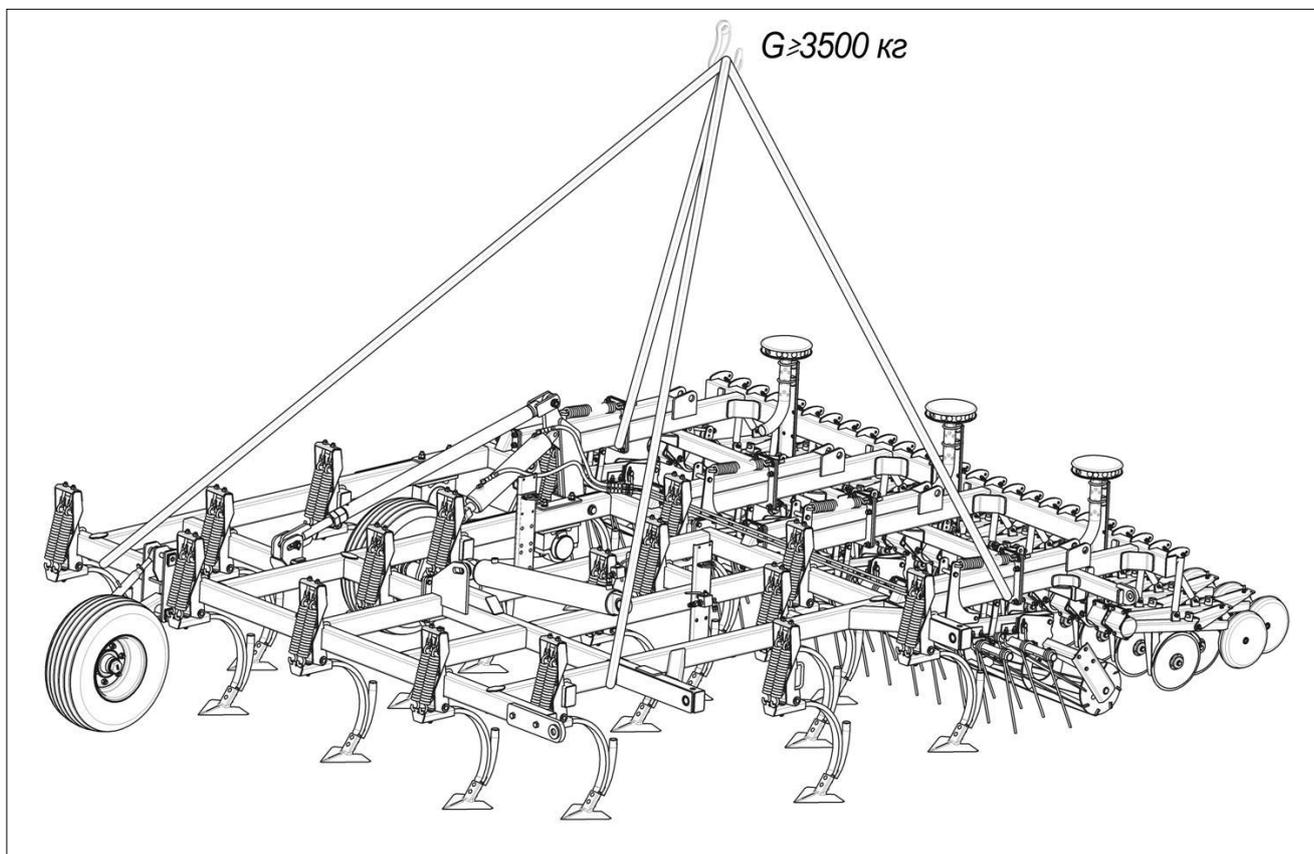


Рисунок 11.3 – Вид крыла правого культиватора при подготовке к транспортированию

Габариты крыльев в сборе с рабочими органами, посевными модулями и колёсами составляют 6860 x 4280 мм, что позволяет перевозить их на платформе, предварительно зафиксировав от продольного и поперечного смещения. При необходимости доставки крыльев на дальние расстояния по автомобильным дорогам общего назначения необходимо произвести разъединение крыльев в месте фланцевого соединения, что позволит уменьшить транспортный габарит погрузочных мест по ширине кузова автомобиля до 2280 мм. Ориентация погрузочных мест №1 и №2, их габаритные размеры представлены на рисунке 11.4.

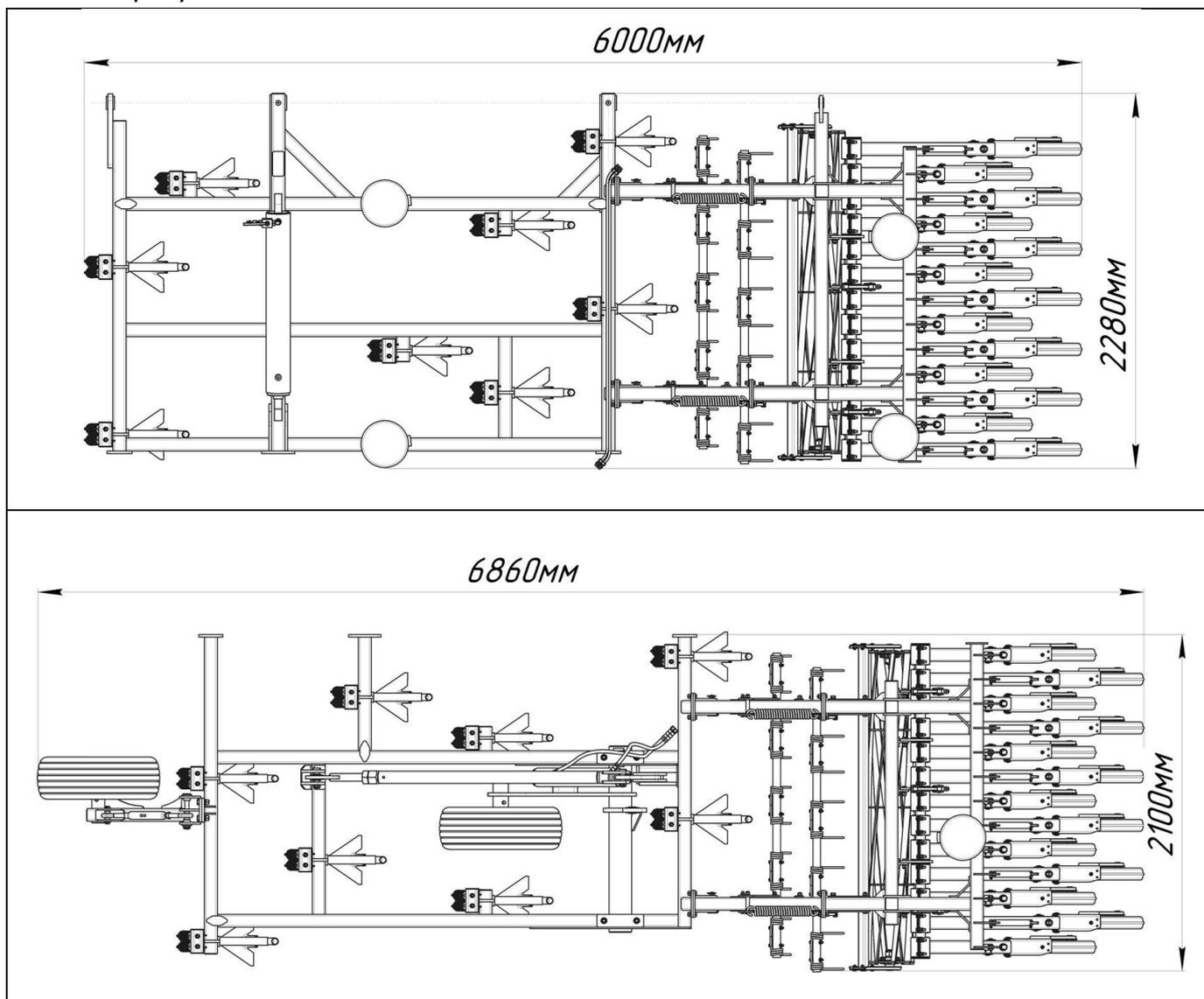


Рисунок 11.4 – Вид погрузочных мест №1 и №2 крыла при частичной разборке

12 Критерии предельных состояний

Комплекс посевной относится к ремонтируемым объектам и имеет предельные состояния двух видов:

1) Первый вид – это состояние, при котором происходит временное прекращение эксплуатации комплекса 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 комплекса:

- стрелчатых лап;
- дисковых сошников;
- пружин подвески;
- пружинных зубьев;
- гидрооборудования и гидроарматуры;
- подшипниковых узлов катков шлейфа;
- шин, дисков колёс;
- ступиц опорных колёс и прочих деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это состояние, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации комплекса 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:

- возможностей сохранять кинематические параметры рамной конструкции в рабочем и транспортном положении (перевод культиваторной части комплекса из рабочего положения в транспортное осуществляется без заедания и заклинивания);
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

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

При появлении любого количества трещин в элементах рамной конструкции или шасси, необходимо остановить работу, доставить орудие в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

При разрушении рамной конструкции прекратить эксплуатацию комплекса по назначению и утилизировать.

13 Вывод из эксплуатации и утилизация

13.1 Меры безопасности

Комплекс посевной (или его составные части) после окончания срока службы или пришедший в негодность и не подлежащий восстановлению до работоспособного состояния в период эксплуатации (транспортирования, хранения, технического обслуживания и применения по назначению) должен быть утилизирован с соблюдением общепринятых требований безопасности и экологии, а также требований безопасности, изложенных в настоящем РЭ.

При разборке комплекса необходимо соблюдать требования безопасности инструкций используемого при утилизации оборудования и инструмента.

13.2 Проводимые мероприятия при утилизации

Работу по утилизации комплекса (или его составных частей) организует и проводит эксплуатирующая организация, если иное не оговорено в договоре на поставку.

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

Эксплуатационные материалы комплекса 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.



ВНИМАНИЕ! 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.

14 Требования охраны окружающей среды

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

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

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

Приложение А
(обязательное)
Перечень запасных частей комплекса

Запасные части, поставляемые с комплексом представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Комплект запасных частей комплекса

Обозначение запасной части	Наименование запасной части	Кол-во, шт.	Примечание
-	Болт М12-6g*65.88 ГОСТ 7786-81	20	-
-	Болт М12-6gx100.88 ГОСТ 7786-81	20	-
-	Вилка SAE J560 7-pole plugs	1	-
FI-DS-14S-W3	Врезное кольцо	5	Допускается замена на Зажимное кольцо TD 88-14S
2060-57	Пружина 2060-57	3	Допускается замена на К-820.03.601
2070-54	Стойка 2070-54	1	Допускается замена на 50x25
-	Стрельчатая лапа 15027-H12-CA1	42	Допускается замена на 047-PWV-1200
2060-57	Пружина 2060-57	3	Допускается замена на С60500
2070-54	Стойка 50x2	1	САУРОВА допускается замена на 2070-54
047-PWV-1200	Стрельчатая лапа 300x6 (Case IH)	42	допускается замена на 15027-H12-CA2
БВ-061.04.601	Скоба крепления М16	6	-
К-122.00.402	Ключ S80	1	-
К-122.03.602	Скоба	6	-
К-122.30.641	Скоба	6	-
-	Защитный колпачок QRC-HP-12-DM-27-K/1-RD	4	Для муфты БРС
-	Защитный колпачок QRC-HP-12-DF-27-K/1-RD	1	Для штекера БРС
-	Хомут кабельный 3,6x350	30	-
-	Хомут стяжной 30-50 червячный (оцинкованный)	30	-
-	Хомут стяжной 65-90 червячный (оцинкованный)	20	-
-	Эмаль ЯрЛИсоат 1443А красный RAL 0303045 ТУ 2313-328-21743165-2013 (0,4 л.)	1	-
-	Смазка гидравлических соединений TF-15 225ml	1	-

Приложение В

(обязательное)

Схема электрическая принципиальная бункера АТ-11

На рисунке В.1 представлена схема коммуникаций электрических бункера АТ-11. В таблице В.1 указан состав коммуникаций электрических бункера АТ-11.

На рисунке В.2 представлена схема электрическая принципиальная бункера АТ-11. В таблице В.2 указан перечень элементов схемы электрической принципиальной бункера АТ-11.

Таблица В.1 – Состав схемы электрических коммуникаций бункера АТ-11

Позиция (рисунок В.1)	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.
1	АТ-11.10.030А	Жгут	1
2	ДХ-1080.10.110	Фонарь задний	1
3	ДХ-1080.10.110-01	Фонарь задний	1
4	АТ-11.10.401Б	Панель	1
5	АТ-11.10.402	Скоба	1
6	АТ-11.10.601	Скоба М12	2
7	АТ-11.10.602	Шайба	1
8	-	Винт ВМ5-6г*14.48.019 ГОСТ 1491–81	4
9	-	Болт М12-6г*30.88.019 ГОСТ 7798–70	1
10	-	Винт ВМ8-6г*20.48.019 ГОСТ 17473–80	2
11	-	Винт М5-6гх40.48.019 ГОСТ 17475–80	3
12	-	Гайка М5-6Н.6.019 ГОСТ 5915–70	7
13	-	Гайка М12-6Н.6.019 ГОСТ 5915–70	11
14	-	Шайба 5Т 65Г 019 ГОСТ 6402–70	7
15	-	Шайба 8Т 65Г 019 ГОСТ 6402–70	2
16	-	Шайба 12Т 65Г 019 ГОСТ 6402–70	8
17	-	Шайба С.5.01.019 ГОСТ 11371–78	3
18	-	Шайба С.8.01.019 ГОСТ 11371–78	2
19	-	Шайба С.12.01.019 ГОСТ 11371–78	8
20	-	Гайка М8-6Н.6.019 ГОСТ 5915–70	2
21	-	Фонарь передний 161.3712 ГОСТ 6964–72	2
22	-	Кабельная стяжка 4.8х300 (Цвет черный)	100
23	-	Фара ФГ-16	3
24	-	Вилка ПС300А3 ГОСТ 9200–76	1
25	АТ-11.10.400	Рычаг	1
26	АТ-11.10.500	Кронштейн	1

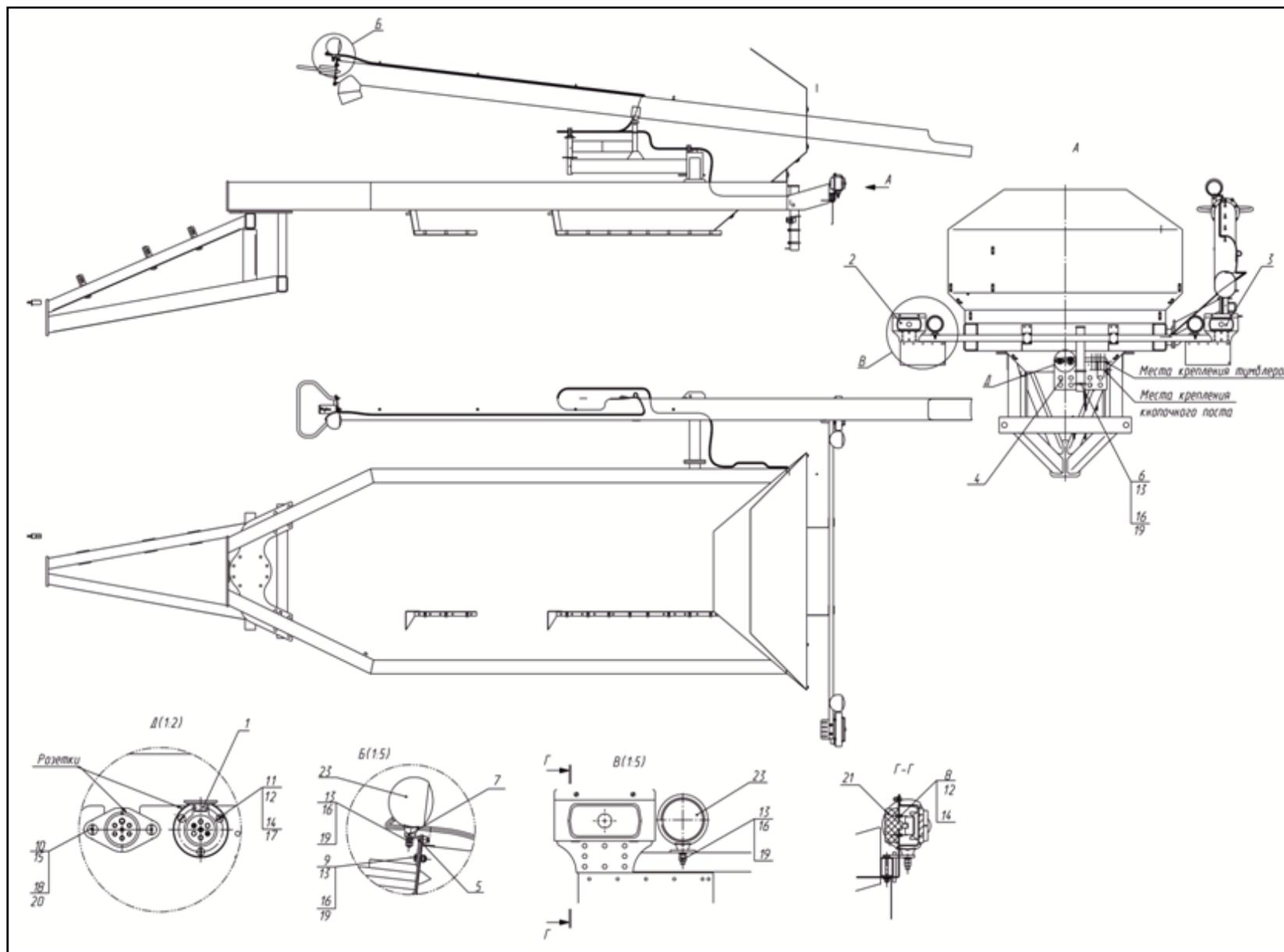


Рисунок В.1 – Схема коммуникаций электрических бункера АТ-11

Таблица В.2 – Перечень элементов схемы электрической принципиальной бункера АТ-11

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание	Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
				X3	Колодка гнездовая 282080-1	1	
H1..H3	Фара TERRA XR600 LED	3		XP3	Колодка штыревая 282107-1	1	
H4	Фонарь ТАС-ФЗУЗ-N-LED	1					
H5	Фонарь маркерный универсальный 159-01	1			<u>АТ-11.10.060Б Жгут В</u>		
H6	Фонарь ТАС-ФЗУЗ-N-LED	1		X1	Колодка гнездовая 282080-1	1	
H7	Фонарь маркерный универсальный 159-01	1		X2	Колодка гнездовая 282088-1	1	
				X3	Колодка гнездовая 282080-1	1	
YC1	Муфта электромагнитная	1	Входит в АТ-1142.200Б	XP4	Колодка штыревая 282107-1	1	
	<u>АТ-11.10.040А Жгут А</u>				<u>АТ-11.10.070Б Жгут Г</u>		
SA1	Контактный блок РВО-КВ10 (1N0)	1		XP2	Колодка штыревая 282104-1	1	
				XS1	Колодка гнездовая DT06-2S	1	
XP1	Вилка ПС300А3	1					
	ГОСТ 9200-76				<u>АТ-11.10.080 Жгут Д</u>		
XP5	Колодка штыревая 282104-1	1		SQ1	Концевой выключатель L52K13SOM102, IP54	1	
XP11	Вилка ПС325	1					
	ГОСТ 9200-76			XS5	Колодка гнездовая 282080-1	1	
XS1	Колодка гнездовая 282087-1	1					
XS2	Колодка гнездовая 282080-1	1					
XS3, XS4	Колодка гнездовая 282089-1	2					
XS6	Разетка ПС300А3	1					
	ГОСТ 9200-76						
XS7	Разетка СОВ0 25.002.100.01	1					
XS8	Колодка гнездовая 282080-1	1					
	<u>АТ-11.10.050Б Жгут Б</u>						
X1	Колодка гнездовая 282080-1	1					
X2	Колодка гнездовая 282088-1	1					

Приложение Г (обязательное)

Схема гидравлическая принципиальная культиваторной части комплекса

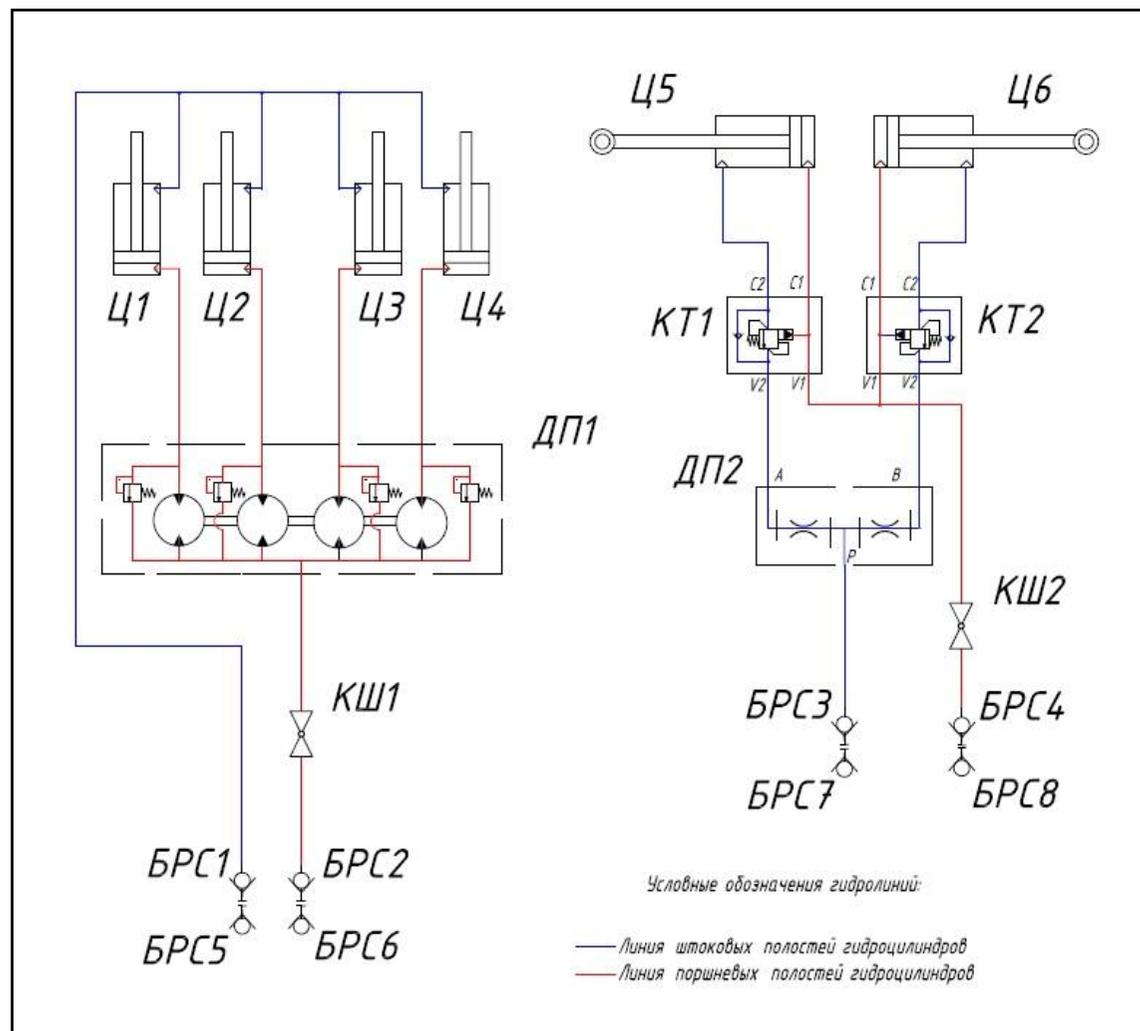


Рисунок Г.1 – Схема гидравлическая принципиальная культиваторной части комплекса посевного SH-10200

Перечень элементов гидрооборудования культиваторной части комплекса посевного SH-10200 приведен в таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Перечень элементов гидрооборудования

Обозначение на рисунке Г.1	Наименование	Кол-во	Примечание
Ц1...Ц4	Гидроцилиндр ЦГ-100.50x400.01	4	Подъем/опускание шасси
Ц5, Ц6	Гидроцилиндр ЦГ-125.60x900.11	2	Подъем/опускание крыльев
КТ1, КТ2	Клапан тормозной КТ03402.01	2	Альфа-гидро инж.
ДП1	Делитель потока FMA-4R8.8S	1	Buher
ДП2	Делитель потока 5 FD-S12-90-0N-34G	1	Hawe
КШ1, КШ2	Кран GE1GGT35011A015	2	Альфа-гидро инж.
БРС1...БРС4	БРС штекер QRC-HP-12-F-G08-B-W3	4	Stauff
БРС5...БРС8	БРС муфта QRC-HP-12-M-G08-B-W3	4	Stauff

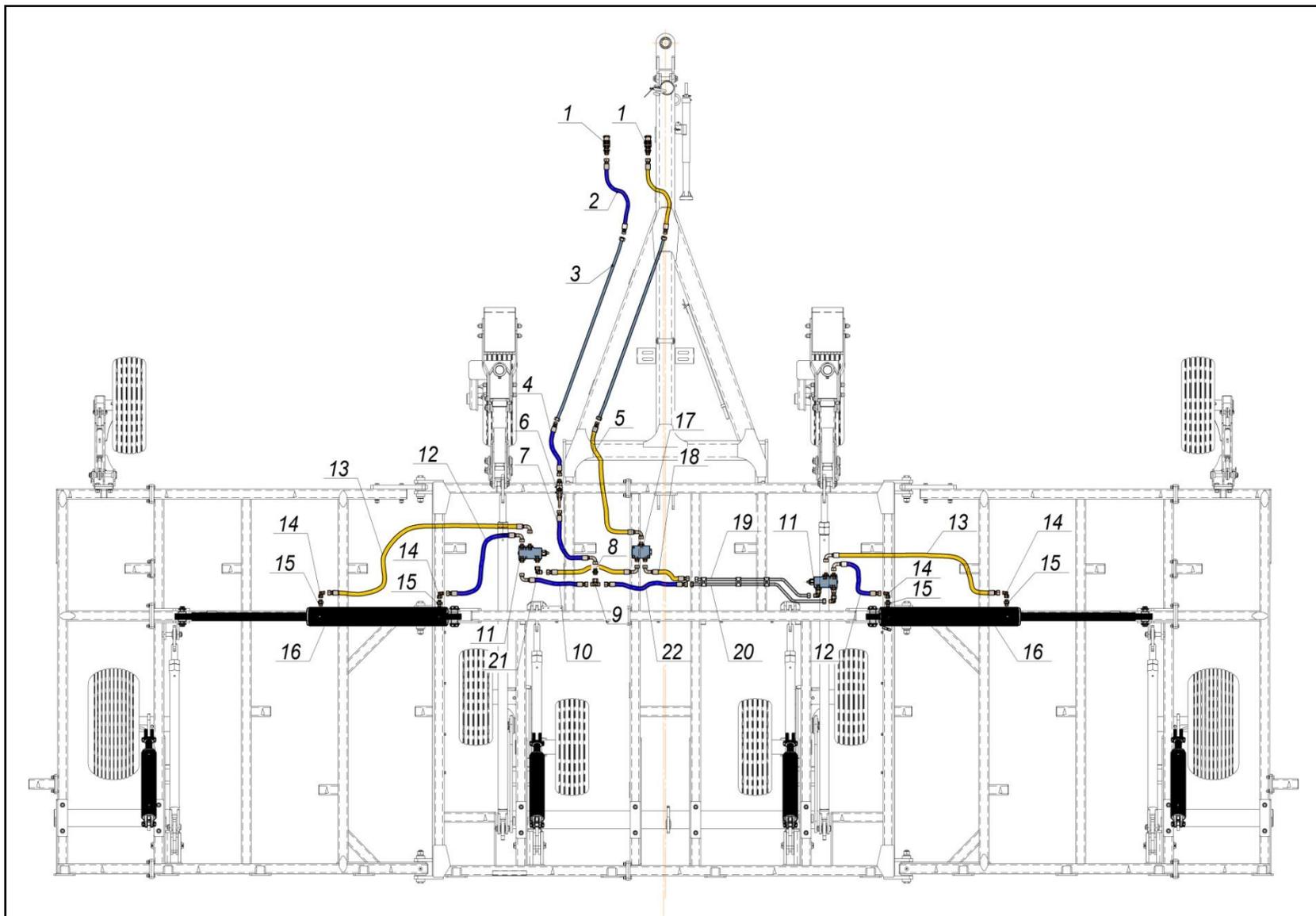


Рисунок Г.2 – Гидравлические соединения культиваторной части комплекса посевного SH-10200 (соединение гидроцилиндров подъёма крыльев)

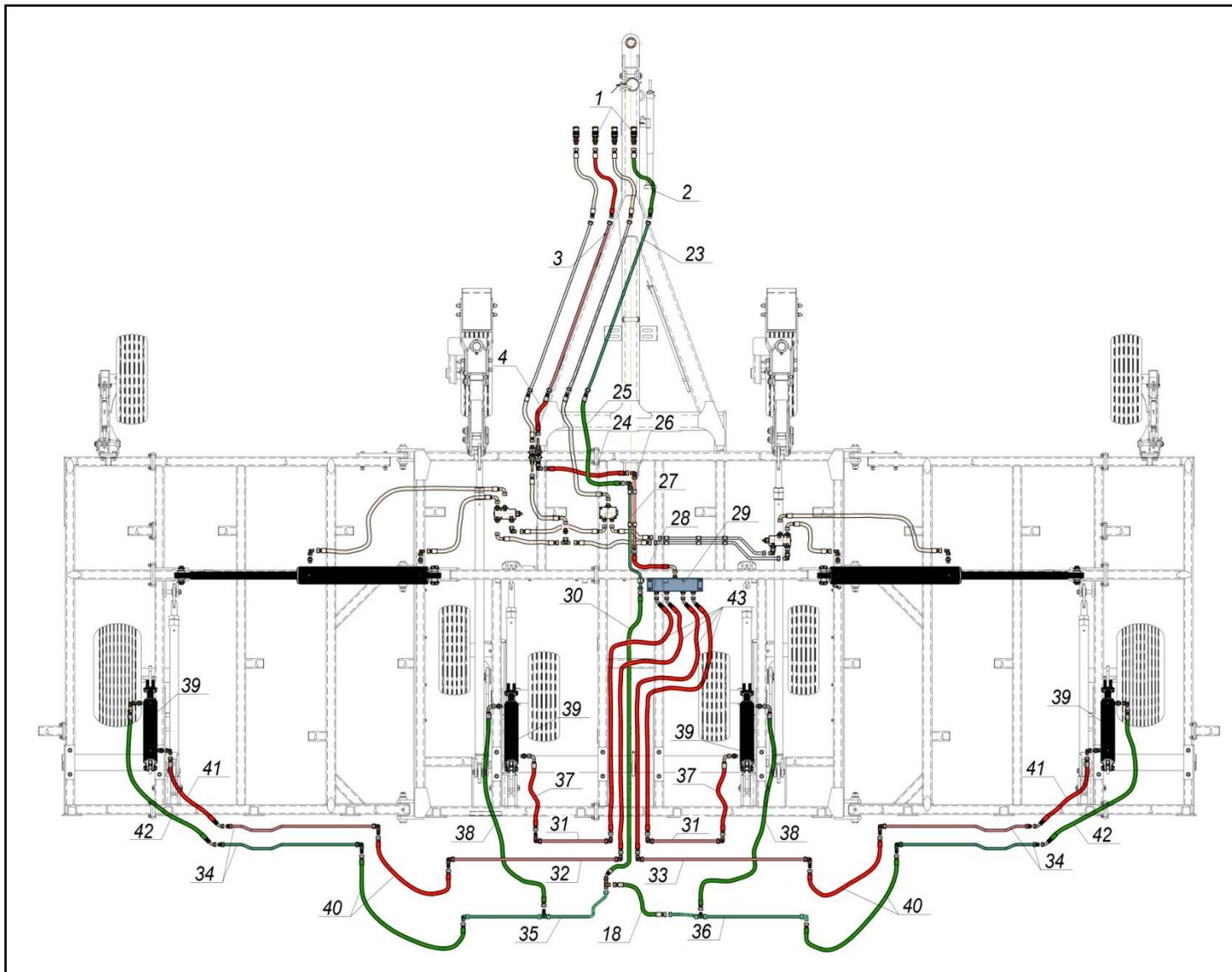


Рисунок Г.3 – Гидравлические соединения культиваторной части комплекса посевного SH-10200 (соединение гидроцилиндров шасси)

Таблица Г.3 – Перечень гидрооборудования культиваторной части комплекса посевного SH-10200

Позиция (рисунки Г.2, Г.3)	Наименование	Позиция (рисунки Г.2, Г.3)	Наименование
1	Ниппель БРС CD-QRC-12-M-G08-B-W3	23	Трубопровод СГ-122.12.460-01
2	РВД.12.A2L.Б2L.2500.2SN	24	РВД.12.A2L.A2L.490.2SN
3	Трубопровод СГ-122.12.490-01	25	РВД.12.A2L.Б2L.920.2SN
4	РВД.12.A3L.Б2L.480.2SN	26	Трубопровод СГ-122.12.190
5	РВД.12.A3L.Б2L.1800.2SN	27	Трубопровод СГ-122.12.130
6	Кран GE1GGT35011AF10 в сборе с фитингом	28	РВД.12.A3L.Б2L.370.2SN
7	РВД.12.A3L.A2L.1120.2SN	29	Делитель потока СГ-122.12.280
8	Тройник FI-ETD-15L-B-W3-DKO	30	РВД.12.A7L.Б2L.1620.2SN
9	Штуцер проходной FI-GS-15L-W3-SKM	31	Трубопровод СГ-122.12.450
10	РВД.12.A2L.A3L.330.2SN	32	Трубопровод СГ-122.12.390
11	Клапан тормозной СГ-122.12.550 в сборе с фитингом	33	Трубопровод СГ-122.12.440
12	РВД.10.A3L.A2L.800.2SN	34	Трубопровод К-102.12.130
13	РВД.10.A3L.A2L.1790.2SN	35	Трубопровод в сборе СГ-122.12.410 + СГ-122.12.420 с фитингом
14	Угольник FI-EWD-12L-B-W3-DKO	36	Трубопровод в сборе СГ-122.12.380 + СГ-122.12.430 с фитингом
15	Штуцер FI-GE-12LM20x1.5-WD-B-W3	37	РВД.10.A2L.A3L.620.2SN
16	Гидроцилиндр ЦГ-125.60x900.11	38	РВД.10.A2L.A3L.1080.2SN
17	Делитель потока СГ-122.12.560	39	Гидроцилиндр ЦГ-100.50x400.01
18	РВД.12.A3L.Б2L.350.2SN	40	РВД.12.A2L.A2L.880.2SN
19	Трубопровод СГ-122.12.110	41	РВД.10.A2L.A7L.720.2SN
20	Трубопровод СГ-122.12.120	42	РВД.10.A2L.A7L.1130.2SN
21	Угольник FI-EWD-15L-B-W3-DKO	43	РВД.12.A2L.A7L.2000.2SN
22	РВД.12.A7L.Б2.330.2SN	-	-

Приложение Д

(обязательное)

Схема электрических коммуникаций культиваторной части

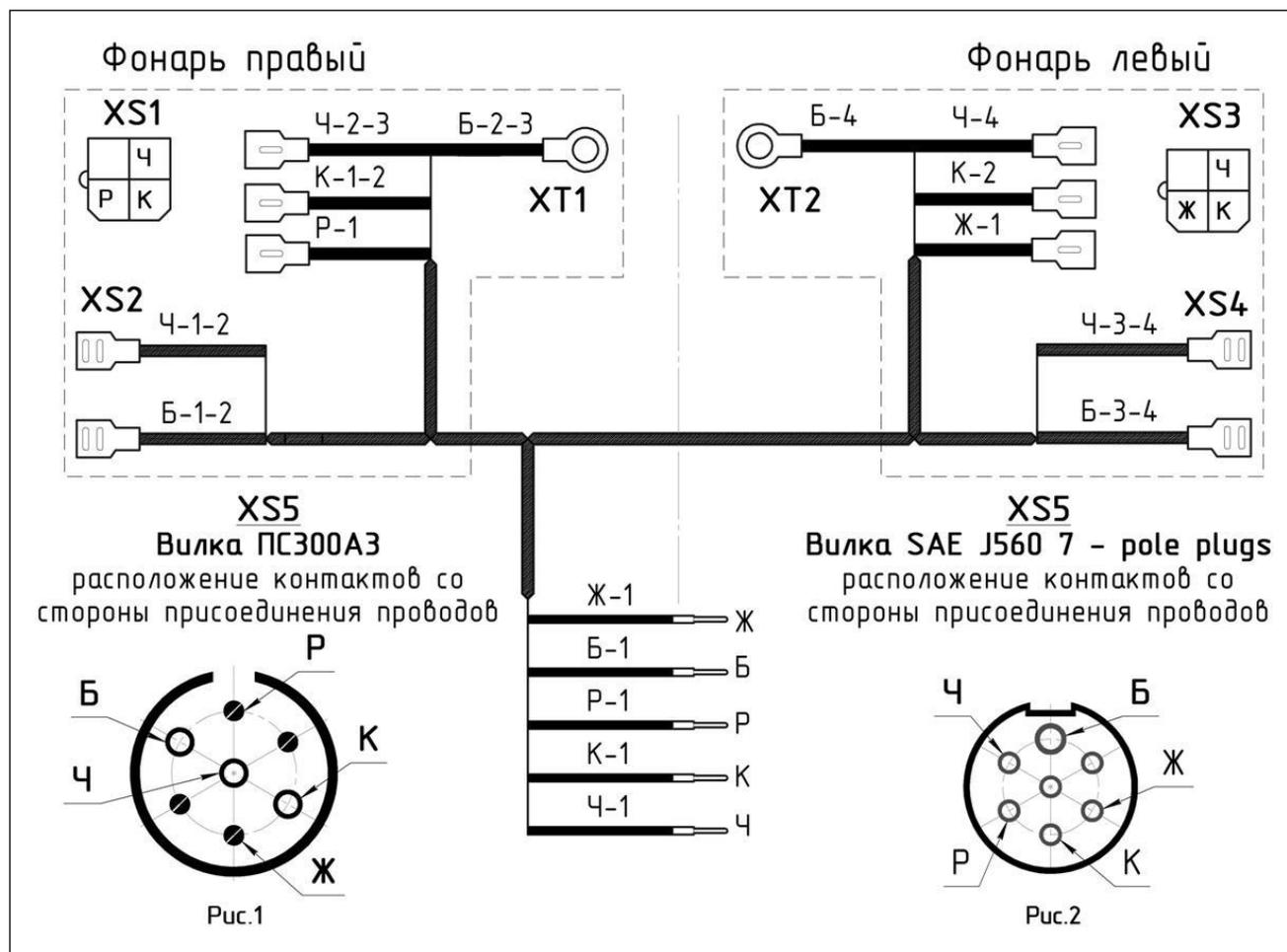
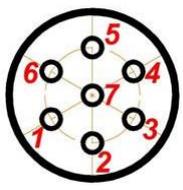
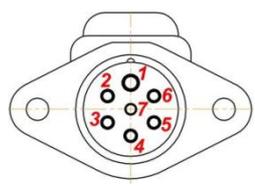
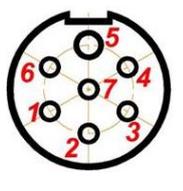
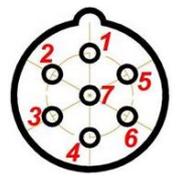
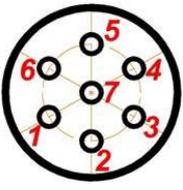


Рисунок Д.1 – Схема электрических коммуникаций культиваторной части

Таблица Д.1 – Коммуникации электрические

Провод	Назначение	Маркировка по схеме	Цвет провода	Примечание
Ж-1-1	Указатель поворота левый	Ж	жёлтый	-
Б-3-3	Масса	Б	белый	-
Р-4-4	Указатель поворота правый	Р	розовый	-
К-6-6	Сигнал торможения	К	красный	-
Ч-7-7	Задний габарит	Ч	чёрный	-

Таблица Д.2 – Виды розеток освещения приборного оборудования тракторов RSM

Цвет, №	S	Назначение	Изображение
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2			
1	Ж-693-3	1,5	Указатель левого поворота
2	КЧ-697-3	2,5	Питание +12В (АСС)
3	Б-691-3	2,5	Общее
4	З-695-3	1,5	Указатель поворота правый
5	Кч-696-3	1,5	Габаритные огни
6	К-694-3	1,5	Стоп-сигнал
7	Ф-692-3	1,5	Рабочее освещение
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2			
			
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Разъем СОВО 25.002.100.01			
1	Б-691-2	2,5	Общее
2	Ф-692-2	1,5	Рабочее освещение
3	Ж-693-2	1,5	Указатель левого поворота
4	К-694-2	1,5	Стоп-сигнал
5	З-695-2	1,5	Указатель поворота правый
6	Кч-696-2	1,5	Габаритные огни
7	ГЧ-697-2	2,5	Питание +12В (АСС)
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Разъем СОВО 25.002.100.01			
			
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка РС300А3 ГОСТ 9200–78			
1	Ж-693-2	2,5	Указатель левого поворота
2	Ф-692-2	2,5	Рабочее освещение
3	Б-691-2	2,5	Общее
4	З-695-2	2,5	Указатель поворота правый
5	Кч-696-3	2,5	Габаритные огни
6	К-694-2	2,5	Стоп-сигнал
7	Кч-696-2	2,5	Габаритные огни
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка РС300А3 ГОСТ 9200–78			
			
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 61520 ISO 1185 Type N7			
1	Б-691-1,2	2,5	Общее
2	Ф-692-1,2	2,5	Рабочее освещение
3	Ж-693-1,2	2,5	Указатель левого поворота
4	К-694-1,2	2,5	Стоп-сигнал
5	З-695-1,2	2,5	Указатель поворота правый
6	Кч-696-1,2	2,5	Габаритные огни
7	ГЧ-697	2,5	Питание +12В (АСС)
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 61520 ISO 1185 Type N7			
			
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2 ГОСТ 9200–78			
1	ЖГ-770	1,5	Указатель левого поворота
2	РЧ-774	1,5	Рабочее освещение
3	Ч-791-3	2,5	Общее
4	ЖЧ-771	1,5	Указатель поворота правый
5	СЧ-773-2	1,5	Габаритные огни
6	КЖ-772	1,5	Стоп-сигнал
7	СЧ-773-2	1,5	Габаритные огни
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2 ГОСТ 9200–78			
			
Розетка освещения приборного оборудования (24В) Разъем СОВО 25.002.100.01 ГОСТ 9200–78 (24N) ISO 1185 Type N7 (SAE J560)			
1	Б-691	2,5	Общее
2	Кч-696-3	1,5	Рабочее освещение
3	Ж-693	1,5	Указатель левого поворота
4	К-694	1,5	Стоп-сигнал
5	З-695	1,5	Указатель поворота правый
6	Кч-696-2	1,5	Габаритные огни
7	ГЧ-697	2,5	Питание +12В (АСС)
Розетка освещения приборного оборудования (24В) Разъем СОВО 25.002.100.01 ГОСТ 9200–78 (24N) ISO 1185 Type N7 (SAE J560)			
			

Приложение Е
(обязательное)
Схема расстановки рабочих органов

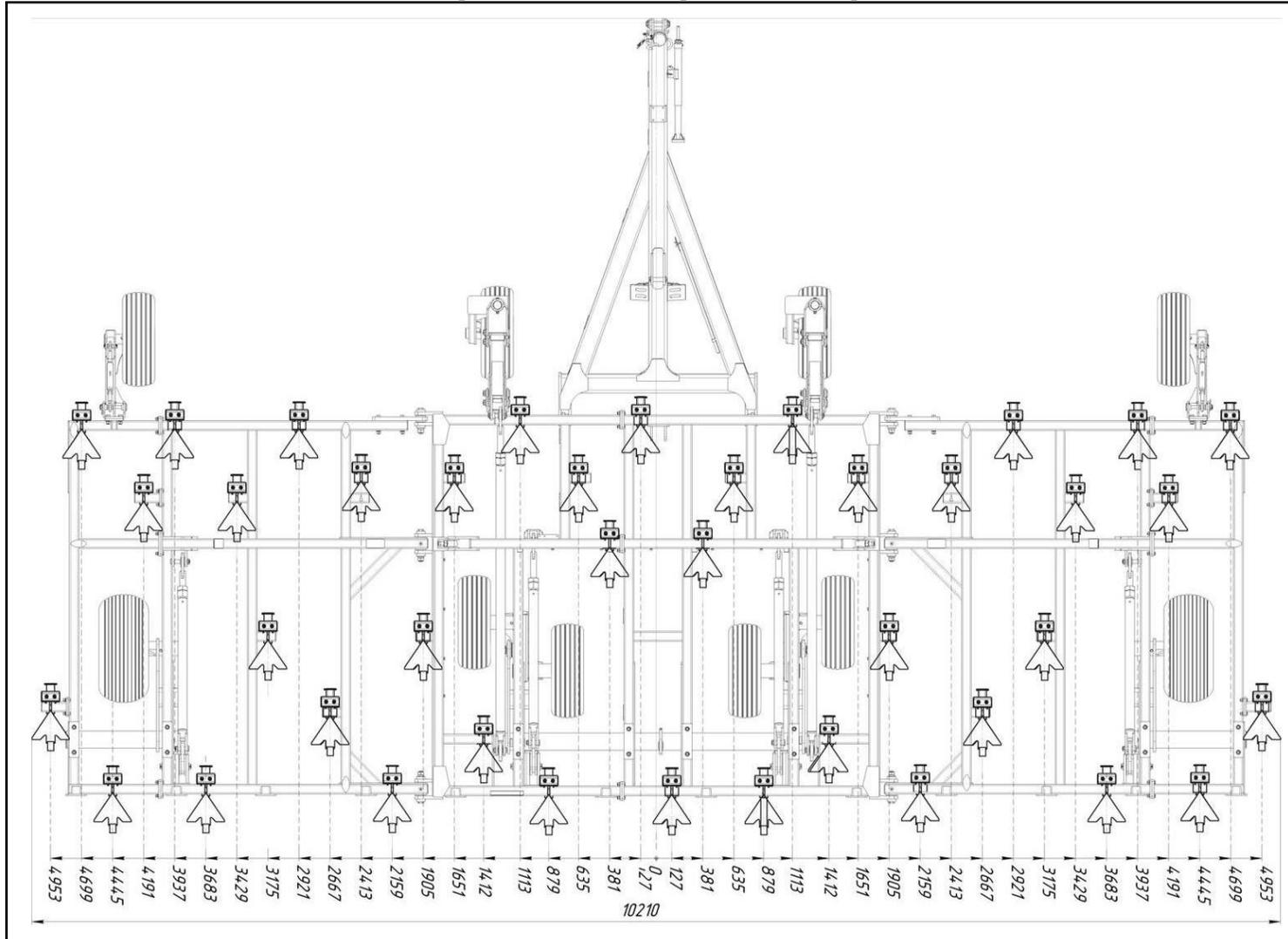
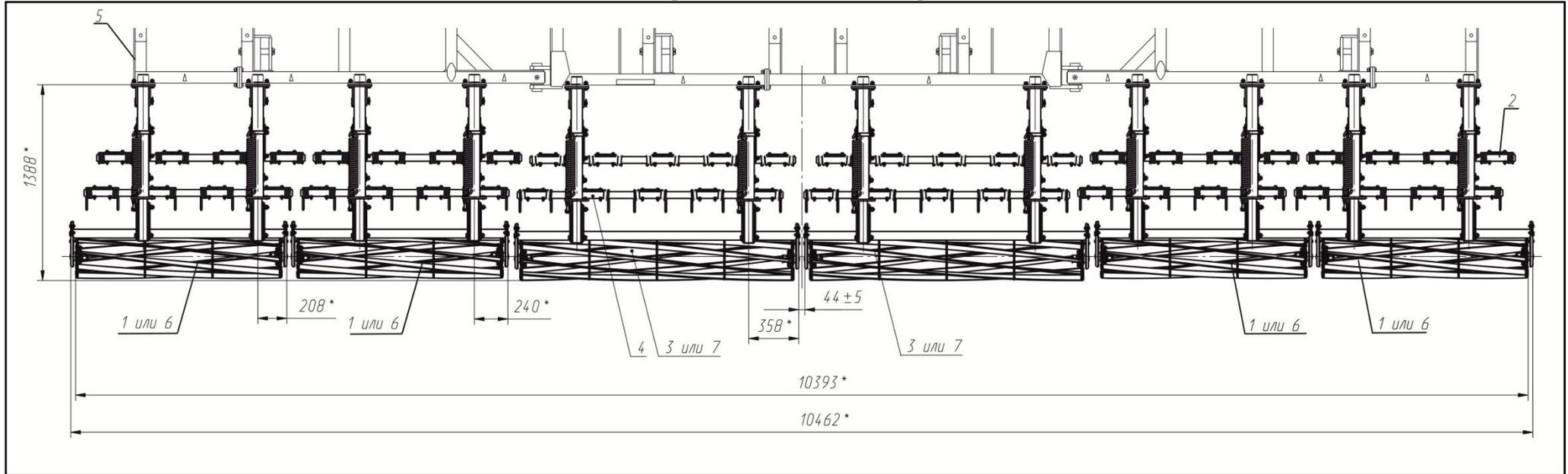


Рисунок Е.1 – Схема расстановки рабочих органов

Приложение Ж
(обязательное)
Схема установки шлейфов



- 1 – Каток К-102.30.100 (4 шт.);
- 2 – Граблина К-102.30.200 (8 шт.);
- 3 – Каток К-122.30.200 (8 шт.);
- 4 – Граблина К-122.30.400 (4 шт.);
- 5 – Подвеска СГ-122.30.300 (12 шт.);
- 6 – Каток К-102.30.300 (4 шт.);
- 7 – Каток К-122.30.700 (2 шт.)

Рисунок Ж.1 – Схема установки комбинированного шлейфа

Приложение И
(справочное)
Усилие затяжки резьбовых соединений

Таблица И.1 – Усилие затяжки резьбовых соединений, Н·м (кгс·м)

Номинальный диаметр резьбы, мм	Размер «под ключ», мм	Шаг резьбы, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759–70	
			8,8	10,9
8	12–14	1,25	22,2...27,4 (2,3...2,8)	31,7...39,2 (3,2...4,0)
10	14–17	1,5	42,9...53,0 (4,4...5,4)	61,4...75,8 (6,3...7,7)
12	17–19	1,75	73...91 (7,5...9,5)	105...130 (10,5...13,5)
14	19–22	2,0	116...143 (12,0...14,5)	166...205 (17,0...21,0)
16	22–24	2,0	180...225 (18...23)	260...320 (27...33)
18	24–27	1,5	270...335 (28...34)	375...460 (38...47)
20	27–30	2,5	380...460 (39...47)	520...640 (53...66)
22	30–32	2,5	510...630 (52...64)	700...870 (71...89)
24	32–36	3,0	640...790 (65...80)	880...1090 (90...111)
27	41	3,0	848...1272 (86,5...129,7)	1193...1789 (121,6...182,4)
30	46	3,5	1152...1728 (117,5...176,2)	1620...2430 (165,2...247,8)
33	50	3,5	1565...2347 (159,6...239,3)	2201...3301 (224,4...336,6)
36	55	4,0	2014...3020 (205,3...308,0)	2832...4248 (288,8...433,2)
39	60	4,0	2615...3923 (266,7...400,0)	3678...5516 (375,0...562,5)
42	65	4,5	3239...4859 (330,3...495,5)	4554...6832 (464,4...696,6)
45	70	4,5	4054...6080 (413,4...620,0)	5701...8551 (581,3...872,0)
48	75 (80)	5,0	4881...7321 (497,7...746,6)	6864...10296 (699,9...1049,9)