

БОРОНА ОФСЕТНАЯ DV-1500/600

Руководство по эксплуатации

БВ-600.00.000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит основные сведения по устройству, принципу действия, техническому обслуживанию, транспортированию и бороны офсетной DV-1500/600 (далее по тексту – борона), а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации.

Приступая к работе, необходимо тщательно изучить настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) - это снизит расходы на капитальный ремонт.

Нарушения правил эксплуатации, регулировки и технического обслуживания могут привести к снятию с гарантийных обязательств.

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

По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации бороны обращаться в центральную сервисную службу завода-изготовителя:

АО «КЛЕВЕР»

344065, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша, 2-6/22

тел. /факс(863) 252-40-03

Web: www.kleverltd.com

E-mail: service@kleverltd.com

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БОРОНЫ	5
1.3 ИЗДЕЛИЯ, С КОТОРЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ БОРОНА	6
2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	7
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА БОРОНЫ	9
3.1 СОСТАВ БОРОНЫ	9
3.2 УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ БОРОНЫ	10
3.2.1 Рама	10
3.2.2 Сница с регулятором горизонта.....	10
3.2.3 Шасси.....	12
3.2.4 Брус передний. Брус задний	13
3.2.5 Дисковые рабочие органы. Секции чистиков.....	14
3.2.6 Гидрооборудование	16
3.2.7 Коммуникации электрические	17
3.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	18
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	19
4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	19
4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ.....	19
4.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	20
4.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ	21
4.5 ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	21
4.6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГИДРАВЛИКОЙ	22
4.7 ТАБЛИЧКИ И АППЛИКАЦИИ.....	22
4.8 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	29
4.9 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ	29
4.10 НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА.....	29
4.11 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА	30
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА НА МЕСТЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ПОРЯДОК РАБОТЫ БОРОНЫ	31
5.1 ПОДГОТОВКА БОРОНЫ К РАБОТЕ.....	31
5.1.1 Сборка бороны	31
5.1.2 Контроль усилия затяжки ответственных крепёжных элементов при сборке и запуске в эксплуатацию.....	33
5.2 ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ.....	35
5.3 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К РАБОТЕ	35
5.4 РЕЖИМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБКАТКИ	35
5.5 ПОРЯДОК РАБОТЫ БОРОНЫ	36
5.6 ПЕРЕВОД БОРОНЫ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	36
6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ.....	38
6.1 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРОНЫ	38
6.2 РЕГУЛИРОВКИ БОРОНЫ.....	38
6.2.1 Регулировка горизонтального положения рамы	38
6.2.2 Регулировка глубины обработки.....	40
6.2.3 Регулировка углов атаки дисковых батарей	40
6.2.4 Регулировка линии тяги бороны и положения сницы	42
6.2.5 Регулировка осевого зазора подшипников колёс.....	45
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
7.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	46
7.2 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	46
7.3 СМАЗКА БОРОНЫ	49
7.4 ЗАТЯЖКА ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ.....	51

8 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.....	52
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	54
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	55
11 КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	56
12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ	57
13 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА КОММУНИКАЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЦЕНТРА МАСС БОРНЫ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ВИДЫ РОЗЕТОК ОСВЕЩЕНИЯ ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРОВ RSM	64



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРОНЫ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1 Общие сведения

1.1 Назначение и область применения борона

Борона офсетная DV-1500/600 предназначена для основной обработки почвы, работы на полях с большим количеством пожнивных остатков, окультуривания залежных земель (целины), обработки паров, подготовки поля к пару или посеву, заделки удобрений в почву, а также глубокой обработки почвы с частичным оборотом пласта.

Борона предназначена для применения в различных почвенно-климатических зонах при обработке почв разного механического состава не засорённых камнями, плитняком и прочими препятствиями.

Борона представляет собой прицепную машину.

На рисунке 1.1 представлена Борона офсетная DV-1500/600.

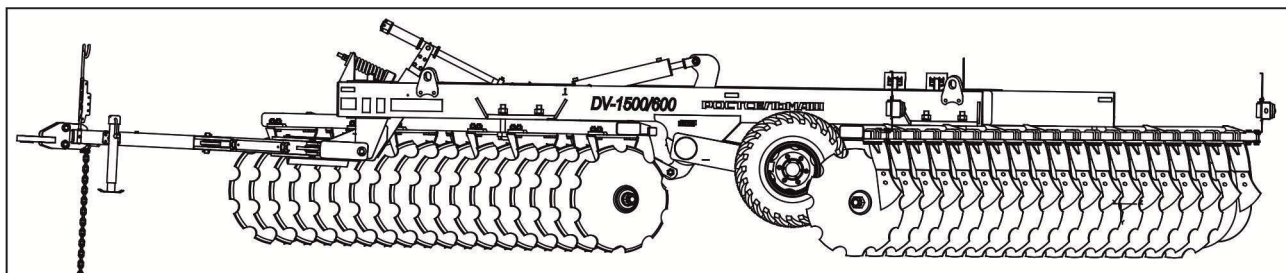


Рисунок 1.1 – Борона офсетная DV-1500/600

Расшифровка обозначения модели:

D – disk (дисковая борона);

V – схема расположения дисковых батарей относительно рамы машины (V-образная);

1500 – тяговый класс, округлённый вес машины в килограммах на 1 м захвата;

600 – ширина захвата в сантиметрах.

В приложении А указана схема гидравлическая принципиальная, в приложении Б – схема коммуникаций электрических, в приложении В – схемы расположения центра масс борона при транспортировании и работе. Виды розеток освещения приборного оборудования тракторов RSM указаны в приложении Г.

1.2 Агротехнические требования

Борона должна обеспечивать обработку почвы в условиях, которые сложились на начало работ, но показатели качества работы, надежности и гарантийные обязательства изготовителя обеспечиваются при работе в условиях, приведённых ниже:

- уклон поля должен быть не более 8,5°;
- влажность почвы не менее 22 % и не более 28 %;
- твёрдость почвы до 3,5 МПа в горизонтах от 0 до 25 см;

- необходимое давление в гидросистеме трактора до 20 МПа (200 атм);
- в гидросистеме бороны не допускается наличие воздуха;
- в обрабатываемом слое почвы не должно быть камней и скоплений пожнивных остатков.

1.3 Изделия, с которыми взаимодействует борона

Борона агрегируется с тракторами оснащенными двигателями мощностью от 420 до 575 л.с.

2 Техническая характеристика

Основные параметры и размеры, а также показатели надежности бороны, представлены в таблице 2.1.

Показатели надежности могут быть обеспечены только при условии выполнения технического обслуживания в сроки и объемах, приведенных в соответствующих разделах РЭ.

Таблица 2.1 – Основные параметры

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	7,2
Габаритные размеры в рабочем положении, не более:		
– длина	мм	10000
– ширина	мм	7000
– высота	мм	2000
Габаритные размеры в транспортном положении, не более:		
– длина	мм	8500
– ширина	мм	3500
– высота	мм	2250
Габаритные размеры в транспорте при частичной разборке, не более:		
– длина	мм	8500
– ширина	мм	3500
– высота	мм	2250
Рабочая ширина захвата	м	6,0±0,3
Глубина обработки*, не менее	см	12
Масса, не более	кг	8500
Напряжение в электросети	В	12
Рабочая скорость движения	км/ч	от 6 до 12
Транспортная скорость движения, не более	км/ч	10
Дорожный просвет, не менее	мм	250
Требуемая мощность ДВС трактора	л.с.	от 420 до 575
Номинальное давление масла в гидросистеме	кгс/см ²	200
Диаметр × толщина дисков	мм	813×12
Расстояние между дисками	мм	356±15
Гребнистость поверхности почвы*, не более	см	5
Устойчивость глубины дискования	см	±3
Крошение почвы*, наличие комков размером до 25 мм включительно, не менее	%	80
Подрезание сорняков*, не менее	%	100
Полнота заделки растительных остатков*, не менее	%	60
Измельчение пожнивных остатков крупностебельных культур*, не менее:		
– размер фракции до 15 см	%	60
– размер фракции до 25 см	%	80
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее	ч	100

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Обслуживающий персонал	чел	1
Назначенный срок службы	лет	7
* потребительские свойства продукта.		
** II группы сложности, потребительские свойства продукта.		

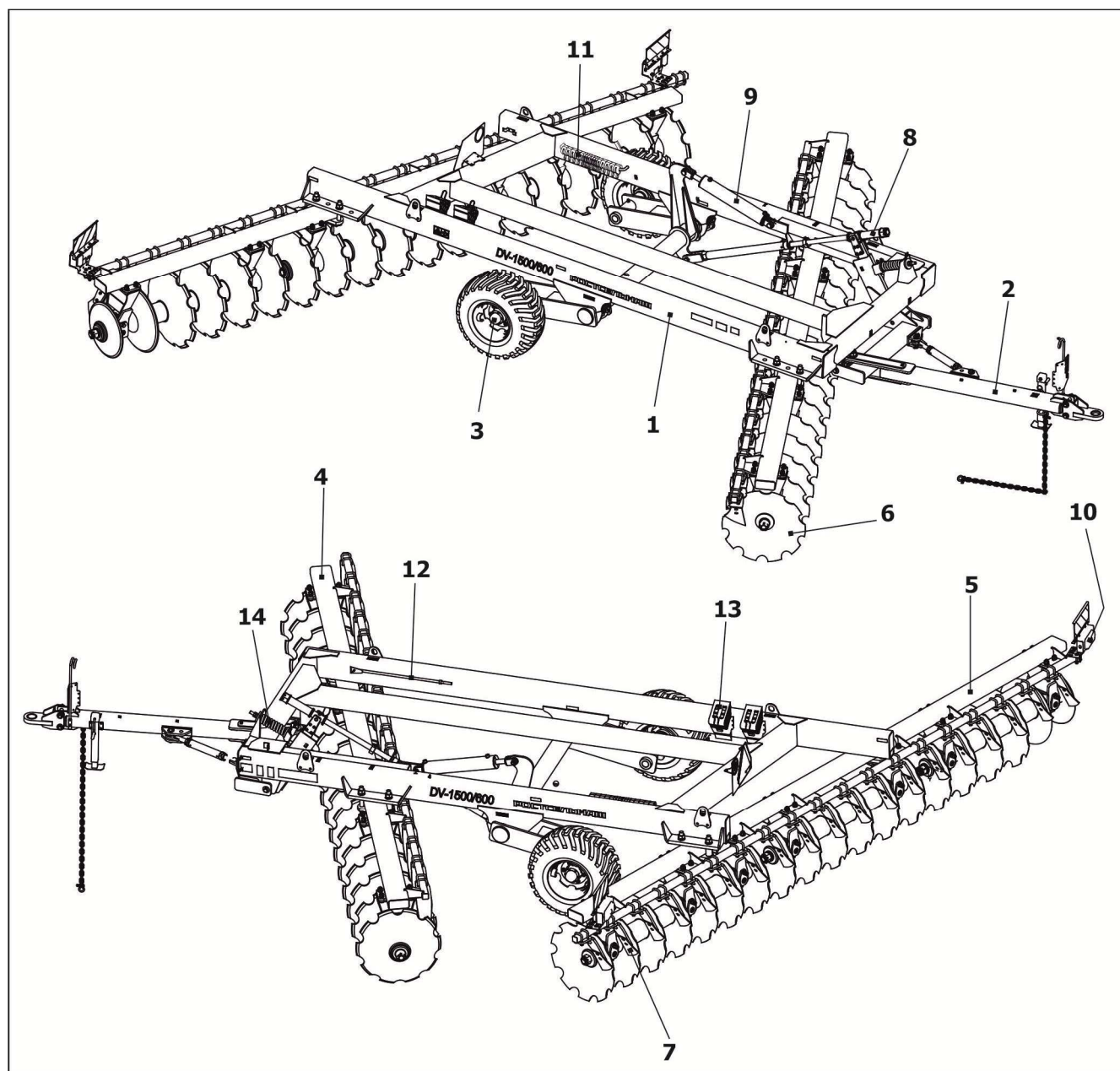
3 Устройство и работа бороны

3.1 Состав бороны

Борона представляет собой полуприцепное орудие с рабочими органами в виде дисковых батарей (рисунок 3.1) .

Основными частями бороны являются: рама 1, сница 2, шасси 3, брус передний 4, брус задний 5, дисковые рабочие органы 6, секция чистиков 7, регулятор горизонта 8, гидрооборудование 9, электрические коммуникации 10, набор стоп-сигментов 11.

В конструкции бороны предусмотрено вспомогательное оборудование: чистик 12, противооткатные упоры 13.



1 – рама; 2 – сница; 3 – шасси; 4 - брус передний; 5 - брус задний; 6 -дисковые рабочие органы; 7 - секция чистиков; 8 - регулятор горизонта; 9 – гидрооборудование; 10 - электрические коммуникации; 11 – набор стоп-сигментов; 12 – чистик; 13 - противооткатный упор; 14 - пружина компенсатора рамы

Рисунок 3.1 – Состав бороны

Агрегатирование бороны с трактора осуществляется при помощи снлицы 2.

Управление транспортным механизмом бороны производится с рабочего места оператора энергосредства при помощи гидравлической системы трактора гидроцилиндром бороны, в транспортном положении который фиксируется в разложенном состоянии транспортным упором.

В рабочем положении бороны выравнивание рамы в горизонтальной плоскости производится регулятором горизонта 8. При транспортировании и маневрировании бороны пружина компенсатора рамы 14 снимает ударные нагрузки.

На видных местах рамной конструкции бороны нанесены аппликации и таблички с предупреждающими надписями и знаками.

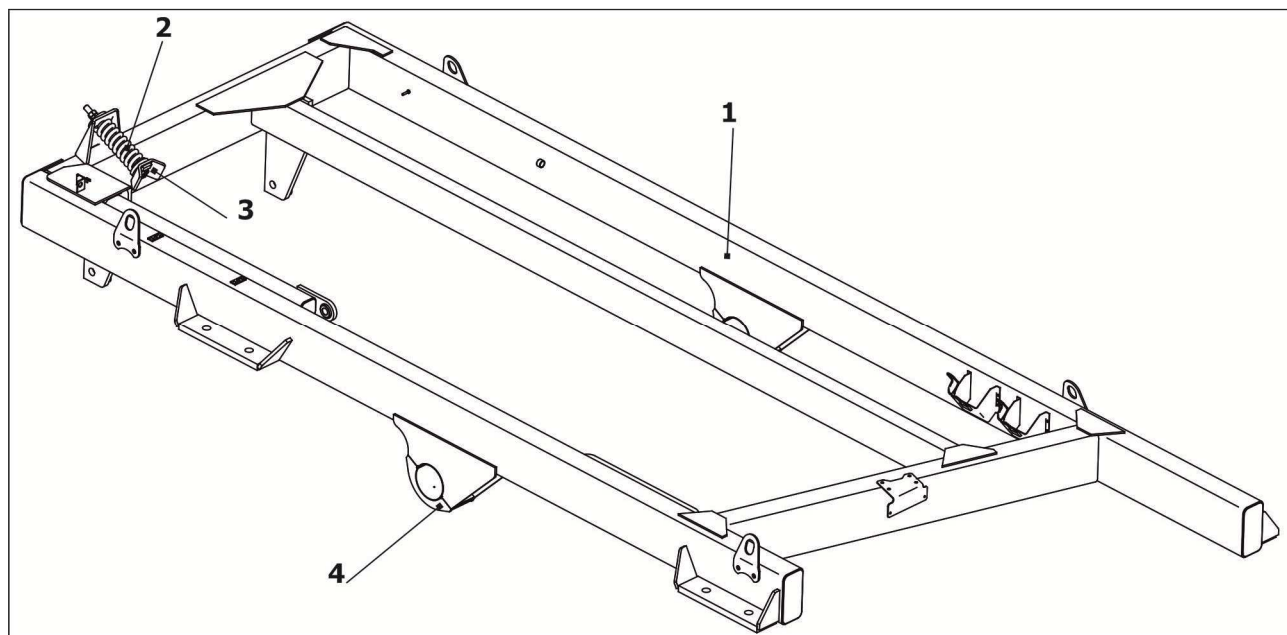
Следует обратить внимание, что в конструкции бороны, на задней правой батарее установлен диск несколько меньшего диаметра, чем остальные диски. При работе бороны данный диск производит выравнивание почвы между смежными проходами.

3.2 Устройство составных частей бороны

3.2.1 Рама

Основу бороны составляет рама, к которой непосредственно присоединён брус со снлицей, брусья дисковых батарей и шасси. Шарнирное соединение снлицы с рамой обеспечивает копирование поверхности обрабатываемого поля.

Рама состоит из рамы 1 – сварной конструкции из брусьев (рисунок 3.2). В передней части прикреплена пружина 2 с упором 3. В месте установки шасси на раму прикручены обоймы 4.



1 – рама; 2 – пружина; 3 – упор; 4 - обойма

Рисунок 3.2 - Рама

3.2.2 Сница с регулятором горизонта

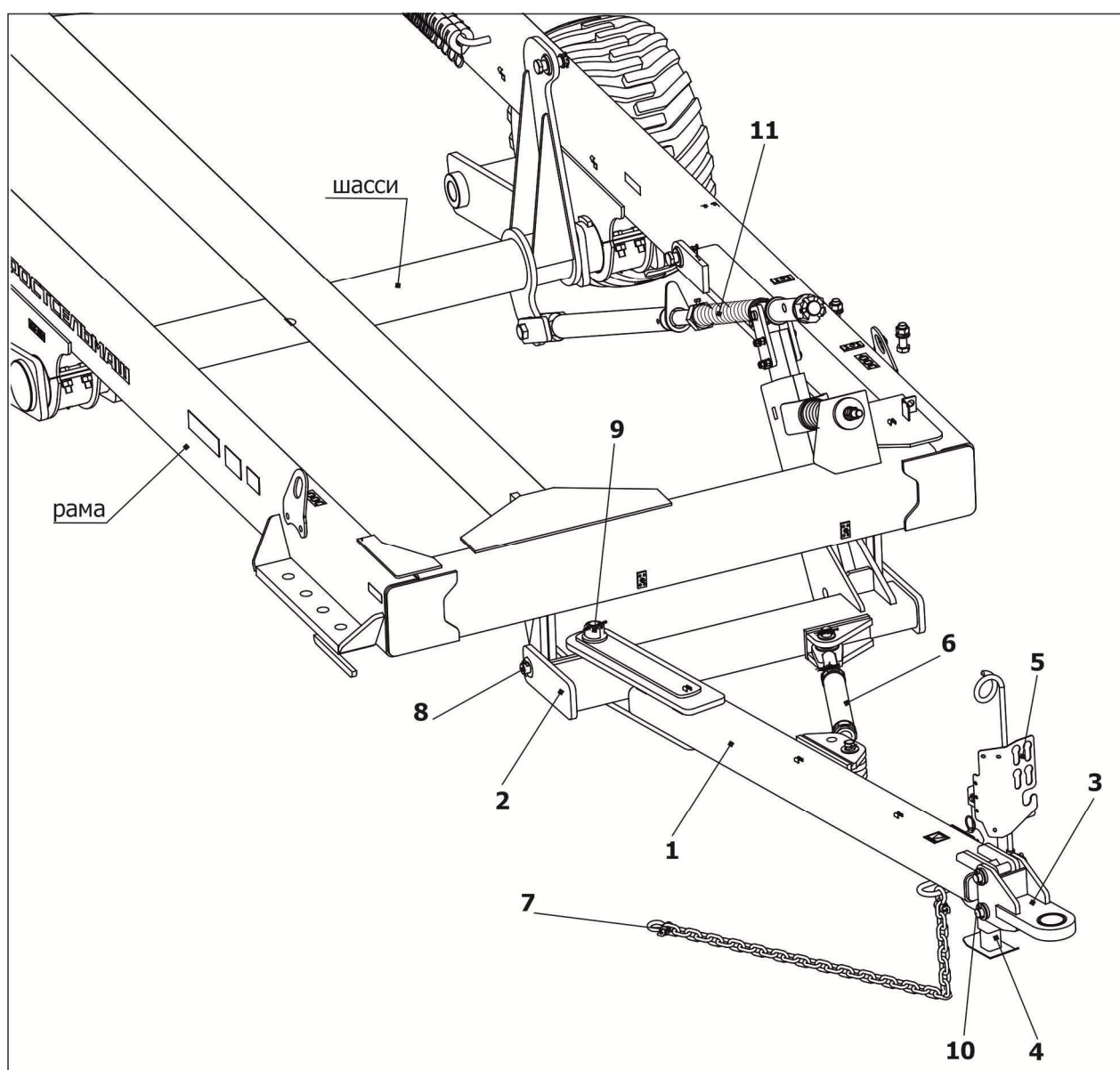
Сница предназначена для агрегатирования бороны с энергосредством.

Сница состоит из сницы 1 – сварной конструкции (рисунок 3.3), перемычки 2, прицепа 3, домкрата 4, держателя 5, тяги 6. Для безопасности агрегатирования в конструкции предусмотрена страховочная цепь 7.

Присоединение сницы к раме бороны производится осями 8. Установка сницы на перемычку 2 выполнено при помощи пальца 9 и тяги 6. Прицеп 3 соединён со сницей 1 осями 10.

Вдоль сницы предусмотрены места крепления рукавов высокого давления гидравлической системы и жгута электропроводки.

В конструкции бороны регулятор горизонта 11 выполняет функцию стабилизатора горизонтального положения рамы бороны в работе и компенсатора пиковых нагрузок при работе и транспортировании бороны.



1 – сница; 2 – перемычка; 3 – прицеп; 4 – домкрат; 5 – держатель РВД; 6 – тяга; 7 – цепь страховочная; 8 – ось крепления сницы к раме; 9 – палец; 10 – ось крепления прицепа; 11 – регулятор горизонта

Рисунок 3.3 – Сница с регулятором горизонта

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

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

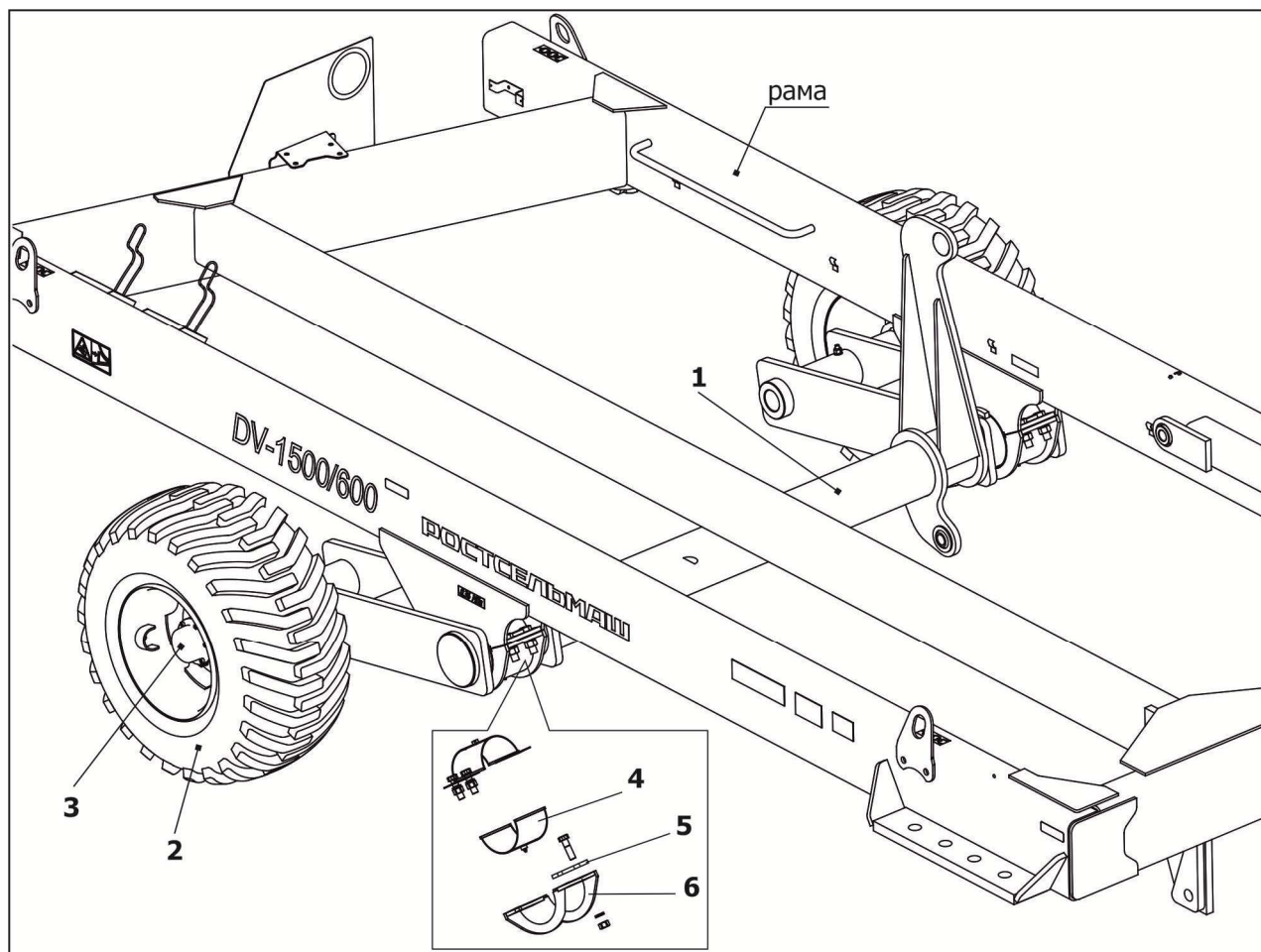
3.2.3 Шасси

Шасси является ходовой частью бороны.

В состав шасси входят: балка шасси 1 (рисунок 3.4), колесо в сборе 2, ступица 3.

Шасси устанавливается в подшипниковых опорах на раме бороны. В качестве опоры шасси используются вкладыши 4 изготовленные из высокопрочного полимерного материала

В процессе эксплуатации следует контролировать износ вкладышей 4, при достижении толщины стенки верхнего вкладыша менее 1,5 мм необходимо произвести переустановку верхнего вкладыша с нижним.

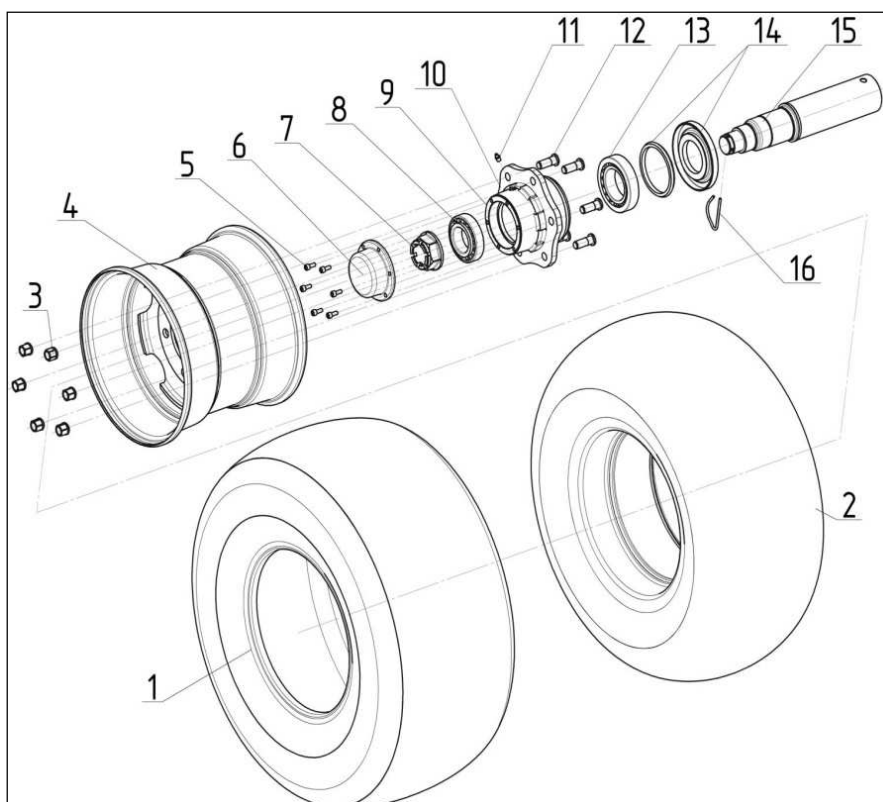


1 - балка шасси; 2 - колесо в сборе; 3 – ступица; 4 – вкладыш; 5 – прокладка; 6 - обойма
Рисунок 3.4 – Шасси

Для регулировки зазора в сопряжении вкладышей 4 и оси рамы шасси в конструкции узла предусмотрены регулировочные прокладки 5. Обойма 6 предназначена для фиксации с собранным состоянием подшипниковой опоры шасси бороны.

Устройство колеса шасси в сборе представлено на рисунке 3.5.

Диск колёсный 4 крепится к ступице 10. Ступица колеса 10 устанавливается на подшипниках 8 и 13 и оси 15. С внутренней стороны колеса установлено уплотнение 14. Подшипники колеса закрыты крышкой 6. Внутренняя полость ступицы заполнена смазкой для обеспечения длительной работы подшипниковых узлов. Положение оси зафиксировано корончатой гайкой 7. Для заполнения полости ступицы смазкой предусмотрена маслёнка 11.

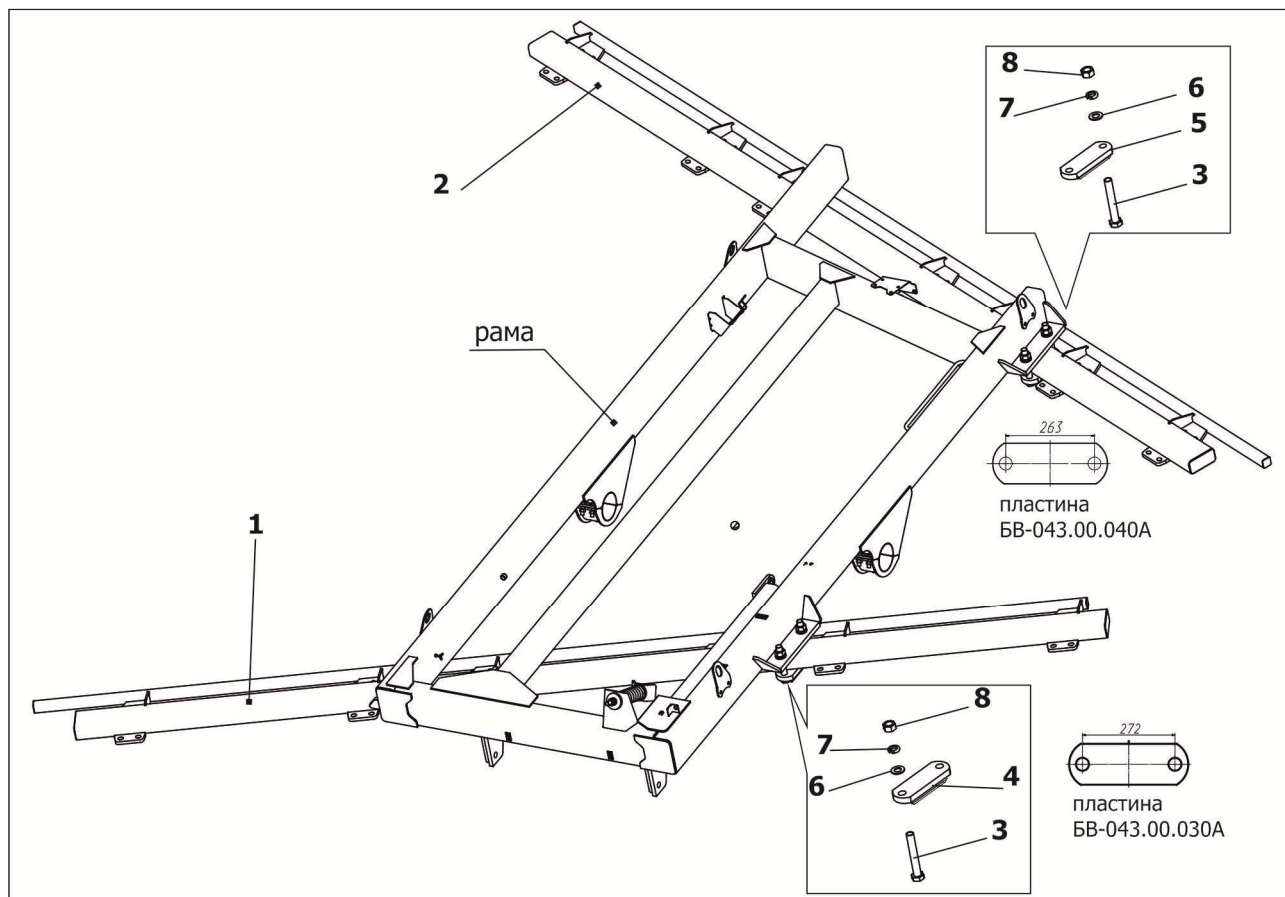


1 – шина; 2 – камера; 3 – гайка; 4 – диск колёсный; 5 – винт; 6 – крышка; 7 – гайка корончатая;
8 – подшипник; 9 – прокладка; 10 – ступица; 11 – маслёнка; 12 – болт; 13 – подшипник; 14 – уплотнение;
15 – ось; 16 – шплинт пружинный 58209

Рисунок 3.5 – Колесо в сборе

3.2.4 Брус передний. Брус задний

В конструкции бороны предусмотрены два бруса, которые имеют отличие по длине. Длина переднего бруса 1 составляет 6742 мм, заднего бруса 2 составляет 7112 мм (рисунок 3.6).



1 – брус передний (L=6742 мм); 2 – брус задний (L=7112 мм); 3 – болт; 4 – пластина (БВ-430.00.030А); 5 – пластина (БВ-430.00.040А); 6 – шайба; 7 – шайба; 8 – гайка

Рисунок 3.6 – Брус передний. Брус задний

Фиксация брусев от поперечного смещения производится путём установки болта крепления 3 в направляющие втулки брусев 1, 2 сориентированные вперёд с правой стороны по ходу движения агрегата. При установке брусев следует идентифицировать пластины 4 и 5 по межцентровому расстоянию между отверстиями (272 и 263 мм) .

3.2.5 Дисковые рабочие органы. Секции чистиков

На бороне установлен базовый набор рабочих органов, состоящий из дисковых батарей и набора чистиков (рисунок 3.7).

Дисковые батареи различаются количеством вырезных дисков 1 (рисунок 3.8), количеством стоек 2, шпилек 3. Стойка 2 закрепляется на оси 4 при помощи проставки 5 и проставки 6. Фиксируется вся конструкция с левой стороны прижимом 7, шайбами 8, гайкой 9 с штифтом 10. С правой стороны шайбами 11 и 8, гайкой 9 с штифтом 10.

В конструкции бороны используются чистики 11 и 12, имеющие зеркальное отображение. В составе базового набора рабочих органов чистики собраны в секции по количеству дисков в батарее.

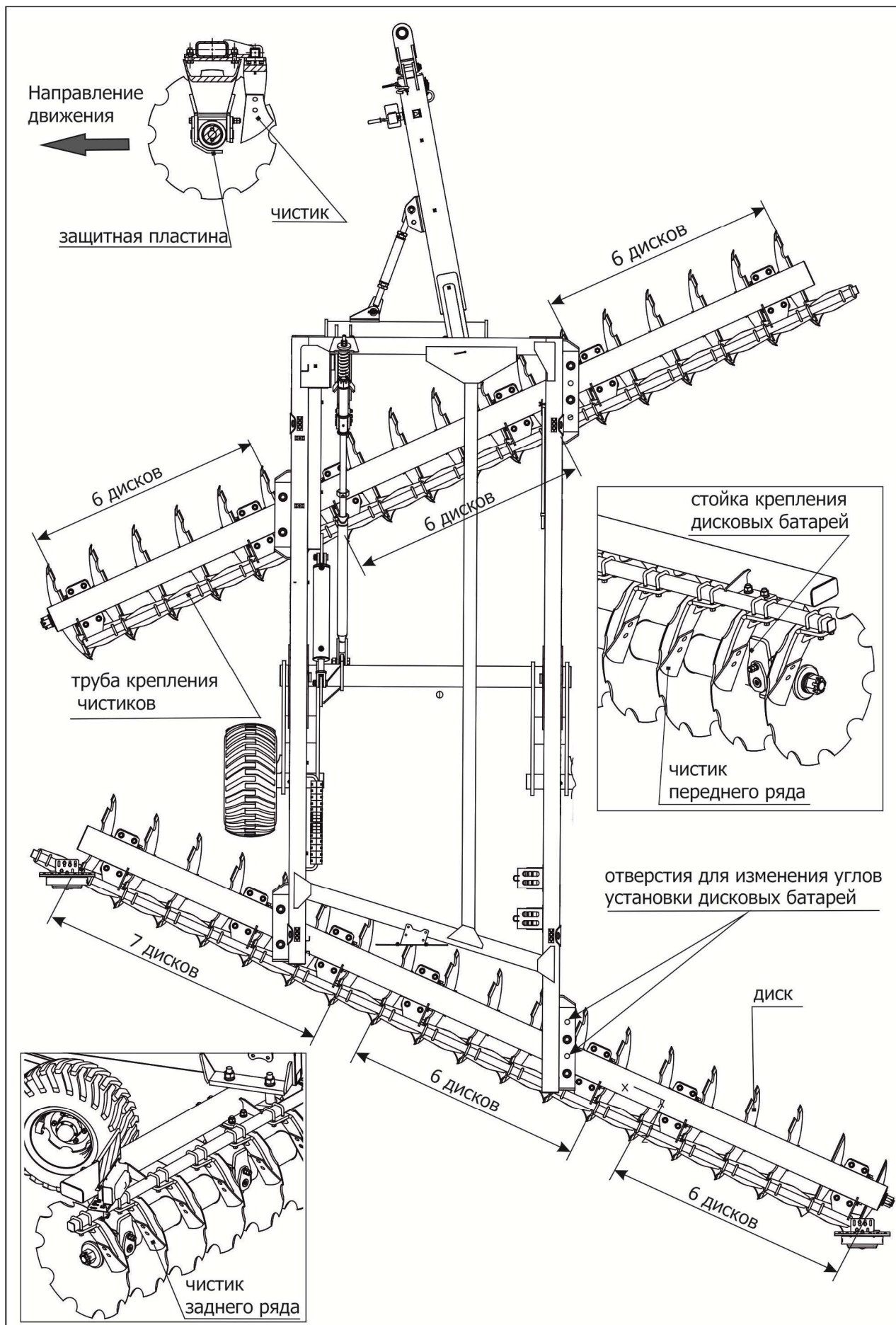
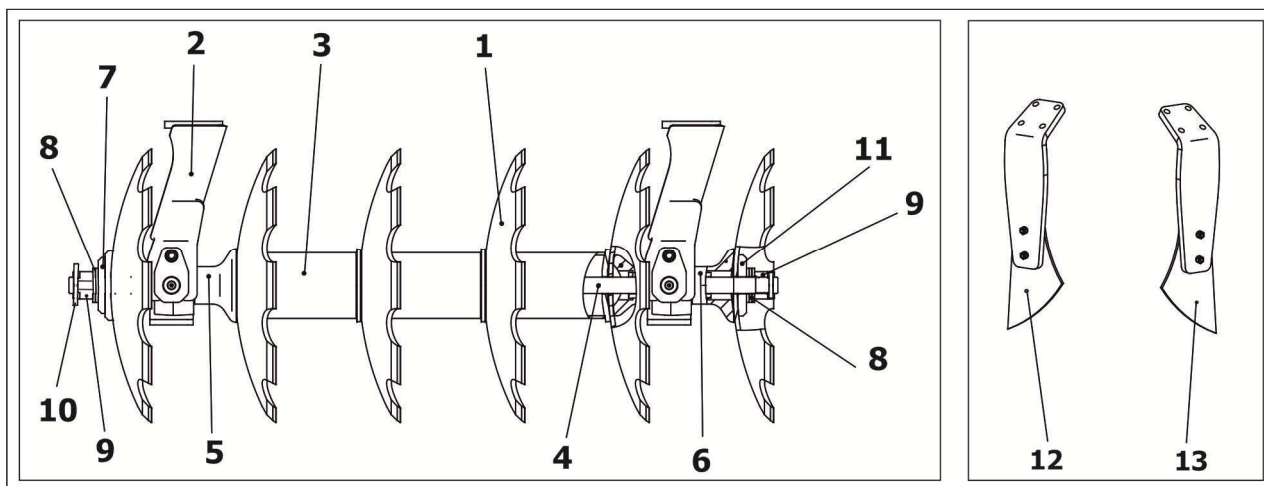


Рисунок 3.7 – Расположение дисковых батарей, чистиков



1 – диск; 2 – стойка; 3 – шпилька; 4 – ось; 5, 6 – проставка; 7 – прижим; 8, 11 – шайба; 9-гайка; 10 – штифт; 12, 13 – чистик

Рисунок 3.8 – Состав дисковой батареи. Чистики

Следует обратить внимание при идентификации дисковых батарей на расположение защитных пластин, которые должны быть сориентированы впереди дисковой батареи по направлению движения (рисунок 3.7).

При установке чистиков следует обратить внимание на ориентацию выступающей кромки, прилегающей к диску, она должна быть сориентирована вперёд по ходу движения агрегата.

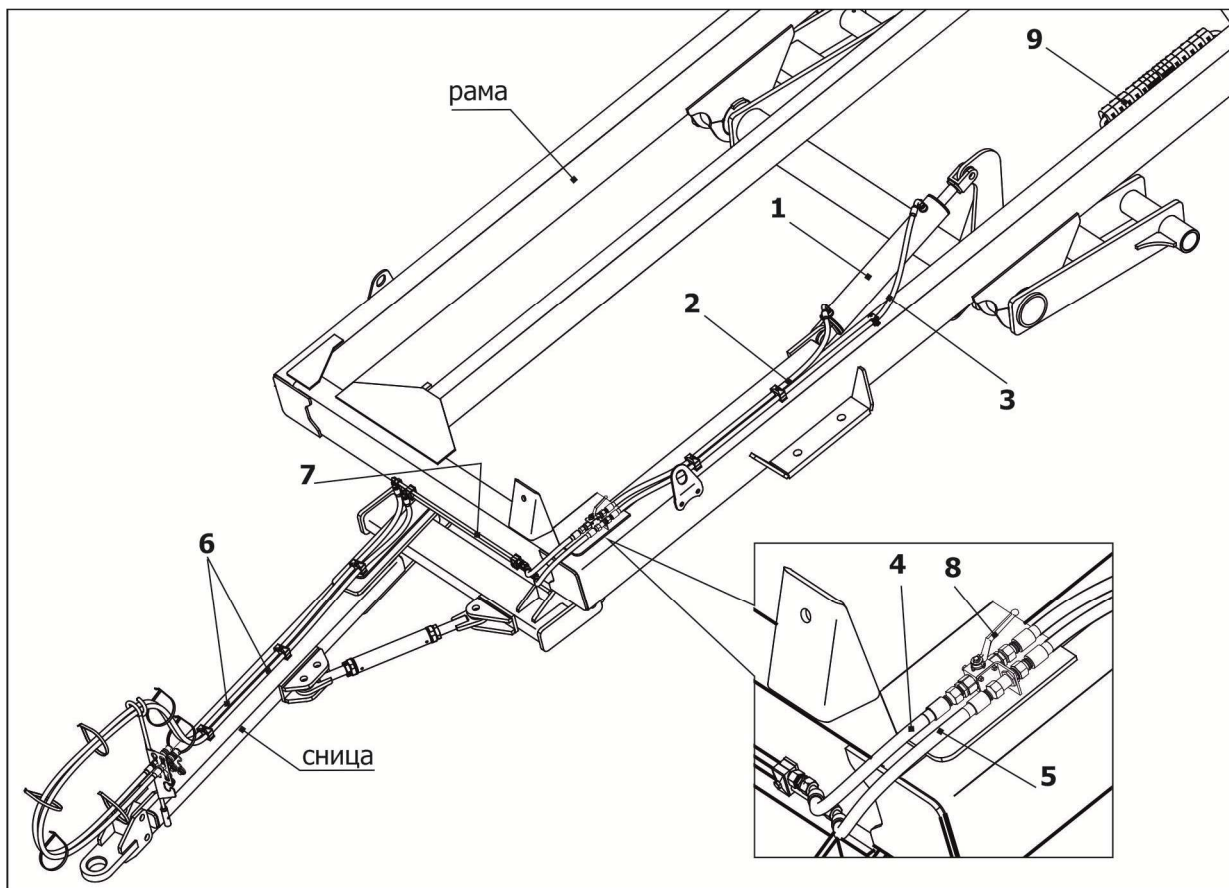
ВАЖНО! С правой стороны рамы предусмотрены крепёжные отверстия для изменения углов установки дисковых батарей (рисунок 3.7).

3.2.6 Гидрооборудование

Борона имеет гидравлическое оборудование, соединяемое с гидросистемой энергосредства посредством разрывных муфт. Управление работой гидрооборудования производится с рабочего места оператора. При раскладывании гидроцилиндра происходит подъём дисковых батарей.

Основными частями гидрооборудования являются: гидроцилиндр 1 (рисунок 3.9), РВД 2, 3, 4, 5, 6, трубопровод 7, кран 8, БРС муфта, нипель БРС, штекер, штуцера, хомуты, угольник. По длине РВД предусмотрена их фиксация зажимами к элементам сниги и рамы бороны.

Для регулировки глубины обработки бороны предусмотрены набор стоп-сигментов 9. При складывании гидроцилиндра стоп-сегменты, установленные на шток гидроцилиндра, ограничивают заглубление дисков.



1 – гидроцилиндр; 2, 3, 4, 5, 6 – РВД; 7 – трубопровод; 8 – кран; 9 – набор стоп-сегментов
Рисунок 3.9– Гидрооборудование

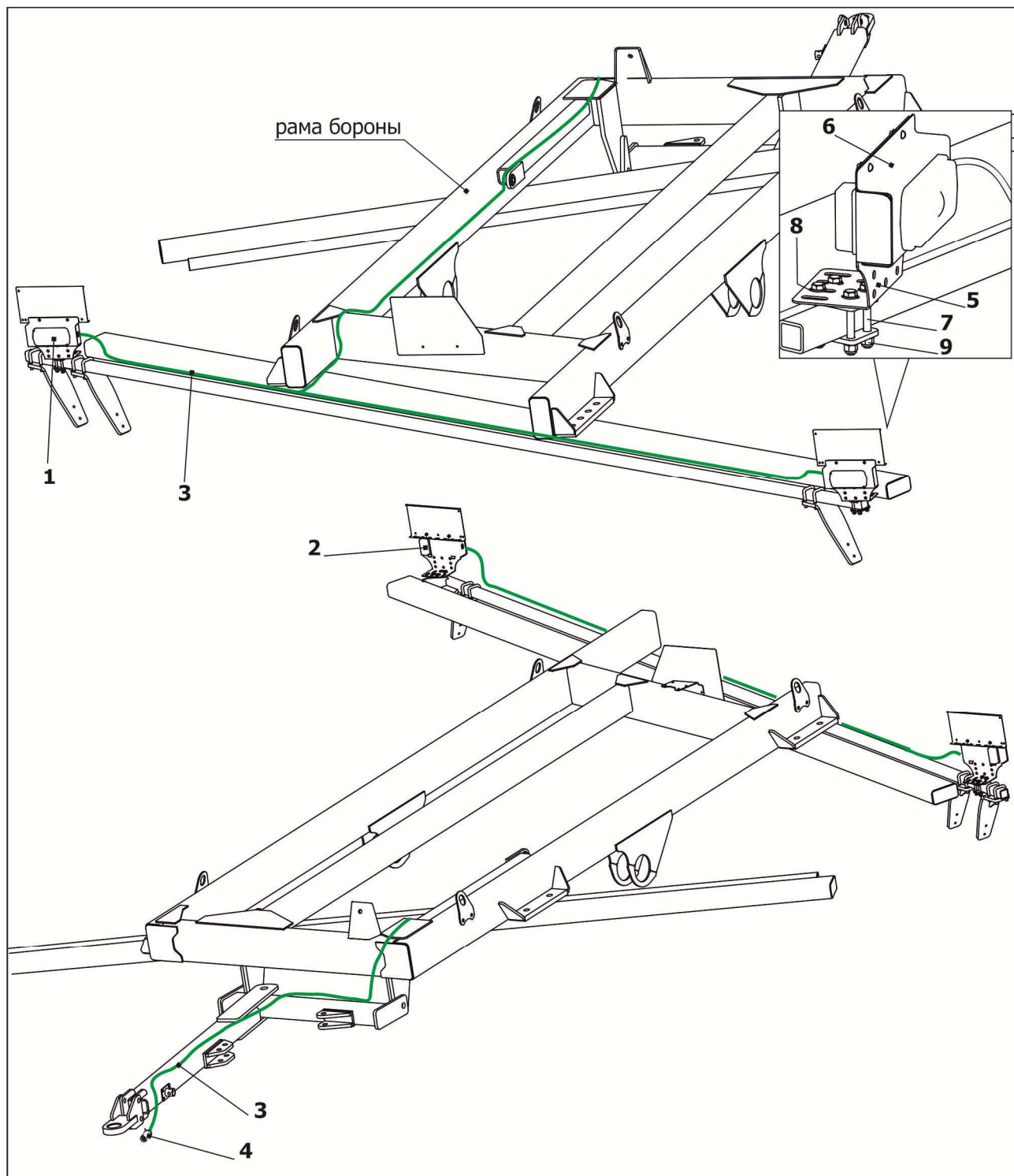
3.2.7 Коммуникации электрические

Борона оснащена светосигнальным оборудованием состоящим из фонарей задних 1, фонарей передних 2, жгута электропроводки 3, кронштейнов фонарей 5 и 6, болтов 7, шайб 8, гаек 9. (рисунок 3.10).

Жгут электропроводки проложен от прицепа бороны вдоль сницы, рамы, к кронштейнам фонарей 5, 6. Крепление жгута производится к РВД и далее кабельными стяжками. **ВАЖНО!** ПРОВИСАНИЕ ЖГУТА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Излишки кабельной разводки фиксируется кабельной стяжкой в месте зацепа.

При подготовке бороны к транспортированию следует проконтролировать состояние светосигнального оборудования пробным включениях на всех режимах работы.

Виды розеток освещения приборного оборудования тракторов RSM указаны в приложении Г.



1 – фонарь задний; 2 – фонарь передний; 3 – жгут электропроводки; 4 – вилка; 5, 6 – кронштейн фонарей
Рисунок 3.10 – Коммуникации электрические

3.3 Технологический процесс

Технологический процесс, выполняемый бороной, заключается в следующем: при рабочем ходе бороны по полю дисковые батареи измельчают пожнивные остатки, рыхлят и частично оборачивают обрабатываемый слой почвы. В конструкции бороны предусмотрены чистики, установленные с внутренней поверхности дисков, для предотвращения налипания и забивания дисковых батарей почвой и пожнивными остатками.

4 Требования безопасности

4.1 Общие требования

При обслуживании бороны руководствуйтесь Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.111-2020.

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

ВНИМАНИЕ! ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА БOROНЫ 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.

4.2 Меры безопасности при сборке

ВНИМАНИЕ! ПОЛНОСТЬЮ СОБРАННУЮ БOROНУ ЗАПРЕЩЕНО ПОДНИМАТЬ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМ МЕХАНИЗМОМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНЯТЬ БРУСЬЯ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ В СБОРЕ И ПОДНИМАТЬ КАЖДЫЙ УЗЕЛ ОТДЕЛЬНО, ПРИМЕНЯЯ ГИБКИЕ СТРОПЫ В МЕСТАХ УКАЗАННЫХ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТАБЛИЧКОЙ.

При сборке бороны 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 установить на подставки высотой от 800 до 950 мм раму бороны. Недостаточное закрепление может привести к падению тяжелых деталей и вызвать серьезные травмы у оператора или окружающих лиц.

При сборке машины, во избежание получения травм режущими кромками дисковых батарей, надеть защитные перчатки.

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

Чтобы заполнить гидроцилиндр подъема рабочей жидкостью сделать несколько циклов - выдвигать и задвигать шток цилиндра, пока он полностью не заполнится рабочей жидкостью. Если цилиндр заполнен жидкостью не полностью, может произойти неуправляемое опускание рамы бороны, что способно вызвать серьезные повреждения устройства или серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом с бороней.

4.3 Меры безопасности при работе и техническом обслуживании

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

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

При обслуживании и эксплуатации машины использовать средства индивидуальной защиты (далее СИЗ): рукавицы, спецодежду и т.п..

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

Перед контролем, 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 избегайте утечек масла.



ВНИМАНИЕ! СТРОПОВОЧНЫЕ УШИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ СБОРКИ-РАЗБОРКИ БОРОНЫ И СЛУЖАТ ДЛЯ СТРОПОВКИ ГЛАВНОЙ РАМЫ МАШИНЫ. ПОЛНОСТЬЮ СОБРАННУЮ БОРОНУ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СТРОПИТЬ ЗА УКАЗАННЫЕ УШИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИХ ОТРЫВА И ПАДЕНИЯ МАШИНЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОЛНОСТЬЮ СОБРАННУЮ МАШИНУ СТРОПИТЬ ГИБКИМИ СТРОПАМИ ЗА БРУСЬЯ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ ЧЕМ 20 М ПРИ РАБОТЕ МАШИНЫ.



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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВОРОТ БОРОНЫ С ОПУЩЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК, СДАВАТЬ ТРАКТОРОМ НАЗАД С ОПУЩЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМЫЕ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА АГРЕГАТЕ ВО ВРЕМЯ ЕГО ДВИЖЕНИЯ!

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 БОРОНЫ ИЗ ТРАНСПОРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В РАБОЧЕЕ И ОБРАТНО;
- ПЕРЕВОЗИТЬ НА АГРЕГАТЕ КАКИЕ-ЛИБО ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.

4.4 Меры безопасности при транспортировании

Транспортирование бороны на дальние расстояния производить в частично разобранном виде.

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

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

Не превышать транспортную скорость 10 км/ч. Проявлять осторожность на поворотах и при встречном движении. При движении в условиях пересеченной местности снижать скорость.

ЗАПРЕЩЕНО транспортировать борону в ночное время или в условиях ограниченной видимости.

Переезды и транспортирование бороны осуществлять при установленном в разложенном положении гидроцилиндра транспортном упоре.

При транспортировке на тракторе всегда должны быть включены предупредительные проблесковые маячки.

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

4.5 Правила пожарной безопасности

Необходимо неукоснительно выполнять правила пожарной безопасности:

- 1 Трактор должен был оборудован огнетушителем.
2. Не допускать течи масла из гидросистемы.
3. Не допускать перегрева подшипников и трущихся частей, своевременно производить их смазку.

4. В случае возникновения пожара необходимо пламя гасить при помощи огнетушителя, забрасывать землёй, песком или накрывать войлоком, брезентом. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЗАЛИВАТЬ ГОРЯЩЕЕ ТОПЛИВО ВОДОЙ.

5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ, ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ, ПРИМЕНЯТЬ ВСЕ ВИДЫ ОТКРЫТОГО ОГНЯ В ПОЛЯХ И НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 30 М ОТ НИХ.

4.6 Меры безопасности при работе с гидравликой

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

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

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

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

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

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

При постановке на хранение разгрузить гидросистему, переведя секцию распределителя в плавающее положение до отсоединения от трактора.

4.7 Таблички и аппликации

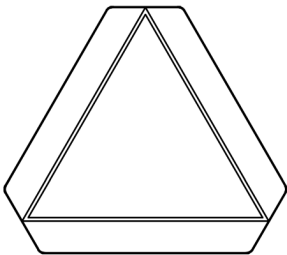
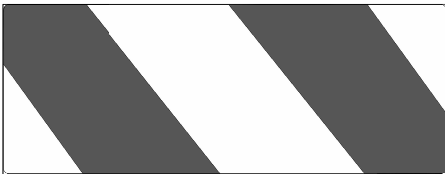
В опасных зонах бороны имеются таблички, аппликации (со знаками, надписями, пиктографическими изображениями), которые предназначены для предупреждения обслуживающего персонала и иных лиц о существующей и потенциальной опасности.

Таблички и аппликации должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия.

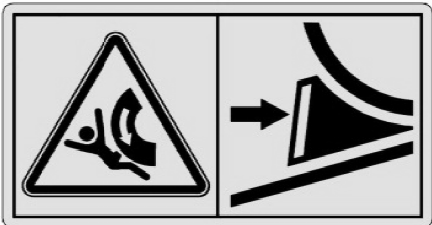
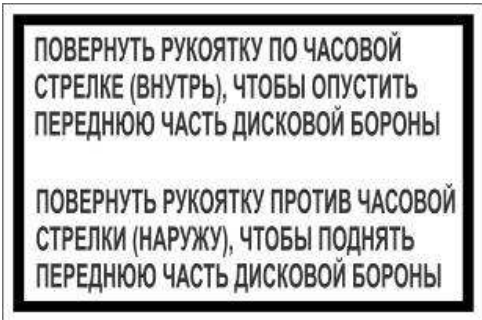
При потере четкости изображения, целостности контура, изменении цвета, необходимо заменить табличку или аппликацию.

Обозначение, наименование, смысловое значение табличек и аппликаций указано в таблице 4.1. Месторасположение представлено на рисунках 4.1 и 4.2.

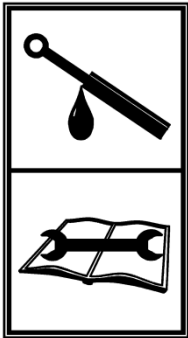
Таблица 4.1 – Таблички, аппликации

Номер позиции на рисунках 4.1- 4.2	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички и аппликации. Смысловое значение
1		БВ-600.22.001 – Табличка паспортная
2		БВ-600.22.002 - Аппликация
3		101.22.03.023 - Аппликация «Тихоходное транспортное средство»
4		142.29.22.012 - Аппликация "Зебра 423x158" Сигнальная панель
5		142.29.22.012 -01- Аппликация "Зебра 423x158" Сигнальная панель
6		142.29.22.033 – Аппликация "Световозвращатель желтый 30x100"

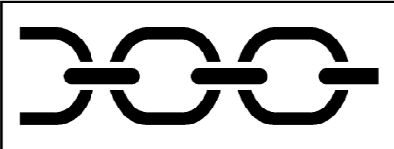
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1- 4.2	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички и аппликации. Смысловое значение
7		142.22.03.037 - Аппликация "Противооткатные упоры"
8		БВ-061.22.005 – Аппликация
9		БВ-061.22.008 – Аппликация «Предупреждение»
10		БВ-061.22.009 – Аппликация «Техническое обслуживание»
11		БВ-061.22.011 – Аппликация «Внимание»

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1- 4.2	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички и аппликации. Смысловое значение
12		ГРП-811.22.00.007 - Табличка "Домкрат" «Точка опоры (установки домкрата)»
13		ДХ-971.22.009 – Аппликация «0,36 МПа»
14		ЖТТ-22.005 – Аппликация Техническое обслуживание! Смотрите руководство по эксплуатации!»
15		ЖТТ-22.011 – Аппликация «Внимание! Опасность для ног»
16		К-082.22.003 - Аппликация "Световозвращатель красный"

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1- 4.2	Табличка, аппликация	Обозначение, наименование таблички и аппликации. Смысловое значение
17		К-102.22.004 – Аппликация «Световозвращатель бе- лый»
18		ППР-122.22.039А - Апплика- ция "Знак ограничения скоро- сти"
19		РСМ-10Б.22.00.012 – Табличка «Знак строповки» Место расположение канатов или цепей для поднятия груза

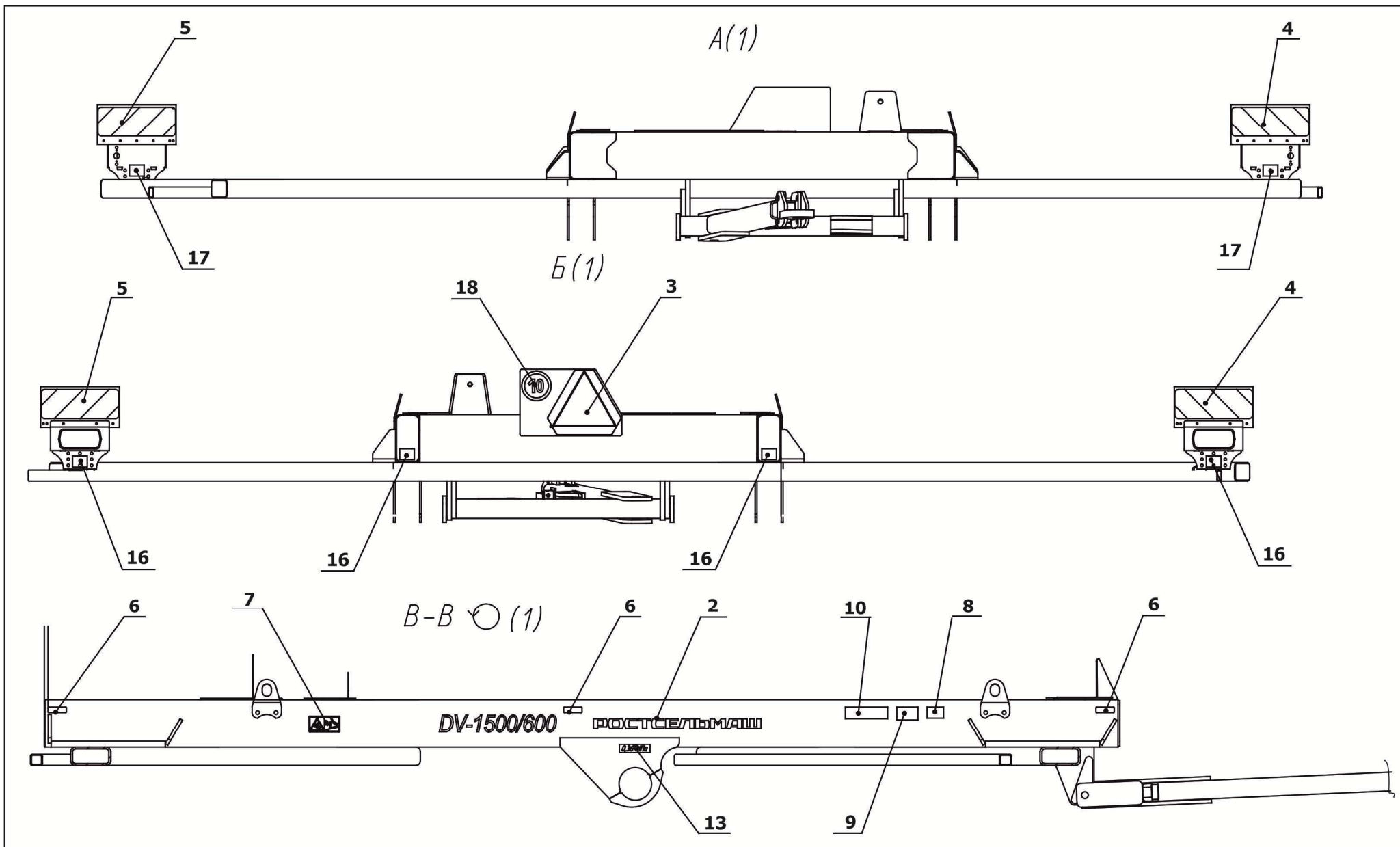


Рисунок 4.2 – Месторасположение табличек и аппликаций на бороне

4.8 Перечень критических отказов

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

- отсутствие одного или нескольких дисков, а так же в случаях нарушения их целостности;
- неисправных быстросъёмных муфт присоединения к гидросистеме энергосредства;
- повышенном люфте подшипников опорных колес и подшипниковых узлов дисковых батарей;
- нарушение целостности элементов рамной конструкции;
- течи масла в элементах гидрооборудования;
- неисправности электрооборудования;
- нарушение целостности шин опорных колёс.

Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии. С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа бороны без проведенного ЕТО, ТО-1;
- эксплуатировать борону с нарушением условий эксплуатации;
- агрегатировать борону с тракторами, не соответствующими классу агрегатирования.

4.9 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств

Квалификация оператора и обслуживающего персонала

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

- достигшим установленного законом возраста;
- изучившим устройство бороны и правила её эксплуатации;
- прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Ответственность несет пользователь бороны. При эксплуатации следует соблюдать соответствующие внутригосударственные предписания.

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

4.10 Непредвиденные обстоятельства

С бороной могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- нарушение линии тяги (бочение) в процессе работы;
- перегрев подшипниковых узлов;
- затруднённое вращение дисковых батарей;
- забивание дисковых батарей с чистиками почвой и пожнивными остатками.

4.11 Действия персонала

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 4.10, или иных действий, не характерных для нормальной работы бороны, необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр бороны для выявления неисправностей.

Перед устранением функциональных неисправностей необходимо:

- произвести выглубление дисковых батарей;
- переехать на ровный участок необработанного поля;
- опустить дисковые батареи и перевести рукоятку управления секции распределителя в «плавающее» положение (сбросить давление в гидросистеме бороны);
- заглушить двигатель трактора, включить стояночный тормоз.

При проведении ремонтных работ использовать СИЗ.

Ремонтные работы в гидравлической системе допускается проводить лишь в специальных мастерских. В случае проникновения масла, находящегося под давлением под кожу, необходимо немедленно обратиться к врачу.

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

Причинами могут быть: разрушение диска, посторонний предмет попавший в междисковое пространство батареи, перегрев подшипников (в случае отсутствия смазки), разрушение подшипников, накопление большого количества пожнивных остатков перед дисковыми батареями, нарушение целостности шины опорного колеса.

Если это возможно – устранить причину, в полевых условиях. Если нет возможности устранить выявленные причины в полевых условиях, необходимо прекратить работу и доставить машину в специализированную мастерскую.

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 БОРОНЫ ИЗ ТРАНСПОРТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В РАБОЧЕЕ И ОБРАТНО;
- НАХОДИТЬСЯ НА БОРОНЕ ПРИ РАБОТЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ;
- ПЕРЕВОЗИТЬ НА ОРУДИИ КАКИЕ-ЛИБО ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.

5 Досборка, наладка и обкатка на месте применения. Порядок работы бороны

5.1 Подготовка бороны к работе

5.1.1 Сборка бороны



ВНИМАНИЕ! ЗА ПОЛОМКИ, ВЫЗВАННЫЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ СБОРКОЙ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕ НЕСЕТ.

Сборку бороны производить на ровной и твердой площадке в зоне действия грузоподъемного механизма, либо используя мобильный грузоподъемный механизм.

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

Завод отгружает борону комплектной, и за порчу или пропажу деталей в пути ответственности не несёт.

При получении бороны в хозяйстве необходимо проверить комплектность по комплектационной ведомости и в случае обнаружения поломки и недостачи деталей, составить акт с указанием наименования недостающих деталей.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ СБОРКИ КОМПОНЕНТОВ НЕОБХОДИМО НАДЕЖНО ЗАКРЕПИТЬ ОСНОВНУЮ РАМУ НА ОПОРАХ. ПАДЕНИЕ РАМЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМЕ.

Собирать борону необходимо с применением грузоподъемного устройства на ровной площадке, в следующем порядке:

1) Установить раму на высоте около 900 мм на твердой ровной площадке в зоне действия грузоподъемного механизма.

2) Произвести сборку и установку шасси, установку и фиксацию ступиц колёс, дисков колёс.

При монтаже вкладышей 4 (рисунок 3.4) проконтролировать свободное вращение оси рамы шасси, зазор в сопряжении вкладышей и оси рамы шасси регулируется установкой прокладок 5. Произвести затяжку колесных болтов усилием 203 Н·м. Проверить и при необходимости подкачать шины до номинального давления (0,36 МПа).

3) Собрать сницу и присоединить к проушинам рамы осями 8 (рисунок 3.3) и зашплинтовать их. Присоединить прицеп 3, домкрат 4, держатель РВД 5.

4) Установить регулятор горизонта. Для этого необходимо снять закрепленный болтами фланец, далее произвести монтаж оси регулятора горизонта, между приварным и демонтированным фланцем х затянуть крепёжные болты. Проверить, чтобы маслёнка

установлена в направляющей была сориентирована вверх. Затем подсоединить регулятор горизонта к рычагу рамы шасси болтом.

5) Произвести установку брусьев (см. п.3.2.4, рисунок 3.6).

6) Произвести установку гидрооборудования (см. п.3.2.6, рисунок 3.9). При монтаже резьбовых соединений рекомендуется использовать медно-графитовую смазку для более качественной герметизации соединений.

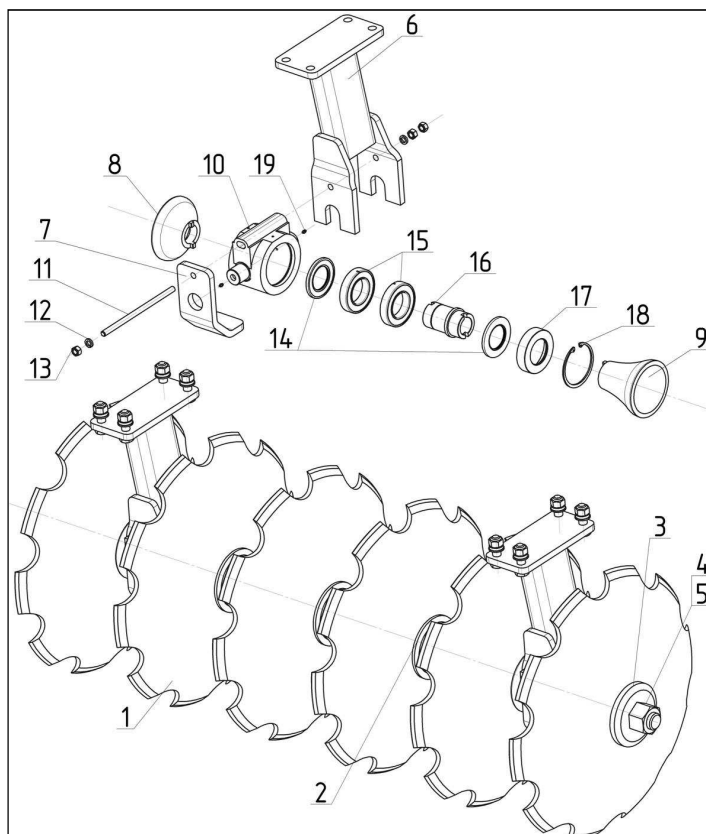
7) Произвести агрегатирование бороны с трактором и соединение гидросистемы бороны с гидравлической системой трактора с помощью разрывных муфт. Следует учитывать, что на задней панели трактора должны располагаться соединительные муфта, а на РВД бороны штекеры. Соблюдая меры безопасности произвести проверку гидравлических соединений переводя секцию распределителя трактора из положения «подъём» в положение «опускание», сделать несколько циклов, тем самым заполнить гидросистему бороны гидравлической жидкостью. При работе бороны гидросистема должна быть заполнена гидравлической жидкостью, наличие воздуха в системе не допускается. После проверки работоспособности гидросистемы зафиксировать рукава высокого давления от гидроцилиндра на раме бороны, далее на снице прижимами, в месте сопряжения рамы бороны и сницы обеспечить степень свободы РВД, для предохранения от повреждений при копировании рельефа поля и транспортирования бороны. В остальных местах провисание РВД не допускается.

8) Произвести установку дисковых батарей и чистиков (см. п.3.2.5, рисунки 3.7, 3.8).

Сборка дисковой батареи показана на рисунке 5.1.

Вырезные диски 1 собраны на оси 5, между дисками установлены дистанционные вставки 2, в определённых конструктивными особенностями местах между дисками расположены стойки в сборе с подшипниковыми узлами, которые состоят из стойки 6, в которой шарнирно установлена на оси 11 корпус 10 в сборе с подшипниками 15, уплотнениями 14. Подшипниковый узел дистанционирован между дисками вырезными 1 блокирующими полупроставками 8 и 9.

9) Произвести монтаж коммуникаций электрических (см. п.3.2.7, рисунок 3.10).



1 – диск вырезной (813× 12мм); 2 – вставка; 3 – шайба; 4 – гайка; 5 – ось; 6 – стойка;
 7 – защитная пластина; 8, 9 – блокирующая полупроставка; 10 – корпус DG9901; 11 – ось; 12 – шайба
 стопорная; 13 – гайка; 14 – уплотнение; 15 – подшипник; 16 – втулка; 17 – обойма; 18 – стопорное кольцо;
 19 – маслёнка

Рисунок 5.1 – Сборка батареи дисков

5.1.2 Контроль усилия затяжки ответственных крепёжных элементов при сборке и запуске в эксплуатацию

При сборке бороны следует обратить внимание на усилие затяжки ответственных элементов (см. таблицу 5.1).

Таблица 5.1 – Усилие затяжки ответственных элементов

Наименование узла	Размер резьбы	Усилие затяжки, Н·м (кгс·м)	Примечание
Ступицы опорных колёс	M18x1,5	295-325 (30,1-33,1)	
Скоба крепления рабочих органов (дисковых батарей), M22	M22×2,5	337 (34,4)	БВ 061.03.611
Скоба крепежная крепления плит чистиков, M22	M22×2,5	337 (34,4)	БВ 061.03.612
Гайка дисковой батареи M48	M48×5	4265 (435)	ДХ-971.03.605
Болты крепления брусьев дисковых батарей	M36×2,5	2832-3020 (288,8-308,0)	ДХ-1500/430
Болты крепления стоек батарей	M24×3	790-880 (80-90)	ДХ-1500/430

После проведения обкатки машины в течение 6-8 ч следует произвести обтяжку крепёжных элементов и проконтролировать их усилие затяжки.

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

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 5.2, в зависимости от параметров резьбы и класса прочности.

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

Регулировочные параметры контролировать в соответствии с рекомендациями, приведёнными в РЭ.

Таблица 5.2 – 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)

Технологическая последовательность выполнения подготовительных работ перед эксплуатацией бороны:

- изучить конструкцию и ознакомиться с правилами технического обслуживания бороны;
- проверить исправность и правильность сборки бороны; 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 от 0,30 до 0,36 МПа.

5.2 Подготовка трактора к работе

Подготовка трактора к работе заключается в следующем:

- провести очередное техническое обслуживание;
- установить планку и прицепную скобу;
- ослабить раскосы, фиксирующие нижние тяги навески трактора в продольном направлении;
- проверить работу гидросистемы трактора.

5.3 Подготовка агрегата к работе

Соединение бороны с трактором производить на ровной площадке. Подвести трактор задним ходом так, чтобы отверстие прицепной серьги трактора совместились с серьгой прицепного устройства снорки бороны, высоту установки снорки отрегулировать домкратом. После совмещения отверстий установить штырь.

Установить и зафиксировать страховочную цепь.

Соединить гидросистему бороны с гидросистемой трактора при помощи разрывных муфт.

Контроль качества сборки:

Проверить надежность креплений и соединений. Особое внимание уделить качеству затяжки крепления рабочих органов, колёс, шасси и снорки.

5.4 Режим и продолжительность обкатки

Перед началом работы убедиться в исправности всех деталей и узлов, проверить крепления, смазать трущиеся детали бороны;

Проверить давление в шинах колёс и при необходимости довести его до номинального (от 0,30 до 0,36 МПа);

Во время обкатки не заглублять борону сразу на максимальную глубину, так как могут произойти поломки;

Регулировки бороны рекомендуется проводить непосредственно в поле, на характерном участке.

Продолжительность обкатки бороны не менее 6 ч.

5.5 Порядок работы бороны

При рабочем ходе бороны навеску трактора следует установить в «плавающее» положение, поперечные раскосы нижних тяг навески трактора ослабить.

При развороте агрегата ВСЕГДА производить выглубление дисковых батарей до полного раскладывания гидроцилиндра.

Опускать дисковые батареи в движении, соблюдая прямолинейность движения агрегата.

В работе соблюдать прямолинейность хода, огрехи исправлять при последующих проходах.

Периодически, по необходимости, производить очистку рабочих органов от почвы и пожнивных остатков, что особенно важно при обработке почвы в условиях повышенной влажности.

Забивание дисковых батарей почвой и пожнивными остатками влечёт повышение тягового усилия и ухудшения качества обработки.

При работе орудия контролировать горизонтальное положение рамы и равномерность глубины обработки переднего и заднего ряда батарей.

Обработку разворотных полос производить после обработки всего поля в несколько проходов.

5.6 Перевод бороны в транспортное положение

Перевод бороны из рабочего положения в транспортное осуществляется на ровной площадке в следующей последовательности:

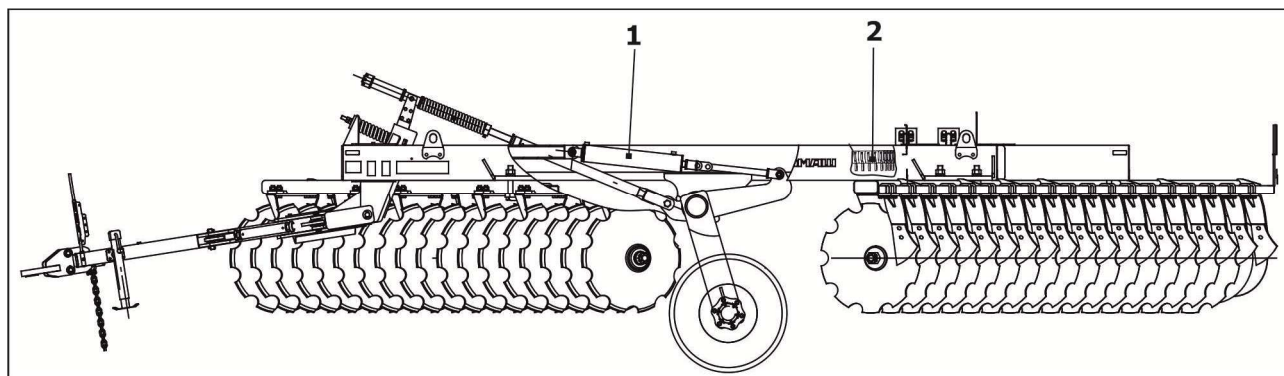
- выглубить рабочие органы из почвы при движении агрегата гидроцилиндром 1 (рисунок 5.2) и произвести очистку рабочих органов, рамной конструкции от почвы и растительных остатков;

- установить максимальное количество стоп-сигментов 2 из набора на шток гидроцилиндра 1;

- проверить исправность работы светосигнального оборудования пробным включением;

- перед транспортированием проконтролировать (при необходимости произвести очистку) светоотражающих элементов и знака ограничения скорости.

Перевод бороны из транспортного положения в рабочее произвести в обратной последовательности.



1 - стоп-сигменты; 2 - гидроцилиндр
Рисунок 5.2 – Транспортное положение бороны

6 Правила эксплуатации и регулировки

6.1 Правила эксплуатации бороны

Во время работы бороны необходимо соблюдать следующие правила:

- рама бороны должна быть горизонтальна;
- рукоятка управления распределителя гидросистемы трактора должна устанавливаться только в «плавающее» положение;
- периодически очищать налипшую землю и сорняки с рабочих органов, так как залипание рабочих органов значительно увеличивает тяговое сопротивление и ухудшает качество обработки почвы;
- заглубление рабочих органов производить при прямолинейном движении агрегата после набора скоростного режима;
- повороты осуществлять только при полностью выглубленных рабочих органах;
- сдавать назад с заглубленной бороной запрещается;
- рабочая скорость бороны до 12 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 дисковых батарей и чистиков, состояние подшипниковых узлов колёс и шин.

6.2 Регулировки бороны

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

- регулировка горизонтального положения рамы (п.6.2.1);
- регулировка глубины обработки (п.6.2.2);
- регулировка углов атаки дисковых батарей (п.6.2.3);
- регулировка линии тяги бороны и положения снорки (п.6.2.4);
- регулировка осевого зазора подшипников колёс (п.6.2.5).

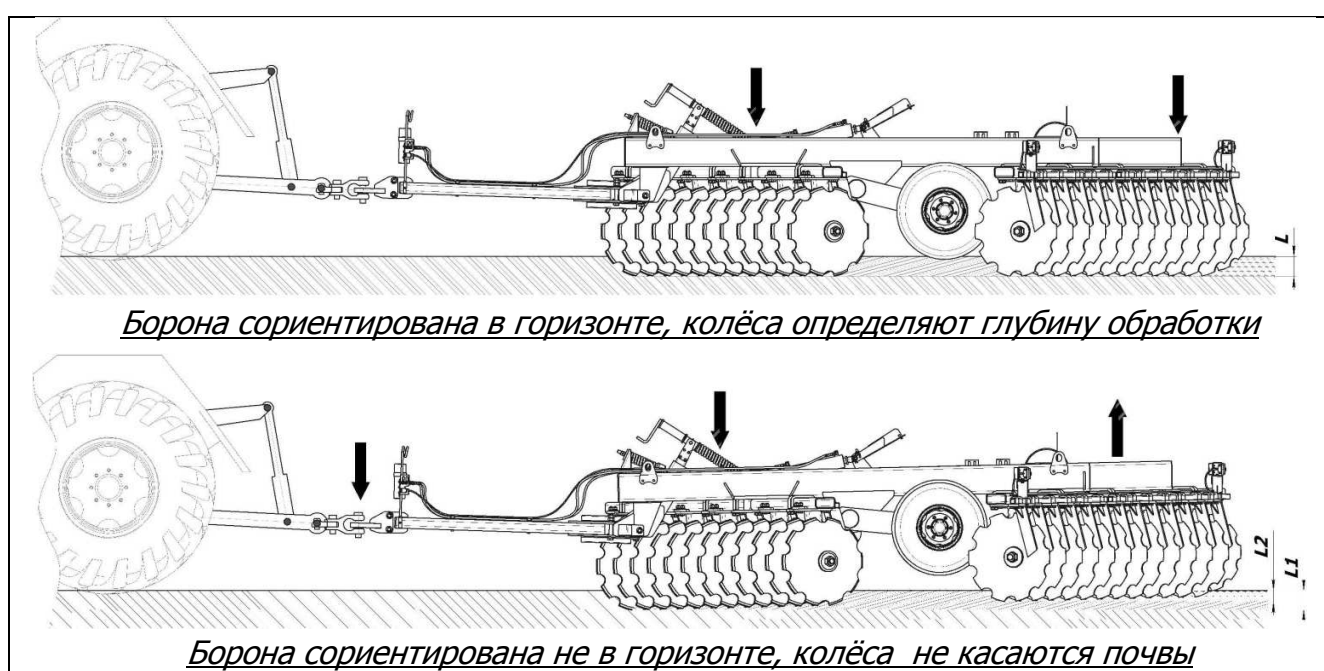
6.2.1 Регулировка горизонтального положения рамы

Регулировку производить непосредственно в поле на пробных проходах бороны на ровном участке поля.

В движении произвести опускание дисковых батарей на заданную глубину обработки L (рисунок 6.1), произвести проход бороны с рабочей скоростью на расстояние от 10 до

20 м. Не изменяя положение навески трактора и не выглубляя борону визуально проконтролировать горизонтальность рамы, проконтролировать глубину хода дисковых батарей переднего ряда дисков L_1 , и заднего – L_2 , разница в глубине обработки не должна превышать ± 1 см. Выравнивание рамы бороны в горизонт производится изменением длины регулятора горизонта, который оснащён рукояткой. Чтобы опустить передние батареи необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке, чтобы поднять передние батареи – против часовой стрелки.

В рабочем положении опорные колёса должны определять глубину обработки бороны и касаться поверхности поля, шины должны иметь определённую степень деформации и прогрузки, что дополнительно следует компенсировать регулировкой глубины обработки.



$L1$ – глубина обработки первого ряда дисков;

$L2$ – глубина обработки второго ряда дисков;

L – равномерная глубина обработки первого и второго рядов дисков.

Рисунок 6.1 – Горизонтальное положение рамы бороны в работе

При работе бороны в условиях повышенной влажности и на почвах твёрдостью выше 3,5 МПа возможны случаи нестабильного хода бороны (на рабочей скорости передний и задний ряд дисковых батарей знакопеременно заглубляются и вымеляются). В данном случае, для стабилизации хода бороны и равномерной глубины обработки, следует произвести затяжку компенсационной пружины регулятора горизонта гайкой и зафиксировать её положение. Не рекомендуется производить сжатие пружины до соприкосновения витков пружины, т.к в данном случае вся динамическая нагрузка будет

передаваться через раму и сницу бороны непосредственно на навесную систему трактора, что может повлечь значительный износ и аварийный выход из строя.

6.2.2 Регулировка глубины обработки

Регулировка глубины обработки производится непосредственно в поле после регулировки горизонтального положения рамы бороны.

Регулировка глубины обработки бороны производится установкой стоп-сегментов из набора на шток гидроцилиндра, тем самым ограничивается подъём колёс шасси. При регулировке следует увеличивать (уменьшать) количество устанавливаемых стоп-сегментов на шток гидроцилиндра в зависимости от потребности.

Устанавливаемое количество стоп-сегментов позволяет компенсировать степень деформации шин и прогрузку колёс при работе бороны. Место установки и хранения показаны на рисунке 6.2.

При подготовке к транспортированию бороны стоп-сегменты следует установить на их штатное место, а разложенное положение гидроцилиндра зафиксировать транспортным упором.

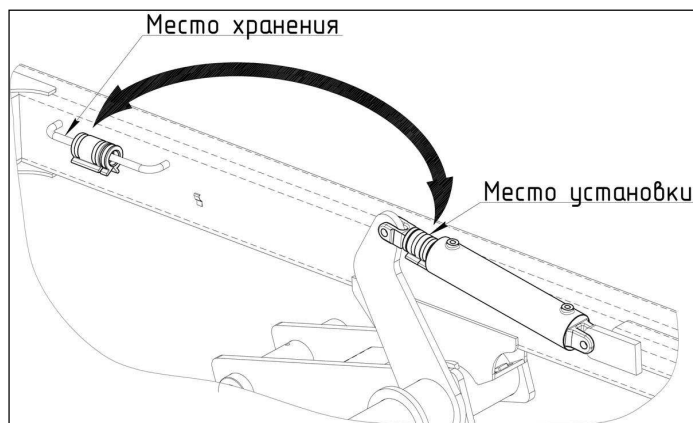


Рисунок – 6.2 Место установки и хранения стоп-сегментов

6.2.3 Регулировка углов атаки дисковых батарей

Конструкция бороны позволяет произвести регулировку углов атаки дисковых батарей для различных условий эксплуатации, а болтовое соединение сницы обеспечивает бесступенчатую регулировку линии тяги бороны в широком диапазоне.

Установочные углы атаки дисковых батарей представлены на рисунке 6.3.

Конструкция бороны позволяет производить установку дисковых батарей переднего ряда под углами 22° и 25° , а задних – 21° и 24° .

При определении углов установки дисковых батарей следует руководствоваться следующими критериями:

- меньший угол установки позволяет добиться большей глубины обработки и при этом снизить боковую нагрузку от воздействия почвы вдоль оси дисковой батареи,

– больший угол установки дисковых батарей повышает степень рыхления почвы и качество заделки пожнивных остатков.

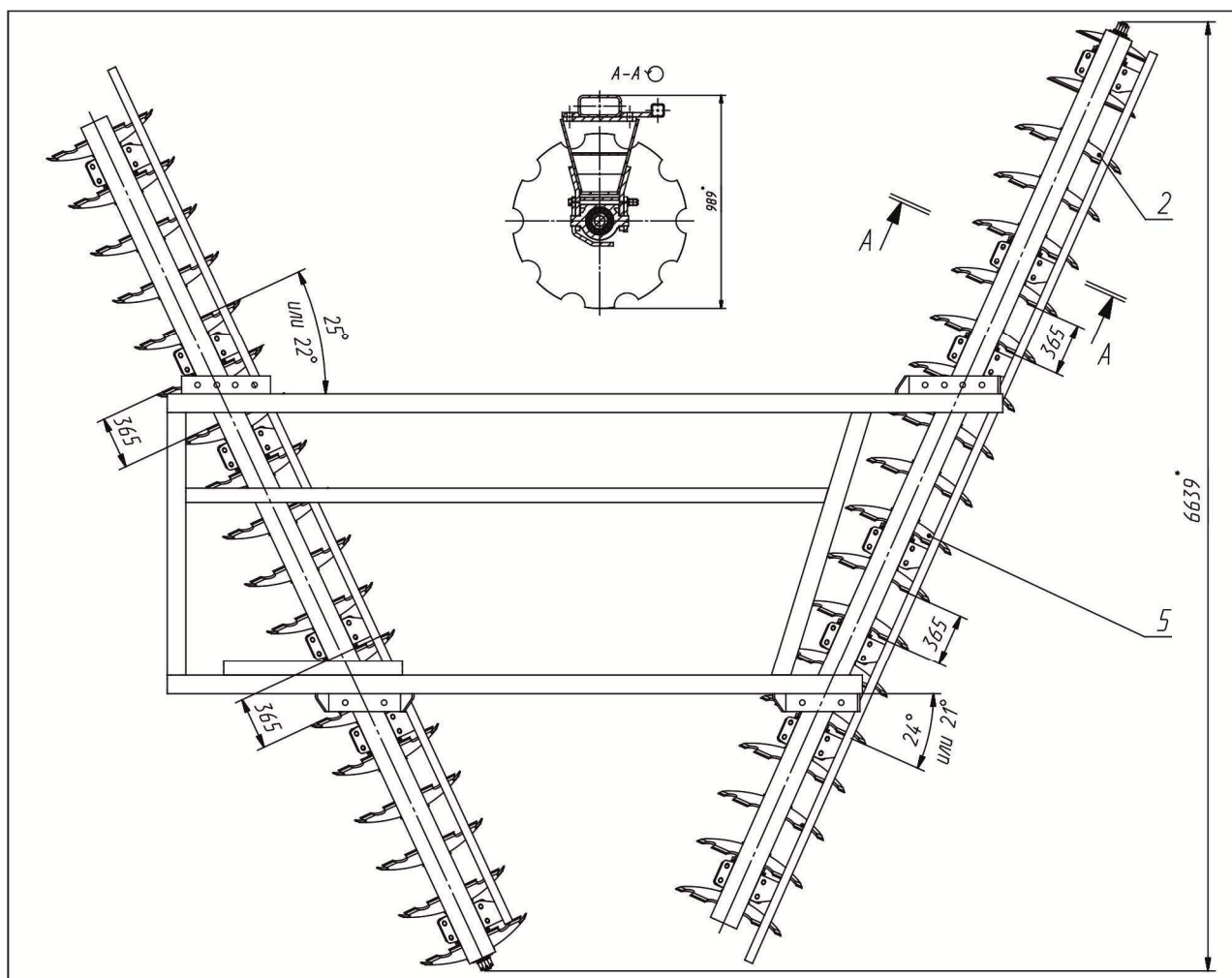


Рисунок 6.3 – Углы установки дисковых батарей. Схема

Регулировку следует производить в следующей последовательности:

- 1) ослабить болты 3 (рисунок 3.6) крепления брусьев 2 или 3 с левой стороны рамы 1 по ходу движения агрегата;
- 2) произвести демонтаж болтов 3 с пластинами 5, расположенными с правой стороны рамы;
- 3) в зависимости от выбранного угла установки дисковых батарей выставить брус в требуемом положении и зафиксировать его пластиной 5 и болтовым соединением;
- 4) произвести обтяжку крепления бруса крепления дисковых батарей с левой и правой стороны рамы.

При установке углов атаки дисковых батарей рекомендуется на второй ряд дисковых батарей устанавливать меньший угол, чем на первый.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО: БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ БРУСЬЕВ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАТЯНУТЫ, СОСТОЯНИЕ КРЕПЛЕНИЯ БРУСЬЕВ КОНТРОЛИРОВАТЬ ЕЖЕСМЕННО (ПРИ ОБКАТКЕ С ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ 2-3 Ч).

РАБОТА С ОСЛАБЛЕННЫМ КРЕПЕЖОМ БРУСЬЕВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ПОСКОЛЬКУ В ЭТОМ СЛУЧАЕ МОГУТ БЫТЬ ПРИЧИНЕНЫ СЕРЬЕЗНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ РАМЕ, БРУСЬЯМ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ, ПРИЖИМНОЙ ПЛАСТИНЕ И КРЕПЕЖУ. СЛЕДИТЕ ЗА ЗАТЯЖКОЙ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ БРУСЬЕВ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ!

6.2.4 Регулировка линии тяги бороны и положения сннца

Регулировку линии тяги бороны следует производить непосредственно в поле на характерном участке поля при пробных проходах на оптимальной рабочей скорости. Установить необходимые углы атаки переднего и заднего ряда дисковых батарей. Углы батарей устанавливается в соответствии с рекомендациями п. 6.2.3.

Конструкция бороны позволяет произвести регулировку углов атаки дисковых батарей для различных условий эксплуатации, а болтовое соединение сннца обеспечивает бесступенчатую регулировку линии тяги бороны в широком диапазоне.

бесступенчатую регулировку линии тяги бороны в широком диапазоне.

В рабочем положении первый и второй ряд дисковых батареи компенсируют боковую нагрузку друг друга.

Выравнивание линии тяги бороны достигается изменением длины тяги. Первоначально рекомендовано установить длину тяги в среднем положении (см. рисунок 6.4).

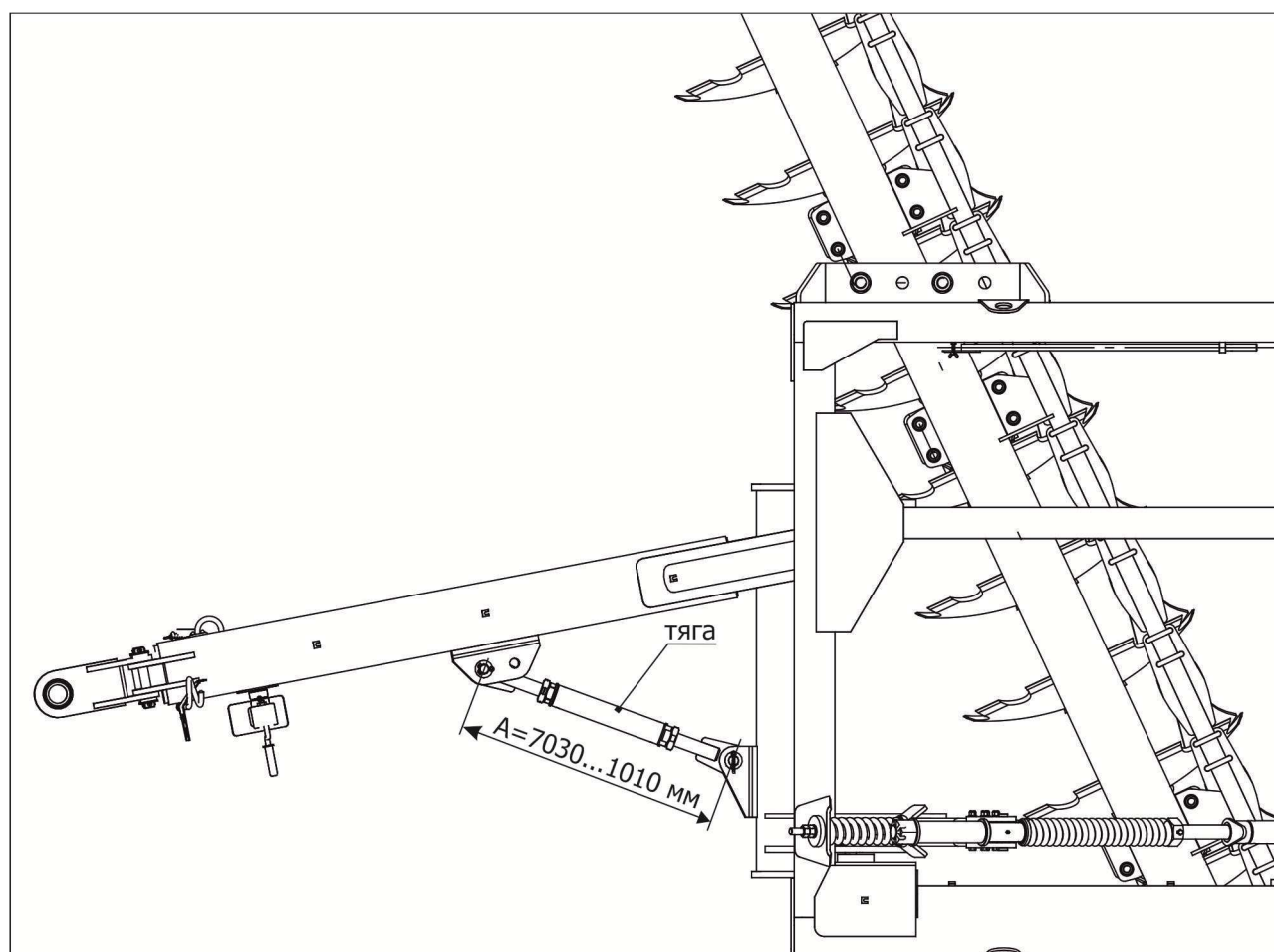
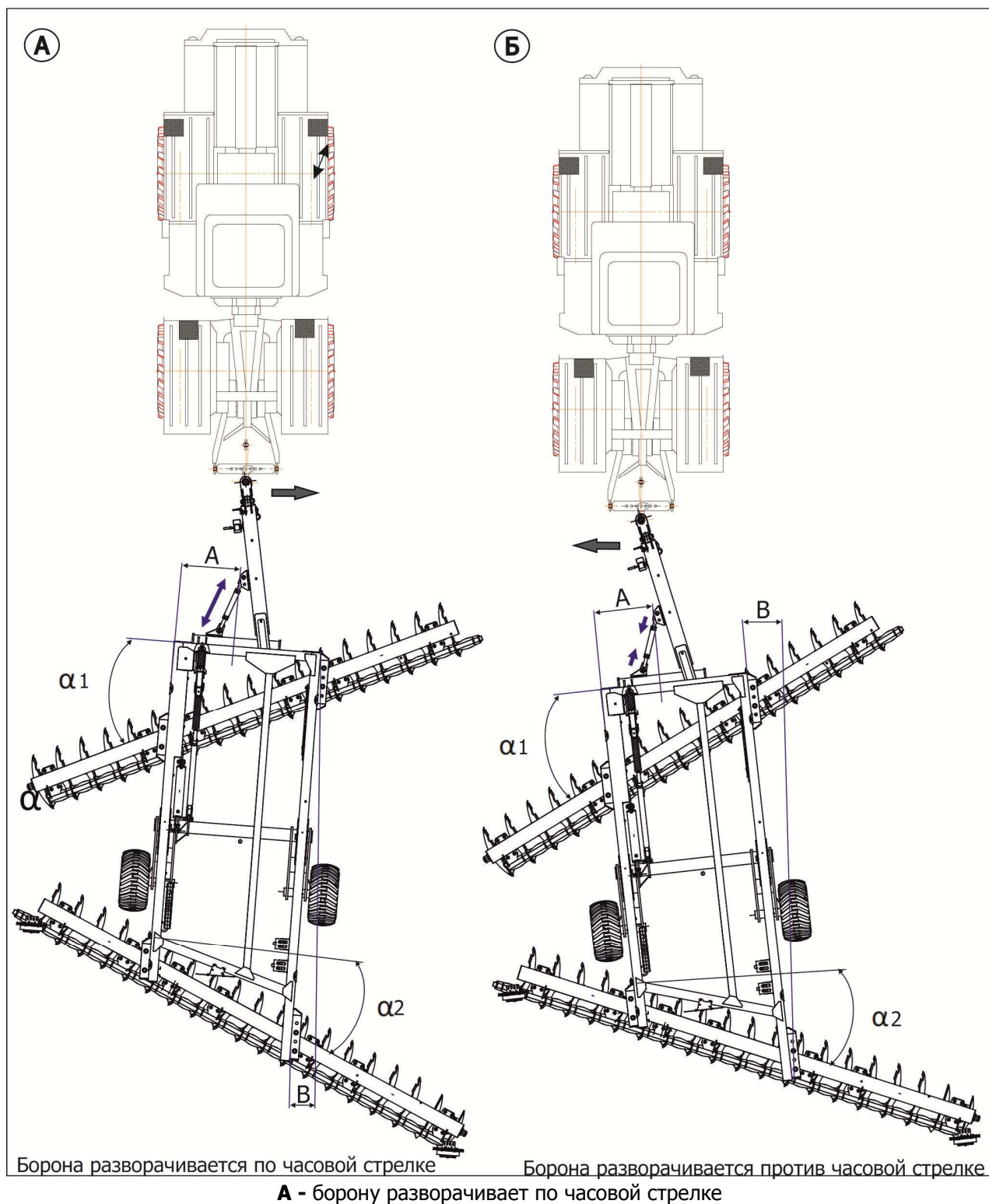


Рисунок 6.4 – Регулировка сннца бороны

Если в процессе обработки на оптимальной скорости борону разворачивает по часовой стрелке, навеску трактора уводит вправо необходимо увеличить длину тяги (рисунок 6.5А).

Если в процессе обработки на оптимальной скорости борону разворачивает против часовой стрелке, навеску трактора уводит влево необходимо уменьшить длину тяги (рисунок 6.5Б).



Б - борону разворачивает против часовой стрелки
Рисунок 6.5 – Регулировка линии тяги

При работе бороны возможно появление боковой нагрузки на прицепе снцы от дисковых батарей, что приводит к воздействию на навеску трактора и нарушению технологического процесса обработки почвы, это происходит при нарушении линии тяги бороны, т.е. крутящий момент от передних (задних) дисковых батарей не компенсируется моментом от задних (передних) батарей. В данном случае необходимо произвести регулировку линии тяги бороны изменением положения снцы относительно рамы – изменить размер А (рисунок 6.5).

В случае когда борона в рабочем положении занимает неустойчивое положение – появляются знакопеременные нагрузки на прицепе снцы (борону уводит то влево, то вправо) необходимо уменьшить рабочую скорость или уменьшить глубину обработки.

В процессе обработки на оптимальной скорости **борону разворачивает по часовой стрелке** (рисунок 6.5А), навеску трактора уводит вправо. С правой стороны (по ходу движения) образуется борозда или гребень – поверхность поля после обработки имеет явно выраженные стыки между смежными проходами.

Исходя из положения бороны относительно трактора следует производить регулировку линии тяги бороны изменением положения снцы относительно рамы.

Необходимо произвести смещение снцы вправо, т.е. увеличить размер **А** (рисунок 6.5А), перекося продольного бруса рамы **В**, не должен составлять более 150 мм. Если смещение снцы в крайнее правое положение не обеспечило выравнивание линии тяги следует изменить углы ориентации дисковых батарей: уменьшить угол ориентации переднего бруса (α_1) или увеличить угол ориентации заднего бруса (α_2).

В процессе обработки на оптимальной скорости **борону разворачивает против часовой стрелки** (рисунок 6.5Б), навеску трактора уводит влево. С левой стороны (по ходу движения) образуется борозда – поверхность поля после обработки имеет явно выраженные стыки между смежными проходами.

Необходимо произвести смещение снцы влево, т.е. уменьшить размер **А**, перекося продольного бруса рамы **В**, не должен составлять более 150 мм. Если смещение снцы в крайнее левое положение не обеспечило выравнивание линии тяги следует изменить углы ориентации дисковых батарей: увеличить угол ориентации переднего бруса (α_1) или уменьшить угол ориентации заднего бруса (α_2).

6.2.5 Регулировка осевого зазора подшипников колёс

Для регулировки осевого зазора в подшипниках колес открутить крышку 6 (рисунок 3.5) ступицы 10, снять шплинт 16 и поворачивая колесо от руки, затянуть гайку корончатую 7 до появления повышенного сопротивления вращению колеса, затем отвернуть ее на $1/6$ - $1/4$ оборота обратно. Проверить легкость вращения колеса, зафиксировать гайку 7 шплинтом 16 и поставить крышку ступицы на место.

7 Техническое обслуживание

7.1 Общие указания

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

7.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке: – произвести сборку бороны согласно РЭ; – удалить консервационную смазку; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – проверить давление воздуха в шинах и, при необходимости, подкачать до номинального (от 0,3 до 0,36 МПа); – смазать составные части согласно таблице 7.2 и схеме смазки (рисунок 7.1); – проверить гидросистему и при обнаружении течи масла устранить неисправность.	Перед началом эксплуатации
Техническое обслуживание по окончании обкатки: – осмотреть и очистить борону; – проверить гидросистему и при обнаружении течи масла устранить неисправность; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – при необходимости, смазать составные части бороны, согласно таблице 7.2 и схеме смазки (рисунок 7.1); – обнаруженные неисправности должны быть устранены.	По окончании эксплуатационной обкатки
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО): – очистить наружные поверхности бороны; – проверить комплектность бороны, техническое состояние составных частей, отсутствие подтекания масла в гидросистеме, качество затяжки резьбовых соединений, правильность агрегатирования, степень износа рабочих органов; – устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре; – произвести необходимые регулировочные работы; – заменить, при необходимости, изношенные детали при достижении предельного износа.	Через каждые 8-10 часов работы

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Периодическое техническое обслуживание (ТО-1): – очистить наружные поверхности бороны; – проверить комплектность бороны, техническое состояние составных частей, отсутствие подтекания масла в гидросистеме, качество затяжки резьбовых соединений, правильность агрегатирования, степень износа рабочих органов; – устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре; – произвести необходимые регулировочные работы. Заменить, при необходимости, изношенные детали при достижении предельного износа; – проверить давление воздуха в шинах и, при необходимости, подкачать до номинального (0,3-0,36 МПа); – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и схеме смазки (рисунок 7.1).	Через 50, 100, 150 часов основного времени
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э): – 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 (от 0,3 до 0,36 МПа); – смазать составные части согласно таблице 7.2 и схеме смазки (рисунок 7.1).	Перед началом сезона работ
Техническое обслуживание при хранении Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению: – очистить борону от пыли, грязи и растительных остатков, произвести мойку бороны. После мойки обдуть борону сжатым воздухом для удаления влаги, доставить борону на место хранения; – снять и сдать на склад рукава высокого давления, пневматические шины, инструмент и принадлежности. К снятым составным частям прикрепить бирки с указанием номера машины; – герметизировать пробками - заглушками концы маслопроводов, выводы гидроцилиндров и рукава высокого давления; провести консервацию металлических неокрашенных поверхностей, очистив их от механических загрязнений, обезжирив и просушив; восстановить поврежденную окраску; установить борону на подставки или подкладки. Допускается хранить пневматические шины в разгруженном состоянии (давление снижают до 70 % номинального значения) на бороне, установленной 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.	

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Техническое обслуживание в период длительного хранения: – проверить правильность установки бороны на подставках или подкладках (устойчивость, отсутствие перекосов, перегибов); – проверить комплектность (с учетом снятых составных частей, хранящихся на складе); Техническое обслуживание при снятии с длительного хранения: – снять борону с подставок; – очистить, расконсервировать составные части; – снять герметизирующие устройства; – установить на борону снятые составные части; – проверить работу гидросистемы; – проверить и подтянуть резьбовые соединения; – смазать составные части согласно таблице 7.2 и схеме смазки (рисунок 8.1); – довести давление в шинах до номинального (от 0,3 до 0,36 МПа); – очистить и сдать на склад подставки, заглушки и бирки; – проверить состояние антикоррозийных покрытий (целостность окраски, отсутствие коррозии); – обнаруженные дефекты устранить.	Перерыв в использовании более двух месяцев
Техническое обслуживание в период межсменного хранения: – установить борону на площадку без снятия составных частей; – очистить все детали и узлы от пыли, грязи и растительных остатков. Техническое обслуживание в период межсменного хранения заключается в проверке комплектности бороны. Техническое обслуживание при снятии с межсменного хранения заключается в проверке давления воздуха в шинах, надежности резьбовых соединений и правильности регулировок. При межсменном хранении допускается хранить борону на площадках и пунктах хранения или непосредственно на месте проведения работ.	Перерыв до 10 дней

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Техническое обслуживание при кратковременном хранении: – установить борону на площадку без снятия сборочных единиц и деталей; – очистить от пыли, грязи и растительных остатков; – металлические, неокрашенные поверхности законсервировать.. При техническом обслуживании в период кратковременного хранения проверить правильность установки бороны на площадке и комплектность. При техническом обслуживании в период снятия с кратковременного хранения выполнить следующие операции: – расконсервировать детали и узлы от смазки; – проверить работу гидросистемы; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – при необходимости смазать составные части согласно схеме (рисунок 7.1) и таблице 7.2; – проверить давление воздуха в шинах (от 0,3 до 0,36 МПа) и, при необходимости, подкачать; – обнаруженные дефекты устранить. Подготовку к кратковременному хранению необходимо производить непосредственно после окончания работы, а к длительному хранению – не позднее 10 дней с момента окончания работ. Название смазываемых узлов, периодичность смазки, материалы, используемые для смазки бороны, приведены в таблице 7.2. Места смазки бороны представлены на рисунке 7.1	Перерыв до 10 дней до 2 месяцев

7.3 Смазка бороны

Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать. Недостаточная смазка вызывает преждевременный износ трущихся частей, заедания и выход машины из строя. Достаточная и своевременная смазка увеличивает сроки эксплуатации и надежность бороны.

В период эксплуатации смазку бороны производить в соответствии с таблицей 7.2, рисунком 7.1.

Перед смазкой очистить маслѐнки от пыли и налипшей грязи. Следить, чтобы смазочный материал не засорялся пылью. После смазки удалить с поверхности маслѐнок излишки смазки. Все резьбовые соединения во избежание коррозии смазать солидолом.

Таблица 7.2 – Таблица смазки бороны

Номер позиции на рисунке 7.1	Наименование, индекс сборочной единицы. Место смазки	Наименование и обозначение марок ГСМ	Кол-во точек/ Масса ГСМ заправляемых в изделие при смене или пополнении, кг	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, ч
1	Подшипниковая опора дисковой батареи	Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V2 20C	10/0,2	20
2	Ступица колеса		2/0,15	50
3	Шарнирная опора регулятора горизонта		1/0,02	100
4	Домкрат		1/0,05	100
5	Резьбовая часть компенсатора рамы	Моторное масло любой марки	1/0,05	Сезонная
6	Резьбовая часть регулятора горизонта		1/0,05	
7	Шаровая опора соединения регулятора горизонта		1/0,05	
8	Резьбовая часть тяги снцы		1/0,05	

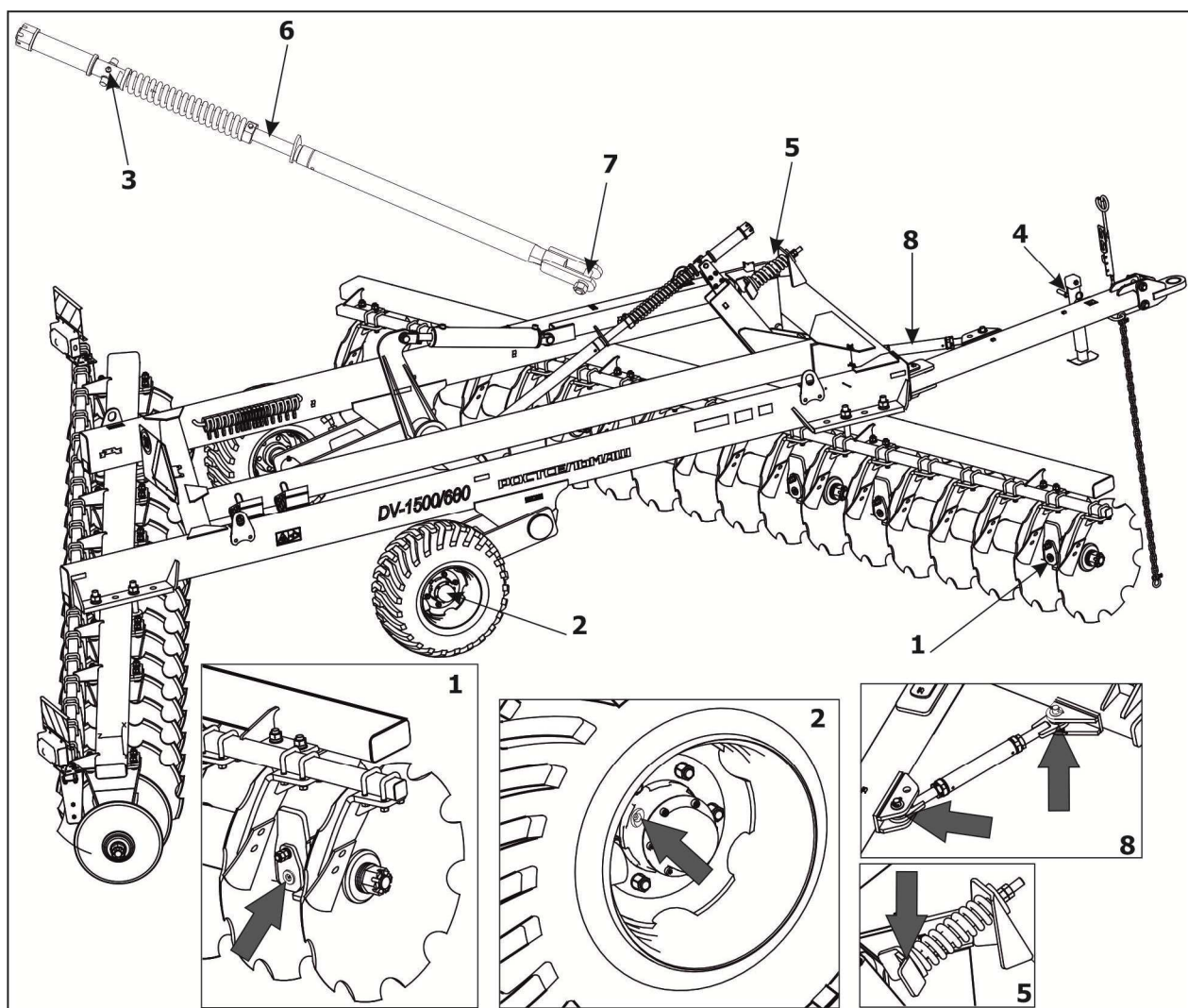


Рисунок 7.1 – Места смазки бороны

7.4 Затяжка дисковых батарей

Гайки на дисковых батареях при сборке на заводе-изготовителе затягиваются моментом 4339 Н·м на спецоборудовании.

При выполнении работ по замене износившихся или вышедших из строя дисков требуется дисковую батарею разбирать, и соответственно откручивать гайку.

После сборки батареи необходимо затянуть гайку дисковой батареи тем же моментом. Для этого необходимо зафиксировать батарею, вставить в торцовый ключ для затяжки батарей рычаг длиной 3 м, и приложить на его конец усилие равное 148 кг (рисунок 7.2). Гайку доворачивать до совпадения её паза с отверстием под шплинт на валу дисковой батареи.

ВАЖНО! ПРОВЕРКУ СТЯЖКИ ДИСКОВЫХ БАТАРЕЙ ПРОВЕСТИ ПОСЛЕ ДВУХ ЧАСОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ НА ЗАТЯЖКУ ГАЕК СОСТАВЛЯЕТ **4339 Н·М!**

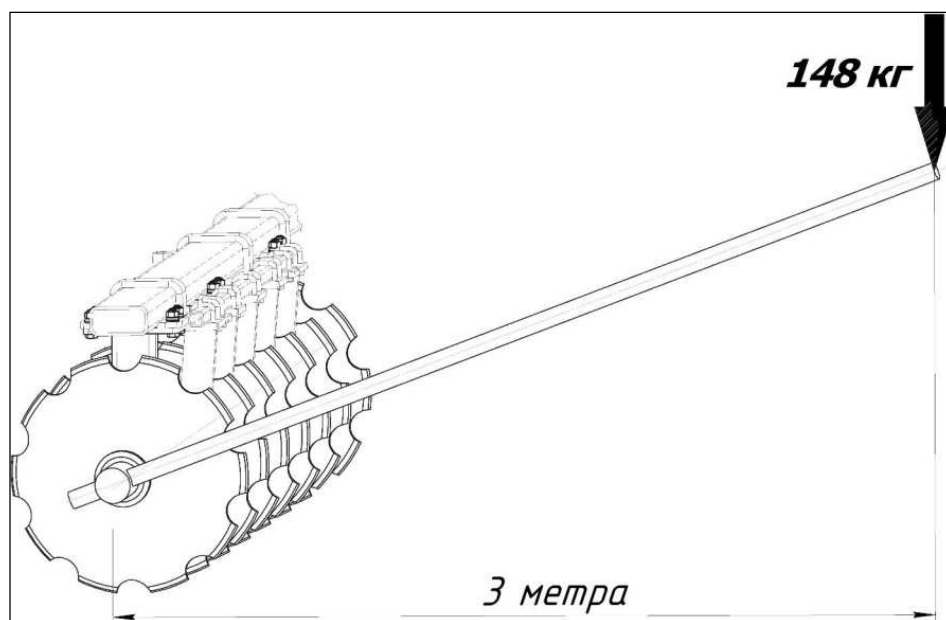


Рисунок 7.2 – Затяжка дисковой батареи

8 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению

Возможные неисправности бороны и методы их устранения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Неисправность, проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Возникновение при работе гребня с правой стороны	Передняя дисковая батарея с правой стороны чрезмерно заглубляется, борону разворачивает.	Проверить и при необходимости провести регулировку заглубления и выравнивания бороны «в горизонт», отрегулировать линию тяги бороны в соответствии с рекомендациями п. 6.2.4.
	Неравнозначное давление в шинах колёс.	Проверить давление в шинах. Недостаточное давление в шине колеса может стать причиной чрезмерного заглубления передней правой части батареи
	Высокая рабочая скорость	Снизить рабочую скорость
Возникновение при работе борозды с левой стороны	Неправильное положение передней и задней батареи друг относительно друга.	Проверить давление в шинах. Сдвинуть заднюю батарею влево и снизить рабочую скорость
	Неравнозначное давление в шинах колёс.	Проверить давление в шинах. Недостаточное давление в шине колеса может стать причиной чрезмерного заглубления левой части батарей
	Высокая рабочая скорость	Снизить рабочую скорость
Дисковые батареи не заглубляются на заданную глубину	Неправильная регулировка величины заглубления,	Проверить правильность регулировки
	Тяжёлый агротехнический фон	Уменьшить угол атаки батарей
При работе борону уводит вправо – разворачивает по часовой стрелке	Не произведена регулировка линии тяги агрегата в соответствии с п. 6.2.4	Сместить сницу вправо по перемычке. Если смещение сницы в крайнее правое положение не обеспечило выравнивание линии тяги следует изменить углы ориентации дисковых батарей: уменьшить угол ориентации переднего бруса или увеличить угол ориентации заднего бруса
При работе борону уводит влево – разворачивает против часовой стрелки	Не произведена регулировка линии тяги агрегата в соответствии с п. 6.2.4	Сместить сницу левее по перемычке. Если сницей регулировка не достигается, то следует изменить углы ориентации дисковых батарей: увеличить угол ориентации переднего бруса или уменьшить угол ориентации заднего

Неисправность, проявление	Вероятная причина	Метод устранения
		бруса

Продолжение таблицы 8.1

Неисправность, проявление	Вероятная причина	Метод устранения
В рабочем положении боковая реакция снпцы воздействует на ходовую часть трактора	Не произведена в соответствии с рекомендациями регулировка линии тяги	Произвести регулировочные работы в соответствии с п. 6.2.4
	Поперечные раскосы навески трактора не ослаблены	Ослабить натяжение раскосов нижних тяг навески трактора. Навеску трактора в работе переводить в «плавающее» положение.

9 Правила хранения

Борона должна храниться в хозяйствах, мастерских и на торговых базах в закрытых помещениях или под навесом в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Борону ставят на межсменное, кратковременное или длительное хранение. Межсменным считается хранение, если перерыв в использовании орудия до 10 дней, кратковременным - от десяти дней до двух месяцев, а длительным - более двух месяцев.

Подготовку бороны к межсменному и кратковременному хранению необходимо производить непосредственно после окончания работ, а к длительному – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

Для хранения бороны должна быть выделена специальная территория. Места хранения должны быть защищены от снежных заносов и оборудованы в соответствии с правилами противопожарной безопасности.

Площадки для хранения орудия должны находиться в незатапливаемых местах. Поверхность площадок должна быть ровной с покрытием, способным выдержать нагрузку от передвигающихся машин и орудий, находящихся на хранении.

Перед установкой на хранение должна быть произведена проверка технического состояния бороны и ежесменное техническое обслуживание. Работы производить в соответствии с разделом «Техническое обслуживание».

Новые машины и составные части, поступившие от предприятий – изготовителей и хранящиеся на базах и складах, герметично упаковывают. При нарушении или отсутствии упаковки консервацию и герметизацию машин и их составных частей восстанавливают или проводят вновь в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009 и технических условий на них.

При установке бороны на хранение и снятии с хранения соблюдайте правила по технике безопасности.

Состояние машины при хранении в закрытых помещениях должно проверяться не реже 1 раза в два месяца, а при хранении на открытых площадках и под навесом ежемесячно.

10 Транспортирование

Борона 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 - Ж по ГОСТ 23170-78. Требования безопасности при транспортировании бороны согласно ГОСТ ГОСТ 12.2.111-2020.

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

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

Подготовку бороны к транспортированию смотреть в п.5.6.

Транспортировать борону в темное время суток только при наличии световозвращателей и сигнальных щитков.

Скорость транспортирования не должна превышать 10 км/ч.

11 Критерии предельных состояний

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

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

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

- гидрооборудования,
- подшипниковых опор дисковых батарей,
- дисков, чистиков,
- шин,
- ступиц опорных колёс и прочих деталей и узлов которые можно заменить после их

выхода из строя.

– Второе состояние – это вид, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации бороны и передача на утилизацию.

Это происходит при разрушении, появления трещин или деформации рамной конструкции.

Критическая величина деформации рамной конструкции определяется исходя из:

- возможностей сохранять кинематические параметры рамной конструкции в рабочем и транспортном положении;
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

При появлении любого количества трещин в элементах рамной конструкции или шасси бороны, необходимо остановить работу, доставить борону в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом.

При необходимости обратиться в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

12 Вывод из эксплуатации и утилизация

Работу по утилизации бороны (или ее составных частей) выполняет потребитель по завершению эксплуатации, если иное не оговорено в договоре на поставку.

Перед утилизацией борона подлежит разборке на сборочные единицы и детали по следующим признакам: цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы, эксплуатационные жидкости.

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

- резиновые и пластмассовые детали демонтировать и сдать в специализированную организацию для вторичной переработки и не смешивать с бытовым мусором;
- смазку и гидравлическую жидкость следует сливать в специальную тару для хранения и сдавать в специализированную организацию по приему и переработке отходов для утилизации с соблюдением требований экологии в установленном порядке.



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

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

13 Требования охраны окружающей среды

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации комбайна, 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)

Схема гидравлическая принципиальная

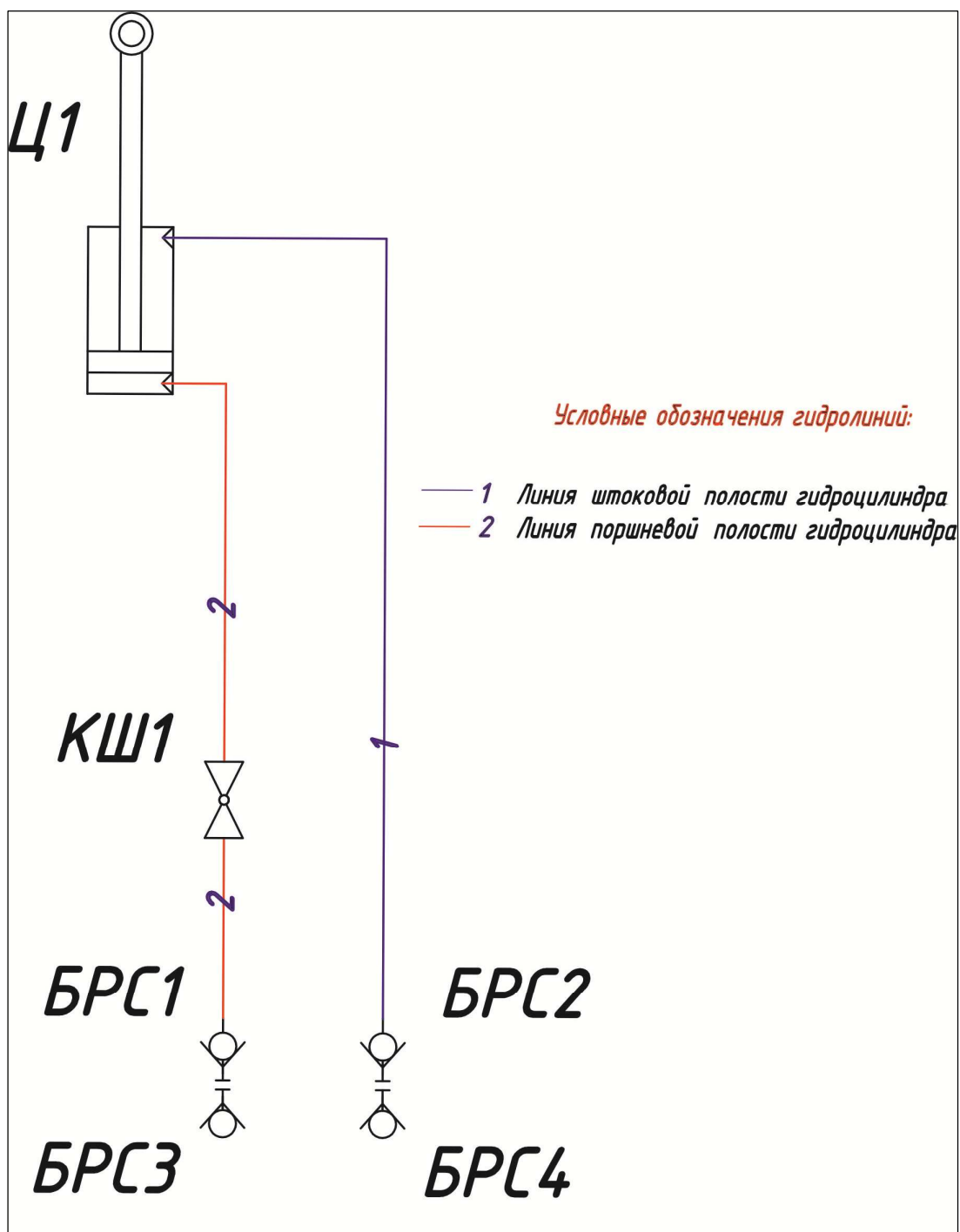


Рисунок А.1

Таблица А.1

<i>Поз. обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол</i>	<i>Примечание</i>
<i>Ц 1</i>	<i>Гидроцилиндр ГЦ 105-45-610.01</i>	<i>1</i>	<i>Подъем/опускание шасси</i>
<i>КШ1</i>	<i>Кран GE1GGT35011AF10</i>	<i>1</i>	<i>Альфа-гидро инж.</i>
<i>БРС1,БРС2</i>	<i>Ниппель БРС CD- QRC-HP-12- M -G08-B-W3 с</i>	<i>2</i>	<i>Stauff</i>
	<i>защитным колпачком QRC-HP-12-DM-27-K/1-RD</i>		
<i>БРС3,БРС4</i>	<i>Муфта БРС CD- QRC-HP-12- F -G08-B-W3 с</i>	<i>2</i>	<i>Stauff</i>
	<i>защитным колпачком QRC-HP-12-DF-27-K/1-RD</i>		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Схема коммуникаций электрических

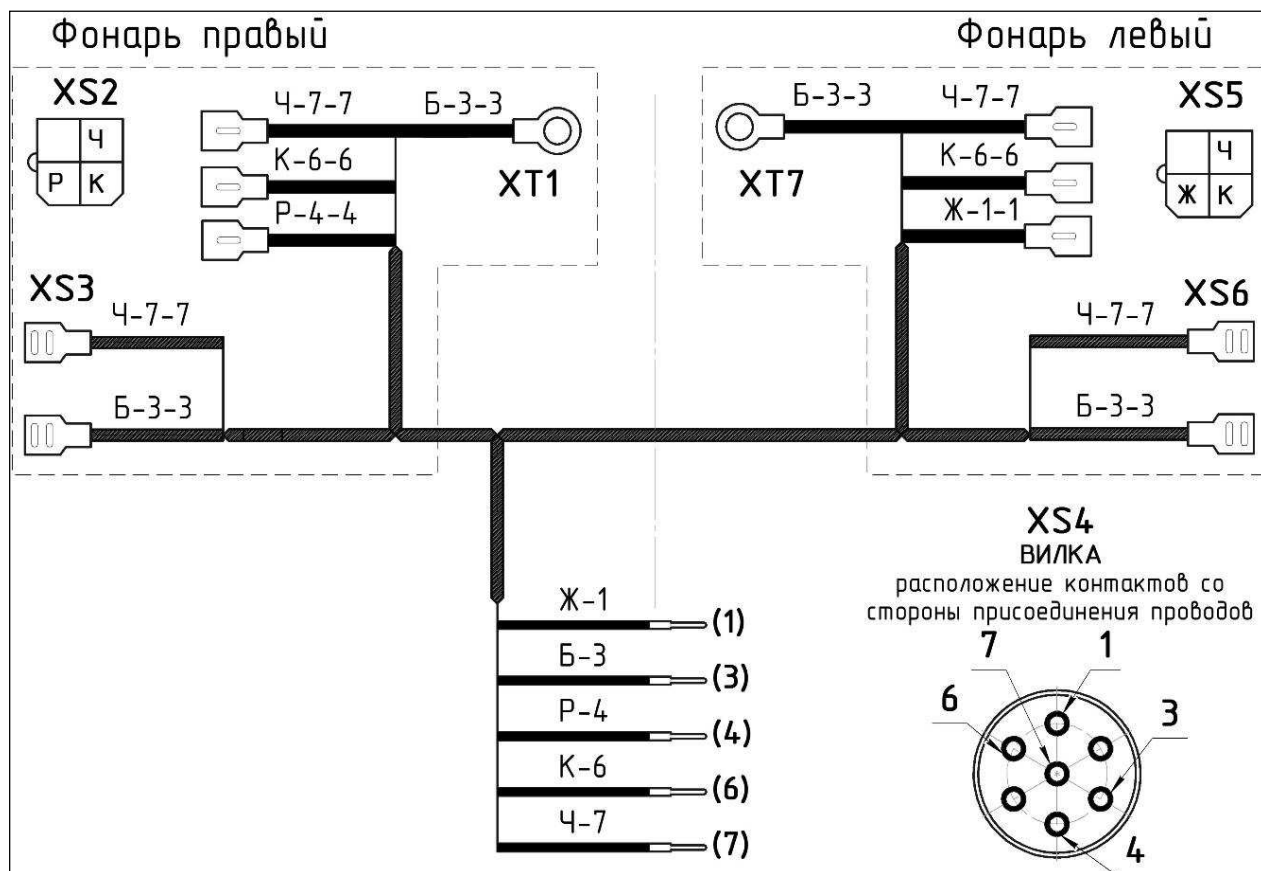


Рисунок Б.1

Таблица Б.1 – Коммуникации электрические

Провод	Назначение	Маркировка по схеме	Цвет провода
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

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Схема расположения центра масс борона

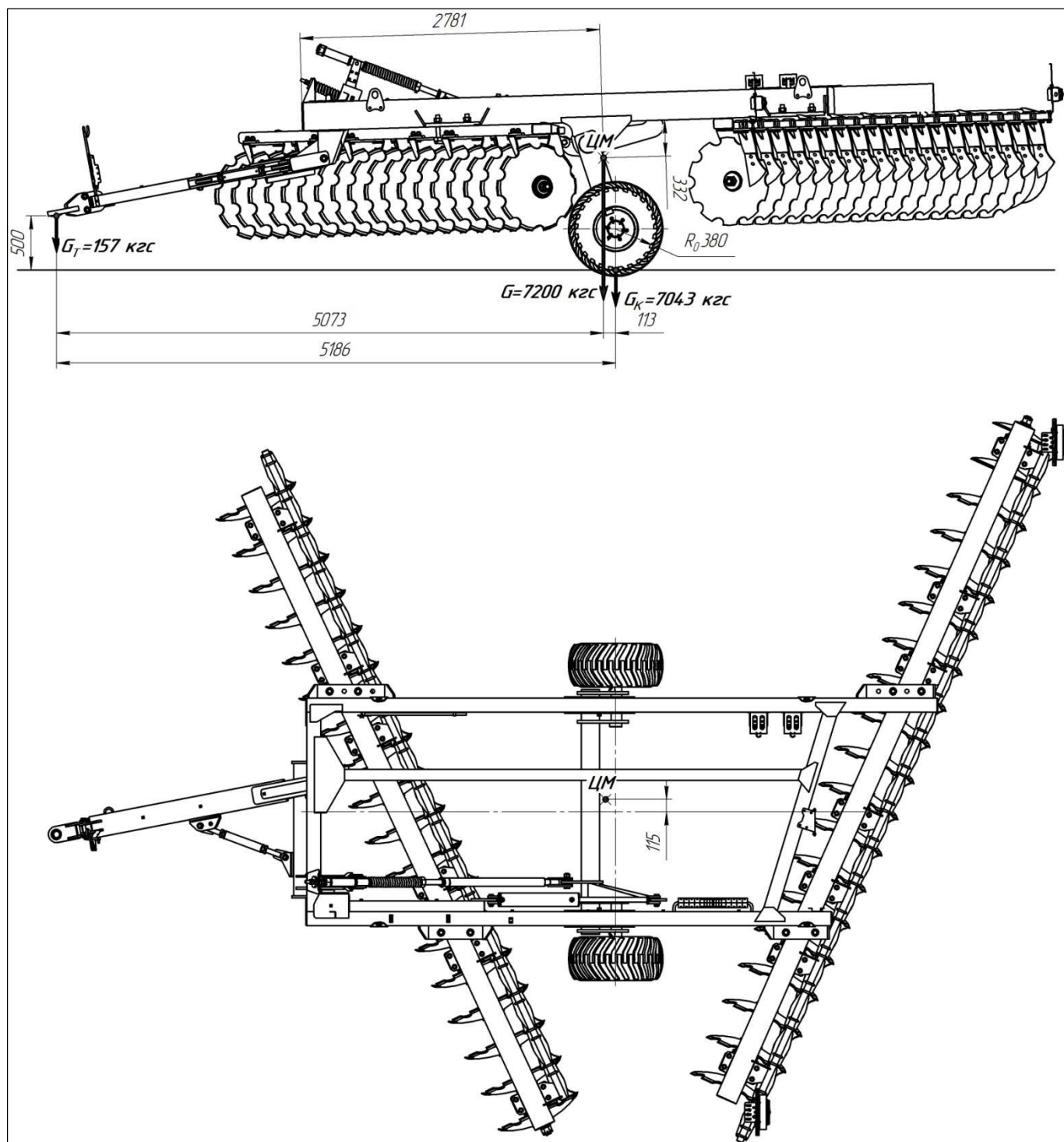


Рисунок В.1 – Схема расположения центра масс борона при транспортировании

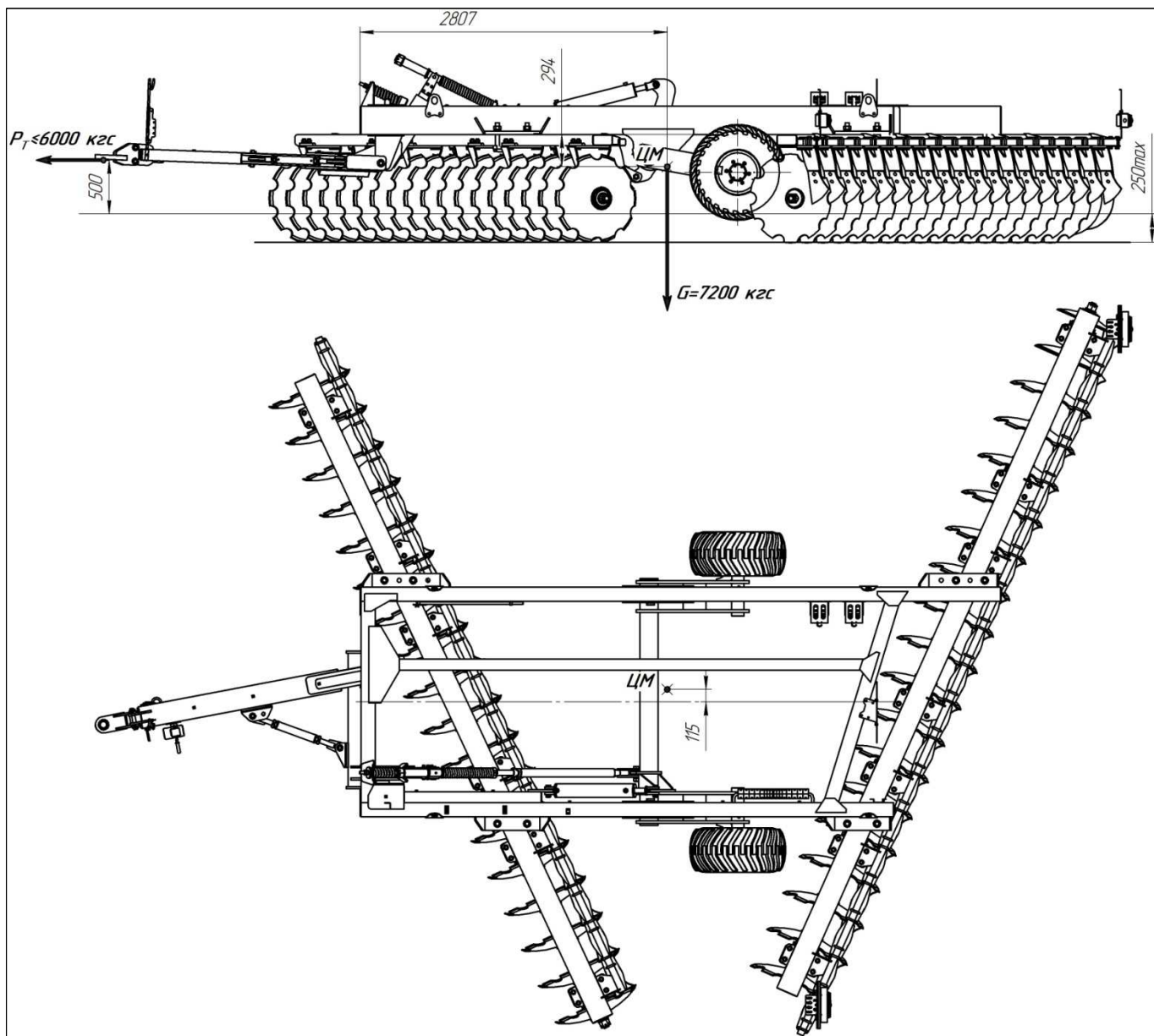
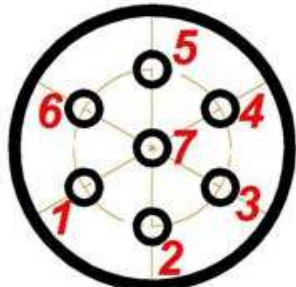
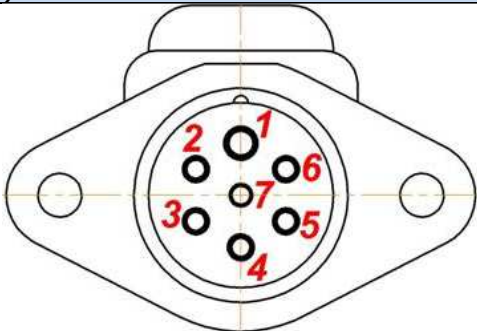
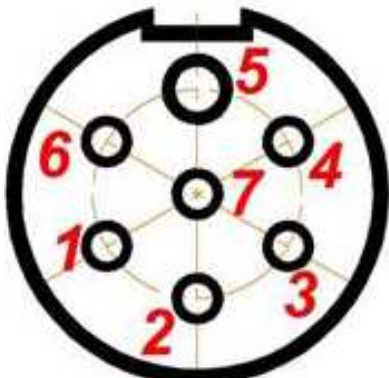
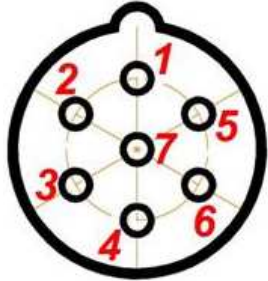


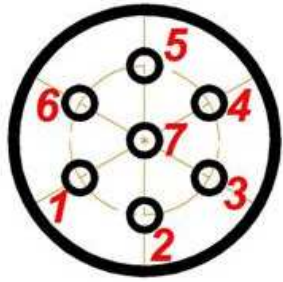
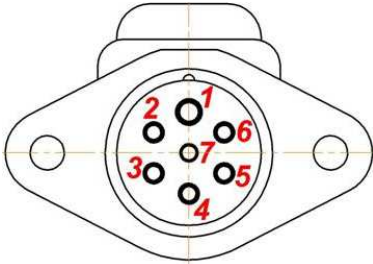
Рисунок В.2 – Схема расположения центра масс бороны при работе

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Виды розеток освещения приборного оборудования тракторов RSM

Таблица Г.1

Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2				
№	Цвет, №	S	Назначение	
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) Разъем СОВО 25.002.100.01				
№	Цвет, №	S	Назначение	
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) Розетка ПС300А3 ГОСТ 9200-78				
№	Цвет, №	S	Назначение	
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 61520 ISO1185 Type N7				
№	Цвет, №	S	Назначение	
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 15067А-2 ГОСТ 9200-78				
	Цвет, №	S	Назначение	
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 (24В) Разъем СОВО 25.002.100.01 ГОСТ 9200-78 (24N) ISO1185 Type N7 (SAE J560)				
	Цвет, №	S	Назначение	
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)	