

БОРОНА ДИСКОВАЯ ТАНДЕМНАЯ DX-950/880

Руководство по эксплуатации

ДХ-880.95.000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит основные сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, указания по техническому обслуживанию, транспортированию, хранению, и безопасной эксплуатации бороны дисковой тандемной DX-950.

Борона предназначена для работы в полевых условиях, ее выезд на дороге общего пользования является исключением. Любое другое использование является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, завод-изготовитель ответственности не несет.

Нарушения правил эксплуатации, технического обнаружения может привести к снятию гарантийного обслуживания.

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.

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.

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

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.

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

тел./факс: 8 (863) 252-40-03

E-mail: service@kleverltd.com

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ БОРОНЫ. Модификации.....	5
1.2 АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	7
2.1 РАМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КУЛЬТИВАТОРА	9
2.2 СНИЦА	9
2.3.ДИСКОВЫЕ БАТАРЕИ	10
2.4 БАТАРЕИ ЧИСТИКОВ	11
2.6 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ	12
2.5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	12
3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	14
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	16
4.1 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	16
4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ.....	16
4.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	17
4.4 ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	18
4.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ	18
4.6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГИДРАВЛИКОЙ	19
4.7 АППЛИКАЦИИ, ТАБЛИЧКИ	20
4.8 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	28
4.9 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ	28
4.9.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала	28
4.9.2 Непредвиденные обстоятельства	28
4.10 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА	29
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА НА МЕСТЕ ПРИМЕНЕНИЯ	30
5.1 ДОСБОРКА БОРОНЫ.....	30
5.1.1 Порядок сборки рамной конструкции	30
5.1.2 Порядок установки шасси рамы.....	32
5.1.3 Порядок установки шасси.....	33
5.1.3.1 Порядок установки шасси на крыльях	33
5.1.3.2 Устройство колеса шасси центральной рамы.....	35
5.1.3.3 Эксплуатация и замена втулок балансиров	37
5.1.4 Порядок установки дисковых батарей	40
5.1.5 Порядок установки чистиков	43
5.1.6 Монтаж гидравлических соединений.....	45
5.1.7 Монтаж коммуникаций электрических.....	46
5.1.8 Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений.....	48
5.2 АГРЕГАТИРОВАНИЕ	49
5.3 ОБКАТКА (ПЕРВЫЙ ПУСК)	49
6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ	51
6.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	51
6.2 РЕГУЛИРОВКИ БОРОНЫ.....	53
6.2.1 Регулировка глубины обработки.....	53
6.2.2 Регулировка глубины обработки на крыльях.....	54
6.2.3 Регулировка горизонтального положения рамной конструкции.....	54
6.2.4 Регулировка осевого зазора подшипников колёс.....	55
6.2.5 Регулировка положения чистиков	55
6.2.6 Регулировка подшипниковых опор шасси.....	55
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	56
7.1 Общие сведения.....	56
7.2 Выполняемые при обслуживании работы	56

7.3 Смазка бороны	59
8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	64
9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	66
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БОРНЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	70
11 КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	72
12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ	74
13 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	75
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНА.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНА.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ В ВИДЫ РОЗЕТОК ОСВЕЩЕНИЯ ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
ТРАКТОРОВ RSM	78

1 Общие сведения

1.1 Назначение бороны. Модификации

Борона дисковая tandemная DX-880/950 (далее борона) предназначена для поверхностной 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 обработки почвы с частичным оборотом пласта.

Борона является полуприцепной машиной без рабочего места оператора, управляется и обслуживается механизатором (трактористом).

Борона выпускается в двух исполнениях:

- DX-880/950;
- DX-880/950-01, оснащенная катком.

На рисунке 1.1 и 1.2 представлены бороны.

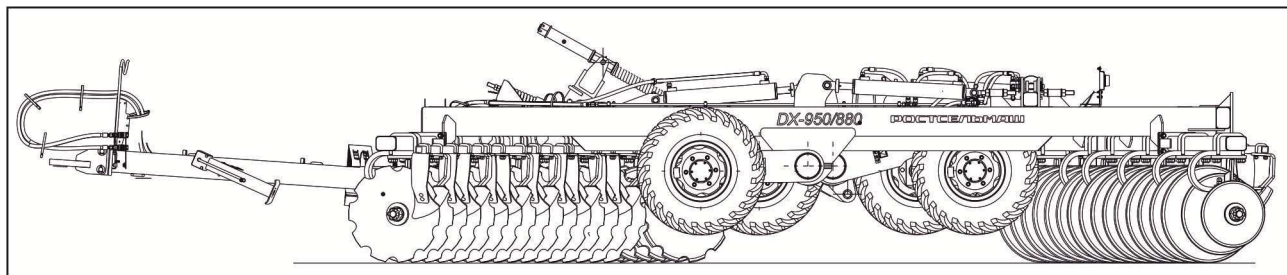


Рисунок 1.1 - Борона дисковая tandemная DX-880/950

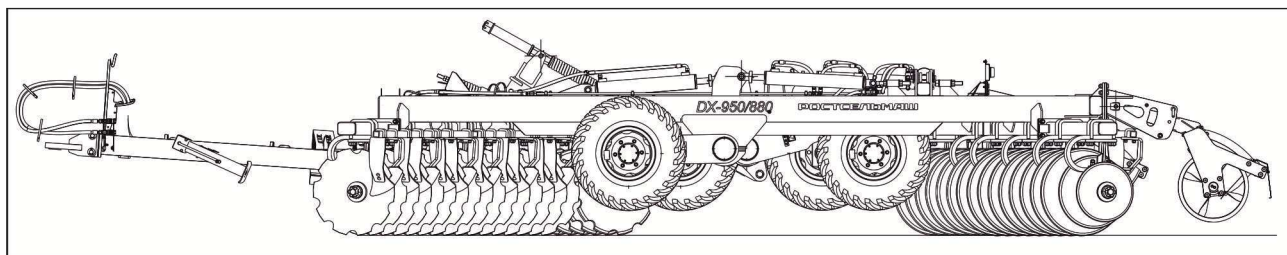


Рисунок 1.1 - Борона дисковая tandemная DX-880/950-01

Расшифровка обозначения модели:

D – disc (дисковая борона);

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

880 – тяговый класс, расчётный вес машины в килограммах на 1 метр захвата;

950 – ширина захвата в сантиметрах.

1.2 Агротехнические требования

Борона обеспечивает качественные показатели по обработке почвы при соблюдении условий и рекомендаций по эксплуатации:

- уклон поля должен быть не более $8,5^\circ$;
- влажность почвы не более 28 %;

- твёрдость почвы до 3,5 МПа в горизонтах от 0 до 18 см;
- необходимое давление в гидросистеме трактора до 16 МПа (160 атм.);
- в гидросистеме бороны не допускается наличие воздуха;
- в обрабатываемом слое почвы не должно быть камней и скоплений пожнивных ос-

татков.

При соблюдении этих условий борона обеспечит хорошее крошение пластов на глубину до 18 см за 1-2 прохода.

2 Устройство и работа изделия

В состав борона входят: рама центральная 1, установка крыльев 2, установки удлинителей 3 и 4, сница 5, регулятор горизонта 6 (см. рисунок 2.1).

Рабочими органами бороны является установка дисковых батарей 7.

Борона оснащена установкой чистиков 8 – для очистки дисков от почвы при работе в условиях повышенной влажности.

Ходовая часть бороны состоит из шасси центральной рамы 9 и шасси боковых 10 и 11, которые при работе бороны определяют глубину обработки почвы.

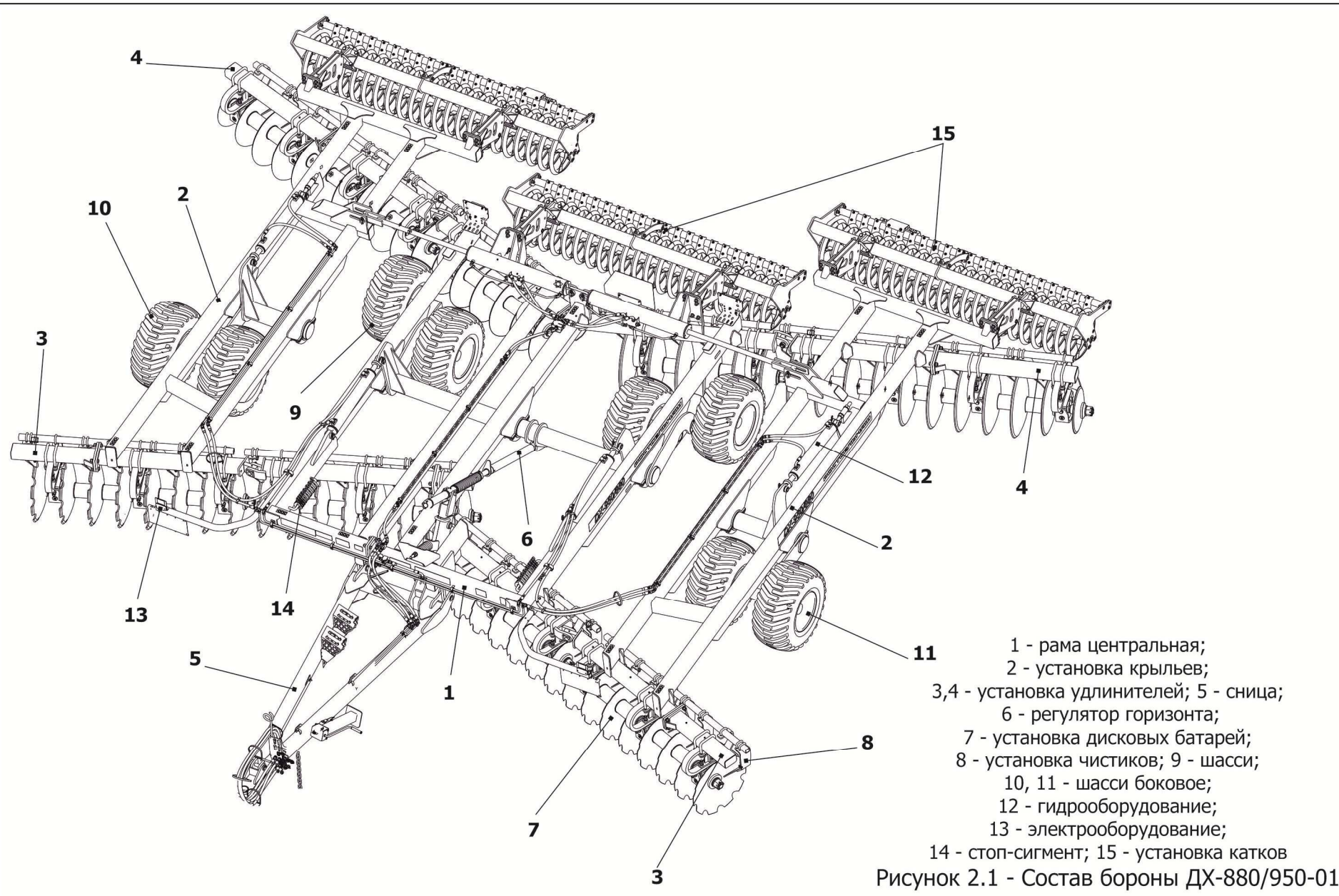
Шасси бороны в транспортном положении фиксируется гидрокранами, крылья – цепными стяжками.

Борона имеет гидравлическую систему 12. Присоединение к бортовой сети трактора производится посредством разрывных муфт. Перевод бороны из рабочего положения в транспортное, и обратно, осуществляется при помощи гидросистемы с рабочего места тракториста.

На борону установлены коммуникации электрические 13 – для определения габарита орудия в транспортном положении.

В конструкции бороны предусмотрен набор стоп-сегментов 14 и место их хранения. Стоп-сегменты используются для регулировки глубины обработки и устанавливаются на шток гидроцилиндра, ограничивая его ход.

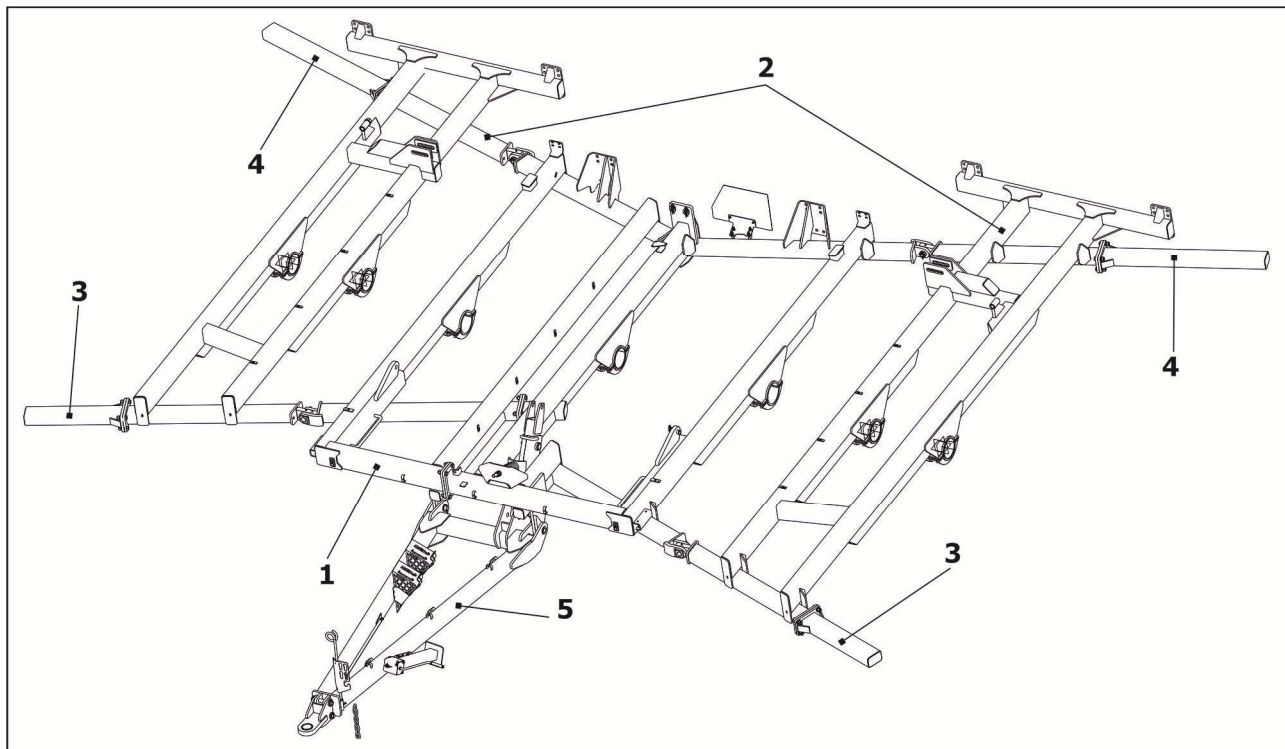
Борона ДХ-880/950-01 оснащена установкой катков 15.



2.1 Рамная конструкция культиватора

Несущей частью бороны является рамная конструкция. Рамная конструкция – трёх-звенная, сварная из труб прямоугольного сечения.

Рамная конструкция состоит из рамы центральной 1 и установки крыльев 2, установки удлинителей 3 и 4, сннца 5 (см. рисунок 2.2).



1 – рама центральная; 2 – установка крыльев; 3, 4 – установка удлинителей; 5 - сница

Рисунок 2.2 – Рамная конструкция

2.2 Сница

Сница предназначена для агрегатирования бороны с трактором.

В состав сннца входят: сница 1 - сварная конструкция, соединенная с прицепом 2 через оси 3, держатель 4, домкрат 5, чистик 6, упоры противооткатные 7, стойка 8, закрепленная осями 9, оси 10 – для соединения с рамой центральной (см. рисунок 2.3).

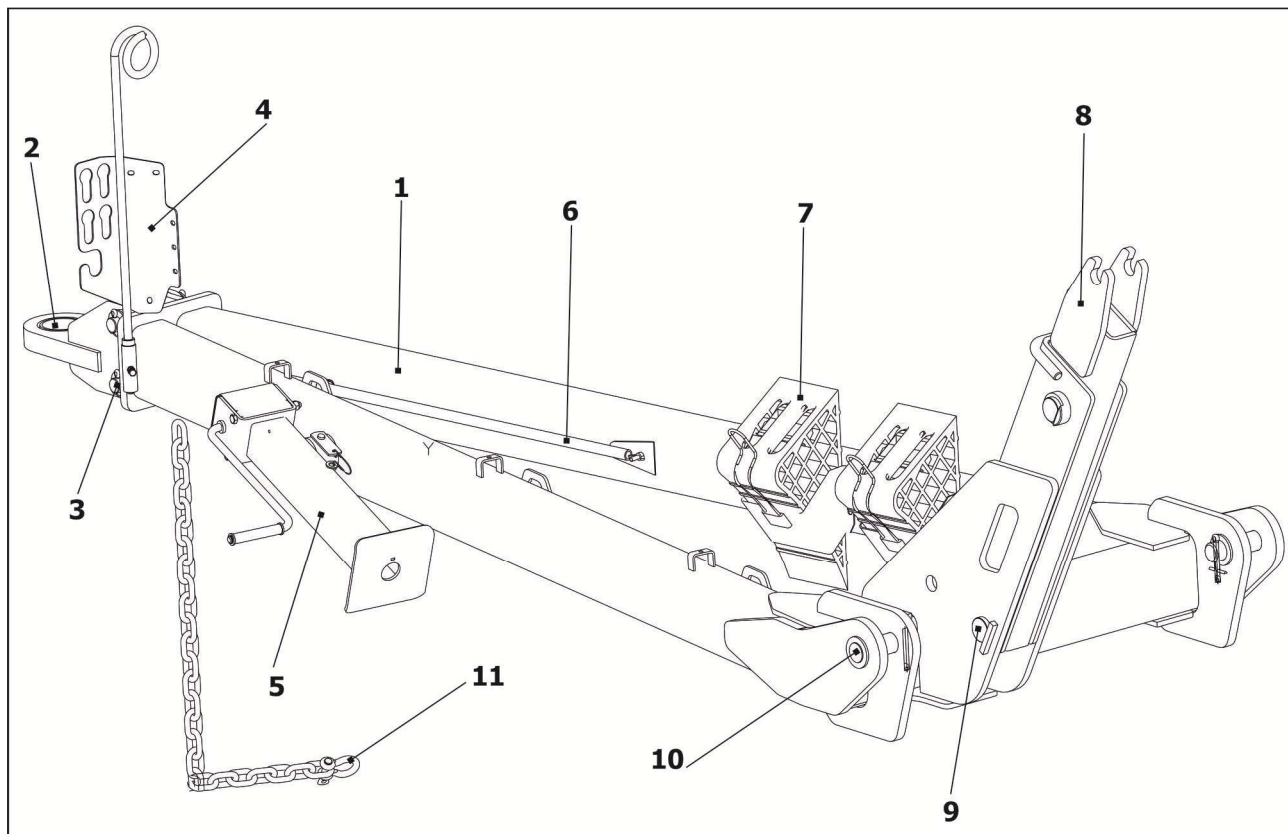
Для безопасности агрегатирования в конструкции предусмотрена страховочная цепь 11.

Держатель предназначен для поддержания рукавов высокого давления в рабочем положении, в отцепленном состоянии предусмотрены места установки штепсельной вилки жгута электропроводки.

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

С внутренней стороны сннца предусмотрены места крепления маслопроводов гидравлической системы и скобы крепления жгута электропроводки.

Домкрат на снице 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 – ось; 4 – держатель; 5 – домкрат; 6 – чистик; 7 – упор противооткатный; 8 – стойка; 9, 10 – ось;

Рисунок 2.3 – Сница

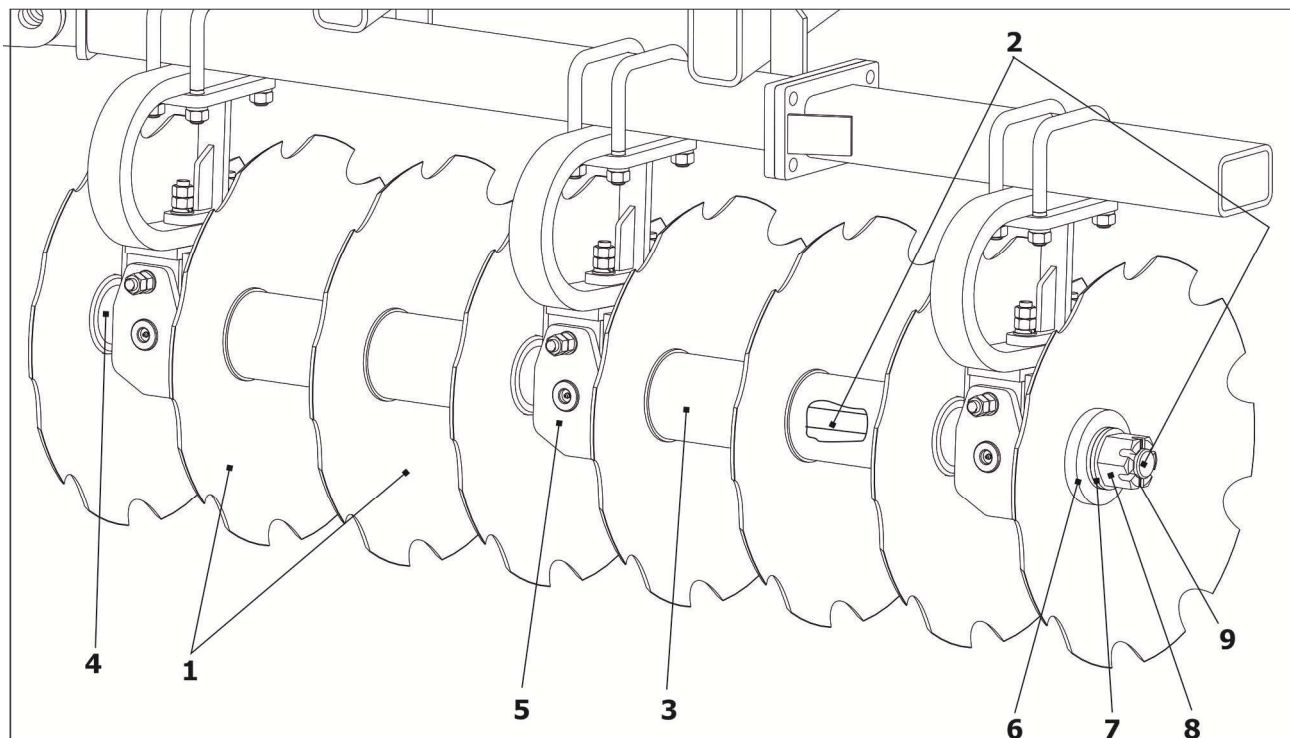
2.3. Дисковые батареи

Дисковые батареи являются рабочими органами борона.

Борона комплектуется базовым набором рабочих органов. Дисковые батареи аналогичны по конструкции, отличительными особенностями их является количество дисков в составе дисковой батареи, количество подшипниковых опор, типоразмер дисков и ориентация стоек.

Передний ряд дисков оснащён вырезными дисками одного типоразмера, задние – гладкими дисками, на крайних батареях дисков устанавливаются по два закрывающих диска меньшего диаметра, что позволяет при смежных проходах добиться отсутствия свальных гребней и развальных борозд.

Дисковая батарея состоит из дисков зубчатых 1 (рисунок 2.4), установленных на оси 2. Шпильки 3 и проставки 4 обеспечивают равномерную установку дисков по шагу и надёжную фиксацию благодаря своим конструктивным особенностям. Стяжку обеспечивают шайбы 6, 7 гайкой 8 с штифтом 9.



1 – диск зубчатый; 2 – ось; 3 – шпилька; 4 – проставка; 5 – стойка; 6 – шайба;
7 – шайба регулировочная; 8 – гайка; 9 – штифт

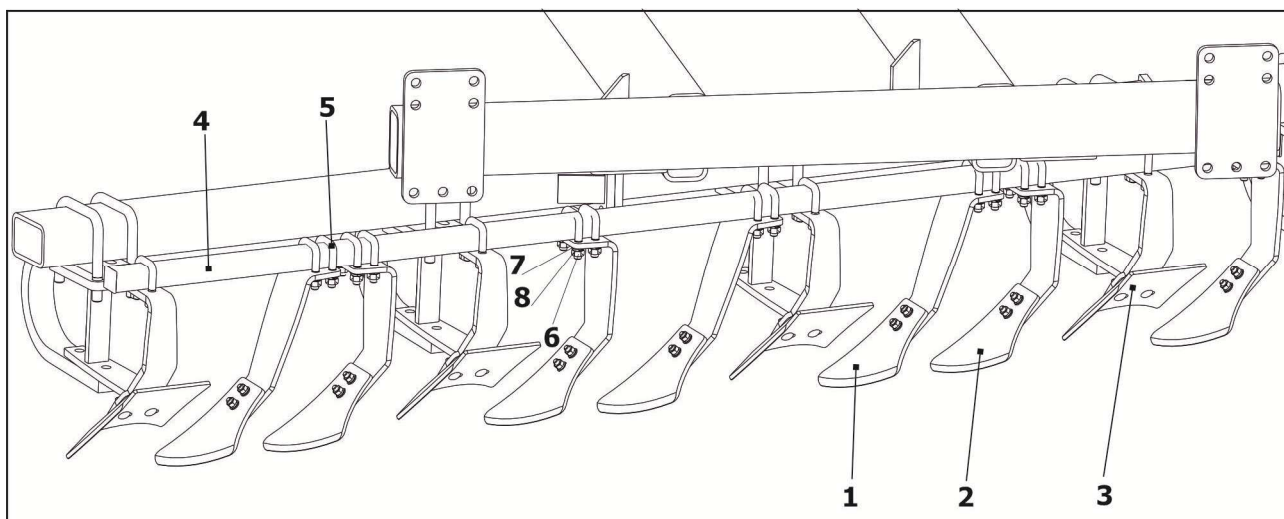
Рисунок 2.4 – Секция дисковых батарей ДХ-1080.03.00.010А

2.4 Батареи чистиков

На балке рамной конструкции бороны закреплены секции чистиков, необходимые для очистки дисков от почвы.

Чистики дисковой бороны собраны в секции на основе профильной трубы сечением 50×50 мм. Батареи чистиков аналогичны по конструкции, отличаются модификацией и количеством чистиков и кронштейнов.

Секция чистиков состоит из чистиков 1, 2, и кронштейнов 3. Чистики закреплены на трубе 4 при помощи скоб крепежных 5, гаек 6 и шайб 7, 8. (рисунок 2.5)



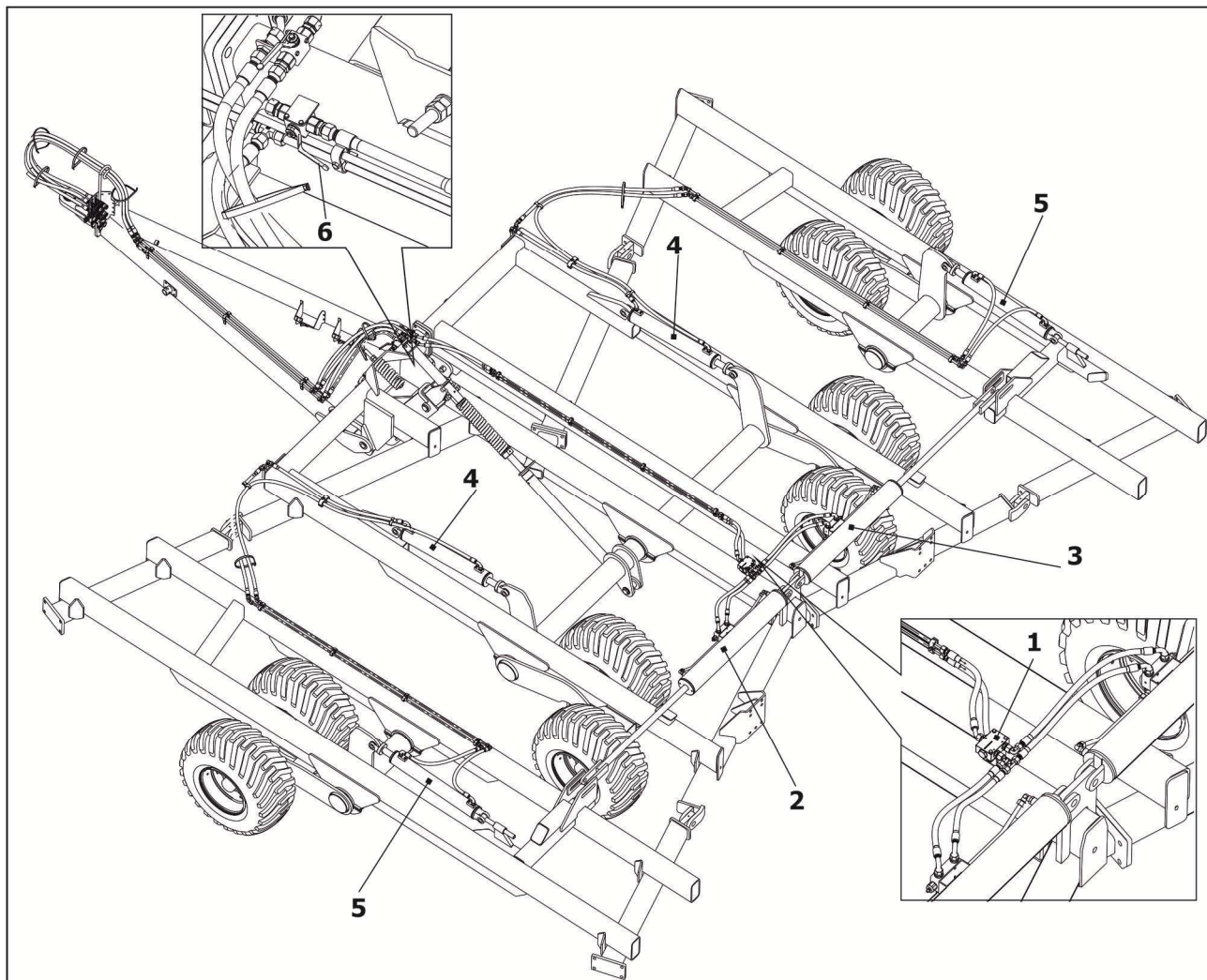
1, 2 – чистик; 3 – кронштейн; 4 - труба крепления чистиков; 5 – скоба крепежная; 6 – болт; 7, 8 – шайба

Рисунок 2.5 – Секция чистиков ДХ-880.95.04.070

2.6 Гидрооборудование

Основными частями гидрооборудования являются: распределитель потока 1, гидроцилиндры 2 и 3, 4, 5 кран 6 (рисунок 2.6), рукава высокого давления (далее РВД), трубопроводы.

Схема гидравлическая принципиальная указана в приложении А.



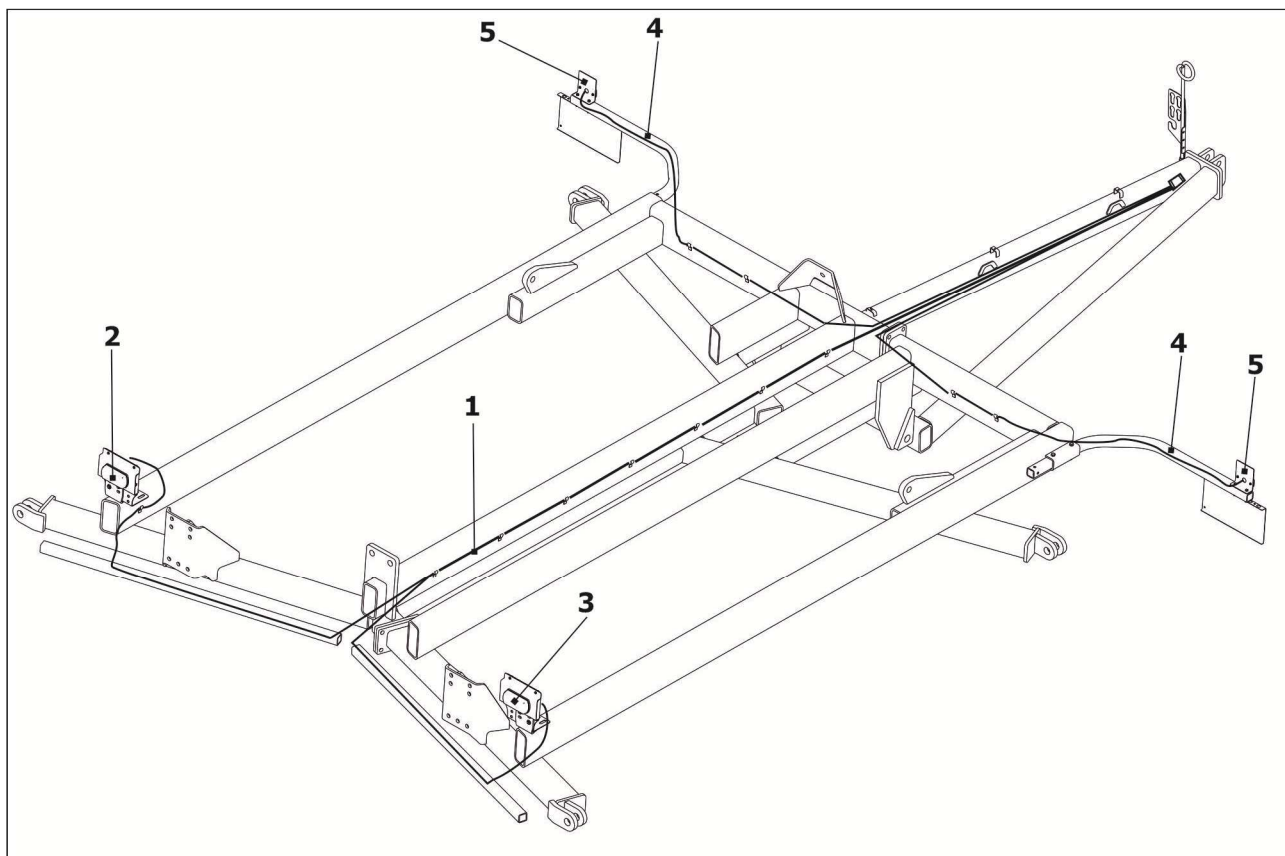
1 - распределитель потока; 2, 3, 4, 5 - гидроцилиндр; 6 - кран

Рисунок 2.6 – Гидрооборудование

2.5 Электрооборудование

Борона оснащена светосигнальным оборудованием состоящим из жгута электропроводки 1 (рисунок 2.7), фонарей 2 и 3, кронштейнов 4, консолей 5, кабельной стяжки.

Схема электрическая принципиальная указана в приложении Б.



1 – жгут кабельной проводки; 2,3 – фонарь; 4 – кронштейн; 5 – консоль
 Рисунок 2.7 – Электрооборудование

3 Техническая характеристика

Основные технические данные борон представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Техническая характеристика бороны

Наименование параметра	Единица измерения	Значение	
Марка	-	DX-950/880	DX-950/880-K
Производительность за 1 ч основного времени, при рабочей скорости 10 км/ч, не более	га/ч	8,8	
Габаритные размеры в рабочем положении, не более:			
– длина	мм	8500	9500
– ширина	мм	9600	9600
– высота	мм	2000	2000
Габаритные размеры в транспортном положении при частичной разборке, не более:			
– длина	мм	8000	8000
– ширина	мм	4400	4400
– высота	мм	2500	2500
Ширина захвата (конструкционная)	м	8,8±0,3	
Масса (эксплуатационная)	кг	10500±10 %	11900±10 %
Глубина обработки*, не менее	см	12	
Дорожный просвет	мм	300±25	
Транспортная скорость движения, не более	км/ч	10	
Рабочая скорость движения	км/ч	8-12	
Напряжение в электросети	В	12	
Номинальное давление масла в гидросистеме	МПа	20	
Требуемая мощность ДВС трактора	л.с.	305-375	350-420
Диаметр дисков	мм	660	
Расстояние между дисками	мм	267±10	
Гребнистость поверхности почвы*, не более	см	5	
Крошение почвы*, комков размером до 25 мм включительно, не менее	%	80	
– размер фракции до 15 см	%	60	
– размер фракции до 25 см	%	80	
Полнота заделки растительных остатков*, не менее	%	60	

Продолжение таблицы 3.1

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
Крошение почвы*, комков размером до 25 мм включительно, не менее	%	80
– размер фракции до 15 см	%	60
– размер фракции до 25 см	%	80
Полнота заделки растительных остатков*, не менее	%	60
Подрезание сорняков*, не менее	%	100
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее*	ч	100
Количество обслуживающего персонала	чел.	1
Назначенный срок службы	лет	7
* Потребительские свойства. ** II группы сложности.		

4 Требования безопасности

4.1 Общие меры безопасности

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

Запрещается использование машины в иных целях, отличающихся от указанных в настоящем РЭ.

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

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

ВАЖНО! Агрегатирование бороны производить только с рекомендованным классом тракторов. В случае использования трактора иного класса пользователь обязан контролировать допустимые нагрузки на оси и сцепку трактора, общие ходовые характеристики для данного состава агрегата. Пользователь в полной мере несет ответственность за использование иного, а не рекомендованного класса трактора.

4.2 Меры безопасности при сборке

При сборке дисковой 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.

Перед сборкой компонентов надежно зафиксировать центральную раму и рамы крыльев на подставках.



ВНИМАНИЕ! ПОЛНОСТЬЮ СОБРАННУЮ БОРОНУ ЗАПРЕЩЕНО ПОДНИМАТЬ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМ МЕХАНИЗМОМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМОК ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ НЕОБХОДИМО ОТСОЕДИНИТЬ КРЫЛЬЯ ОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАМЫ И ПОДНЯТЬ КАЖДЫЙ УЗЕЛ ОТДЕЛЬНО, ПРИМЕНЯЯ ГИБКИЕ СТРОПЫ.

Не поднимать или не опускать раму и крылья до тех пор, пока все детали не будут надежно закреплены. Падение рамы и крыльев в случае плохо закрепленных деталей могут вызвать повреждения машины и серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом.

При сборке машины, во избежание получения травм режущими кромками дисковых батарей, надеть защитные перчатки. Необходимо оценивать степень опасности, находясь в непосредственной близости с режущими кромками дисковых батарей.

При сборке бороны убедиться, что под рамой и крыльями установлены соответствующие подставки. ВО ИЗБЕЖАНИЯ ПАДЕНИЯ РАМЫ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГИДРОКРАНЫ В КАЧЕСТВЕ ЗАПОРНОГО УСТРОЙСТВА.

Чтобы заполнить гидроцилиндры крыльев рабочей жидкостью, удалить шплинты с конца вала каждого подъемного цилиндра крыла и закачать жидкость в цилиндры. 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 бороной.

4.3 Меры безопасности при работе и техническом обслуживании

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

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

Перед запуском двигателя трактора с прицепленной машиной, убедитесь в том, что возле машины нет посторонних людей. В случае обнаружения посторонних лиц в вышеуказанной опасной зоне, механизатор обязан остановить машину. Продолжать работу разрешается только после выхода посторонних лиц из опасной зоны.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ ЧЕМ 20 М ОТ РАБОТАЮЩЕЙ МАШИНЫ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВОРОТ БОРОНЫ С ОПУЩЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ!



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

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

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 не допускать утечек масла.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМЫЕ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТНУЮ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ!



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

Запрещено находиться в зоне дисковых батарей, находящихся в транспортном положении.

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

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.

4.4 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.

4.5 Меры безопасности при транспортировании

Транспортировку обязательно выполнять на безопасной скорости. Не превышать транспортную скорость 10 км/ч. Проявлять осторожность на поворотах и при встречном движении. При движении на уклонах и в условиях сложного рельефа местности рекомендуется снижать транспортную скорость.

Убедитесь в том, что дисковая борона надежно прикреплена к трактору. Обязательно использовать страховочную цепь между машиной и трактором.

Поднятые в транспортное положение крылья обязательно зафиксировать цепными стяжками. При перемещении бороны установить полный комплект регулирования заглубления на валу цилиндра центральной рамы.

Убедитесь в наличии аппликации ТТС (тихоходное транспортное средство), в том, что все осветительные приборы и светоотражатели, находятся на месте, не загрязнены и хорошо видны окружающим.

При транспортировке дисковой бороны с поднятыми крыльями следует убедиться, что имеется достаточное расстояние до высоковольтных линий и других преград

При транспортировке или при первом бороновании необходимо убедиться в том, что диски колёс надёжно зафиксированы, затянуты нужным моментом. Ослабленное крепление дисков колёс может повлечь их выход из строя и создать аварийную ситуацию.

4.6 Меры безопасности при работе с гидравликой

При планировании проведения работ с элементами гидросистемы необходимо:

- перевести борону в рабочее положение на ровной площадке (опустить крылья, дисковые батареи);
- запорные краны магистралей открыть;
- сбросить рабочее давление в гидросистеме трактора, переведя рукоятку управления распределителя в плавающее положение;
- произвести очистку компонентов гидравлической системы от почвы, пожнивных остатков и других загрязнений.

Гидравлическое масло, выходящее под давлением, обладает достаточной силой, чтобы вызывать серьезные повреждения.

Прежде чем создать давление в гидравлической системе бороны необходимо убедиться, что все соединения затянуты, а детали не повреждены. В случае получения травмы при утечке гидравлической жидкости следует немедленно обратиться к врачу.

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

При ремонте гидросистемы бороны необходимо использовать защитные перчатки и очки.

Прежде чем создать давление в гидравлической системе, убедиться, что все детали затянуты, а рукава высокого давления и соединения не повреждены. После проведения сборки гидравлических компонентов необходимо проконтролировать положение РВД при переводе бороны из рабочего положения в транспортное..

4.7 Аппликации, таблички

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.

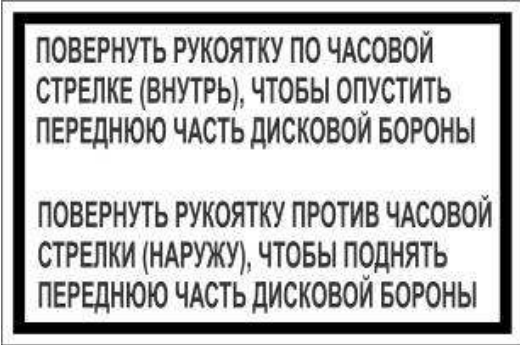
При потере четкости изображения, целостности контура, изменении цвета, необходимо заменить табличку или аппликацию.

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

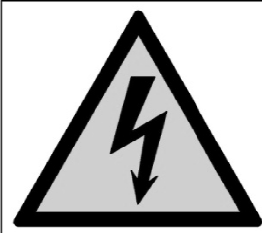
Таблица 4.1 – Аппликации, таблички

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Аппликация, табличка	Обозначение, наименование таблички и аппликации Смысловое значение
1		ДХ-880.95.22.001 - Табличка паспортная
2		ДХ-880.95.22.009 - Аппликация
3		142.29.22.033 – Аппликация "Световозвращатель желтый 30x100"

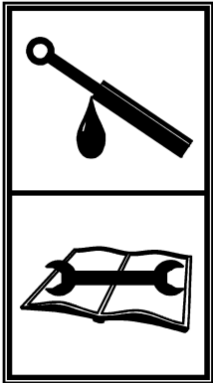
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Аппликация, табличка	Обозначение, наименование таблички и аппликации Смысловое значение
4		БВ-061.22.005 - Аппликация
5		БВ-061.22.008 - Аппликация "Предупреждение"
6		БВ-061.22.009 – Аппликация «Техническое обслуживание»
7		БВ-061.22.011 - Аппликация "Внимание"
8		ГРП-811.22.00.007 Табличка «Домкрат»

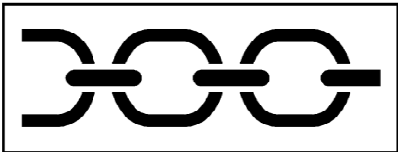
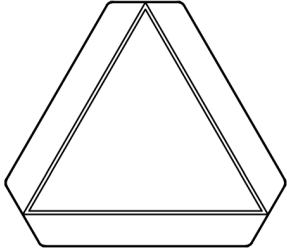
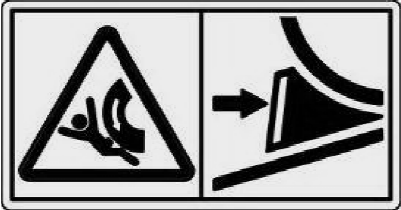
Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Аппликация, табличка	Обозначение, наименование таблички и аппликации Смысловое значение
9	 ⚠ ВНИМАНИЕ! Опасность поражения высоким электрическим напряжением! Высота машины в транспортном положении превышает 4 м. При транспортировании под линиями электропередач (ЛЭП) необходимо соблюдать осторожность и перевести машину в рабочее положение для исключения поражения высоким электрическим напряжением, а также повреждения агрегата и ЛЭП.	ДХ-1080.22.011 - Аппликация
10	ВАЖНО! Транспортная блокировка гидрокрана ⚠ ВНИМАНИЕ! - Для предотвращения случайного наложения гидрокрана на краны других гидравлических машин, всегда устанавливайте рукоятки гидрокранов в положение "Закрыто". - Во избежание обратного движения гидрокрана и блокировки гидрокрана при опускании машины от трактора и при перемещении машины в сторону с трактором, это позволяет предотвратить неконтролируемое срабатывание гидрокрана и тем самым избежать повреждения гидрокрана и связанных с ним элементов гидравлической системы. - Во избежание блокировки рукоятки и опускания машины на поверхность земли при работе и техническом обслуживании. Не стоит поднимать рукоятку на гидрокран, блокируйте машину гидрокраном гидравлического устройства.	ДХ-1080.22.027 Аппликация «Внимание! Важно»
11		ДХ-1080.22.028 - Аппликация "Опасно"
12		ДХ-971.22.005 – Аппликация «0,2 МПа»
13	ВАЖНО ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ КОЛЕСНЫХ БОЛТОВ (ГАЕК) ПОСЛЕ: 1. ПЕРВЫХ 5(ПЯТИ) ЧАСОВ РАБОТЫ В ПОЛЕ. 2. ПЕРВЫХ 25(ДВАДЦАТИ ПЯТИ) ЧАСОВ РАБОТЫ В ПОЛЕ. 3. ПЕРВЫХ 50(ПЯТИДЕСЯТИ) ЧАСОВ РАБОТЫ В ПОЛЕ. 4. ПЕРВЫХ 200(ДВУХСОТ) ЧАСОВ РАБОТЫ В ПОЛЕ. ПРОЦЕДУРУ ПОВТОРИТЬ, ЕСЛИ КОЛЕСО БЫЛО СНЯТО И УСТАНОВЛЕНО ВНОВЬ	ДХ-971.22.007 – Аппликация «Важно»
14		ДХ-971.22.009 – Аппликация «0,36 МПа»

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Аппликация, табличка	Обозначение, наименование таблички и аппликации Смысловое значение
15		ЖТТ - 22.005 – Аппликация «Техническое обслуживание! Смотрите руководство по эксплуатации!»
16		ЖТТ-22.011 – Аппликация «Внимание! Опасность для ног»
17		К-082.22.003 Аппликация «Световозвращатель крас- ный»
18		К-102.22.004 - Аппликация "Световозвращатель белый"

Продолжение таблицы 4.1

Номер позиции на рисунках 4.1-4.3	Аппликация, табличка	Обозначение, наименование таблички, аппликации Смысловое значение
19		ППР-122.22.039А – Аппликация "Знак ограничения скорости"
20		РСМ-10Б.22.00.012-01 – Табличка «Знак строповки» Место расположение канатов или цепей для поднятия груза
21		142.29.22.012 - Аппликация "Зебра 423x158"
22		142.29.22.012 -01 - Аппликация "Зебра 423x158"
24		101.22.03.023 – Аппликация "Тихоходное транспортное средство"
25		142.22.03.037 - Аппликация "Противооткатные упоры"

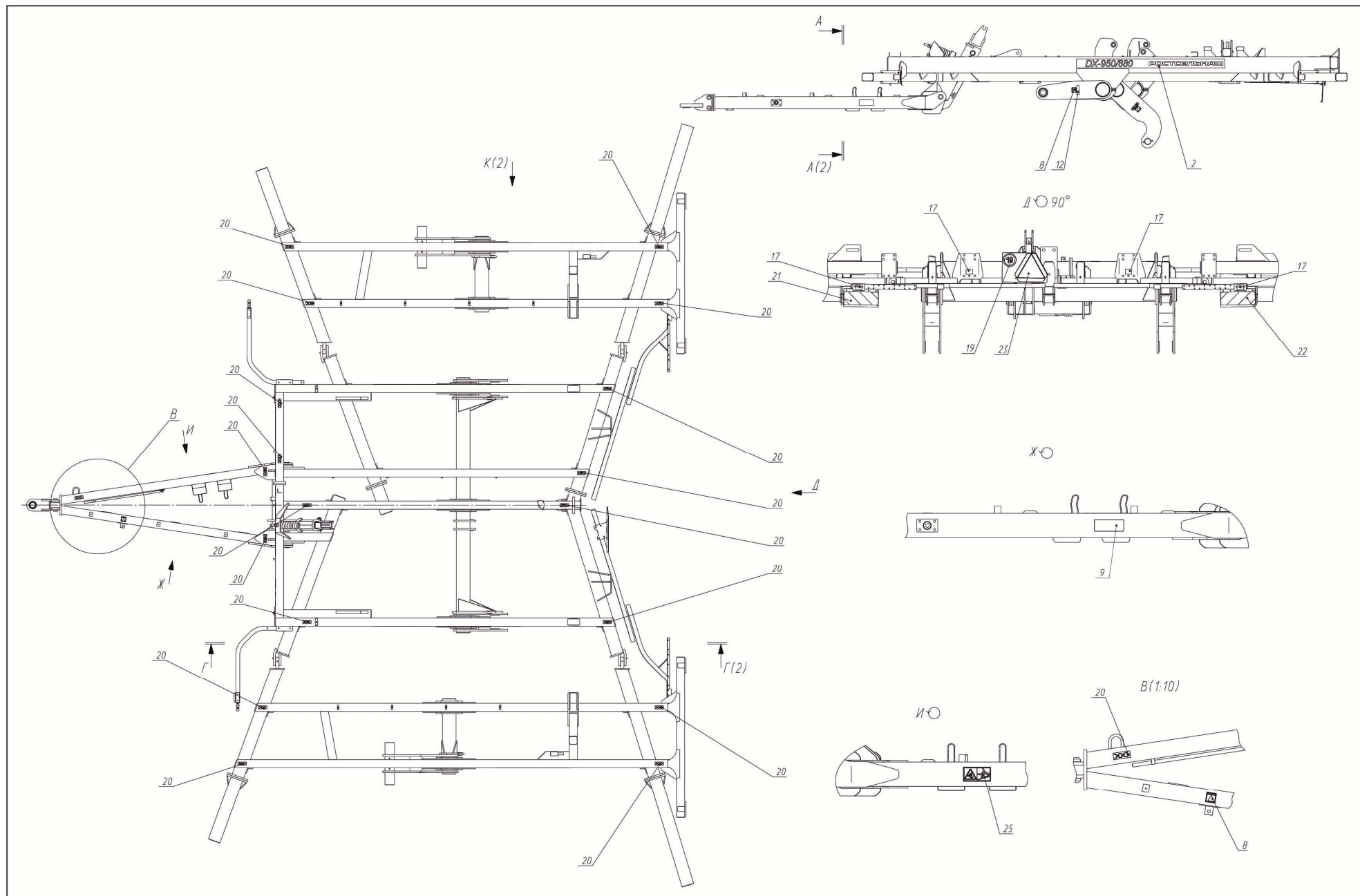


Рисунок 4.1 – Схема расположения аппликаций и табличек на бороне

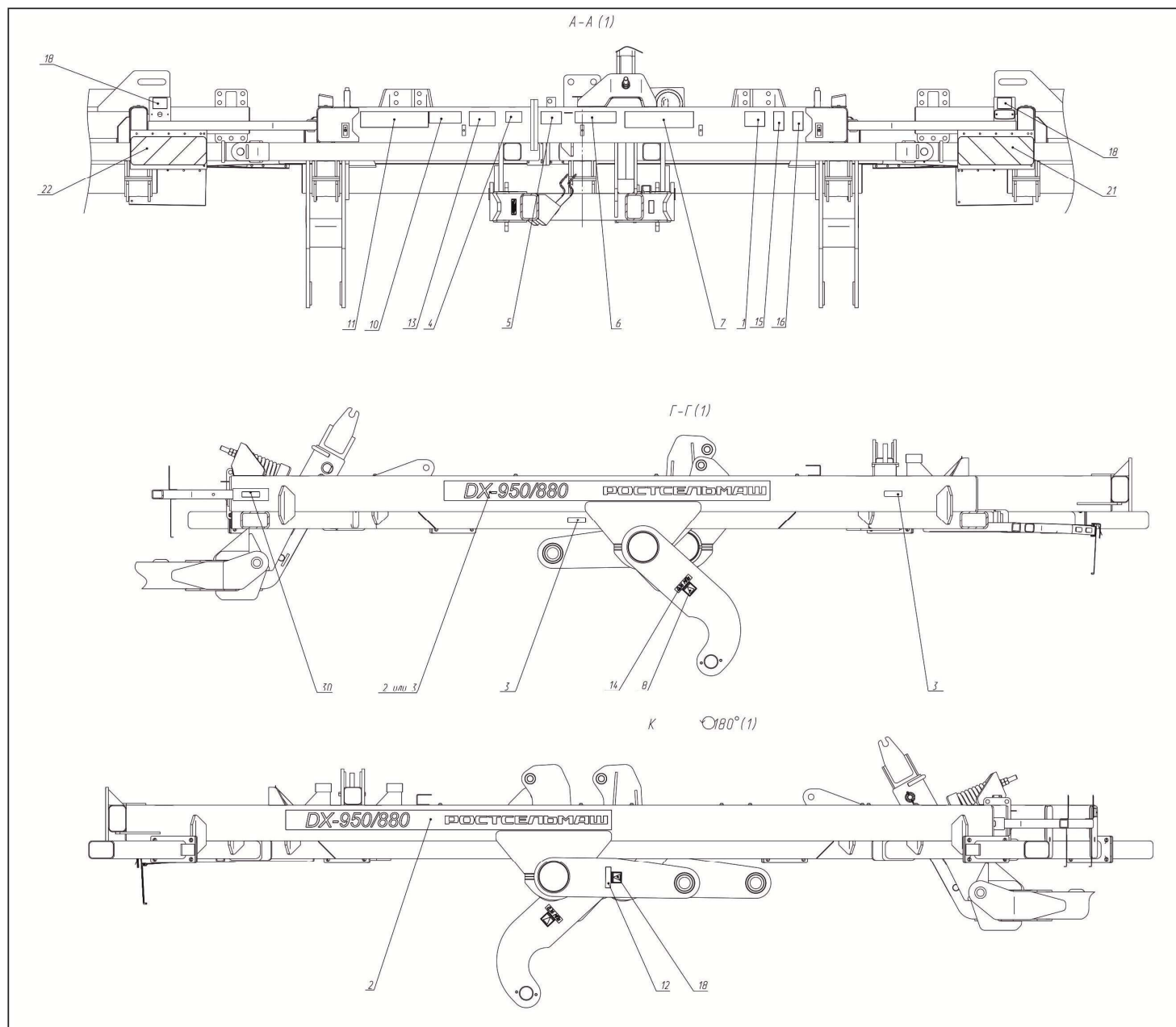


Рисунок 4.2 – Схема расположения аппликаций и табличек на бороне

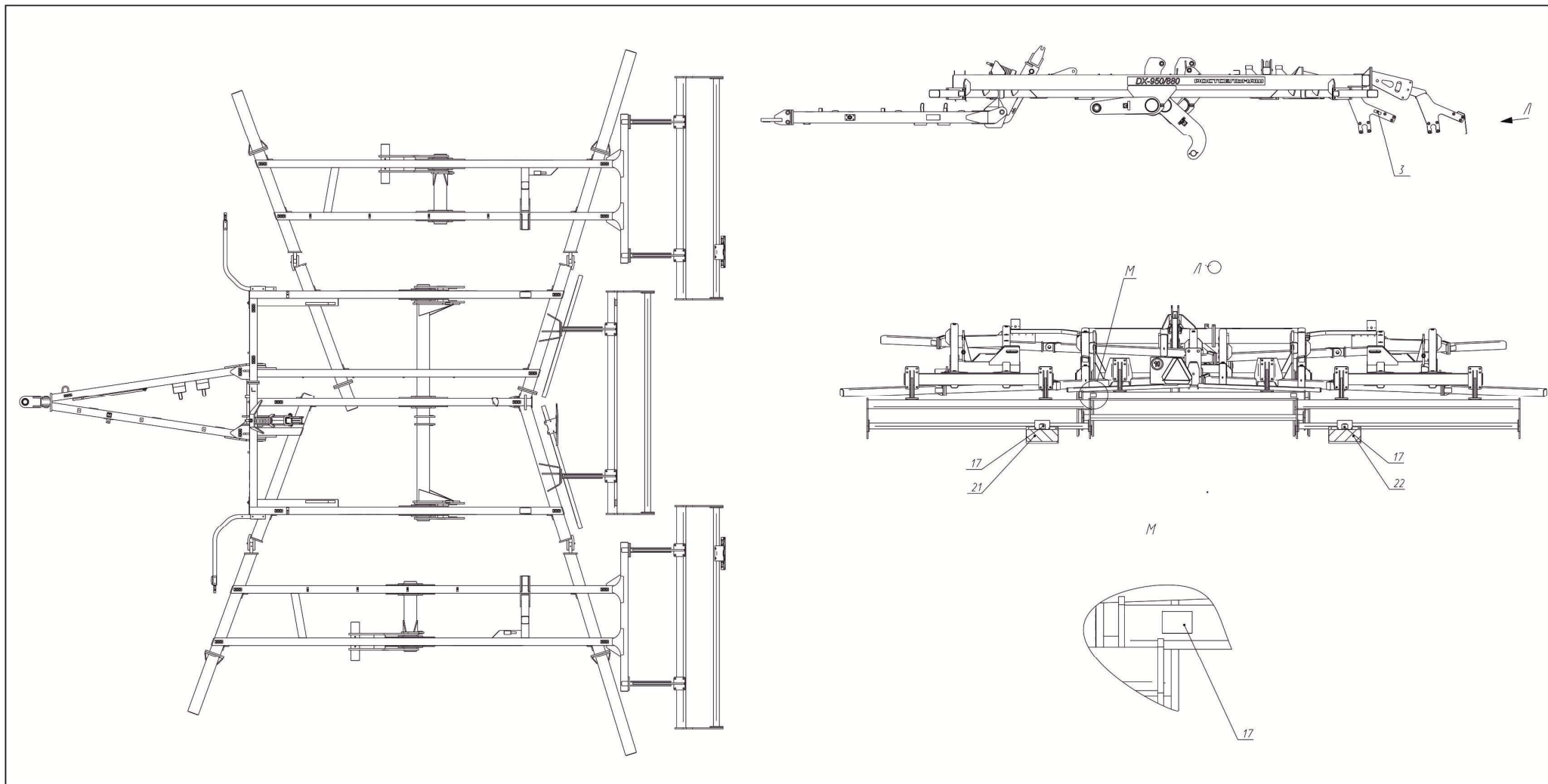


Рисунок 4.2 – Схема расположения аппликаций и табличек на бороне

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 предохранительных муфт;
- повышенном люфте подшипников опорных колёс и подшипниковых узлов дисковых батарей;
- нарушении целостности элементов рамной конструкции;
- течи масла в элементах гидрооборудования;
- неисправности электрооборудования;
- нарушение целостности шин и дисков опорных колёс.

Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа борона 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

4.9.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала

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

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

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

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

4.9.2 Непредвиденные обстоятельства

С бороной могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- нарушение линии тяги (бочение) в процессе работы;
- перегрев подшипниковых узлов;
- затруднённое вращение дисковых батарей;

- повреждение шины (камеры) колёс шасси;
- забивание дисковых батарей и чистиков почвой и пожнивными остатками.
- заклинивания посторонних предметов, попавших в междисковое пространство батареи.

4.10 Действия персонала

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п.4.9.2 , или иных действий, не характерных для нормальной работы бороны, необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр бороны для выявления неисправностей. Перед выполнением работ по осмотру, очистке и поиску причин, а также 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.

После того как вы нашли причину отказа, оценить возможность ее устранения в полевых условиях. Причинами могут быть: разрушение подшипников, накопление большого количества пожнивных остатков перед дисковой батареей, нарушение целостности шины опорного колеса. Если это возможно – устранить причину, в полевых условиях. Если нет, то необходимо закончить работу и устранить причину остановки в специализированной мастерской.

Ремонтные работы с гидравлической системе допускается проводить лишь в специальных мастерских. При попадании гидравлической жидкости в глаза немедленно промыть глаза большим количеством теплой воды и обратиться к врачу. В случае проникновения масла, находящегося под давлением на кожу, необходимо немедленно обратиться к врачу.

5 Досборка, наладка и обкатка на месте применения

5.1 Досборка бороны

Сборку бороны производить на ровной и твёрдой площадке в зоне действия грузоподъёмного механизма, либо используя мобильный грузоподъёмный механизм.

Порядок сборки бороны:

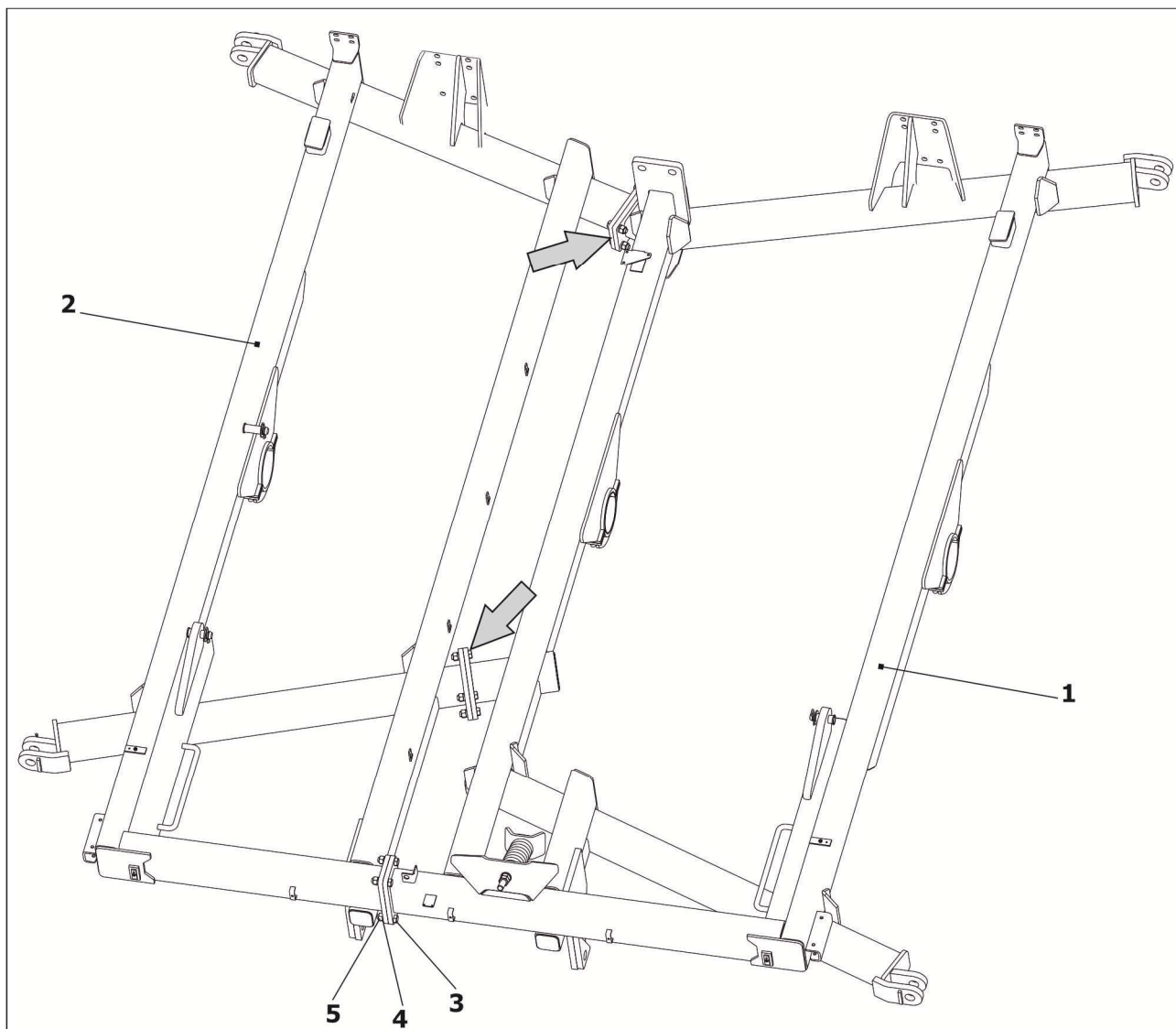
1. Сбора рамы центральной;
2. Присоединение крыльев к раме центральной;
3. Присоединение удлинителей;
4. Присоединение шасси рамы центральной;
5. Присоединение сниги;
6. Установка регулятора горизонта;
7. Установка шасси крыльев;
8. Закрепление дисковых батарей на рамной конструкции;
9. Закрепление батарей чистиков на рамной конструкции;
10. Присоединение катка (для модели ДХ-880/950-01);
11. Установка гидрооборудования;
12. Установка электрооборудования.

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

5.1.1 Порядок сборки рамной конструкции

Сборку рамной конструкции производить в следующей последовательности:

1. Произвести сборку рамы центральной, соединив раму левую с рамой правой используя болты 3, шайбы 4 и гайки 5 (см. рисунок 5.1).



1 – рама левая; 2 – рама правая; 3 – болт; 4 – шайба; 5 – гайка

Рисунок 5.1 – Сборка рамы центральной

2. По углам рамы центральной произвести установку подставок высотой не менее 850 мм. Проконтролировать устойчивость рамы на подставках.

3. Присоединить к раме центральной 1 (рисунок 5.2) крылья 2 и 3 при помощи пальцев

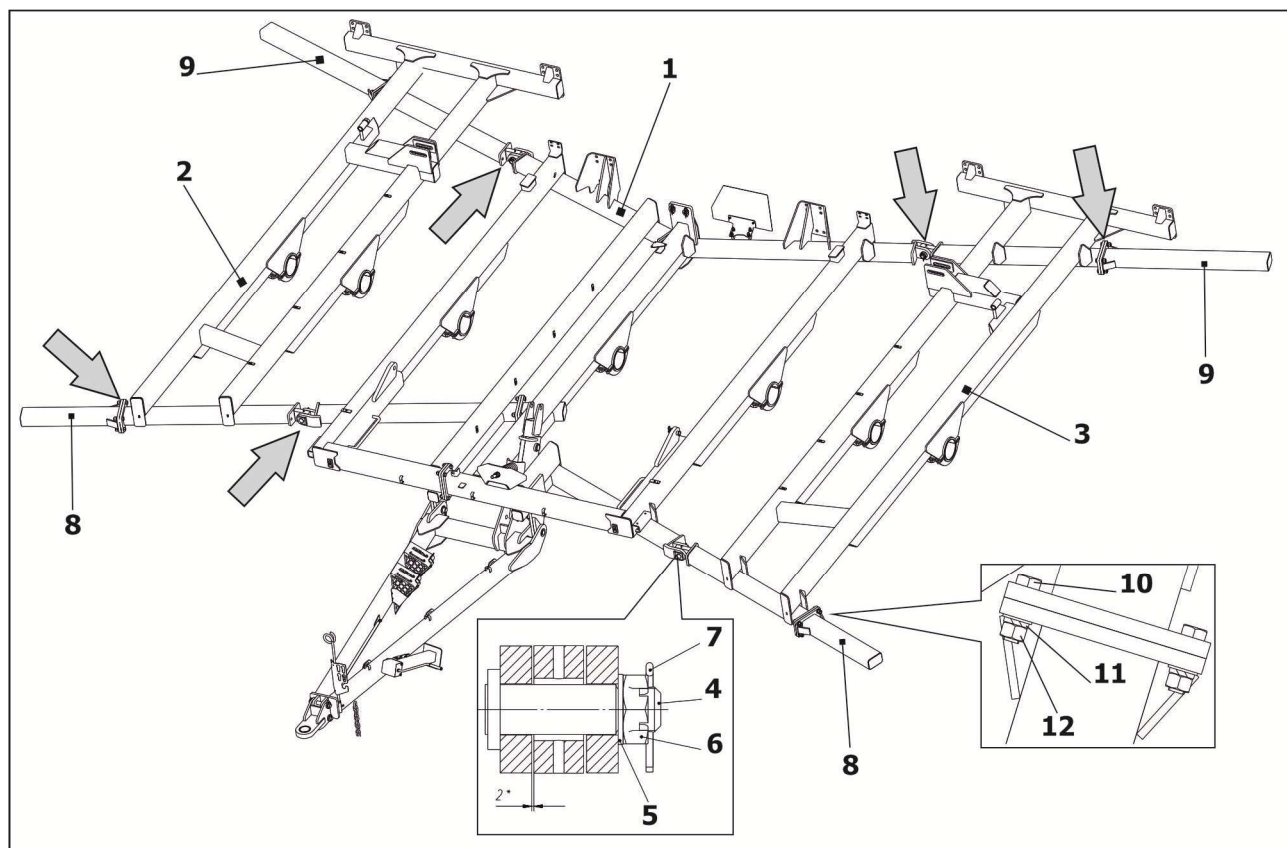
4. Положение пальцев 4 зафиксировать шайбой 5, гайкой 6 и шплинтом 7.

4. Не менее чем в четырёх точках установить подставки под крылья высотой равной установленным ранее под раму бороны.

5. Произвести установку удлинителей на фланцы крыльев, при этом следует ориентироваться, что в передней части крыла должен быть установлен удлинитель меньшей длины, чем задний (длина удлинителей зависит от исполнения бороны).

Соединение удлинителей 8 и 9 с крыльями осуществить при помощи болтов 10, шайб 11, гаек 12. При этом не производить установку прокладок (комплект прокладок предназначен для регулировки положения дисковых батарей и необходимость их установки будет определена позднее).

Произвести установку кронштейнов в направляющие приваренные на крыльях. Монтаж произвести ориентируя кронштейны втулкой в сторону движения, с обеих сторон от направляющей установить гайки (гайка М30), обеспечить равный вылет резьбовой части – 15-20 мм.



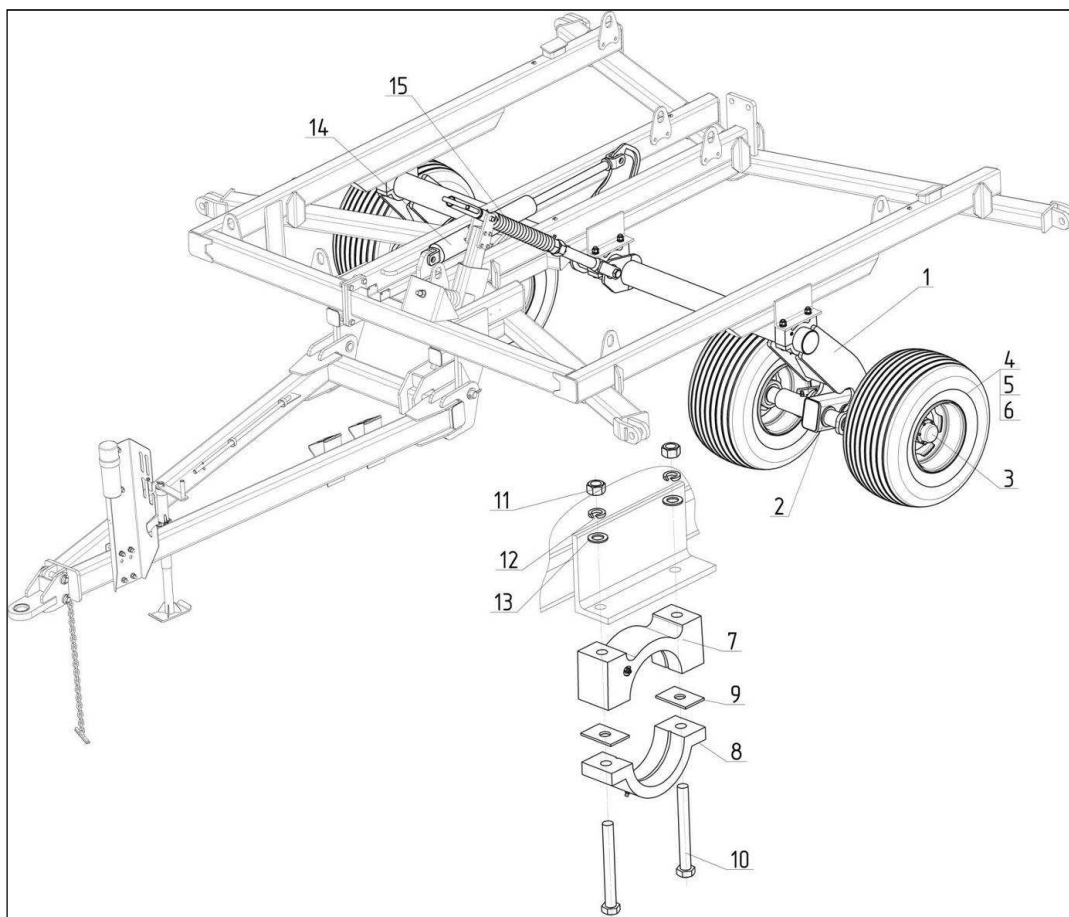
1 – рама центральная; 2 – левое крыло; 3 – правое крыло; 4 – палец; 5 – шайба; 6 – гайка; 7 – шплинт; 8, 9 – удлинитель; 10 – болт; 11 – шайба; 12 – гайка

Рисунок 5.2 – Сборка рамной конструкции

5.1.2 Порядок установки шасси рамы

Первоначально необходимо произвести установку шасси на раму бороны (колёса не данном этапе не следует устанавливать на ступицы). Порядок работ следующий:

- завести раму шасси 1 с задней части рамы бороны по центру рамной конструкции, балансиры 2 должны быть сориентированы назад (рисунок 5.3);
- при помощи корпуса подшипника верхнего 7 и нижнего 8 произвести установку рамы шасси по посадочному диаметру трубы 140 мм, при этом рекомендуется произвести закладку прокладок 9 между половинами подшипниковой опоры;
- присоединение рамы шасси 1 производить в трёх местах к раме бороны, при установке подшипниковых опор следует обратить внимание на расположение маслёнок на корпусах подшипников 7, 8, их следует сориентировать таким образом, чтобы было удобно и доступно производить периодическое обслуживание бороны;



1 – рама шасси; 2 – балансир; 3 – ступица; 4 – шина;
 5 – камера; 6 – диск колеса; 7 – корпус подшипника верхний; 8 – корпус подшипника нижний;
 9 – прокладка; 10 – болт; 11 – гайка; 12 – шайба; 13 – шайба; 14 – гидроцилиндр;
 15 – регулятор горизонта

Рисунок 5.3 – Установка шасси центральной рамы

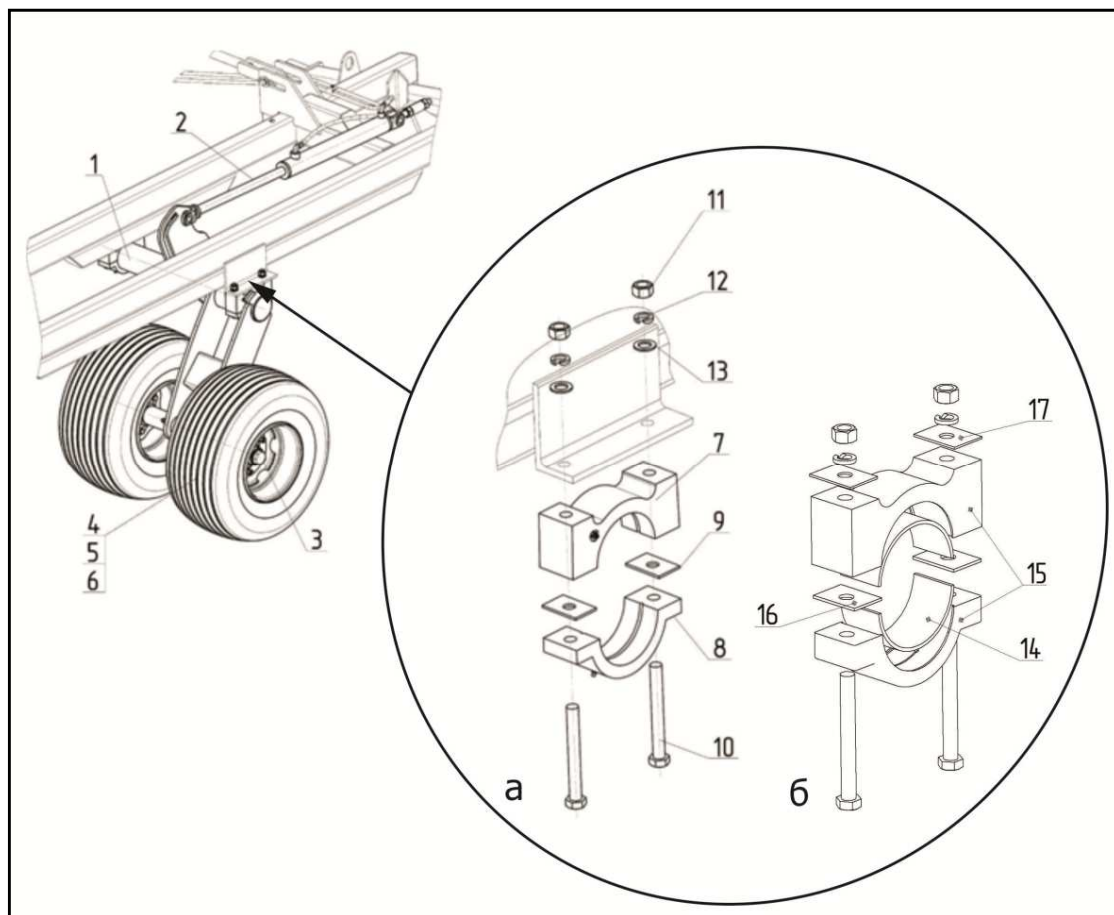
- присоединение корпусов подшипников 7, 8 к раме произвести болтами 10 (болт М20×180), ориентация головки болта с низу, произвести установку шайб 12, 13 и гаек 11, проконтролировать вращение шасси в подшипниковых опорах, предварительно произведя смазку через маслѐнки;
- произвести соединение шасси рамы с регулятором горизонта посредством болтового соединения М30;
- произвести установку гидроцилиндра 14, на шток гидроцилиндра 4×24” установить стоп-сегменты, ограничивающие его самопроизвольное складывание;
- произвести установку колѐс на ступицы, проконтролировать давление в шине колеса (0,3-0,35 МПа), усилие затяжки гаек - 176 Н·м.

5.1.3 Порядок установки шасси

5.1.3.1 Порядок установки шасси на крыльях

Рама шасси крыла 1 (рисунок 5.4) левого и правого аналогичны по конструкции, отличаются зеркальным видом. На рисунке 5.3 изображена схема установки шасси на левое (по ходу движения) крыло.

До установки шасси произвести установку ступиц 3, их положение зафиксировать стопорными болтами M12×120 мм.



1 – рама шасси крыла; 2 – гидроцилиндр; 3 – ступица; 4 – шина; 5 – камера; 6 – диск колеса;
7 – корпус подшипника верхний; 8 – корпус подшипника нижний; 9 – прокладка;
10 – болт; 11 – гайка; 12 – шайба; 13 – шайба; 14 – вкладыш; 15 – подшипник; 16 – вставка; 17 – вставка

Рисунок 5.4 – Установка шасси на крыле

Порядок работ следующий:

- с использованием грузоподъёмного механизма сориентировать раму шасси крыла в месте её установки (обратить внимание, шасси должны быть соориентированы колёсами вперёд по ходу движения);
- при помощи корпуса подшипника верхнего 7 и нижнего 8 произвести установку рамы шасси по посадочному диаметру трубы 140 мм, при этом рекомендуется произвести закладку прокладок 9 между половинами подшипниковой опоры;
- присоединение рамы шасси 1 производить в двух местах к крылу бороны, при установке подшипниковых опор следует обратить внимание на расположение маслёнок на корпусах подшипников 7, 8, их следует сориентировать таким образом, чтобы было удобно и доступно производить периодическое обслуживание бороны;
- присоединение корпусов подшипников 7, 8 к раме произвести болтами 10 (болт M20×180), ориентация головки болта снизу, произвести установку шайб 12, 13 и гаек 11, проконтролировать вращение шасси в подшипниковых опорах, предварительно произведя смазку через маслёнки;

- произвести установку гидроцилиндра 2;
- произвести установку колёс на ступицы, проконтролировать давление в шине колеса (0,2 МПа).

В комплект могут входить опоры с корпусами подшипников 7,8 (рисунок 5.3 а) или с вкладышами 14 (рисунок 5.3 б).

Если в комплект входят опоры с вкладышами 14 (рисунок 5.3 б), то при сборке нужно учесть, что в разъем подшипника 15 обязательно устанавливаются вставки 16 толщиной 4 мм, большим смещением от центра отверстия (30 мм) внутрь, так как выступающая часть вставки фиксирует вкладыши от проворота. При необходимости при помощи вставок 17 толщиной 3 мм отрегулировать соосность установки подшипниковых опор так, чтобы обеспечить поворот в пределах рабочего диапазона балки шасси без заклиниваний. Неиспользованные для регулировки вставки установить под шайбу 12.

Подшипниковые опоры с вкладышами при эксплуатации не требуют смазки. Нанесение смазки требуется только при сборке и постановке бороны на хранение для консервации.

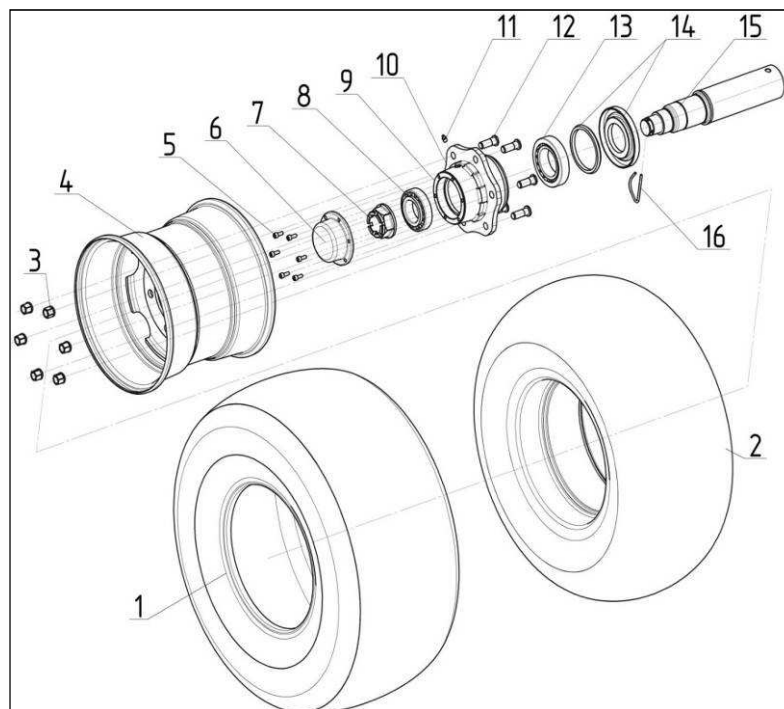
На правом крыле произвести установку шасси аналогично.

На правом крыле произвести установку шасси аналогично.

5.1.3.2 Устройство колеса шасси центральной рамы

Устройство колеса шасси центральной рамы представлено на рисунке 5.5.

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 винтами 5. Внутренняя полость ступицы заполнена смазкой для обеспечения длительной работы подшипниковых узлов. Положение оси зафиксировано корончатой гайкой 7 и шплинтом пружинным 16. Для заполнения полости ступицы смазкой предусмотрена маслёнка 11.



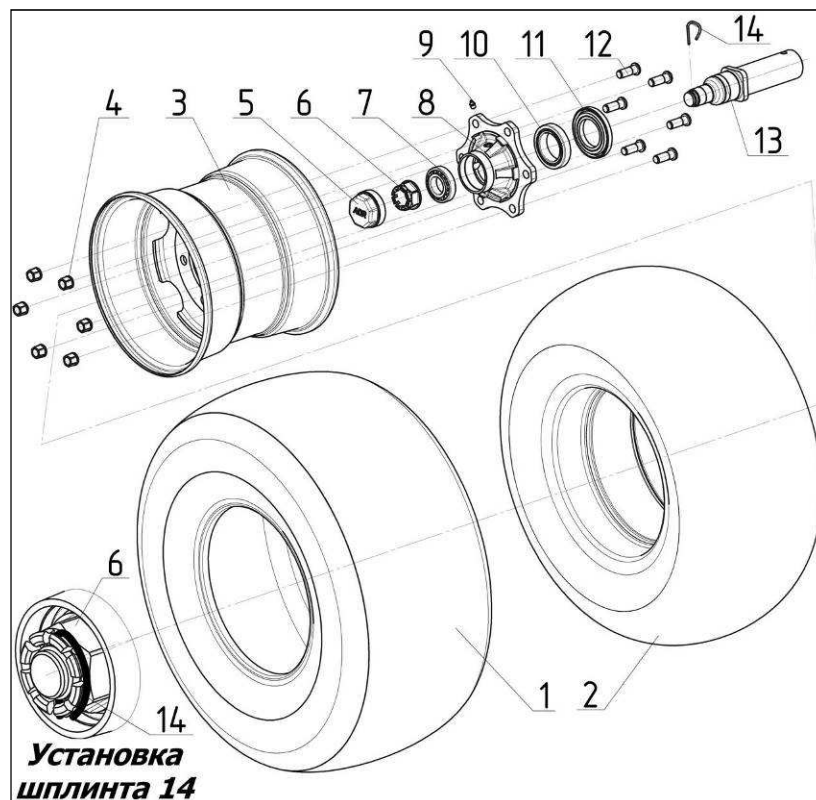
1 – шина; 2 – камера; 3 – гайка; 4 – диск колёсный; 5 – винт; 6 – крышка; 7 – гайка корончатая; 8 – подшипник; 9 – прокладка; 10 – ступица; 11 – маслénка; 12 – болт; 13 – подшипник; 14 – уплотнение; 15 – ось; 16 – шплинт пружинный

Рисунок 5.5 – Колесо в сборе центральной рамы

Устройство колеса шасси на крыле аналогично конструкции на центральной раме, отличие заключается в грузоподъёмности, способе крепления крышки и диаметре посадочной оси. Детализация колеса крыла в сборе представлена на рисунке 5.6.

Диск колёсный 3 крепится к ступице 8. Ступица колеса 8 устанавливается на подшипниках 7 и 10 и оси 13. С внутренней стороны колеса установлено уплотнение 11. Подшипники колеса закрыты крышкой 5, с резьбовой посадкой. Внутренняя полость ступицы заполнена смазкой для обеспечения длительной работы подшипниковых узлов. Положение оси зафиксировано корончатой гайкой 6 и шплинтом пружинным 14. Для заполнения полости ступицы смазкой предусмотрена маслénка 9.

При обслуживании подшипникового узла ступицы, в случае необходимости, при производстве его разборки следует обратить внимание на регулировку зазора в подшипниках (раздел 5). При фиксации гайки корончатой 6 необходимо воспользоваться шплинтом пружинным 14, после установки его следует повернуть на 90 градусов в плоскость гайки таким образом, чтобы шплинт изогнутой частью лёг в направляющую, выполненную специально для него в гайке 6. В случае, когда шплинт пружинный 14 разогнулся при демонтаже необходимо восстановить его форму, поджать его, чтобы его фиксацию обеспечивали пружинные свойства охватывающей скобы. В случае не обеспечения надёжной фиксации шплинта пружинного 14 или использования шплинтов не предусмотренных конструкцией узла возможно самопроизвольное откручивание крышки, нарушение герметичности подшипникового узла и выход его из строя.



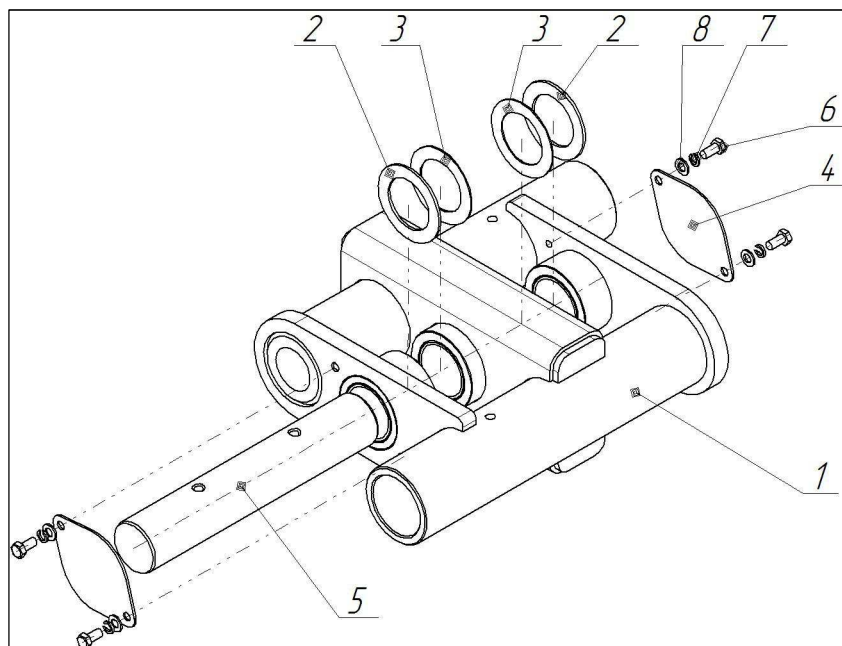
1 – шина; 2 – камера; 3 – диск колёсный;
 4 – гайка; 5 – крышка; 6 – гайка корончатая;
 7 – подшипник; 8 – ступица; 9 – маслénка; 10 – подшипник;
 11 – уплотнение; 12 – болт; 13 – ось; 14 – шплинт пружинный
 Рисунок 5.6 – Колесо в сборе на крыле

Для более надёжной фиксации крышки 5 следует воспользоваться герметиком, нанести его на резьбовую часть крышки до установки крышки (марку герметика подобрать исходя из условий эксплуатации).

5.1.3.3 Эксплуатация и замена втулок балансиров

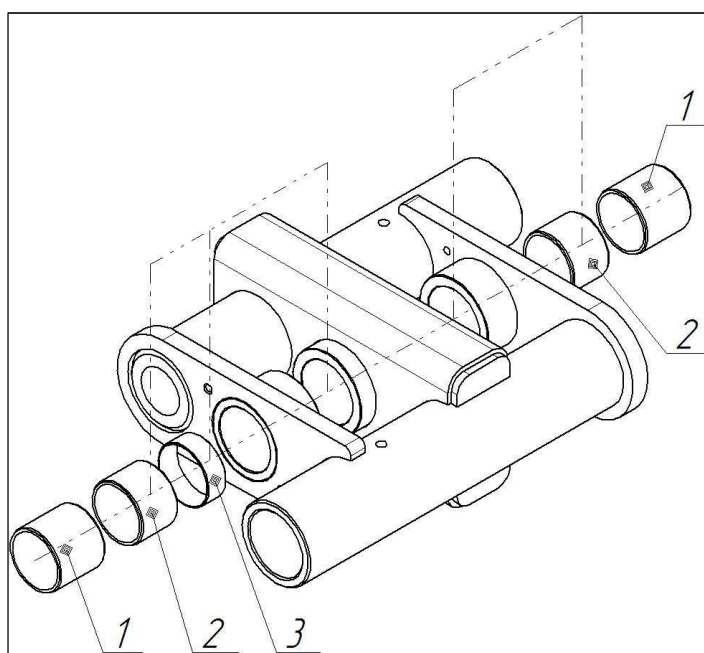
На шасси центральной рамы устанавливаются балансиры.

Состав и конструкция балансира показана на рисунках 5.7 и 5.8. В конструкции балансиров реализованы подшипники скольжения (втулки) из износостойкого полимерного материала серии Zedex-100K, применение данных подшипников позволяет эксплуатировать балансиры без периодической смазки.



1 – балансир; 2 - шайба; 3 – шайба; 4 – крышка; 5 – ось; 6 – болт;
7 – шайба; 8 – шайба

Рисунок 5.7 – Состав балансира в сборе ДХ-1080.08.100Б



1 – втулка (длина 75 мм); 2 - втулка (длина 60 мм); 3 - втулка

Рисунок 5.8 – Состав балансира ДХ-1080.08.110Б

Состояние и степень износа втулок балансира первоначально определяется по люфту балансира относительно оси крепления к балке шасси. Визуальным индикатором износа втулок также могут служить шайбы 2 и 3 (рисунок 5.7), которые имеют одинаковый наружный диаметр с корпусом балансира и при изнашивании втулок, шайбы будут неравномерно выступать относительно корпуса. Контролировать степень износа втулок балансира необходимо в период ТО-1 после 100 ч наработки с соблюдением техники и правил безопасности труда.

Для определения люфта балансира необходимо:

1. На ровной площадке или участке поля перевести борону в рабочее положение так, чтобы борона опиралась на диски рабочих органов;
 2. Снять все стоп-сегменты со штока гидроцилиндра подъема шасси на центральной раме;
 3. Полностью втянуть шток гидроцилиндров шасси, чтобы колеса не касались поверхности;
 4. Определить наличие люфта балансира 1 относительно оси 5 (рисунок 5.7).
- Если люфт отсутствует – продолжить эксплуатацию бороны.
- Если присутствует люфт, то необходимо демонтировать обе крышки 4 и определить зазор между крайними втулками 1 и осью 5 (рисунок 5.7).
- Место определения зазора указано на рисунке 5.9.

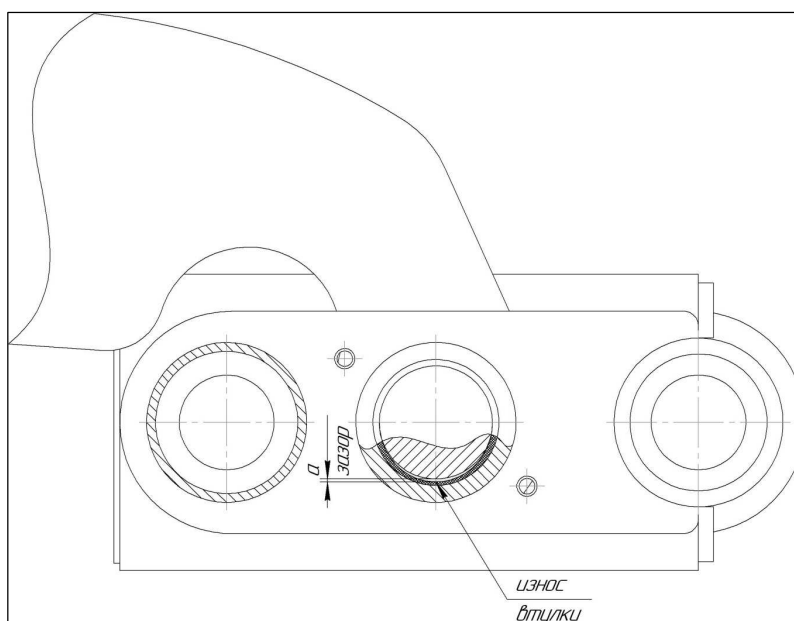


Рисунок 5.9 – Место определения зазора

Если зазор «а» менее 1 мм, продолжить эксплуатацию бороны с контролем люфта и зазора каждые 50 ч эксплуатации.

Если зазор «а» от 1 до 2 мм, то рекомендуется поменять местами правый и левый балансиры и продолжить эксплуатацию бороны с контролем люфта и зазора каждые 50 ч эксплуатации. При этом рекомендуется произвести заказ новых втулок поз. 1 и 2 (рисунок 5.8) в связи с небольшим остаточным ресурсом установленных. При обнаружении на втулках трещин, сколов и задиров, а также недостаточную фиксацию в балансире (проворачивание или смещение) – втулки необходимо заменить на новые.

Если зазор «а» более 2 мм, втулки считаются изношенными и требуют замены на новые. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ДАЛЬНЕЙШАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ С ИЗНОШЕННЫМИ ВТУЛКАМИ.

Балансиры ДХ-1080.08.100Б при эксплуатации не требуют смазки. Нанесение смазки требуется только при постановке бороны на хранение для консервации.

Предельно-допускаемый износ втулок – это диаметральный зазор свыше 2 мм между осью и втулкой.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ С ПРЕДЕЛЬНО-ИЗНОШЕННЫМИ ВТУЛКАМИ БАЛАНСИРА!

Эксплуатация с изношенными втулками приведет к еще большим люфтам, износу или деформации оси крепления к шасси и как следствие – дополнительных расходов на ремонт. Кроме этого ось в балансире может заклинить, что приведет к срезанию болтов её крепления к шасси и потребует дополнительного ремонта балки шасси.

При замене втулки поз. 1 и 2 (рис. 2) устанавливаются в посадочные отверстия в балансире с «натягом» без смазки и не должны после установки смещаться или проворачиваться. Втулки устанавливать сначала внутренние поз.2 рисунок 5.7 (длиной 60 мм) через промежуток в балансире, затем внешние поз.1 (длиной 75 мм) снаружи. Втулки устанавливать при помощи оправки наружным диаметром $\Phi (84,5 \pm 0,2)$ мм и внутренним диаметром не более $\Phi 75$ мм, торцевая плоскость должна быть ровная и не иметь скоса. Так как материал втулок является хрупким, то необходимо при установке следить за тем, чтобы оправка полностью касалась торцевой поверхности устанавливаемой втулки без перекосов, для равномерного распределения давления.

ВАЖНО! При смене балансиров местами необходимо соблюдать ориентацию балансира, чтобы он при повороте попадал в вырез на кронштейнах шасси. При этом задние трубы балансиров для установки ступиц должны быть направлены наружу.

5.1.4 Порядок установки дисковых батарей

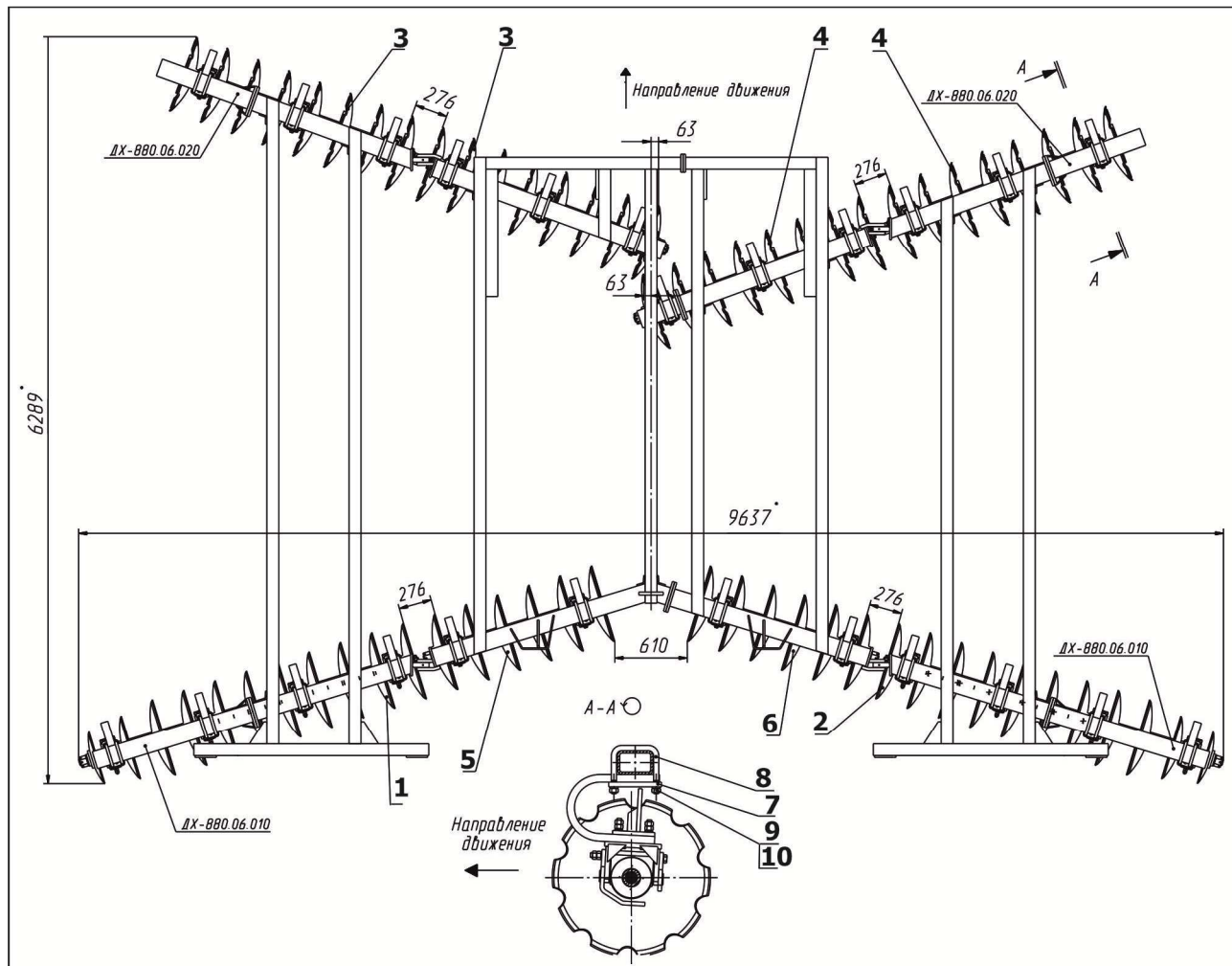
Для правильной ориентации и установки дисковых батарей следует изучить схему, представленную на рисунке 5.10.

Подвеску дисковой батареи на балку рамной конструкции производить при помощи плит 1, скоб крепежных 2, шайб 3, гаек 4 (рисунок 5.11). Ограничитель предохраняет стойку от аварийного выхода из строя.

Дисковые батареи рекомендуется устанавливать на рамную конструкцию бороны симметрично от центра машины. Расстояние между дисками в ряду между батареями должно соответствовать шагу дисков в самих батареях.

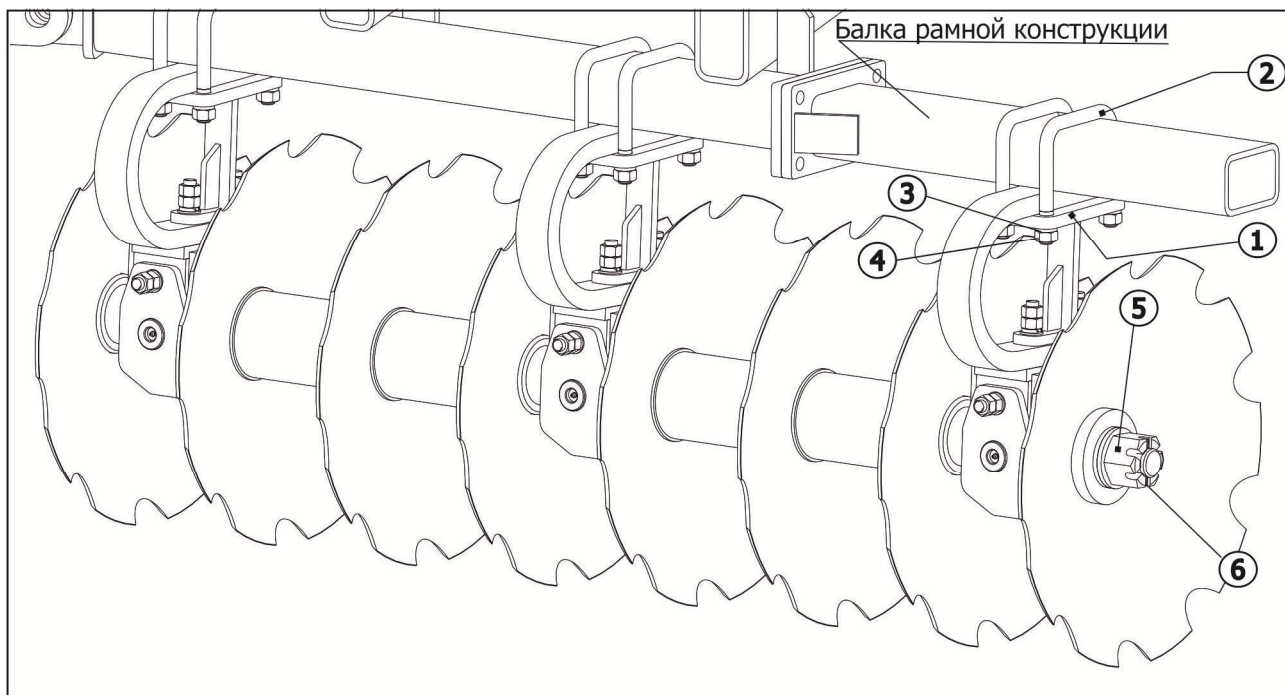
ВАЖНО! Обратит внимание при установке дисковых батарей на их взаимное расположение относительно центра бороны:

- передние дисковые батареи, для обеспечения перекрытия при работе дисков сориентированы таким образом, чтобы передняя режущая кромка диска была смещена относительно центра на 63 мм;
- задние дисковые батареи должны иметь схождение 610 мм для оптимальных условий эксплуатации при рабочей скорости движения агрегата 10 км/ч.



1, 2, 3, 4, 5, 6 – батарея; 7 – плита; 8 – скоба; 9 – гайка; 10 – шайба

Рисунок 5.10 – Схема установки дисковых батарей



1 – плита; 2 – скоба крепежная; 3 – шайба; 4 – гайка; 5 – гайка; 6 – штифт

Рисунок 5.11 – Установка дисковой батареи на балку рамной конструкции

Стяжку дисков на валу осуществлять гайкой 5, после затяжки положение гайки фиксировать штифтом 6 (рисунок 5.11). Требуемый момент затяжки гайки 4339 Н·м или на плече 3 м усилие затяжки составляет 145 кг (рисунок 5.12).

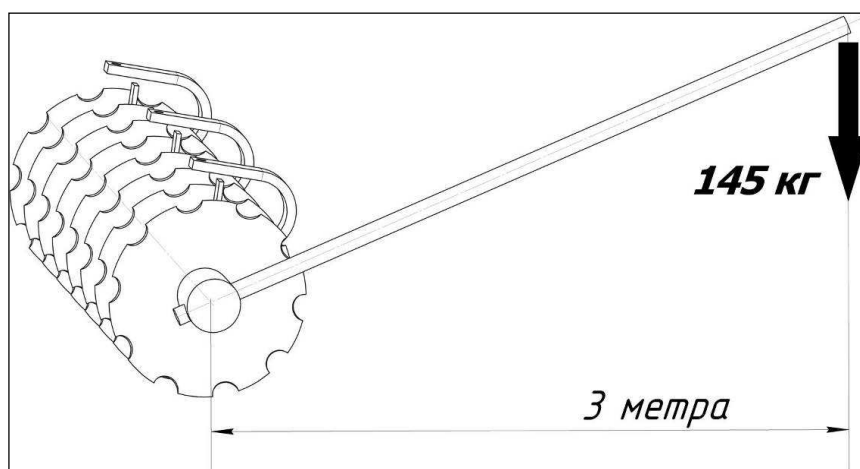


Рисунок 5.12 – Затяжка гайки фиксации дисковой батареи

После установки дисковых батарей опустить борону на ровной площадке на диски, и проконтролировать выравненность расположения дисков, в случае если крайние секции батарей сориентированы вверх (вниз), необходимо произвести установку прокладок 26 и 27 (рисунок 5.x) между фланцами крыльев и удлинителей, тем самым выровнять расположение дисковых батарей в рабочем положении.

Усилие по затяжке резьбовых соединений представлены в разделе 6 «Правила эксплуатации и регулировки».

Затяжку резьбовых соединений крепления дисковых батарей и чистиков следует производить после установки всех дисковых батарей и чистиков.

При установке дисковых батарей следует учитывать, что диски переднего ряда выполнены с вырезами для более качественного крошения и измельчения почвы и пожнивных остатков, их форма позволяет добиться более качественного сцепления с почвой. Диски заднего ряда дисковых батарей имеют гладкую режущую кромку, что позволяет произвести выравнивание борозды, подрезание корневой системы растений.

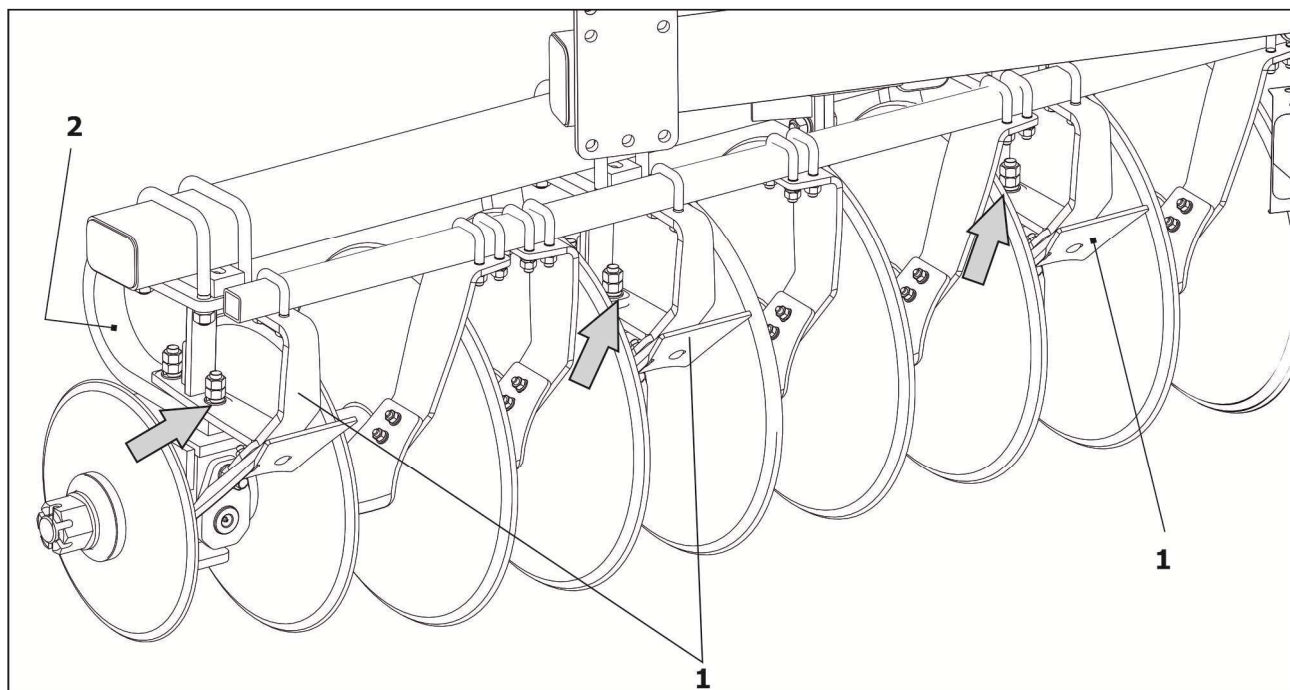
В конструкции бороны на задних крайних дисковых батареях, с внешней стороны, установлены диски несколько меньшего диаметра – это закрывающие диски, основная задача которых убрать развальную борозду между смежными проходами бороны, что улучшает качество обработки почвы и подготовке её к последующим технологическим операциям.

В случае образования гребня или развальной борозды следует произвести изменение скоростного режима движения агрегата или произвести корректировку установки дисковых батарей (см. раздел 6 «Правила эксплуатации и регулировки»).

При эксплуатации бороны необходимо периодически контролировать состояние крепёжных элементов крепления дисковых батарей, своевременно производить контроль степени затяжки резьбовых соединений, особенно при обработке задернелых почв, при работе в условиях повышенной твёрдости почвы. U-болты крепления дисковых батарей выполняют в конструкции бороны предохранительную функцию для рамной конструкции.

5.1.5 Порядок установки чистиков

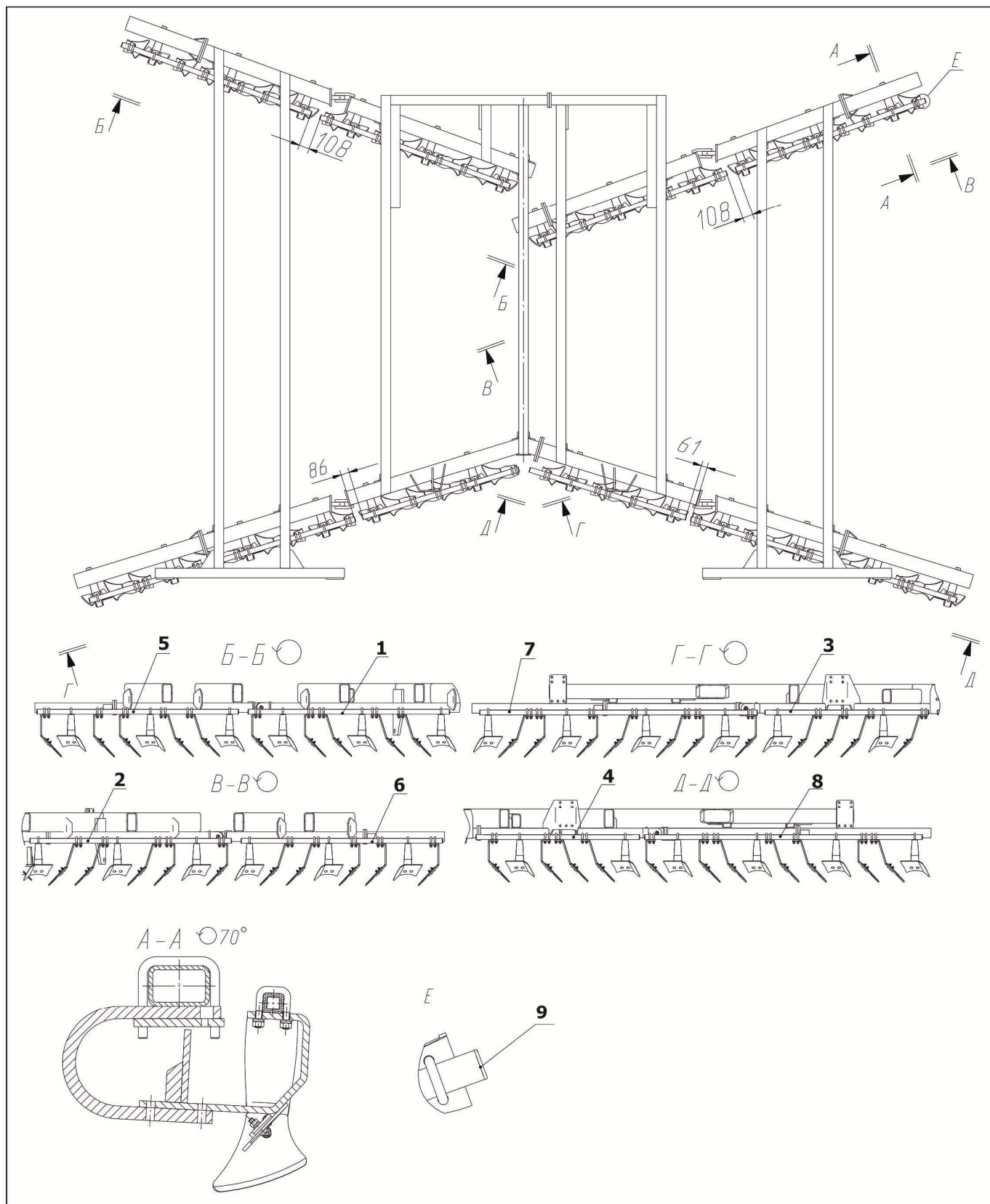
К брусу рамной конструкции секция чистиков крепится при помощи кронштейнов чистиков 1 и стоек дисковых батарей 2 как показано на рисунке 5.13.



1 – кронштейн чистиков; 2 – стойка дисковых батарей

Рисунок 5.13 – Установка секции чистиков

На рисунке 5.14 представлена схема установки секций чистиков 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 на борону.



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – секция чистиков; 9 - заглушка
Рисунок 5.14 – Схема установки секций чистиков на борону

Установку плит крепления чистиков следует производить в наиболее доступных местах с учётом удаления кромки чистика от внутренней поверхности диска 1-3 мм, это расстояние рекомендуется выставить в оптимальных условиях эксплуатации.

Рекомендуется избегать установки консольного вылета в наружную сторону от секции чистиков более одного скребка – повышенная консольная нагрузка может повлечь изгиб и разрушение трубы установки чистиков.

При эксплуатации следует производить своевременную очистку дисковых батарей и чистиков от налипшей почвы и попавших в междисковое пространство пожнивных остатков и мусора. Своевременное обслуживание позволяет добиться качественной обработки почвы и сохранит исправность бороны.

По мере износа чистиков необходимо производить корректировку их установки, уменьшать зазор между внутренней поверхностью диска и кромкой чистика в пределах от 1 до 3 мм, повышенный зазор может привести к накоплению почвы на внутренней поверхности диска, забиванию дисков и ухудшению качества обработки почвы.

Периодично необходимо визуально контролировать наличие крепёжных элементов и степень их затяжки.

5.1.6 Монтаж гидравлических соединений

После сборки рамной конструкции, шасси, дисковых батарей и чистиков произвести сборку и установку элементов гидравлических соединений.

Сборку резьбовых гидравлических соединений рекомендуется производить с использованием медно-графитовой смазки типа TF-15, для герметизации резьбовых соединений.

После сборки и фиксации к элементам рамной конструкции рукавов высокого давления (далее РВД) произвести заполнение гидросистемы бороны гидравлической жидкостью, для этого:

- произвести соединение гидросистемы бороны с бортовой системой трактора при помощи разрывных муфт;
- секцией распределителя трактора сделать несколько циклов подъёма и опускания опорных колёс бороны до полного раскладывания гидроцилиндров, критерием оценки выхода воздуха из магистрали служит достижение синхронизации складывания и раскладывания гидроцилиндров подъёма колёс;
- второй секцией распределителя цикличным изменением рукоятки распределителя стравить воздух из магистрали подъёма крыльев. Не производить сразу подъём крыльев до полного складывания гидроцилиндра подъёма крыла, следует несколько раз (3-5 цик-

лов) произвести подъём крыльев на 30-45 градусов, после удаления воздуха произвести подъём крыльев до полного складывания гидроцилиндров.

При переводе бороны из транспортного положения в рабочее и наоборот.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ!
ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТОЯТЬ, ПРОХОДИТЬ РЯДОМ С БОРОНОЙ В ЗОНЕ ПОДЪЕМА-ОПУСКАНИЯ КРЫЛЬЕВ ДО УСТАНОВКИ СТРАХОВОЧНЫХ ЦЕПЕЙ!

Для облегчения доступа при установке страховочных цепей рекомендуется произвести опускание рамной конструкции до контакта дисков с почвой, это позволит уменьшить высоту точек обслуживания бороны.

После перевода бороны в транспортное положение на шток гидроцилиндра подъёма центральной рамы следует перевести блокировочные краны в положение «ЗАПЕРТО», крылья в сложенном положении зафиксировать охватом крыла и рамы страховочными цепями.

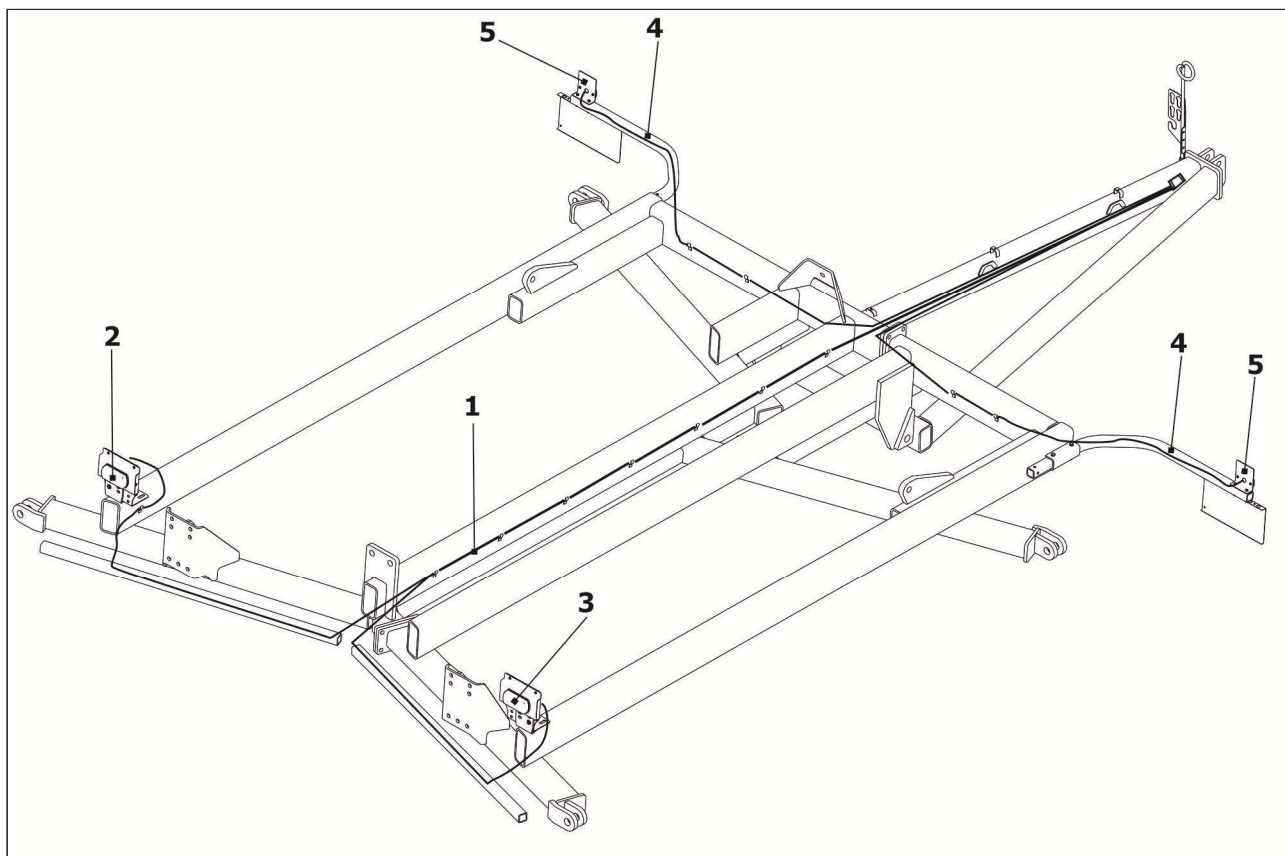
В приложении А указана схема гидравлическая принципиальная.

5.1.7 Монтаж коммуникаций электрических

Жгут электропроводки 1 (рисунок 5.15) проложить от прицепа бороны вдоль сниги и рамы к фонарям 2 и 3. Крепление жгута производить к рукавам высокого давления и далее кабельными стяжками. **ВАЖНО!** Провисание жгута не допускается. Излишки кабельной разводки фиксируется кабельной стяжкой в месте передней стойки.

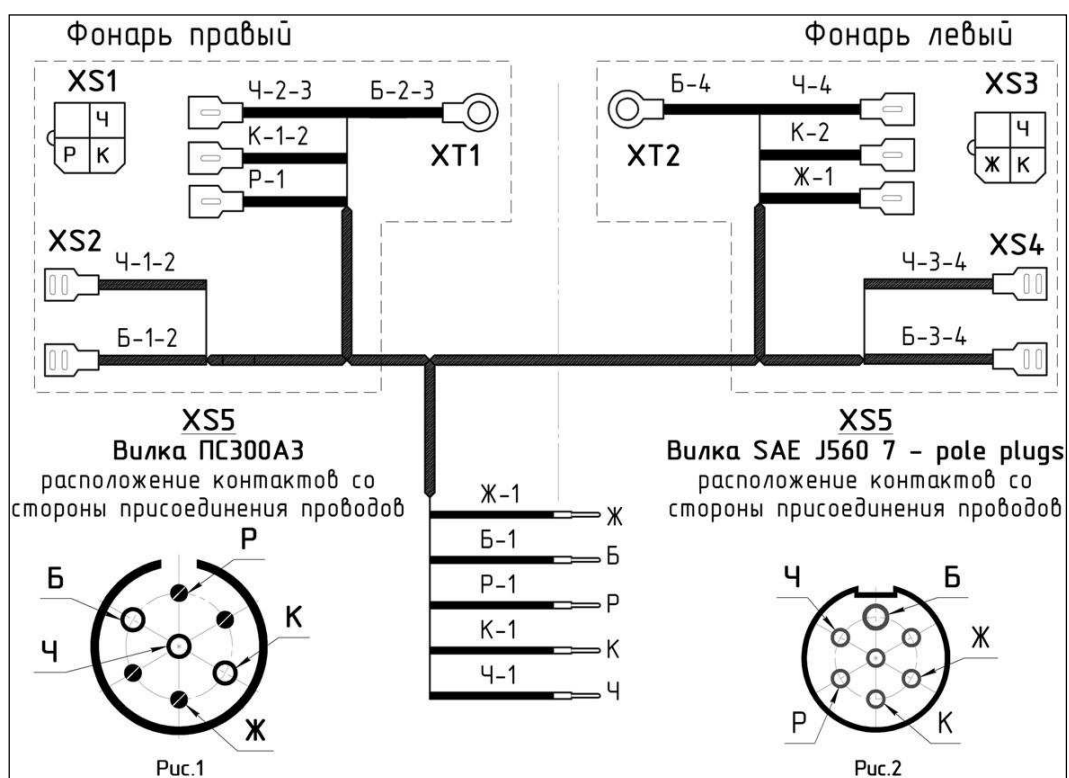
При подготовке бороны к транспортированию следует проконтролировать состояние светосигнального оборудования пробным включениях на всех режимах работы.

Схема электрическая принципиальная указана в приложении Б.



1 – жгут кабельной проводки; 2,3 – фонарь; 4 – кронштейн; 5 – консоль

Рисунок 5.15 – Коммуникации электрические



Ж – указатель поворота левый (жёлтый); Б – масса (белый); Р – указатель поворота правый (розовый); К – сигнал торможения (красный); Ч – задний габарит (чёрный)

Рисунок 5.16 – Схема коммуникаций электрических

5.1.8 Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений

5.1.8.1 При сборке бороны следует обратить внимание на усилие затяжки ответственных элементов.

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	M22x2,5	337 (34,4)	
Скоба крепежная крепления плит чистиков, M20	M20 x2,5	380-460 (39-47)	ДХ-1080.04.603
Скоба крепления чистиков M16	M16x2,0	290 (29,6)	
Скоба крепления чистиков M12	M12x1,75	92 (9,38)	ДХ-1080.04.611
Гайка дисковой батареи M48	M48x5	4265 (435)	ДХ-971.03.605
Фланцевое соединение рамных конструкций, удлинителей	M20x2,5	350 (35,7)	

5.1.8.2 После проведения обкатки машины в течении 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 установки 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.

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

Таблица 5.2 - Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений в Н·м (кгс·м)

Номинальный диаметр резьбы, мм	Размер «под ключ», мм	Шаг резьбы, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759-70		
			5,8	8,8	10,9
8	12-14	1	11,1-18,0 (1,1-1,8)	22,2-27,4 (2,3-2,8)	31,7-39,2 (3,2-4,0)
10	14-17	1,25	21,5-34,8 (2,2-3,6)	42,9-53,0 (4,4-5,4)	61,4-75,8 (6,3-7,7)
12	17-19	1,25	37-59 (4,0-6,0)	73-91 (7,5-9,5)	105-130 (10,5-13,5)
14	19-22	1,25	58-94 (6,0-9,5)	116-143 (12,0-14,5)	166-205 (17,0-21,0)
16	22-24	1,5	90-145 (9-15)	180-225 (18-23)	260-320 (27-33)
18	24-27	1,5	130-210	270-335	375-460

			(13-22)	(28-34)	(38-47)
20	27-30	1,5	180-290 (19-30)	380-460 (39-47)	520-640 (53-66)
22	30-32	1,5	250-400 (26-41)	510-630 (52-64)	700-870 (71-89)
24	32-36	2,0	310-500 (32-51)	640-790 (65-80)	880-1090 (90-111)

5.2 Агрегатирование

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВОРОТ БОРОНЫ С ОПУЩЕННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ!

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ БОРОНЫ С УЖЕ ПОДНЯТЫМИ КРЫЛЬЯМИ С ОПРОЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОЕ ШАССИ! ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ ШАССИ ПРОИЗВОДИТЬ В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ БОРОНЫ (КРЫЛЬЯ РАЗЛОЖЕНЫ), С РАВНОМЕРНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НАГРУЗКИ НА КОЛЕСА КРЫЛЬЕВ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАМЫ.

Перед агрегатированием проверьте соответствие трактора по мощности для работы с бороной. Также необходимо проверить затяжку всех болтовых соединений и давление в шинах бороны.

Борону необходимо установить на ровной твёрдой площадке. Прицепить борону к тяговому устройству трактора за прицеп снцы. Зафиксировать страховочную цепь, обмотав её вокруг тягового устройства трактора и продеть в кольцо снцы.

Присоединить РВД бороны к панели разрывных муфт трактора. Установить вилку электрооборудования бороны в гнездо трактора. Убрать опору снцы в транспортное положение.

Запустить двигатель трактора, и несколько раз поднять-опустить дисковые батареи, сложить-разложить крылья, тем самым проверив работу гидросистемы. При наличии течи в гидросистеме бороны дальнейшая эксплуатация не допускается.

Поднять дисковые батареи в транспортное положение и установить на шток гидроцилиндра весь комплект упоров-регуляторов величины заглубления, тем самым зафиксировав борону в транспортном положении. Гидрокраны закрыть. Движение начинать, только убедившись в отсутствии рядом с агрегатом людей и подав звуковой сигнал.

5.3 Обкатка (первый пуск)

Перед первым пуском в работу необходимо проверить правильность сборки бороны, отрегулировать её согласно настоящего РЭ, проверить затяжку всех болтовых соедине-

ний, работу гидравлики, свободное вращение дисковых батарей (батарей дисков должны вращаться «от руки»).

Установить небольшую глубину заглабления (до 10 см) и на рабочей скорости до 10 км/ч сделать несколько проходов по полю. После чего остановиться и проверить затяжку болтовых соединений и гидросистему на герметичность соединений.

Продолжить работу в щадящем режиме в течение одной смены, через каждые два-три часа контролируя состояние и качество работы машины.

6 Правила эксплуатации и регулировки

6.1 Эксплуатация

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРКИ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ВЛЕЧЕТ СНЯТИЕ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

ВНИМАНИЕ! БОРОНА ПРИ РАБОТЕ ВСЕГДА ДОЛЖНА ОПИРАТЬСЯ НА ХОДОВЫЕ КОЛЕСА. Если дисковые батареи не могут обеспечить заданную глубину обработки, то в этом случае не допускается подъём ходовых колёс и движение борона только на дисковых батареях (см. рисунок 6.1). Работа в таком режиме приводит к повышенному износу узлов борона, особенно дисков, валов и подшипниковых опор передних батарей.

Установка необходимой величины заглубления устанавливается стоп-сигментами на штоке гидроцилиндра (см. рисунок 6.2).

Дисковая борона обязательно должна быть выставлена «в горизонт» при помощи регулятора выравнивания борона (см. рисунок 6.1). Не допускается работа борона, при которой передняя и задняя батареи идут на разной глубине. Это создает дополнительную нагрузку на узлы машины.

ВАЖНО! ЧТОБЫ ОПУСТИТЬ ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ БАТАРЕИ НЕОБХОДИМО ПОВЕРНУТЬ РУКОЯТКУ РЕГУЛЯТОРА ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ.

ВАЖНО! ЧТОБЫ ПОДНЯТЬ ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ БАТАРЕИ НЕОБХОДИМО ПОВЕРНУТЬ РУКОЯТКУ РЕГУЛЯТОРА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ.

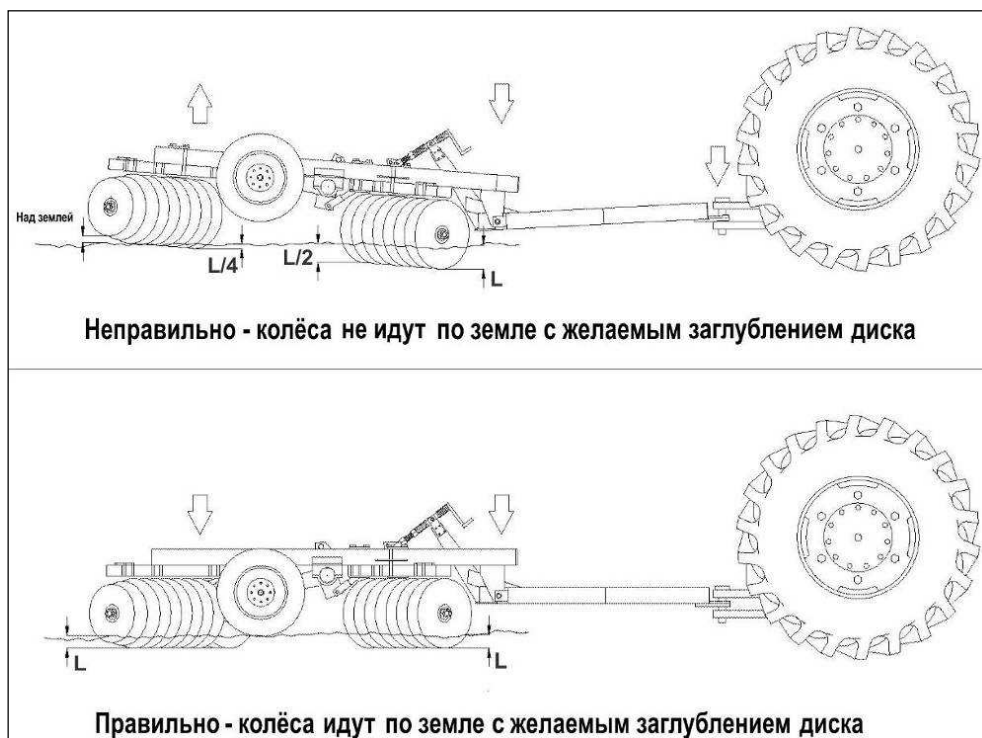


Рисунок 6.1 – Положение ходовых колёс



Рисунок 6.2 – Установка стоп-сегментов на шток гидроцилиндра

Для лучших эксплуатационных характеристик тяговое устройство трактора должно быть выставлено по центру оси симметрии трактора (см. Приложение А).

Второй проход бороны при обработке поля производите под углом 30-45° к направлению первого прохода.

При обработке поля после пропашных культур без предварительной вспашки боронование ведется в несколько следов до получения требуемого качества обработки.

При разделке пластов на суглинистых почвах работайте на пониженных скоростях, так как в этом случае борона находится в более тяжелых условиях и увеличивается вероятность поломок.

Выбрав направление движения агрегата и места поворотов, плавно трогайте с места и в движении опускайте дисковые батареи в рабочее положение.

В конце гона обязательно поднимайте дисковые батареи. Повороты делайте только с поднятыми батареями.

Развернув агрегат, начинайте движение и одновременно опускайте борону в рабочее положение, машина должна двигаться таким образом, чтобы крайние диски батарей шли по обработанной поверхности.

После остановки в загоне обязательно поднимайте дисковые батареи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ С ЗАГЛУБЛЕННЫМИ ДИСКАМИ!

К показателям качества работы бороны относятся: глубина обработки, степень крошения почвы, полнота подрезания сорняков и степень заделки растительных остатков. Контроль качества выполняемой работы осуществляется замером глубины обработки и осмотром обработанного участка.

Во время работы следите за тем, чтобы все батареи вращались и не забивались почвой, передние и задние батареи заглублялись равномерно, под диски не попадали посторонние предметы (камни, пни, металлические детали).

Во время перерывов в работе разгрузите гидросистему бороны и трактора, опустив дисковые батареи на землю. Периодически осматривайте борону, чтобы своевременно обнаружить появившиеся неисправности и устранить их.

ВСЕГДА устанавливайте **ВСЕ** комплект стоп-сигментов глубины заглубления на шток гидроцилиндра для фиксации бороны в транспортном положении (рисунок 6.2). А также блокируйте гидрокраны.

ВАЖНО! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОТЦЕПИТЬ БОРОНУ ОТ ТРАКТОРА НЕОБХОДИМО ОПУСТИТЬ КРЫЛЬЯ И ДИСКОВЫЕ БАТАРЕИ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ И УСТАНОВИТЬ ПОД ХОДОВЫЕ КОЛЕСА ПРОТИВООТКАТНЫЕ УПОРЫ. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ БОРОНУ В ОТЦЕПЛЕННОМ СОСТОЯНИИ В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ ВО ИЗВЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.

Если гидравлические цилиндры подъема на раме крыла выходят из синхронизации с цилиндром центральной рамы, то вызывает неравномерное заглубление. В таком случае необходимо перефазировать цилиндры подъема. Перефазирование осуществляется посредством полного подъема дисковой бороны из земли удержанием рычага управления гидравликой до тех пор, пока все штоки трех цилиндров подъема не вытянутся полностью.

ВАЖНО! ПРИ ОПУСКАНИИ КРЫЛЬЕВ В ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ШТОКИ ЦИЛИНДРОВ ПОДЪЕМА КРЫЛЬЕВ ПОЛНОСТЬЮ ВЫДВИНУТЫ. ПОСЛЕ ТОГО, КАК КОЛЕСА КРЫЛЬЕВ КОСНУЛИСЬ ЗЕМЛИ НУЖНО ПРОДОЛЖАТЬ УДЕРЖИВАТЬ РЫЧАГ ГИДРАВЛИКИ. ЕСЛИ ШТОКИ НЕ ВЫДВИНУЛИСЬ ПОЛНОСТЬЮ, КРЫЛЬЯ ЗАВИСНУТ НА ЦИЛИНДРАХ И НЕ БУДУТ ПОДВИЖНЫМИ.

6.2 Регулировки бороны

Бороны имеют достаточное количество мест регулировок для получения качественной обработки почвы при различных условиях эксплуатации.

Во время работы бороны рукоятка управления распределителя гидросистемы трактора должна устанавливаться только в «плавающее» положение. Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** УСТАНАВЛИВАТЬ РУКОЯТКУ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ», ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОЛОМКУ БОРОНЫ!

6.2.1 Регулировка глубины обработки

Регулировка глубины обработки бороны производится непосредственно в поле на его характерном участке.

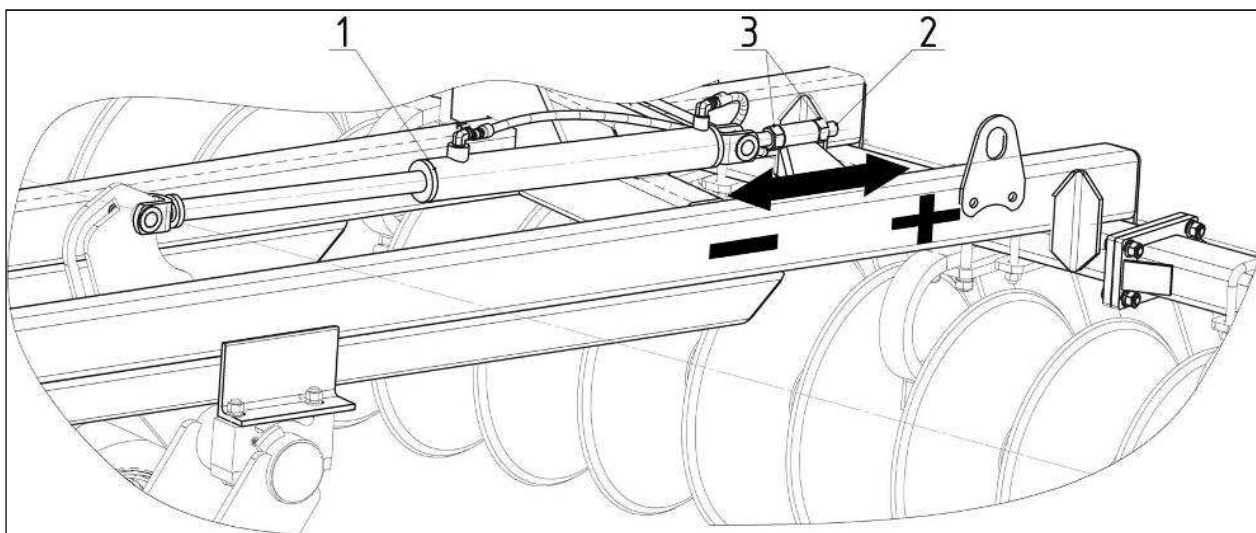
Первоначально необходимо проконтролировать давление в шинах колёс, на центральной раме рекомендуемое давление в шинах – 0,3 МПа, на крыльях – 0,2 МПа.

Изменение глубины обработки производится установкой стоп-сегментов на шток гидроцилиндра подъёма центральной рамы (рисунок 6.2). Регулировка производится опытным путём, т.к. на заглубление дисков оказывает влияние деформации шин и степень прогружения колёс.

После установки дисковых батарей опустить борону на ровной площадке на диски, и проконтролировать выравненность расположения дисков, в случае если крайние секции батарей сориентированы вверх (вниз), необходимо произвести установку прокладок 26 и 27 (рисунок 5.1) между фланцами крыльев и удлинителей, тем самым выровнять расположение дисковых батарей в рабочем положении.

6.2.2 Регулировка глубины обработки на крыльях

Глубину обработки бороны следует контролировать по всей ширине захвата, в случае когда глубина обработки на центральной раме и крыльях разнится, необходимо произвести более точную глубину обработки на крыльях. В этих целях в конструкции бороны предусмотрены регулировочные кронштейны 2 (рисунок 6.3), позволяющие индивидуально произвести дорегулировку глубины обработки изменением положения фиксации гидроцилиндра крыла 1. Кронштейн 2 фиксируется в направляющей втулке крыла двумя гайками 3. Подавая кронштейн 2 вперёд (по ходу движения) достигается уменьшение глубины обработки и наоборот, перемещая назад глубина обработки увеличивается. После проведения регулировочных работ зафиксировать положение кронштейна 2 гайками 3.



1 – гидроцилиндр; 2 – кронштейн; 3 – гайка

Рисунок 6.3 – Регулировка глубины на крыльях

6.2.3 Регулировка горизонтального положения рамной конструкции

Регулировка горизонтального положения рамной конструкции производится в поле при пробных проходах агрегата (рисунок 6.1). Настройка производится регулятором горизонта 10 (рисунок 5.1), вращением его рукоятки производится изменение его длины за счёт

резьбовой части регулятора, для регулировки ослабить фиксацию резьбовой части контргайкой.

Вращением рукоятки по часовой стрелке производится опускание передней части рамной конструкции, против часовой – задней. После проведения работ по регулировке, зафиксировать длину регулятора контргайкой.

6.2.4 Регулировка осевого зазора подшипников колёс

Для регулировки осевого зазора в подшипниках колес (рисунок 5.4, 5.5) открутить крышку ступицы, снять шплинт и поворачивая колесо от руки, затянуть гайку корончатую до появления повышенного сопротивления вращению колеса, затем отвернуть ее не более чем на 1/6 оборота обратно. Проверить легкость вращения колеса, зафиксировать гайку шплинтом и поставить крышку ступицы на место.

6.2.5 Регулировка положения чистиков

По мере износа чистиков необходимо производить регулировку их установки, зазор между внутренней поверхностью диска и кромкой чистика рекомендуется устанавливать в пределах от 1 до 3 мм, повышенный зазор может привести к накоплению почвы на внутренней поверхности диска, забиванию дисков и ухудшению качества обработки почвы.

Периодично необходимо визуально контролировать наличие крепёжных элементов и степень их затяжки.

6.2.6 Регулировка подшипниковых опор шасси

Во время эксплуатации подшипниковые опоры шасси или вкладыш изнашиваются.

В случае износа подшипниковых опор (без вкладыша) и появления зазора в сопряжении трубы балки шасси подшипниковой опорой более 3-х мм, необходимо убрать одну или обе прокладки 9 (рисунок 5.2, 5.3). При затяжке болтов следить за тем, чтобы труба балки шасси не заклинивала. Предельно-допустимый износ подшипниковой опор это диаметральный зазор менее 5 мм между трубой и опорой.

В случае износа вкладышей и возникновения зазора допускается смена местами вкладышей (верхний с нижним).

Для уменьшения зазора в сопряжении трубы рамы шасси с вкладышами допускается убрать одну из вставок 4 мм, или заменить ее на вставку или вставки толщиной 3 мм. При затяжке болтов следить за тем, чтобы труба балки шасси не заклинивала.

Предельно-допустимый износ вкладышей – это диаметральный зазор свыше 3 мм между трубой и вкладышем или соприкосновение трубы балки шасси с металлом корпусов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БОРОНЫ С ПРЕДЕЛЬНО-ИЗНОШЕННЫМИ
ВКЛАДЫШАМИ!

7 Техническое обслуживание

7.1 Общие сведения

Технически исправное состояние и постоянная готовность бороны к работе достигаются путём планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Техническое обслуживание бороны должно проводиться при её использовании и хранении.

По бороне необходимо проводить ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8-10 ч работы, периодическое – через 50-100 ч и сезонное при подготовке и снятии с хранения.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРКИ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ВЛЕЧЕТ СНЯТИЕ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

7.2 Выполняемые при обслуживании работы

Согласно ГОСТ 20793-2009 виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке: – произвести сборку бороны согласно руководству по эксплуатации; – удалить консервационную смазку; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – проверить давление воздуха в шинах и, при необходимости, подкачать до номинального, на раме – 0,3 МПа, на крыльях – 0,2 МПа; – смазать составные части согласно таблице 7.2 и рисунку 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 рисунку 7.1; – обнаруженные неисправности должны быть устранены	По окончании эксплуатационной обкатки

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
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 ч работы
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 на раме и крыльях, и при необходимости, подкачать до номинального 0,2 и 0,3 МПа соответственно; – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и рисунку 7.1	Через 50, 100, 150 ч 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 на раме и крыльях, и при необходимости, подкачать до номинального 0,3 и 0,2 МПа соответственно; – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и рисунку 7.1	Перед началом сезона работ
Техническое обслуживание при хранении: – 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, гидроцилиндры расфиксировать и сложить до полного захода штока гидроцилиндра; – провести консервацию металлических неокрашенных поверхностей, очистив их от механических загрязнений, обезжирив и просушив; восстановить поврежденную окраску; установить борону на подставки или подкладки, их светозащитным составом или обертывания парафинированной бумагой	I

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
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	
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)	Перерыв в использовании более двух месяцев
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; – проверить давление воздуха в шинах на раме и крыльях, и при необходимости, подкачать до номинального 0,3 и 0,2 МПа соответственно; – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и рисунку 7.1; – очистить и сдать на склад подставки, заглушки и бирки; – проверить состояние антикоррозионных покрытий (целостность окраски, отсутствие коррозии); обнаруженные дефекты устранить	
Техническое обслуживание в период межсменного хранения: При техническом обслуживании в период подготовки к межсменному хранению: – 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 межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.	Перерыв до 10 дней
Техническое обслуживание при кратковременном хранении: При техническом обслуживании при подготовке к кратковременному хранению выполнить следующие операции: – 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;	Перерыв до 10 дней до 2 месяцев

Продолжение таблицы 7.1

Вид технического обслуживания	Сроки ТО
– проверить работу гидросистемы; – проверить и, при необходимости, подтянуть резьбовые соединения; – проверить давление воздуха в шинах на раме и крыльях, и при необходимости, подкачать до номинального 0,3 и 0,2 МПа соответственно; – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и рисунку 7.1; – обнаруженные дефекты устранить. Подготовку к кратковременному хранению необходимо произвести 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. Схема смазки бороны представлена на рисунке 7.1	
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; – проверить давление воздуха в шинах на раме и крыльях, и при необходимости, подкачать до номинального 0,3 и 0,2 МПа соответственно; – смазать, при необходимости, составные части бороны согласно таблице 7.2 и рисунку 7.1; – обнаруженные дефекты устранить. Подготовку к кратковременному хранению необходимо произвести 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. Схема смазки бороны представлена на рисунке 7.1	Перерыв до 10 дней до 2 месяцев

7.3 Смазка бороны

7.4 Смазка жатки

7.4.1. Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать. Достаточная и своевременная смазка увеличивает сроки эксплуатации и надежность бороны.

Смазку производить в соответствии с таблицей 7.2 и рисункам 7.1 и 7.

7.4.2. Смазочные материалы должны находиться в чистой посуде, шприц - в чистом состоянии. Перед смазкой масленки должны быть протерты чистой ветошью. Следить, что-

бы смазочный материал не засорялся пылью. После смазки удалить с поверхности маслёнок излишки смазки.

Все резьбовые соединения во избежание коррозии смазать солидолом.

7.4.3 На заводе-изготовителе подшипниковые опоры дисковых батарей и ступицы колёс заправлены смазкой, но перед первым пуском рекомендуется проверить и при необходимости добавить смазку в узлы бороны.

7.4.4 В конструкции бороны предусмотрена симметричная установка маслёнок в целях повышения доступа к местам смазки, это такие места как шарнирное соединение рамы и крыльев (смазку узла возможно производить как в рабочем, так и в транспортном положении), узел подшипниковой опоры дисковых батарей, балансиры шасси рамы.

ВАЖНО! Для долговечной работы смазываемых узлов рекомендуется применять консистентную смазку типа Ravenol EP2 (Shell Gadus S3 V220C) или её аналог маркировкой EP2 из ассортимента известных производителей. Использование качественной смазки защитит узлы бороны и продлит срок её службы.

ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ КРЫШЕК СТУПИЦ. ПРИ УТЕРЕ КРЫШКИ – РАЗОБРАТЬ, ПРОМЫТЬ СТУПИЦУ И ЗАМЕНИТЬ В НЕЙ СМАЗКУ. УСТАНОВИТЬ НОВУЮ КРЫШКУ. РАБОТАТЬ БЕЗ КРЫШКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ – ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ СТУПИЦЫ.

Таблица 7.2 – Таблица смазки бороны

Номер позиции на рисунке 7.1	Наименование, обозначение сборочной единицы. Место смазки	Кол-во сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ	Кол-во точек/Масса ГСМ заправляемых в изделие при смене или пополнении, кг	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, ч
1	Подшипниковые опоры дисковых батарей		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	24/0,50	20
2	Подшипниковые опоры шасси боковых		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	7/0,10	20
3	Балансиры шасси рамы центральной		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	4/0,05	50
4	Шарнирное соединение рамы центральной и крыльев		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	4/0,05	50
5	Ступица колеса крыла		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	4/0,15	50
6	Ступица колеса шасси рамы		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	4/0,20	50
7	Шаровая опора регулятора горизонта		Моторное масло любой марки	1/0,05	100
8	Регулятор горизонта		Ravenol EP2	1/0,05	100
9	Резьбовая часть регулятора горизонта		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	1/010	сезонная
10	Шаровая опора гидроцилиндра шасси бокового		Моторное масло любой марки	3/0,05	100
11	Резьбовая часть регулятора глубины на крыле		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	2/0,10	сезонная
12	Домкрат		Ravenol EP2 или Shell Gadus S3 V220C	1/0,05	100

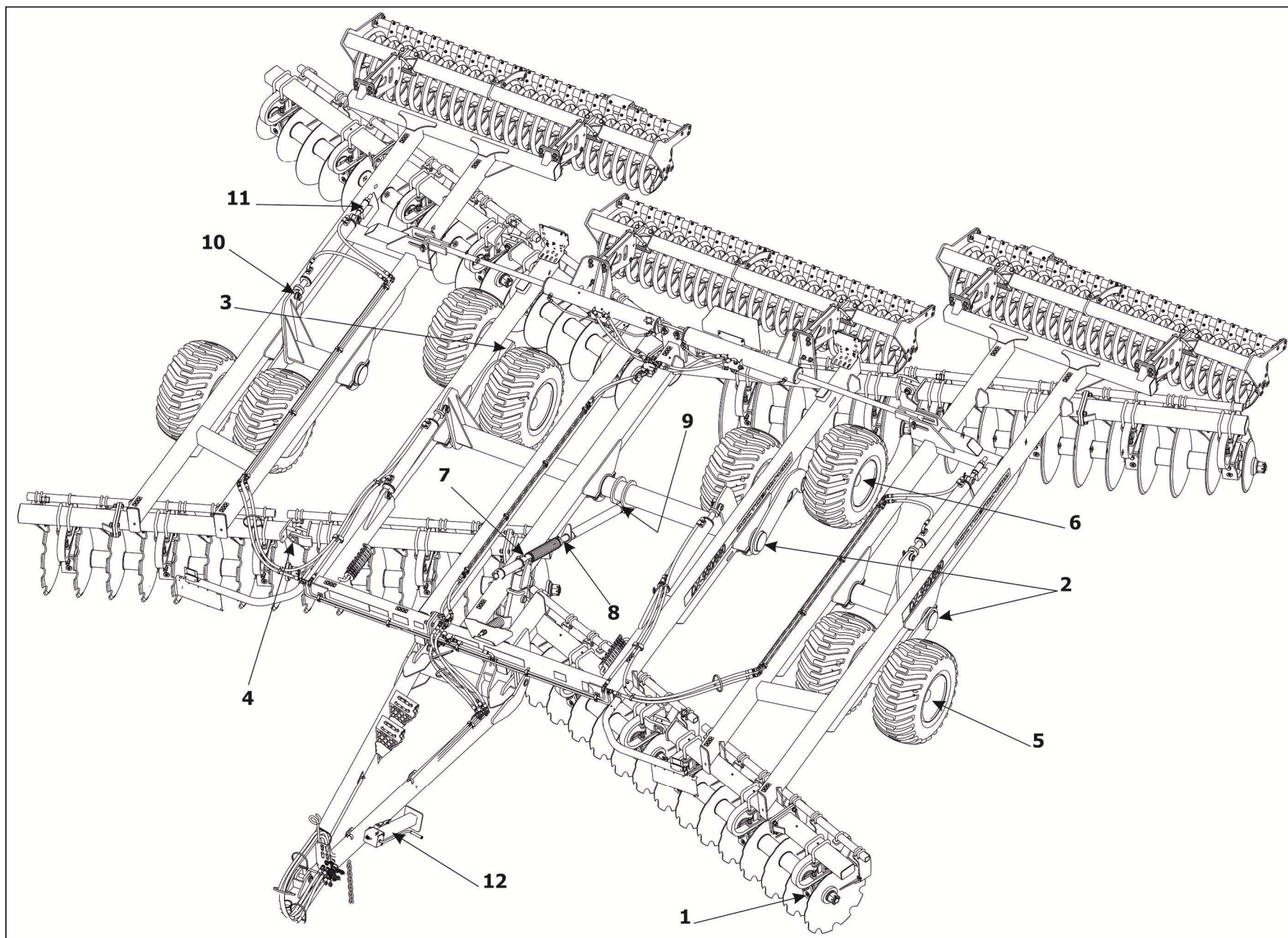


Рисунок 7.1 – Смазка бороны

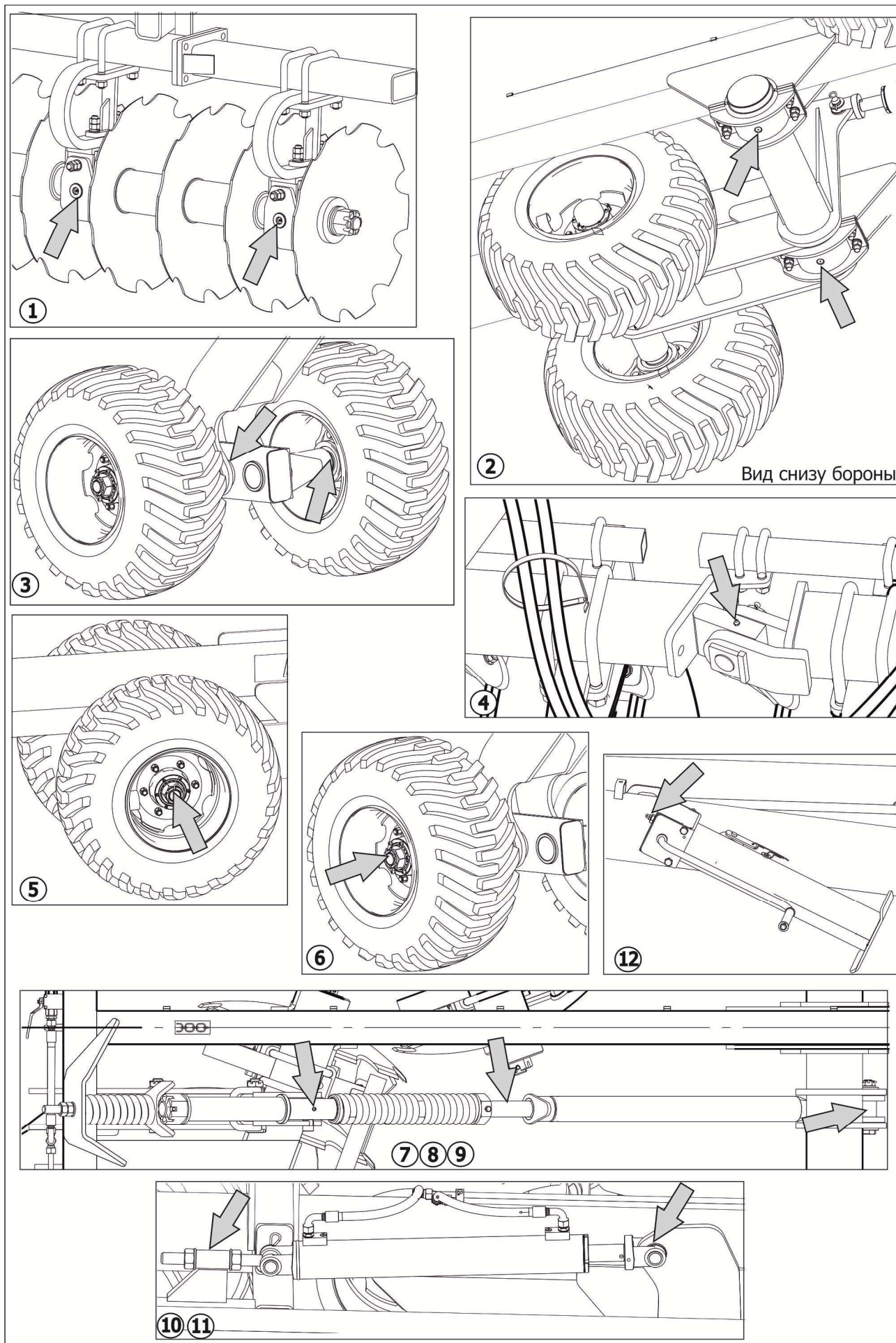


Рисунок 7.2 – Точки смазки бороны

8 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 десяти 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.

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

Положение бороны при кратковременном и длительном хранении показано на рисунке 8.1. Высота точки прицепа при кратковременном и длительном хранении регулируется

положением опорной стойки 3 (рисунок 2.1). Удельное давление на почву регулируется регулятором горизонта 11.

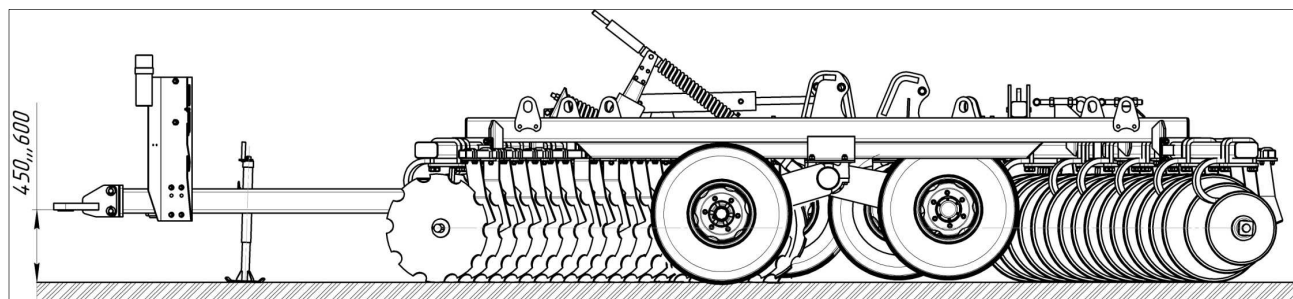


Рисунок 8.1 – Положение бороны при хранении

9 Транспортирование

9.1 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).

Борона может транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке её 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.

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

Потребителю борона отгружается в разобранном виде несколькими грузовыми местами согласно упаковочной ведомости. Во время транспортирования грузовые места должны быть надежно закреплены.

Зачаливание и строповку бороны производить согласно схеме строповки в местах, указанных в разделе «Требование безопасности», и обозначенных специальными табличками на изделии.

9.2 Для переезда внутри хозяйства борона транспортируется в агрегате с трактором. Транспортировать борону в светлое время суток. Скорость транспортирования не должна превышать 10 км/ч. Схема транспортирования бороны ДХ-880/950 показана на рисунке 9.1, бороны ДХ-880/950-01 – на рисунке 9.2.

Перед транспортированием бороны необходимо:

- проверить состояние световозвращателей) сигнальных щитков и общее техническое состояние;
- поднять крылья бороны, переведя рукоятку кранов в положение «ЗАКРЫТО».

При транспортировании необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в п.4.4 настоящего РЭ.

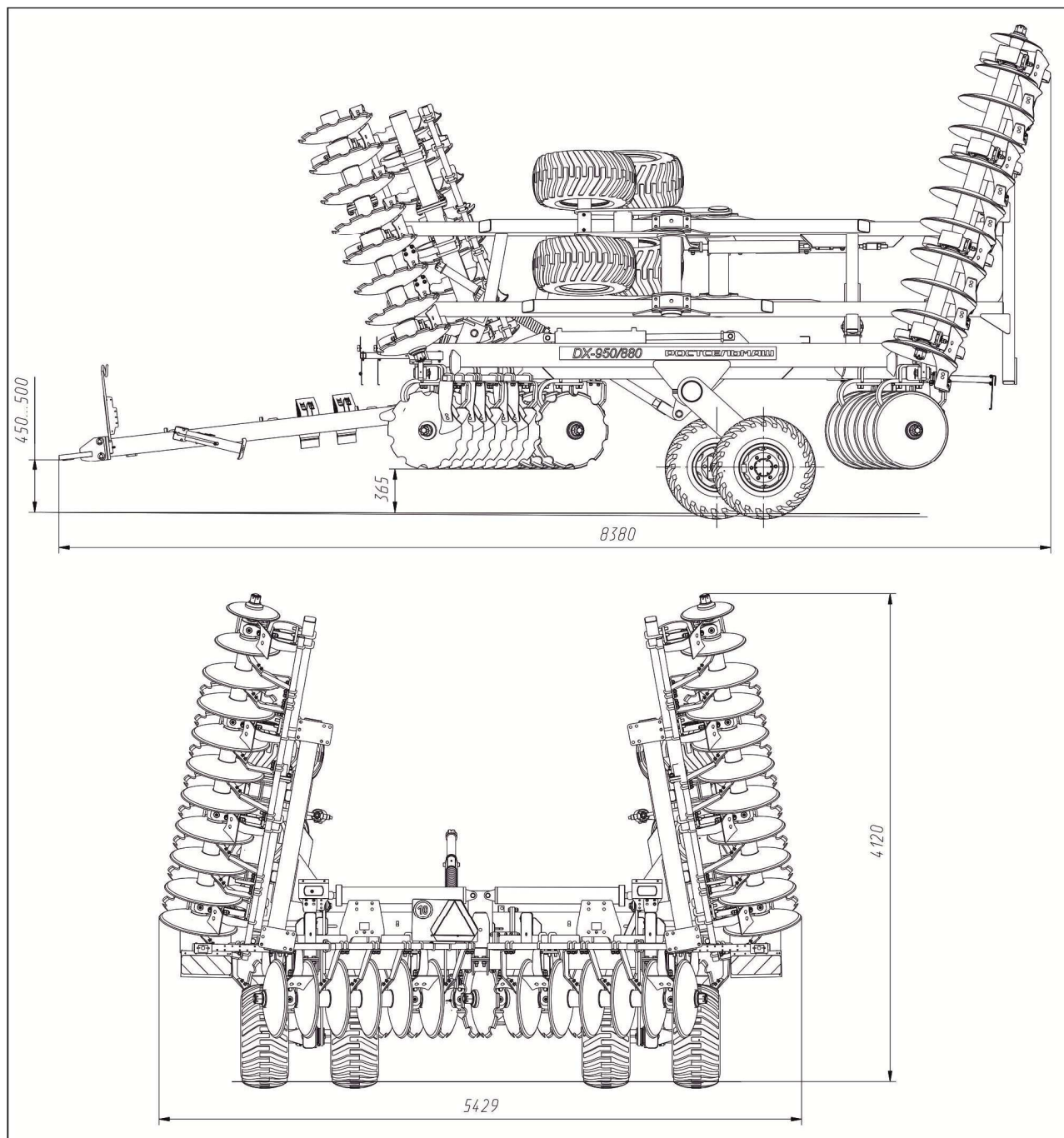


Рисунок 9.1 – Схема транспортирования бороны ДХ-850/950

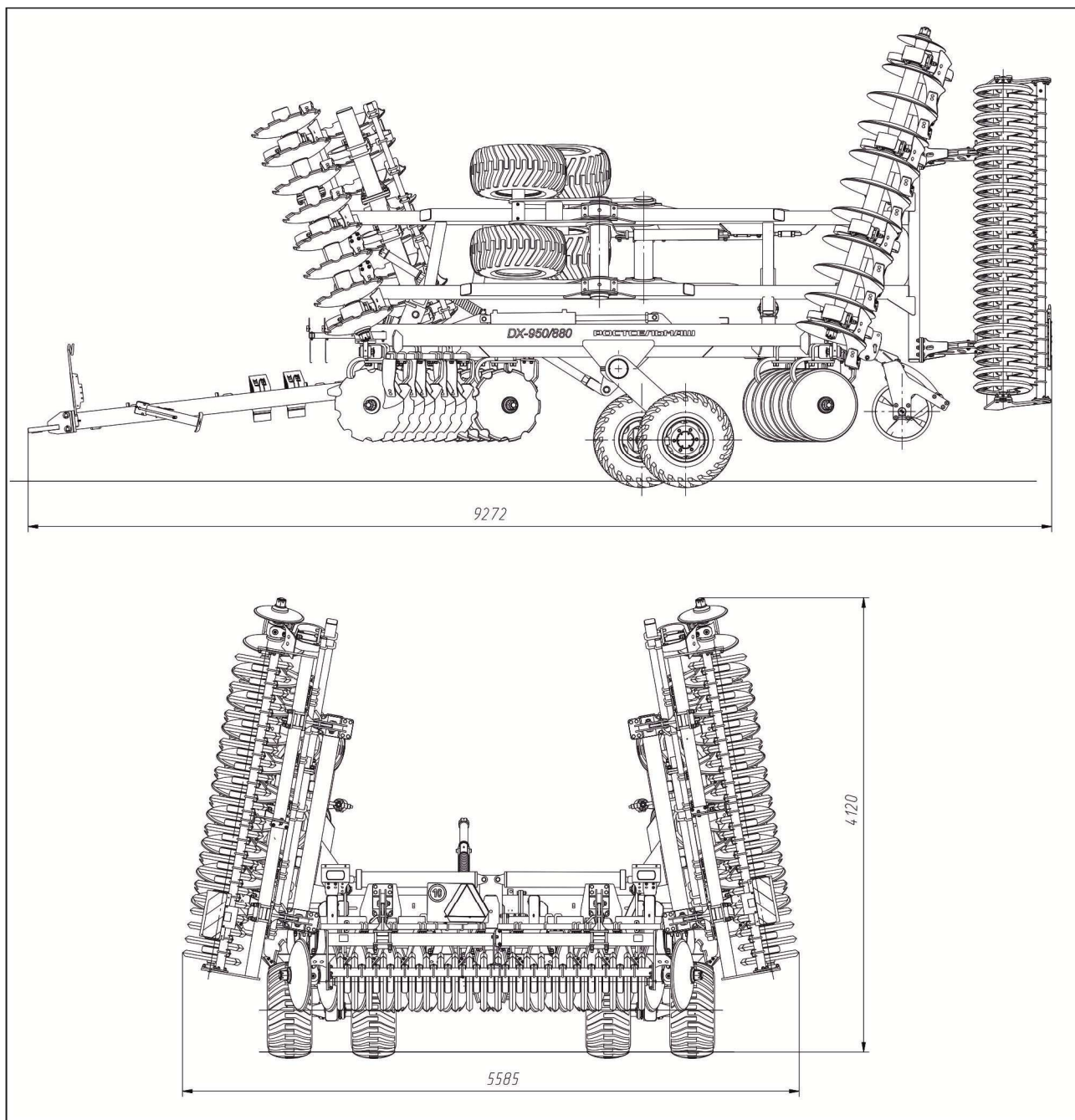


Рисунок 9.1 – Схема транспортирования бороны ДХ-850/950-01

9.3 Перевозка бороны в хозяйство по дорогам общего пользования производится автомобильным транспортом грузоподъемностью не менее 5 т.

Перед транспортированием бороны на дальнее расстояние необходимо произвести частичную разборку.

Отсоединить крылья в сборе от центральной рамы (см. рисунок 9.2).

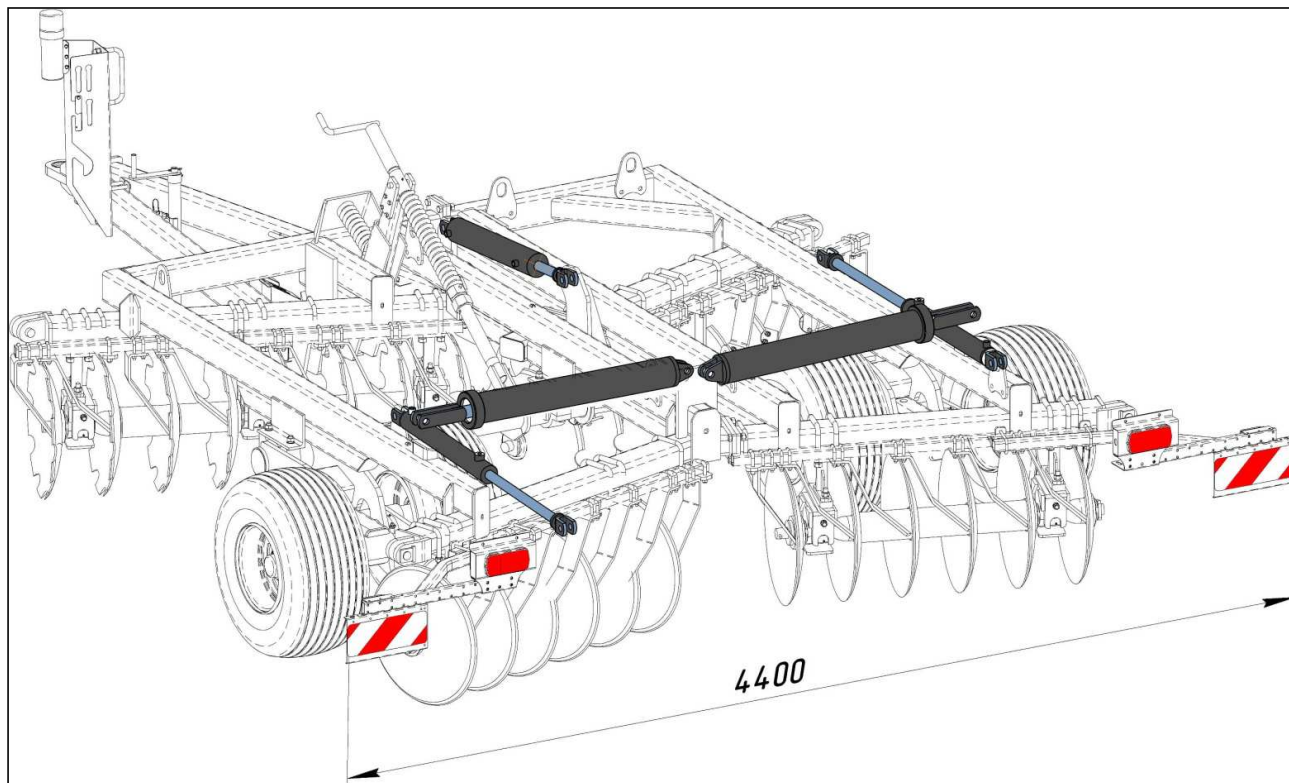


Рисунок 9.3 – Вид бороны при частичной разборке (транспортное положение)

Для отсоединения крыльев от центральной рамы необходимо:

1. Установить борону на ровной площадке, опустив её на рабочие органы переводом рычага распределителя управления шасси в плавающее положение;
2. Отсоединить штоки гидроцилиндров от крыльев и сложить их (поверхности штока гидроцилиндров предохранить от повреждения);
3. Демонтировать гидроцилиндры и РВД шасси крыльев и зафиксировать их на центральной раме бороны, вилки штоков гидроцилиндров подъема крыла закрепить на раме так, чтобы исключить их смещение во время движения.

Крылья в сборе транспортируются на дальние расстояния отдельно автотранспортом.

Установка крыльев и гидроцилиндров шасси производится в обратной последовательности.

10 Возможные неисправности бороны и методы их устранения

Возможные неисправности бороны и методы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Виды неисправностей и способы устранения

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Передние внешние диски крыла заглублены слишком глубоко, от чего борона образует борозды с наружной стороны при смежных проходах	Давление в шинах внешних колес низкое, поэтому дисковая борона идёт глубже снаружи	Накачать шину, давление в шинах колёс шасси рамы – 0,3 МПа, шасси крыльев – 0,2 МПа
	Дисковая борона не выставлена в «горизонт»	Используя регулятор выравнивания горизонта установить борону в «горизонт»
	Колесо крыла не отрегулировано должным образом на необходимое заглубление	Произвести регулировку глубины обработки на крыле
	Цилиндры крыльев не синхронизированы с цилиндрами качающегося вала центральной рамы	Перефазировать цилиндры шасси
	Передние удлинители на крыльях наклонены вниз	Произвести регулировку положения удлинителей крыльев
Внешние диски передних крыльев заглублены недостаточно глубоко	Дисковая борона не выставлена в «горизонт»	Используя регулятор выравнивания горизонта установить борону в «горизонт»
	Передние удлинители на крыльях наклонены вверх	Произвести регулировку положения удлинителей крыльев
Внешние диски на передней и задней батареях заглублены слишком глубоко	Низкое давление в шинах колес	накачать шину, давление в шинах колёс шасси рамы – 0,3 МПа, шасси крыльев – 0,2 МПа
	Внешняя сторона рамы крыла ниже основной рамы	Произвести регулировку глубины обработки на крыле
	Цилиндры крыльев не синхронизированы с цилиндрами шасси центральной рамы	Перефазировать цилиндры шасси
	Удлинители на крыльях наклонены вниз	Произвести регулировку положения удлинителей крыльев
Внешние диски на передней и задней батареях заглублены недостаточно глубоко	Давление в шинах колес центральной рамы ниже, чем в шинах крыльев	Накачать шину, давление в шинах колёс шасси рамы – 0,3 МПа, шасси крыльев – 0,2 МПа
	Внешняя сторона рамы крыла выше основной рамы	Произвести регулировку глубины обработки на крыле
	Цилиндры крыльев не синхронизированы с цилиндрами качающегося вала центральной рамы	Перефазировать цилиндры шасси

Продолжение таблицы 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Борона оставляет по центру гребень	Дисковая борона не выставлена в «горизонт»	Используя регулятор выравнивания горизонта установить борону в «горизонт»
	Высокая скорость обработки является причиной отбрасывания почвы, что выражается в её накоплении по центру	Снизить скорость обработки
	Задние дисковые батареи расположены слишком близко друг к другу	Отрегулировать расстояние между задними батареями
Задние дисковые батареи не заполняют борозду, образуемую передними дисковыми батареями по центру	заглубление передних дисковых батарей больше задних	Используя регулятор выравнивания горизонта установить борону в «горизонт» (
	Низкая скорость обработки диска выражается в недостаточном разбрасывании земли для заполнения борозды, образуемой передними центральными дисками	Увеличить скорость обработки
	Задние дисковые батареи расположены слишком далеко друг от друга	Отрегулировать расстояние между задними батареями)
Передние дисковые батареи оставляют по центру бороны необработанную землю	Передние дисковые батареи либо слишком сильно, либо недостаточно перекрывают друг друга	Отрегулировать перекрытие передних дисковых батарей
Забивание дисковых батарей	Чистики не обеспечивают очистку дисковых батарей	Отрегулировать чистики, рекомендуемое расстояние между поверхностью диска и кромкой чистика – от 1 до 3 мм
	Высокая влажность почвы	Работать с бороной при влажности почвы не более 28 %
При подъеме бороны – шток цилиндра шасси рамы полностью выдвигается, а штоки цилиндров крыльев выдвигаются не полностью	Цилиндры крыльев не синхронизированы с цилиндрами шасси центральной рамы	Перефазировать цилиндры шасси

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».

Ресурс дисков бороны во многом зависит от условий эксплуатации. По конструктивным особенностям предельным состоянием по износу дисков служит уменьшение их наружного диаметра до 560 мм. При достижении предельного износа рекомендуется производить замену дисков.

Быстроизнашивающиеся детали:

- подшипниковая опора (износ по диаметру 140 мм – не более 5 мм). При достаточном износе подшипниковой опоры – увеличения диаметра до 145 мм, необходимо демонтировать прокладки 9 (рисунок 5.2);

– втулки 12 (рисунок 5.1) шарниров присоединения крыльев (износ по диаметру 40 мм - не более 2,5 мм). Втулка необходимо заменить при достижении предельного значения диаметра 42,5 мм.

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.

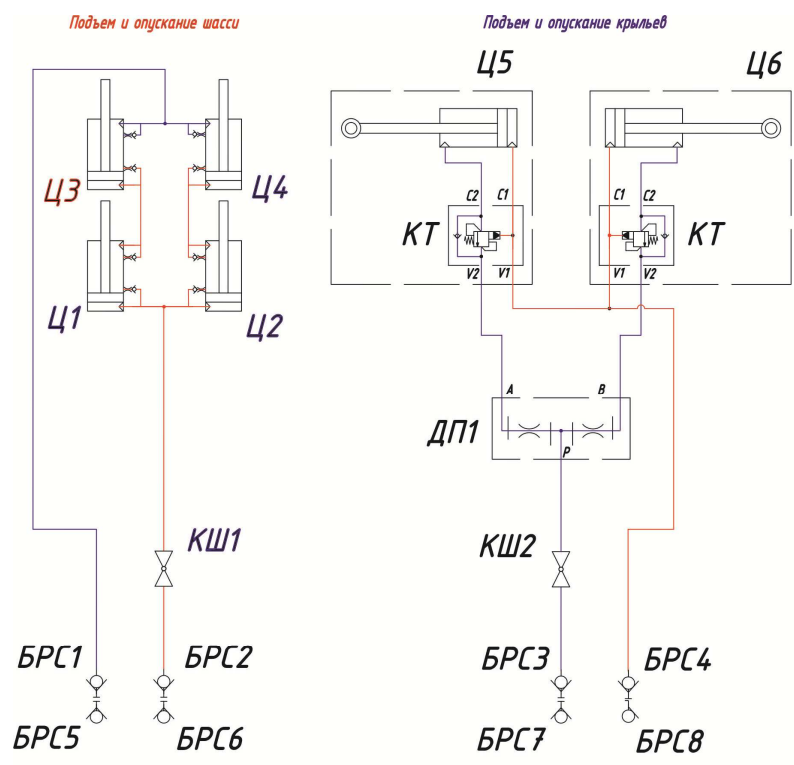
13 Требования охраны окружающей среды

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 Схема гидравлическая принципиальная

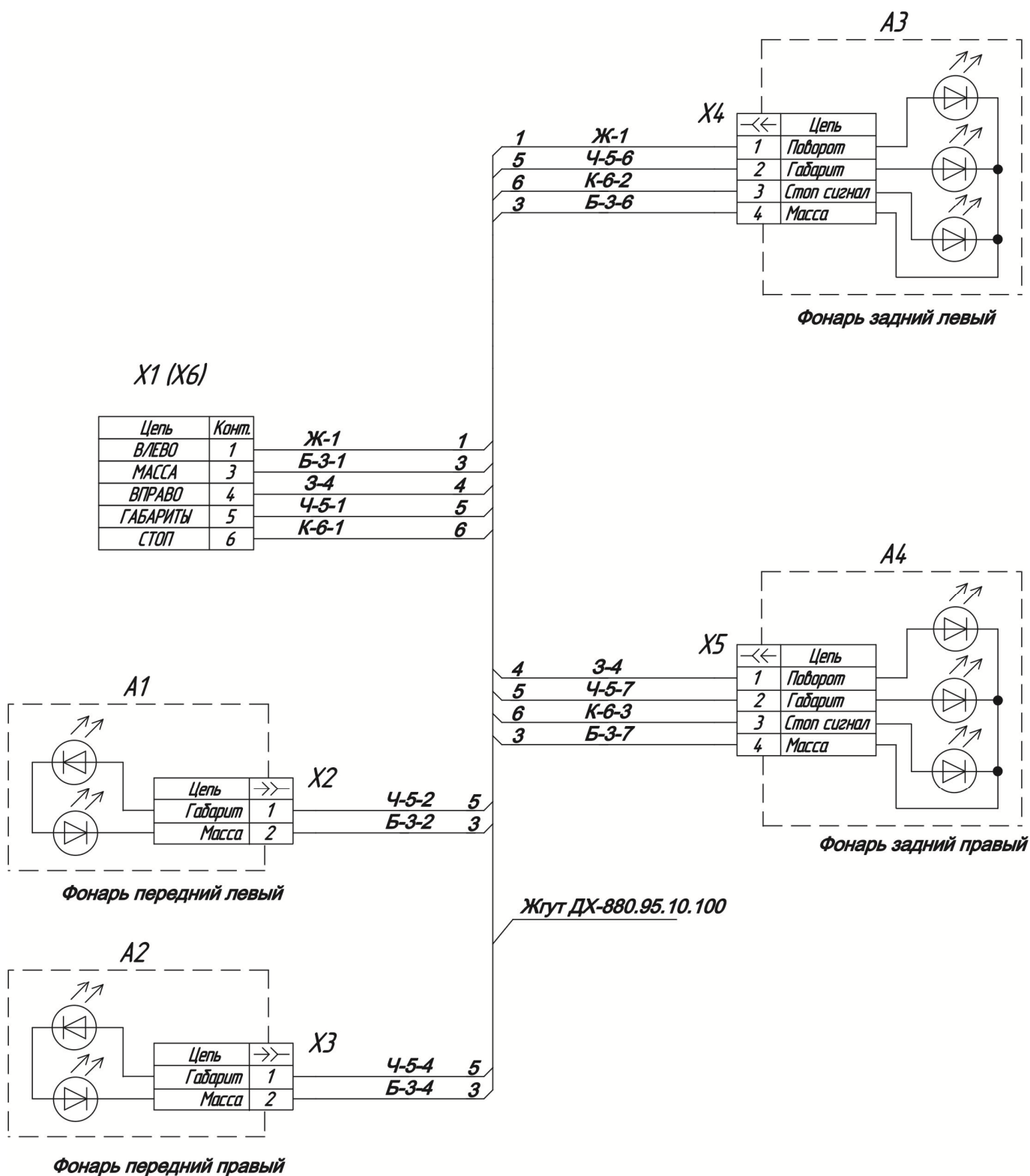


Л/из обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр 95.45.610	2	Yantai (Kumail)
Ц3, Ц4	Гидроцилиндр 85.45.610	2	Yantai (Kumail)
Ц5	Гидроцилиндр ГЦ 125.45.930.01-А	1	Альфа-гидро инж. (с поршневым клапаном КТ634.02.01)
Ц6	Гидроцилиндр ГЦ 125.45.930.01	1	Альфа-гидро инж. (с поршневым клапаном КТ634.02.01)
ДП1	Делитель потока 5FD-S12-90-0N-34Б	1	ИФHydro
КШ1, КШ2	Кран GE1GGT35011AF10	2	Альфа-гидро инж.
БРС1...БРС4	Ниппель БРС QRC-HP-12-М-G08-B-W3 с защитным колпачком QRC-HP-12-DM-27-K/1-RD	4	Stauff
БРС5...БРС8	Муфта БРС QRC-HP-12-F-G08-B-W3 с защитным колпачком QRC-HP-12-DF-27-K/1-RD	4	Stauff

Условные обозначения гидролиний:

- Линия штоковых полостей гидроцилиндров
- Линия поршневых полостей гидроцилиндров

ПРИЛОЖЕНИЕ Б **Схема электрическая принципиальная**

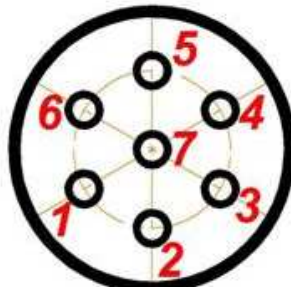


ПРИЛОЖЕНИЕ В

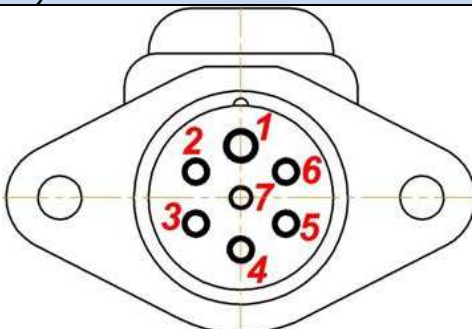
ВИДЫ РОЗЕТОК ОСВЕЩЕНИЯ ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАКТОРОВ RSM

Таблица Б.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 (ACC)
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



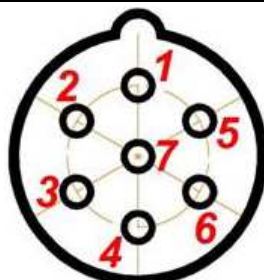
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Разъем СОВО 25.002.100.01			
	Цвет, №	S	Назначение
1	Б-691-2	2,5	Общее
2	Ф-692-2	1,5	Рабочее освещение
3	Ж-693-2	1,5	Указатель левого поворота
4	К-694-2	1,5	Стоп-сигнал
5	З-695-2	1,5	Указатель поворота правый
6	КЧ-696-2	1,5	Габаритные огни
7	ГЧ-697-2	2,5	Питание +12В (ACC)



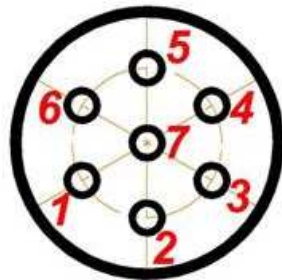
Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка ПС300А3 ГОСТ 9200-78			
	Цвет, №	S	Назначение
1	Ж-693-2	2,5	Указатель левого поворота
2	Ф-692-2	2,5	Рабочее освещение
3	Б-691-2	2,5	Общее
4	З-695-2	2,5	Указатель поворота правый
5	КЧ-696-3	2,5	Габаритные огни
6	К-694-2	2,5	Стоп-сигнал
7	КЧ-696-2	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 (ACC)

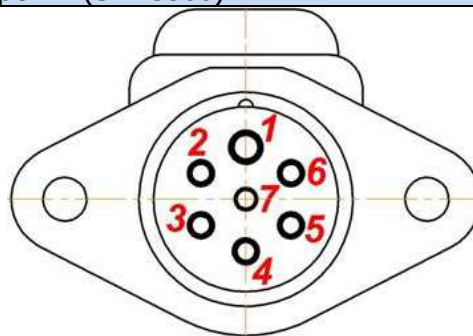


Розетка освещения приборного оборудования (12В) Розетка 15067А-2 ГОСТ 9200-78			
	Цвет, №	S	Назначение
1	ЖГ-770	1,5	Указатель левого поворота
2	РЧ-774	1,5	Рабочее освещение
3	Ч-791-3	2,5	Общее
4	ЖЧ-771	1,5	Указатель поворота правый
5	СЧ-773-2	1,5	Габаритные огни
6	КЖ-772	1,5	Стоп-сигнал
7	СЧ-773-2	1,5	Габаритные огни



Продолжение таблицы В.1

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)



ПРИЛОЖЕНИЕ А ЦЕНТР МАСС

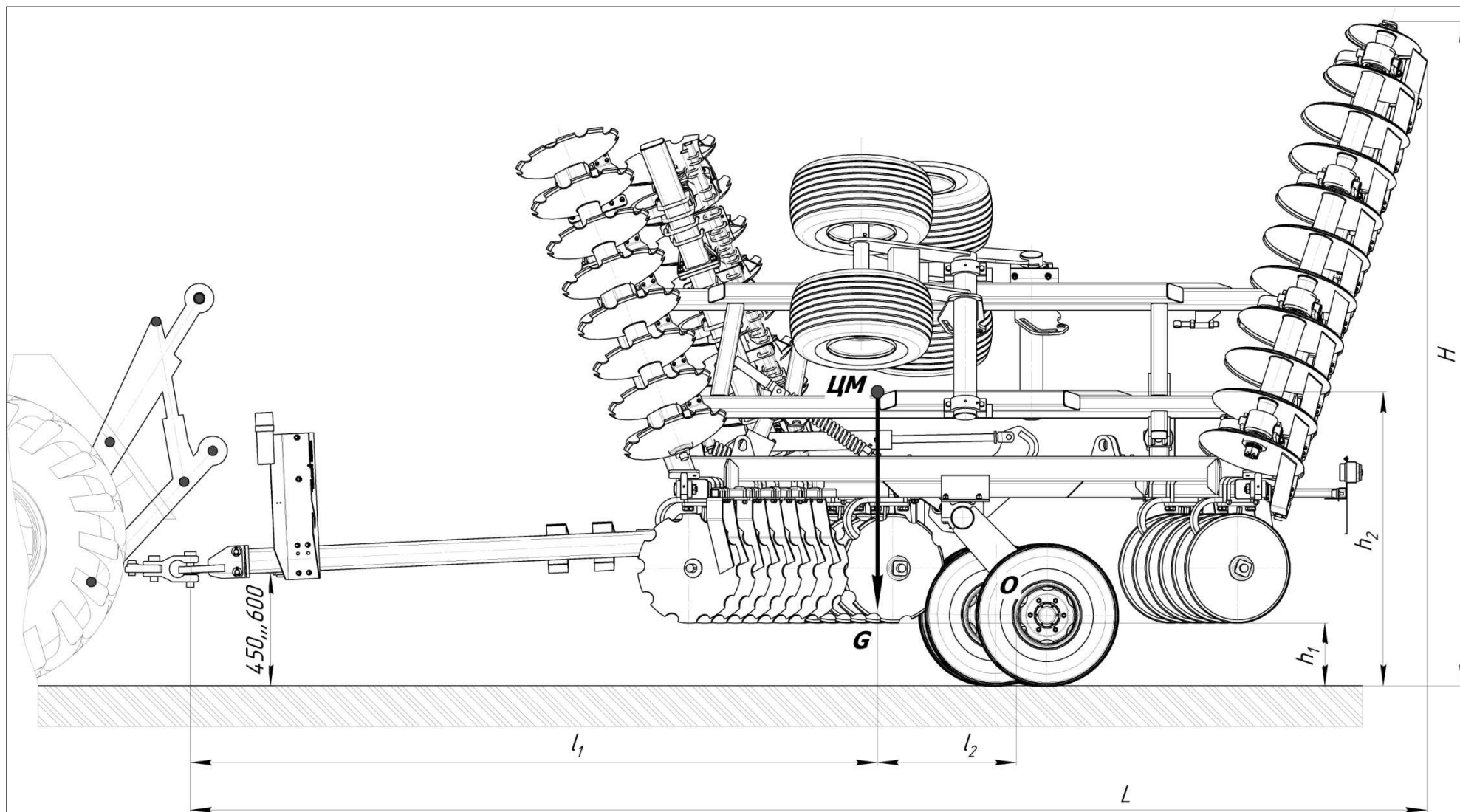


Рисунок А.1

Таблица А.1

Марка	G, кг	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	H, мм	Дорожный просвет h ₁ , мм	Высота точки центра масс, h ₂ , мм
DX-850/880	8800	7550	4290	760	4000	240±25	1600