

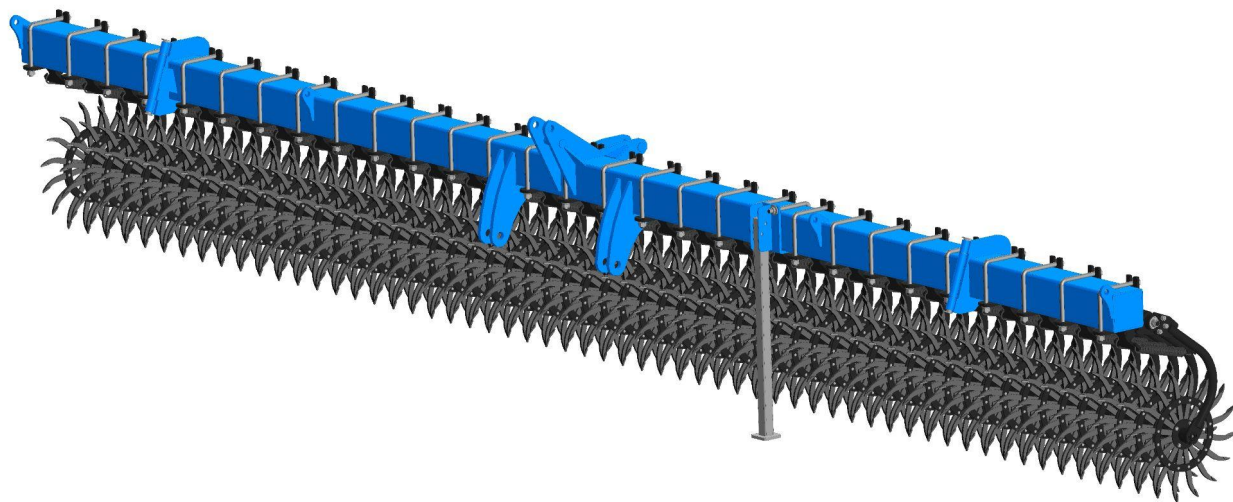
ИП Попов А.Ю.



**ГРУППА
КОМПАНИЙ
ПОПОВА**

**БОРОНЫ РОТАЦИОННЫЕ НАВЕСНЫЕ
АГРОЛЮКС
МОДЕЛЕЙ 6,0; 7,0; 12,0; 14,0; 16,0**

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО СБОРКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**Россия
2023**

**Бороны ротационные навесные «Агролюкс» моделей 6,0; 7,0; 12,0; 14,0; 16,0.
Руководство по эксплуатации (для оператора).
Ростов-на-Дону, 2023- 35с.**

**Предприятие-изготовитель:
ИП «Попов А.Ю.»**

**352030 Краснодарский край Кушевский р-н ст. Кушевская ул. Пушкина д.150
тел.:8(800) 511 33 70 - бухгалтерия
8(928) 900 77 88 - Генеральный Директор
8(988)575 07 73 - Технический Директор**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОРОНЕ	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА БОРОНЫ	7
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	14
5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА БОРОНЫ НА МЕСТЕ ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ	18
6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	19
7 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ	19
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	23
10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	24
11 КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	24
13 Критерии предельного состояния	25
14 Вывод из эксплуатации и утилизация	25
15 Комплектовочная ведомость	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Каталог деталей и сборочных единиц	28

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Настоящее руководство по эксплуатации должно представить Вам основную информацию по эксплуатации и уходу за боронами ротационными «Агролюкс» и их модификациям. Поэтому уделите внимание и изучите содержание и рекомендации по эксплуатации.

●Перед сборкой и пуском в работу борон ротационных необходимо тщательно изучить настоящее руководство.

●Помните, что нарушения правил ухода и эксплуатации, обнаруженные при авторском надзоре, могут привести к снятию гарантийного срока.

●Своевременный технический уход и выполнение правил эксплуатации обеспечивают нормальную работу в установленный срок службы.

ВВЕДЕНИЕ

Перед эксплуатацией борон ротационных навесных «Агролюкс» внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством. Безопасная и экономичная работа борон ротационных навесных достигается точным и своевременным соблюдением приведенных в руководстве указаний.

Руководство содержит описание конструкции борон и технологического процесса их работы, сведения и рекомендации по эксплуатации, техническому обслуживанию и хранению.

В руководстве даны подробные рисунки узлов, по которым можно легко изучить конструкцию борон, порядок регулировки, а также определить наименование и обозначение любой детали, входящей в комплект машины.

Для нормальной работы борон (без забивания и залипания рабочих органов) почва на участке должна соответствовать следующим требованиям:

- твёрдость почвы должна быть до 1,0 МПа;
- влажность почвы должна быть не более 30%;
- влажность почвы должна быть не менее 10%;
- уклон поля должен быть до 8°;
- засорённость почвы камнями не допускается.

Во время работы борон ротационных навесных рукоятки управления распределителя гидросистемы трактора категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать в положение «опускание», т.к. это вызовет поломку бороны.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ осуществлять поворот бороны ротационной навесной с опущенными рабочими органами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ, во избежание поломок, сдавать трактором в агрегате с боронной назад с опущенными рабочими органами.

Данные ошибки являются критическими, поломки и выход из строя агрегата или отдельных узлов в связи с этими ошибками механизатора автоматически ведут к потере гарантии на агрегат.

****Завод обращает внимание на возможность небольших расхождений между описанием и устройством отдельных сборочных единиц и деталей вследствие последующего совершенствования конструкции бороны.***

Перевод борон ротационных навесных в нерабочее состояние не считается отказом в случае неправильной сборки, нарушения правил эксплуатации, если простои возникают вследствие низкого качества технического обслуживания и ремонта

Принятые термины и сокращения

Термины «левый» и «правый» определяются по ходу рабочего движения бороны ротационной.

Бороны ротационные «Агролюкс» – в дальнейшем по тексту – борона.

Назначение и область применения бороны

Бороны «Агролюкс» и их модификации предназначены для сплошной и междурядной обработки зерновых и пропашных культур. Применяется для боронования озимых культур, боронования под технические культуры, выравнивания поверхности поля, довсходового и послевсходового боронования технических и зерновых культур, борьбы с сорной растительностью, разрушения корки, рыхления поверхностного слоя почвы, насыщения почвы воздухом, сохранения влаги. Борона эффективно и равномерно разрыхляет почву, не повреждая при этом растения, имеет высокую посадку рамы, что позволяет проводить междурядную обработку в более поздние сроки вегетации. В зависимости от исполнения бороны рамная конструкция отличается схемой прицепного устройства и конструкцией рамы в целом.

Обозначение для заказа-Борона ротационная «Агролюкс – 6,0»

Бороны «Агролюкс» шириной захвата от 6 до 16 метров и её модификации поставляются в нескольких исполнениях в зависимости от комплектации.

Борона укомплектована цельной сварной рамой или складной рамной конструкцией складной рамной конструкцией – в зависимости от модификации, а также рабочих органов с однорядным расположением игольчатых колёс на прямой или S образной стойке.

Изделия, с которыми взаимодействует агрегат

Борона агрегируется с тракторами класса 1,4...7,0 т (МТЗ-80(82), ЛТЗ-150, Т-70, МТЗ -1221, МТЗ-3525 и др.).

Необходимое давление в гидросистеме трактора до 16 МПа (160 атм).

За поломки, вызванные неправильной сборкой и эксплуатацией бороны потребителем, завод ответственности не несёт.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОРОНЕ

Бороны и их модификации, предназначены для сплошной и междурядной обработки зерновых и пропашных культур. Применяется для боронования озимых культур, боронования под технические культуры, выравнивания поверхности поля, довсходового и послевсходового боронования технических и зерновых культур, борьбы с сорной растительностью, разрушения корки, рыхления поверхностного слоя почвы, насыщения почвы воздухом, сохранения влаги. Борона эффективно и равномерно разрыхляет почву, не повреждая при этом растения, имеет высокую посадку рамы, что позволяет проводить междурядную обработку в более поздние сроки вегетации.

Борона состоит из рамной конструкции, на несущем бруске которой равномерно установлены рабочие органы, состоящие из сдвоенных зубчатых колёс. Наличие колёс с активными зубьями обеспечивает качественные показатели обработки почвы.

Пружинная догрузка колёс - это не только защита зубьев и конструкции изделия от перегрузок, но и обеспечение устойчивого по глубине хода колёс рабочих органов. Вследствие того, что зубчатые колёса бороны в процессе работы вращаются, почва лучше вспушивается, лучше разрыхляется и эффективнее уничтожаются сорняки, не забивая зубья бороны.

После прохода бороны по полю создается рыхлый мульчирующий слой, который прерывает капиллярный подток воды из нижележащих горизонтов почвы, при этом эффективно уничтожаются сорняки, не забивая зубья ротационной бороны. Конструкция бороны предусматривает возможность её перевода в транспортное положение.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Бороны «АГРОЛЮКС» и их модификации должны соответствовать требованиям **ТУ 28.30.32-001-0149132006-2021**.

Основные параметры и размеры базовой модели, а также показатели надежности бороны представлены в таблице 1.

Показатели надежности могут быть обеспечены только при условии выполнения технического обслуживания в сроки и объемах, приведенных в соответствующих разделах «Руководства по эксплуатации».

Таблица 1 - Основные параметры и характеристики

Наименование показателя	Значение						
	6.0	6.0 (складная)	7.0	7.0 (складная)	12.0	14.0	16.0
Модель							
Тип	навесная				Прицепная		
Агрегируется с тракторами класса, тс	3,0-4,0		3,0-4,0		5,0-7,0		
Масса, кг, не более	970		1130		3500	4500	4800
Габаритные размеры бороны: в рабочем положении, мм							
длина	750±150	750±150	750±150	750±150	8000±500	11500±500	11500±500
ширина	6000±150	6000±150	7000±150	7000±150	12000±150	14000±150	16000±150
высота	1000±200	1000±200	1000±200	1000±200	1200±200	1800±200	1800±200
в транспортном положении, мм							
длина	750±150	1600±150	750±150	1600±150	7500±500	11500±500	11500±500
ширина, не более	6000	4350	7000	4750	2500	3200	4100
высота	1000±200	1100±200	1000±200	1100±200	2500±300	2100±200	2100±200
Рабочая скорость, км/ч,	от 20						
Транспортная скорость, км/ч	до 20						
Дорожный просвет, мм, не менее	не менее 300						
Производительность за час основного времени, га/ч	до 12		до 14		до 24	до 28	до 32
Количество рабочих органов, шт.	29		33		58	66	77
Высота установки рамы в работе, мм	500...600*						
Глубина обработки, см	до 5						
Крошение почвы, %, размер комков почвы:							

Наименование показателя	Значение
до 25 мм	80
до 50 мм	100
Гребнистость поверхности поля, см	до 3
Разрушение почвенной корки, %	90-100
Изменение содержания эрозионно-опасных частиц	не допускается
Уничтожение нитевидных сорняков, %, не менее	90
Сохранение стерни, %, не менее	85
Повреждение культурных растений, %	до 3
Забивание и залипание рабочих органов	не допускается
Коэффициент надежности выполнения технологического процесса, не менее	0,98
Коэффициент готовности с учетом:	
оперативного времени	0,98
организационного времени	0,97
Наработка на отказ, не менее	70
Количество обслуживающего персонала, чел.	1
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	12
Срок службы, лет	до 8

* - размер зависит от агрегируемого энергосредства.

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА БОРОНЫ

Борона ротационная навесная (рисунок 1, 2) представляет собой навесную или прицепную (в зависимости от модификации) машину и состоит из рамной конструкции шириной захвата 6-16 м и навешанных вдоль её ширины захвата рабочих органов 4. Борона состоит из следующих основных частей: рамы 1, крыльев 2,3, рабочих органов 4, опорной стойки 5. Подъём бороны осуществляется задней системой навески трактора, складывание крыльев осуществляется вручную.

Различие борон в моделях - в их ширине захвата, количестве рабочих органов на фирменной или S образной стойках, а так-же исполнении крыльев и центральной рамы.

Технологический процесс работы бороны на примере бороны ротационной навесной «Агролюкс-6,0»

При движении бороны зубчатые колёса рыхлят поверхностный слой почвы, дробят комки, вычёсывают сорняки и сглаживают неровности, образовавшиеся после предыдущих проходов почвообрабатывающих машин. Зубья ротационной бороны самоочищаются за счёт их геометрической формы.

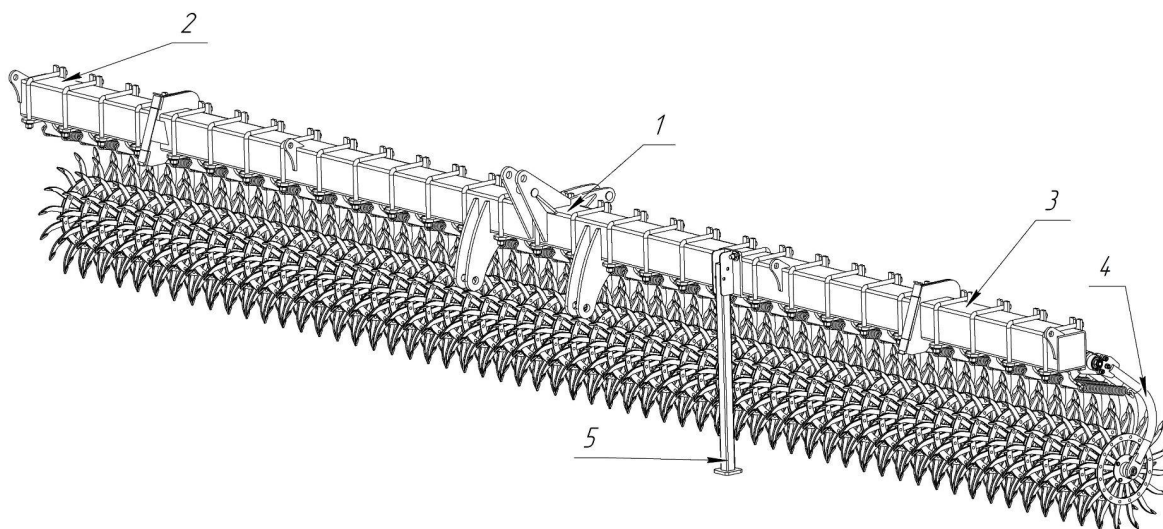


Рисунок 1. Борона ротационная навесная «Агролюкс-6,0»(складная)

1 – рама; 2, 3 – крыло левое и правое; 4– рабочий орган ; 5 – опорная стойка

Положения бороны

Борона ротационная навесная имеет два возможных положения:

- рабочее положение (рисунок 1);
- транспортное положение (рисунок 2).

В рабочем положении (рисунок 1) крылья разложены вдоль бруса центральной рамы, крылья с рамой зафиксированы болтовыми соединениями на фланцах (рисунок 3).

В транспортном положении (рисунок 2) крылья бороны сложены поворотом вперёд и зафиксированы в данном положении болтами М20х60.

Перевод бороны в рабочее положение.

На рисунке 1 изображена борона в рабочем положении. Для перевода бороны из транспортного положения в рабочее необходимо: расфиксировать крылья, при поднятом положении борон, развести крылья поворотом в шарнирном соединении до совпадения с осью бруса центральной рамы, зафиксировать положение крыльев болтовым соединением для обеспечения достаточной жёсткости.

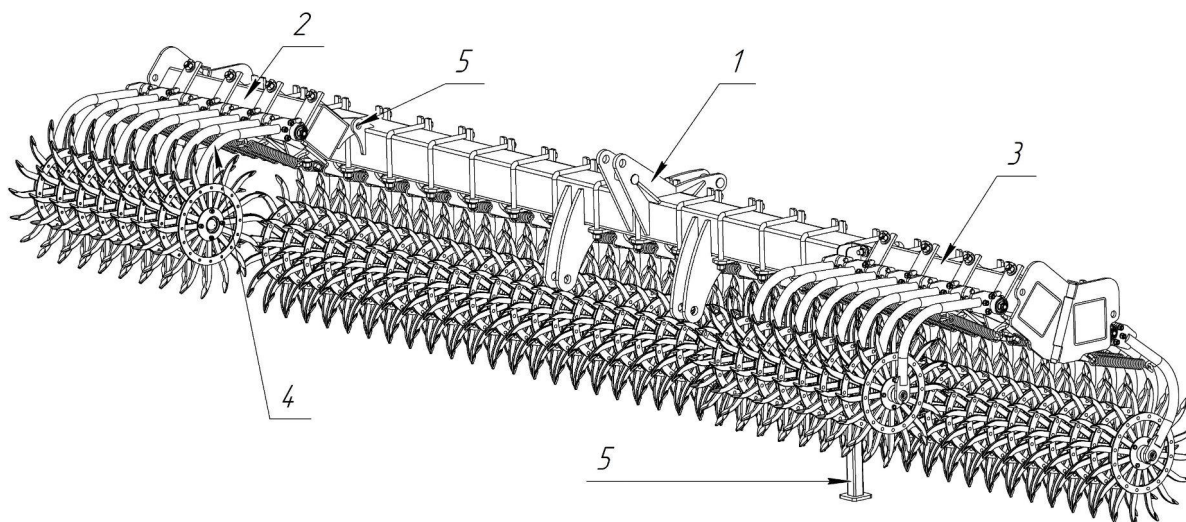


Рисунок 2. Транспортное положение бороны «Агролюкс-6,0»

1 – рама; 2, 3 – крыло левое и правое; 4– рабочий орган ; 5 – опорная стойка

Перевод бороны в транспортное положение.

На рисунке 2 изображена борона в транспортном положении. Перевод производится в обратной последовательности.

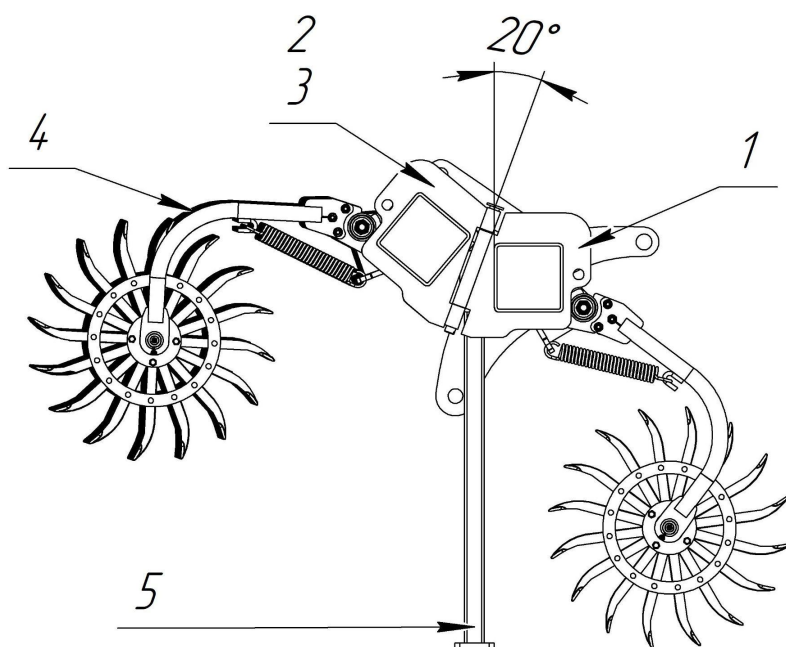


Рисунок 2.1 Транспортное положение бороны «Агролюкс-6,0» вид сбоку

На рисунке 2.1 изображена борона в транспортном положении, борона складывается под углом, что обеспечивает безопасное движение во время транспортировки.

3.1 Рамная конструкция бороны

Рамная конструкция бороны (рисунок 3) состоит из рамы 1, к которой при помощи шарнирного соединения присоединены крылья 2 и 3. Угловая установка осей сопряжения рамы 1 и крыльев 2, 3 позволяет вручную, при усилии менее 200 Н производить складывание рамной конструкции бороны в транспортное положение и фиксировать его болтами M20x60.

В рабочем положении рамная конструкция (рама и крылья) зафиксированы фланцевым болтовым соединением 4, 5.

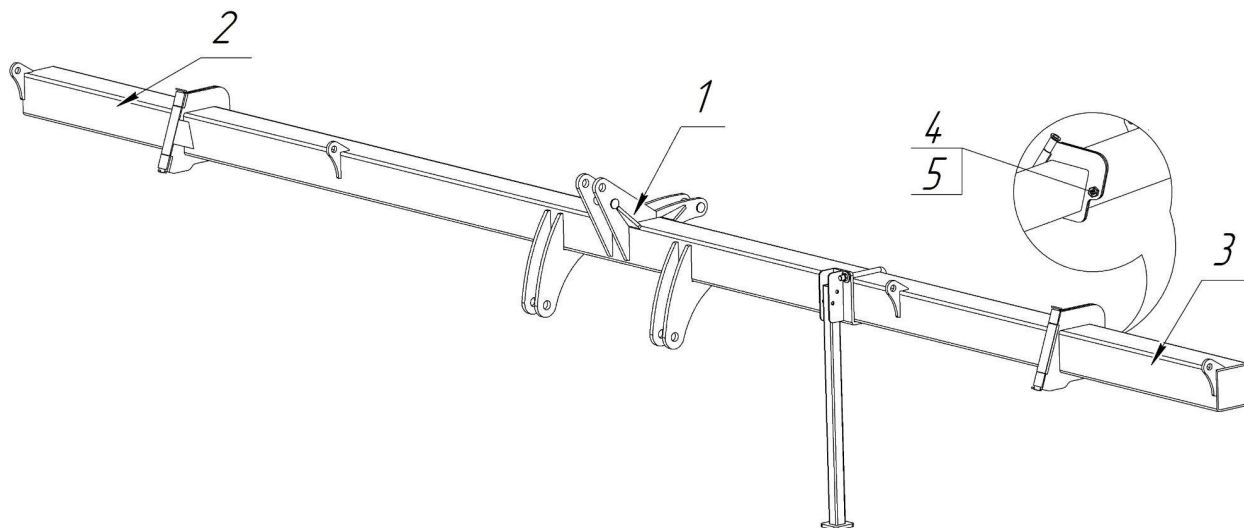


Рисунок 3. Рамная конструкция бороны «Агролюкс-6,0»

1 – рама; 2, 3 – крыло левое и правое, 4, 5 – болт M20x60 и гайка M20.

Предусмотрено цельнорамное исполнение бороны ротационной «Агролюкс-6,0» (рисунок 4), рамная конструкция которой представляет собой сварную конструкцию, состоящую из цельной рамы и прицепного устройства.

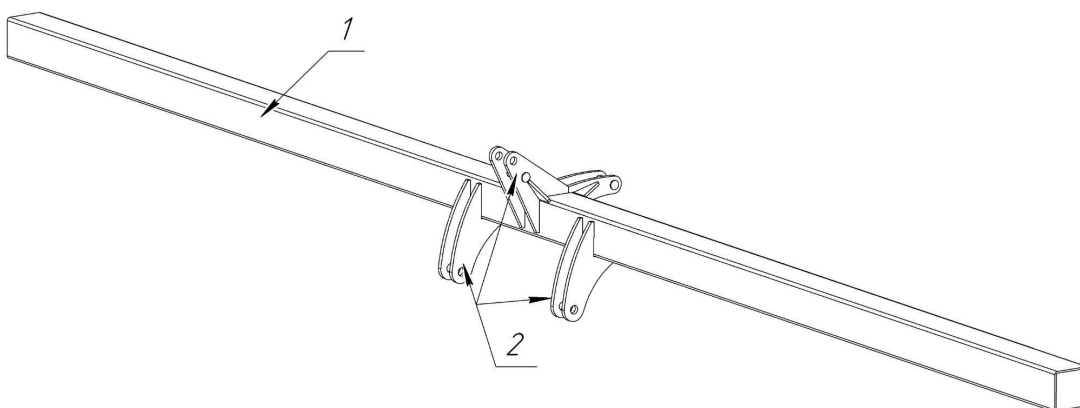


Рисунок 4 Рама бороны «Агролюкс-6,0»

1 –рама; 2- прицепное устройство

Рабочий орган

Рабочие органы, (рисунок 5), установлены на несущей рамной конструкции бороны. Шаг установки рабочих органов на брусе рамы 210 ± 5 мм.

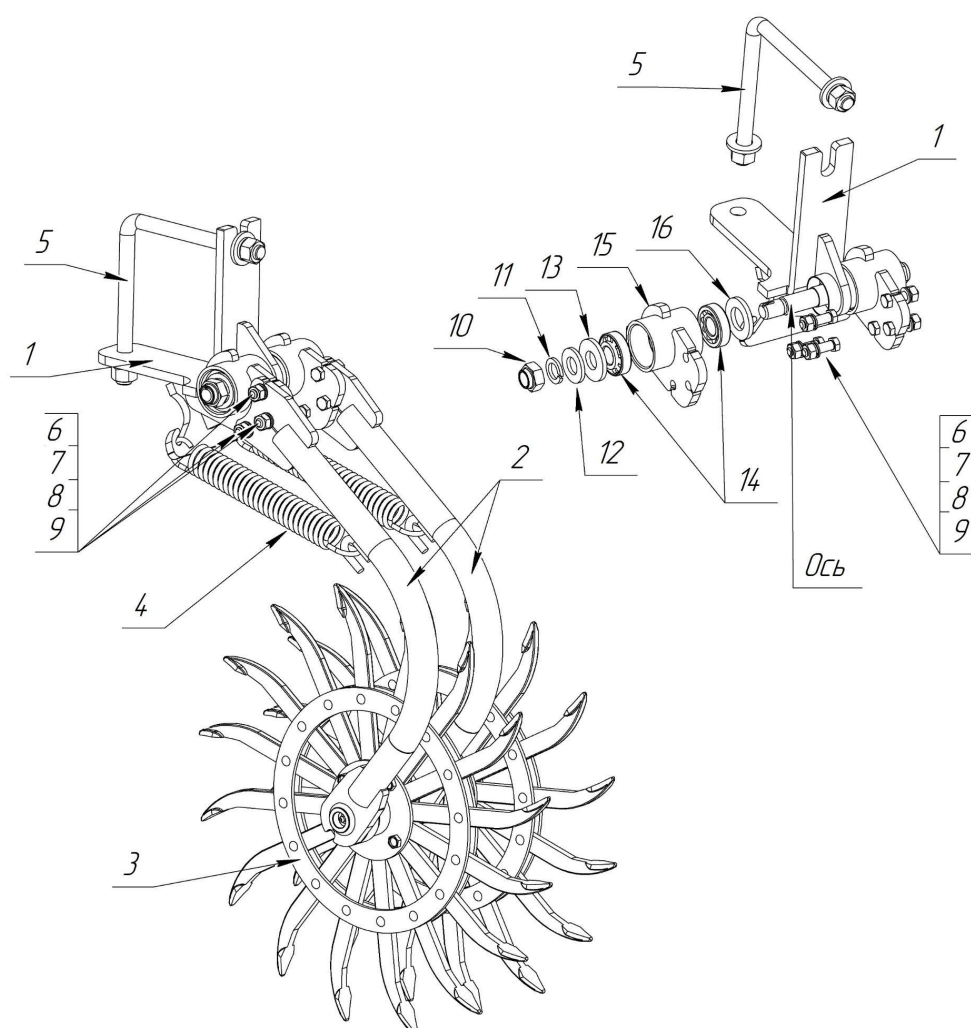


Рисунок 5 Рабочий орган

1—кронштейн верхний; 2—стойка бороны $\Phi 32$; 3 – колесо игольчатое;
4 – пружина бороны; 5 – хомут; 6 – болт M10x35; 7 - шайба M10;
8 - гровер M10; 9 - гайка M10; 10 – Гайка ступичная M18; 11 – гровер M18;
12 – шайба M18; 13 – кольцо войлочное 48x21x5; 14 – подшипник 7204;
15 – корпус подшипников; 16 - кольцо войлочное 48x26x5

* по стрелке указана вваренная ось, на которую осуществляется монтаж корпуса подшипников, на данной оси имеется пропил в который после монтажа корпуса и затяжки гайки ступичной необходимо тупым зубилом (или аналогичным по сути инструментом) произвести замятие конусной части гайки. Гайка должна быть затянута корректно, не перетянута, так-как перетяжка либо ослабление гайки приведет к быстрому выходу из строя подшипника.

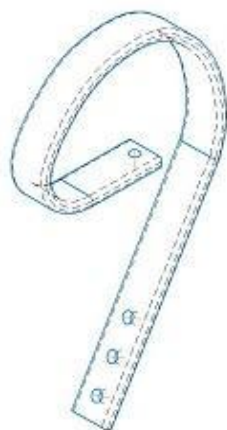


Рисунок 5.1 Стойка пружинная 45x12

Рабочий орган (рисунок 5) бороны состоит из кронштейна 1, зафиксированного на бруске рамы при помощи хомута 5. На оси кронштейна симметрично установлены два корпуса подшипника 15 на сдвоенных подшипниках 14, защита подшипников осуществлена войлочными уплотнениями 13 и 16, а так-же шайбой 12. Регулировка зазора подшипников производится гайкой ступичной 10.

Конструкция кронштейна крепления рабочего органа в сборе представлена на рисунке 6 и рисунке 6.1. Относительно кронштейна 1 зеркально собраны на ось все комплектующие.

Осевой зазор подшипников 6 равномерно регулируется поджатием гаек 2, внешними гайками фиксируется осевой зазор.

Колесо игольчатое в сборе рабочего органа (рисунок 7) состоит из колеса 9, ступицы 8, внутри которой установлены подшипники 5 и манжета 11. Зазор в подшипниках регулируется гайками 3. Полость подшипникового узла закрыта колпачком 2, который дополнительно фиксируется стопорным кольцом 1.

При сборе рабочих колёс следует обратить внимание на ориентацию зубьев, они должны устанавливаться одинаково направлено.

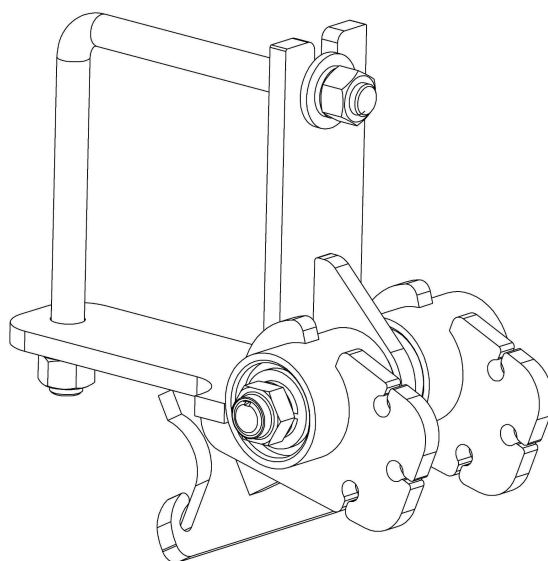


Рисунок 6 кронштейн верхний в сборе

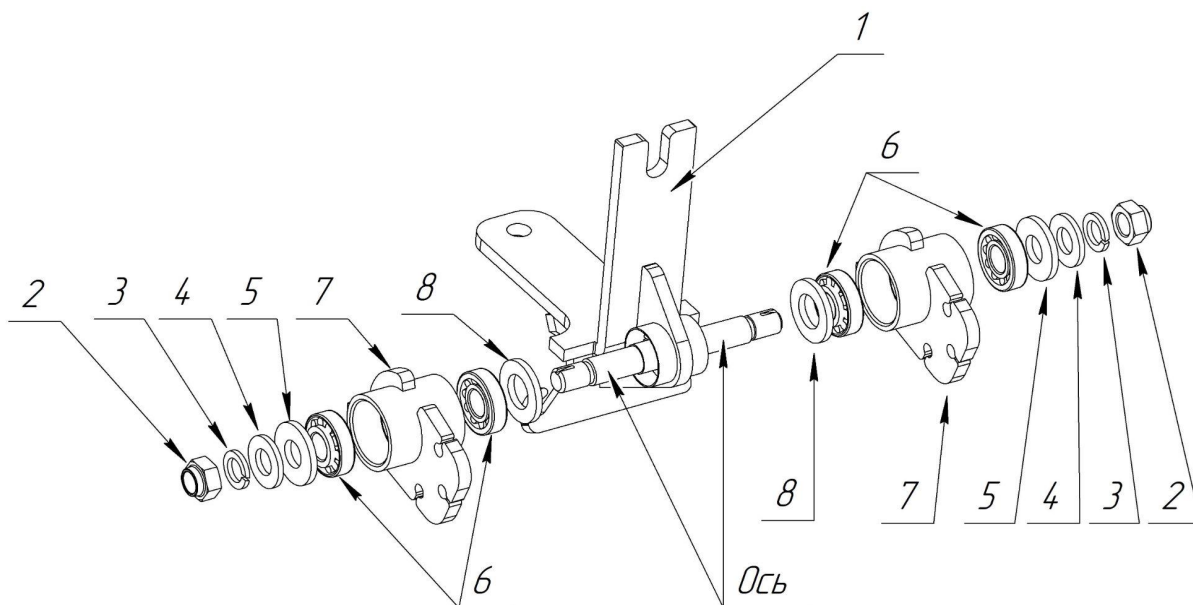


Рисунок 6.1 – Кронштейн верхний в сборе(детально).

1 – кронштейн верхний; 2 – гайка ступичная М18; 3 – гровер М18;
 4 - шайба М18; 5 - кольцо войлочное 48х21х5; 6 - подшипник 7204;
 7 - корпус подшипников; 8 - кольцо войлочное 48х26х5

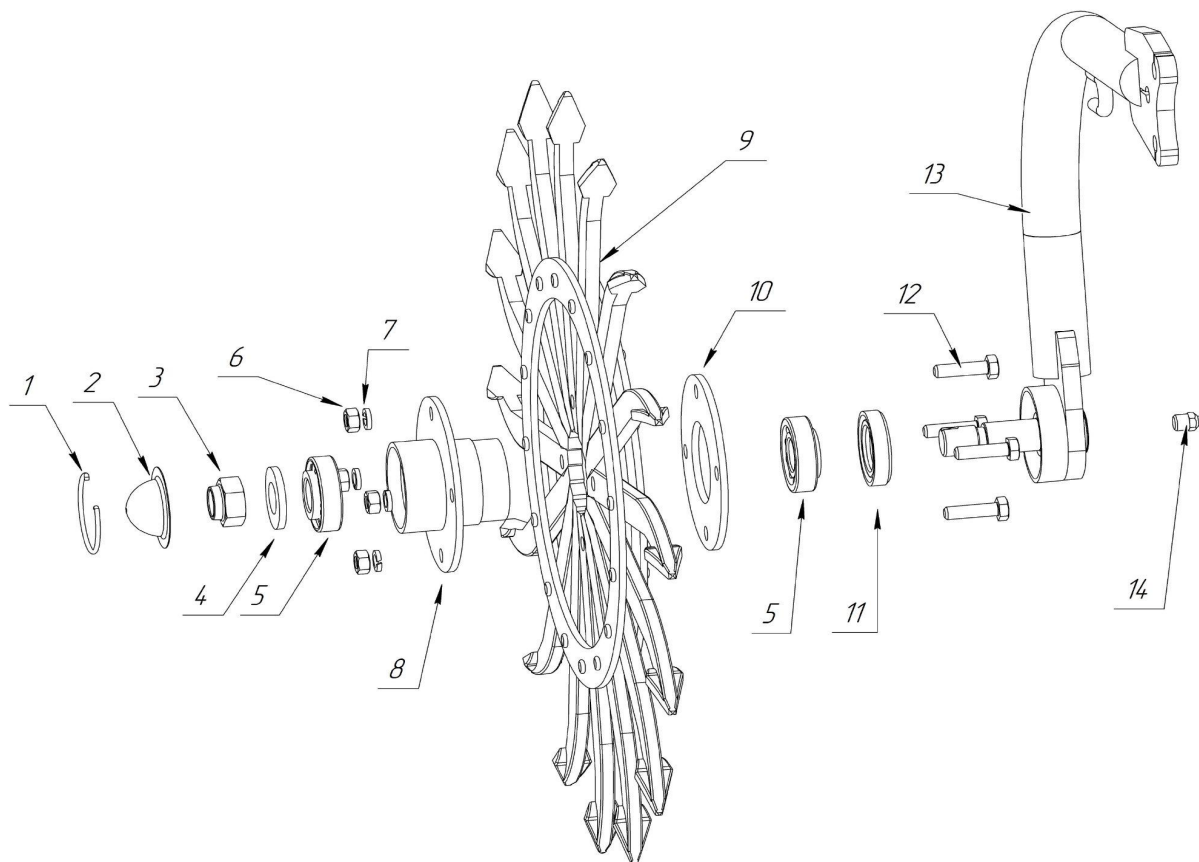


Рисунок 7 Колесо игольчатое.

1 – стопорное кольцо; 2 - колпачок ступицы; 3 - гайка ступичная М18; 4 - шайба М18;
 5 - подшипник 7204; 6 - гайка М8; 7 - гровер М8; 8 - ступица колеса игольчатого;
 9 - колесо игольчатое; 10 – фланец; 11 - манжета 47х28х8; 12 - болт М8х30;
 13 - стойка бороны Ф32; 14 - пресс-масленка М10х1

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИЕМКЕ И ПОДГОТОВКЕ БОРОНЫ К РАБОТЕ

При обслуживании бороны руководствуйтесь Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда и Общими требованиями безопасности по ГОСТ Р 53489.

Запрещается использование машины в иных целях, отличающихся от указанных в Руководстве по эксплуатации.

Обслуживать и эксплуатировать машину имеет право только механизатор старше 18-ти лет, годный по состоянию здоровья и профессиональному уровню, имеющий право на управление и обслуживание тракторов и с/х машин данного класса, ознакомленный с основами безопасного для здоровья труда, с правилами техники безопасности, тщательно изучивший руководство по эксплуатации бороны. Запрещается обслуживание машины посторонними лицами и, особенно, детьми. В результате непрофессионального обращения с машиной возможно получение травм со смертельным исходом.

Во время сборки, работы и технического обслуживания соблюдайте правила безопасного для здоровья труда и инструкции, указанные в руководстве по эксплуатации машины.

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

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

Не работать в неудобной развевающейся одежде.

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

При работе машины запрещается нахождение людей на расстоянии менее чем 20м. В случае обнаружения посторонних лиц в вышеуказанной опасной зоне, тракторист обязан остановить машину. Продолжать работу разрешается только после выхода этих лиц из опасной зоны.

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

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

Если во время работ обнаруживается возрастающая вибрация, необычный шум или другие подозрительные явления, предполагающие неисправность, незамедлительно остановитесь, определите причину неисправности и устраните ее.

Запрещается превышать допустимые рабочую и транспортную скорости движения.

Запрещено находиться в зоне рабочих органов, находящихся в транспортном положении.

Запрещается нахождение людей на агрегате во время его движения.

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

Транспортировка бороны в собранном виде может производиться только в агрегате с трактором. Во всех остальных случаях машину перевозить автотранспортом. Запрещено передвижение машины при помощи человеческой силы.

При обслуживании и эксплуатации машины пользуйтесь подходящими рабочими средствами защиты (рукавицами, спецодеждой и т.п.).

В случае неожиданного ухудшения состояния здоровья (недомогание, усталость и т.п.) остановите агрегат, отключите двигатель трактора и зафиксируйте агрегат.

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

Соблюдайте правила противопожарной безопасности.

Следите за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован огнетушителем.

4.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ

До начала проведения работ зафиксировать рамную конструкцию на навеске трактора, под несущий брус установите подставки высотой не менее 900 мм, двигатель трактора заглушить, установить стояночный тормоз, убедитесь в надежности и устойчивости рамы от опрокидывания.

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

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

Перед навешиванием рабочих органов проверить надежность крепления рамы. Недостаточное закрепление может привести к падению тяжелых деталей и вызвать серьезные травмы у оператора или окружающих лиц.

Не переводить борону в транспортное положение до тех пор, пока все детали не будут надежно закреплены. Падение основной рамы и крыльев в случае плохо закрепленных деталей могут вызвать повреждения машины и серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом.

При транспортировке или при первом бороновании необходимо убедиться в том, что все болтовые соединения надёжно затянуты нужным моментом. Ослабленные болты могут привести к отсоединению колес, повреждениям элементов машины, а также могут вызвать серьезные травмы оператора или окружающих лиц.

При сборке машины, во избежание получения травм надеть защитные перчатки.

При сборке бороны убедиться, что под рамой и крыльями установлены соответствующие подпорки. Во избежание падения крыльев в качестве фиксатора использовать тросовую растяжку. При выходе из строя какого-либо компонента гидравлической системы, борона может упасть, вызвав серьезные травмы или смерть персонала, находящегося рядом с бороней.

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

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

4.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Прежде чем начать транспортировку бороны по дороге или использовать ее в поле необходимо прочитать и понять **ВСЮ** информацию, приведенную в руководстве по эксплуатации, касающуюся процедур обеспечения **БЕЗОПАСНОСТИ**.

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

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

Убедитесь в наличии наклейки ограничения скорости и светоотражающих элементов на рамной конструкции бороны их исправности, при необходимости произвести их очистку от загрязнений.

При транспортировке бороны следует убедиться, что имеется достаточное расстояние до высоковольтных линий и других преград. Контакт с линиями электропередач может привести к серьезной травме или смертельному исходу. Следует быть осторожными, чтобы избежать контакта с линиями электропередач при перемещении или работе бороны. Убедитесь в том, что борона надежно прикреплена к трактору.

Не превышать транспортную скорость 20 км/ч. При движении по неровной дороге снижать скорость.

4.4 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

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

- отсутствие одного или нескольких колёс рабочих органов, а также в случаях нарушения их целостности;
- повышенном люфте подшипников колёс рабочих органов;
- нарушении целостности элементов рамной конструкции;
- нарушение целостности сопряжения рамы с крыльями.

Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии.

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа бороны без проведенного ЕТО, ТО-1, ТО-2;
- эксплуатировать борону с нарушением условий эксплуатации;
- агрегатировать борону с тракторами, не соответствующими классу агрегатирования.

4.5 ДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ

4.5.1 КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

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

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

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

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

4.5.2 НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

Борона предназначена для поверхностной обработки почвы. Борона работает только в агрегате с разрешенными изготовителем тракторами. При движении рабочие колёса рыхлят почву и уничтожают сорную растительность. С бороной могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- нарушение линии тяги (бочение) в процессе работы;
- перегрев подшипниковых узлов;
- затруднённое вращение рабочих колёс;
- забивание рабочих органов почвой и пожнивными остатками.

4.5.3 ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА

Если у вас есть подозрения о возникновении опасных ситуаций 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 рабочих органов;
- переехать на ровный участок необработанного поля;
- опустить рабочие органы и перевести рукоятку управления секции распределителя в «плавающее» положение (сбросить давление в гидросистеме трактора);
- заглушить двигатель трактора, включить стояночный тормоз.

После того как вы нашли причину отказа, оцените возможность ее устранения в полевых условиях. Причинами могут быть: разрушение колеса, посторонний предмет попавший в пространство между колёс, перегрев подшипников (в случае отсутствия смазки), разрушение подшипников, накопление большого количества растительных остатков между колёсами рабочих органов, нарушение целостности рамной конструкции. Если это возможно - устраните причину, в полевых условиях, соблюдая технику безопасности как при техническом обслуживании (далее ТО) машины. Если нет, то необходимо закончить работу и устранять причину остановки в специализированной мастерской.

В некоторых случаях при попадании посторонних предметов в пространство колёс рабочих органов, может произойти резкая остановка вращения колёс. Необходимо сразу же остановиться и устранить причину.

4.6 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ И РАБОТЕ

Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- агрегатировать с трактором неисправную борону;
- включать гидромеханизм или выполнять другие действия по управлению бороной, находясь вне кабины трактора;
- находиться на бороне при работе или транспортировке;

- находиться впереди бороны или производить какие-либо работы с ней во время её движения;
- находиться под бороной при его обслуживании без установки подставок домкратов;
- перевозить на бороне какие-либо посторонние предметы;
- отсоединять борону от трактора без установки опорной стойки;
- работать с неисправной бороной;
- находиться в зоне раскладывания крыльев;
- принудительно (посредством навесной системы трактора) догружать рабочие органы.

Необходимо:

- отсоединение бороны от трактора производить на ровной площадке с твёрдым покрытием (бетон, асфальт, щебень и др.), для сохранения устойчивости использовать опорную стойку;
- вовремя очищать и восстанавливать таблички и надписи по технике безопасности, сигнальную окраску и щитки, знаки строповки, ограничения скорости и установки домкратов.

5 ДОСБОРКА, НАЛАДКА И ОБКАТКА БОРОНЫ НА МЕСТЕ ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ

5.1 Подготовка бороны «АГРОЛЮКС» к работе

5.1.1 Борона, поступившая потребителю упаковочными местами, подлежит досборке согласно рисунку 1.

5.1.2 Технологическая последовательность выполнения подготовительных работ по досборке и наладке бороны:

- изучить конструкцию бороны и проверить комплектность;
- ознакомиться с правилами технического обслуживания бороны;
- борону собирать на площадке или в таком месте, куда удобно было бы подъехать трактором;
- присоединить к раме, крылья;
- произвести агрегатирование рамной конструкции с трактором;
- симметрично относительно центра рамной конструкции установить рабочие органы шагом 210 ± 5 мм;
- установить в передней части рамы опорную стойку (при транспортировке или в работе стойку следует поднимать в верхнее положение);
- проверить наличие на рамной конструкции бороны наличие знаков строповки, обозначение мест установки подставок и аппликации по общим требованиям безопасности.

5.2 ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Подготовка трактора к работе заключается в следующем:

- проверить исправность навесной системы трактора;
- проверить работу гидросистемы трактора.

5.3 АГРЕГАТИРОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА БОРОНЫ К РАБОТЕ

Подготовка бороны к работе заключается в следующем:

- присоединить борону к трактору;
- отрегулировать навесным устройством трактора горизонтальное положение рамной конструкции в рабочем положении.

5.4 ОБКАТКА БОРОНЫ

5.4.1 Присоединить борону к трактору.

5.4.2 Произвести опробование бороны, проехав при нормальной рабочей скорости 50...100 м.

5.4.3 Через 1...2 км боронования проверить состояние механизмов бороны.

5.4.4 После обкатки устранить замеченные недостатки и провести техническое обслуживание.

Работы по досборке, наладке и обкатке изделия производить специализированными бригадами в мастерских по ремонту сельскохозяйственной техники.

При выполнении работ, связанных с поднятием и перемещением крупногабаритных и тяжелых частей изделия должны применяться грузоподъемные устройства (краны, тельферы, домкраты). Допускается поднятие и перемещение грузов вручную массой не более 20 кг.

5.5 ОТСОЕДИНЕНИЕ ТРАКТОРА ОТ БОРОНЫ

ВНИМАНИЕ! Никогда не отсоединять трактор от бороны, без установки опорной стойки.

6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

В перечень органов управления боронной входят:

- рычаги управления гидросистемой трактора;
- положения опорной стойки;
- механические фиксаторы крыльев.

7 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКИ

Эксплуатация бороны должна производиться трактористом с учетом требований раздела 4 настоящего руководства.

7.1 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРОНЫ

7.1.1 Скоростные режимы работы бороны зависят от конкретного вида работ, который необходимо выполнять, а также от вида и состояния почвы, на которой предстоит работать агрегату. Окончательный выбор режима обработки почвы необходимо делать после изучения результатов опробования бороны и принятия решения ведущим специалистом (агрономом).

7.1.2 На бороновании озимых, довсходовом и послевсходовом бороновании борона должна работать на скоростях, обеспечивающих минимальное повреждение растений и высокую производительность.

7.1.3 Степень воздействия рабочих органов на почву зависит от высоты установки рамы бороны в работе. Рекомендуется фиксировать (позиционировать) положение рамы при обработке почвы, т.к. при увеличении скоростного режима рабочие органы склонны к вымелению.

7.2 ОСНОВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ БОРОНЫ

7.2.1 Основной операцией при полевых работах бороны является боронование, при котором следует выдерживать прямолинейность движения. При этом необходимо:

- выдерживать скоростной оптимальный режим боронования;
- следить за устойчивостью хода рабочих органов;
- следить за качеством выполнения операции, особенно при бороновании озимых и послевсходовом бороновании;
- вовремя очищать рабочие органы от мусора;
- следить за техническим состоянием конструкции бороны, чтобы все узлы и механизмы были на своих местах и в исправном состоянии, проверять надежность фиксации кронштейнов крепления рабочих органов, не допускать их смещения;

7.2.2 Вспомогательные операции при полевых работах бороны – очистка борон от мусора и повороты бороны на краю поля.

Очистку рабочих органов по возможности производить на разворотных полосах. На разворотах следует поднимать борону, не делать резких поворотов.

7.3 РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛАХ РАБОЧИХ КОЛЁС

Следует контролировать зазор в подшипниковом узле рабочих колёс. Биение по вершине колеса более 3 мм не допускается.

Для регулировки зазора в подшипниковом узле необходимо снять колпачок и вращая колесо плавно произвести затяжку ступичной гайки до появления сопротивления при вращении колеса.

После регулировки зазора в подшипниках проконтролировать вращение колеса, оно должно вращаться свободно без рывков и заеданий. Чрезмерная затяжка подшипников может повлечь их выход из строя.

После регулировки зазора в подшипниках следует установить и зафиксировать колпачок, произвести смазку подшипникового узла.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением технического обслуживания или **ЛЮБЫХ** регулировок механизмов бороны **НЕОБХОДИМО** остановить двигатель трактора и включить стояночные тормоза!

Внимание! Всегда используйте подставки, работая возле машины. Выполняйте техническое обслуживание в указанные сроки.

8.1 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Согласно ГОСТ 20793-2009 виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 2.

Каждый механизатор, допущенный к обслуживанию бороны, должен быть обучен устройству бороны, правилам и приемам сборки, регулировки, эксплуатации и безопасным методам труда согласно настоящего руководства по эксплуатации. При необходимости мелкого ремонта, возникающего в полевых условиях (при работе или транспортировке), работы выполняются трактористом данной бороны.

Таблица 2 - Виды и периодичность ТО

Виды технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке (подготовке, проведении, окончании)	Один раз после расконсервации бороны у потребителя
Ежесменное техническое обслуживание	Одновременно с ЕТО трактора
Периодическое техническое обслуживание	Через каждые 60 часов работы
Техническое обслуживание перед началом эксплуатации для машин сезонного использования	1 раз перед началом рабочего сезона
Техническое обслуживание при хранении (кратковременном, длительном)	1 раз после окончания рабочего сезона

8.2 Перечень работ, выполняемых по каждому виду ТО

8.2.1 Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке.

8.2.1.1 При подготовке к эксплуатационной обкатке:

- очистить борону от пыли, грязи и консервационной смазки, протереть его ветошью, смоченной в уайт-спирите;
- проверить внешним осмотром комплектность бороны;
- проверить наличие смазки в колесах, при необходимости заполнить смазкой;
- проверить и при необходимости подтянуть крепление рабочих органов;
- проверить правильность и надежность соединения бороны с трактором;
- проверить вращение рабочих колёс и стоек секций рабочих органов. При необходимости устранить люфт, или чрезмерную затяжку гаек ступичных, не забыв при этом их замять для фиксации.

8.2.1.2 При проведении эксплуатационной обкатки проверить:

- взаимодействие вращающихся деталей. Детали должны вращаться плавно, без перекосов и рывков;
- по окончании обкатки устранить все замеченные недостатки;
- при необходимости очистить борону от грязи и растительных остатков.

8.2.2 Ежесменное техническое обслуживание:

- при необходимости очистить борону от грязи и растительных остатков;
- проверить осмотром состояние и крепление болтовых соединений;
- осмотреть рабочие органы бороны.

8.2.3 Периодическое техническое обслуживание

- повторить пункт 8.2.2;
- произвести смазку подшипниковых узлов рабочих органов;
- проверить техническое состояние и устранить выявленные неисправности.

8.2.4 Техническое обслуживание перед началом сезона работ:

- повторить пункт 8.2.1.1;
- проверить техническое состояние и устранить выявленные неисправности.
- произвести смазку подшипниковых узлов рабочих органов.

8.2.5 Техническое обслуживание при хранении

8.2.5.1 Техническое обслуживание при постановке на кратковременное хранение:

- при необходимости очистить рабочие органы от растительных остатков и земли;
- рабочие поверхности, оси, покрыть консервационной смазкой, предварительно очистив их от загрязнений;
- кратковременное хранение производится в рабочем положении бороны;
- на время хранения борону ставить на ровную площадку, в закрытом помещении или под навес.

8.2.5.2 Техническое обслуживание при снятии с кратковременного хранения.

- протереть ветошью детали, покрытые защитной смазкой;
- проверить осмотром состояние и крепление болтовых соединений;

8.2.5.3 Техническое обслуживание при длительном хранении.

- тщательно очистить борону от пыли, грязи, растительных остатков, подтеков смазки;
- проверить техническое состояние и устранить выявленные неисправности;
- металлические неокрашенные поверхности рабочих органов очистить, протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите, просушить и покрыть битумным лаком, детали и сборочные единицы с поврежденной окраской очистить от ржавчины, грязи и окрасить;
- при обнаружении деталей, пришедших в негодность, заменить их новыми;

8.2.5.4 Техническое обслуживание при снятии с длительного хранения.

- очистить борону от пыли, грязи и консервационной смазки, протереть его ветошью, смоченной в уайт-спирите;
- проверить осмотром состояние и крепление болтовых соединений;
- смазать трущиеся поверхности;
- проверить работоспособность бороны.

8.3 Смазка бороны

Смазывать борону необходимо в соответствии с таблицей 3 своевременно и в достаточной степени. Недостаточная смазка вызывает преждевременный износ, заедание трущихся частей и выход машины из строя.

Таблица 3 - Таблица смазки бороны

Наименование точек смазки	Наименование, марка и обозначение смазочных материалов
Ступица рабочего колеса	Солидол Ж ГОСТ 1033-79
Подшипниковый узел крепления стойки	Солидол Ж ГОСТ 1033-79

Консервация	Смазка ПВКГОСТ 19537-83
-------------	-------------------------

Модель	Количество точек смазки
	Солидол Ж ГОСТ 1033-79
Агролюкс-6,0	
Прямая стойка	58
S образная стойка	-
Агролюкс-7,0	
Прямая стойка	66
S образная стойка	-
Агролюкс-12,0	
Прямая стойка	126
S образная стойка	10
Агролюкс-14,0	
Прямая стойка	146
S образная стойка	14
Агролюкс-16,0	
Прямая стойка	168
S образная стойка	14

Перед смазкой очистить пресс-масленку от пыли и налипшей грязи. Следить, чтобы смазочный материал не засорялся пылью. После смазки удалить с пресс-масленки излишки смазки.

Все резьбовые соединения во избежание коррозии смазать солидолом.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

9.1 В процессе эксплуатации бороны могут возникнуть неполадки, вызванные износом деталей, нарушением регулировок, неправильным уходом, методы устранения которых изложены в таблице 4.

Таблица 4 - Возможные неисправности и методы их исправления

Неисправности, внешнее проявление	Методы устранения
1. Рамная конструкция с рабочими органами не поднимается	Проверить наличие гидравлической жидкости в гидробаке трактора, при необходимости долить.
2. Забивание рабочих колёс растительными остатками, мусором	Очистить колёса, при этом необходимо соблюдать меры безопасности. Очистку по возможности производить на поворотных полосах.
3. Колёса не вращаются при работе бороны.	При необходимости произвести очистку колёс. Произвести регулировку подшипников колёс согласно 7.3.

9.2 Безопасный порядок устранения неисправностей при ремонтных и монтажно-демонтажных работах:

- опустить навесной системой трактора рамную конструкцию с рабочими органами на ровную площадку, зафиксировать положение крыльев болтовым соединением, в указанных местах установить подставки;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ отсоединять и снимать рабочие органы в транспортном положении агрегата.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Хранение бороны должно производиться в соответствии с ГОСТ 77512009.

10.2 Все детали и сборочные единицы должны быть очищены от пыли, грязи, масла, растительных остатков, ржавчины.

10.3 Все трущиеся поверхности деталей и сборочных единиц должны быть очищены и покрыты антикоррозийным составом, предохраняющим от ржавчины, а подшипники очищены и заполнены соответствующей смазкой.

10.4 Поврежденная краска должна быть восстановлена.

10.5 Хранение бороны у потребителя должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7751. Хранение бороны осуществляется на специально оборудованных машинных дворах, открытых площадках, под навесами и в закрытых помещениях. Место хранения должно располагаться не менее 50м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150м от мест хранения ГСМ.

Открытые площадки и навесы для хранения бороны необходимо располагать на ровных, сухих, незатопляемых местах с прочной поверхностью или с твердым покрытием. Уклон поверхности хранения не более 3°. Место хранения должно быть опахано и обеспечено противопожарными средствами.

При хранении бороны должны быть обеспечены условия для удобного её осмотра и обслуживания, а в случае необходимости - быстрого снятия с хранения. Постановка на длительное хранение и снятие с хранения оформляется приемо-сдаточным актом, с приложением описи сборочных единиц и деталей, демонтированных для хранения на складе и ЗИП.

На длительное хранение борону необходимо ставить не позднее 10 дней с момента окончания сезона её эксплуатации.

Состояние бороны следует проверять в период хранения: в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, на открытых площадках (под навесом) - ежемесячно.

Правила хранения согласно ГОСТ 7751-85.

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

10.6 Борону устанавливают на подставках,

10.7 При межсменном хранении, сроком до 10 дней, допускается хранить изделие на открытых площадках или непосредственно на месте проведения работ.

11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

11.1. Борона отгружается упаковочными местами согласно комплектовочной ведомости.

11.2. К бороне прилагается руководство по эксплуатации.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Борону ротационную навесную «Агролюкс» транспортировать на открытых железнодорожных платформах или полувагонах в полуразобранном виде в соответствии с условиями 7 (Ж1) по ГОСТ 15150-69.

12.2 Допускается транспортировать борону любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность её от механических повреждений.

12.3 Погрузку транспортных мест в железнодорожные полувагоны или платформы производить в соответствии со схемой погрузки, согласованной с управлением железной дороги.

12.4 Выгрузку осуществляют на подготовленную разгрузочную площадку грузоподъемным устройством не менее 1,5 т.

12.5 Ответственность за сохранность упаковочных мест несет администрация транспортирующих организаций, поэтому приемку груза следует производить в присутствии ее представителя, путем наружного осмотра упаковочных мест, сверяя их количество с комплекточной ведомостью.

12.6 Транспортировку бороны к месту эксплуатации производить транспортными средствами хозяйства.

12.7 Борону транспортируется автомобильным, водным или железнодорожным транспортом по правилам, установленным для конкретного вида перевозок.

12.9 Количество упаковочных мест определяется в соответствии с заказчика.

12.10 При транспортировке бороны выполнять требования по технике безопасности, установленные в документах для конкретных видов перевозок.

12.11 Строповку транспортных мест производить за места строповки, указанные на раме бороны.

13 КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Борона относится к ремонтируемым объектам и имеет предельное состояние двух видов:

Первый вид - это вид, при котором происходит временное прекращении 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 и прочих деталей и узлов которые можно заменить после их выхода из строя.

Второй вид - это вид, при котором происходит окончательное прекращении эксплуатации бороны по назначению и передача ее на применение не по назначению или утилизация. Это происходит при разрушении, появления трещин или деформации рамной конструкции. Критическая величина деформации рамной конструкции определяется исходя из:

- возможностей колёс рабочих органов свободно, без заеданий и затираний вращаться и выполнять технологический процесс,
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

В случае затруднений определения критической деформаций необходимо обратиться специалистам предприятия-изготовителя или ближайший сервисный центр.

При появлении любого количества трещин в элементах рамной конструкции или необходимо остановить работу, доставить борону в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу производителя.

При разрушении рамной конструкции рекомендуем прекратить эксплуатацию бороны по назначению и утилизировать.

14 Вывод из эксплуатации и утилизация

При достижении конца срока эксплуатации бороны и её передачи для утилизации, то утилизация компонентов должна быть выполнена надлежащим образом. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

Демонтированные дефектные детали бороны и отработанное рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

При отсутствии 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.

Если действующее природоохранное законодательство не регламентирует вопросы по утилизации, то при утилизации бороны следует руководствоваться здравым смыслом.

Эксплуатационные материалы в машине требуют специальной утилизации, не допускается их попадание в окружающую среду.

Упаковочные материалы использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором. Эксплуатационные материалы, такие как смазочные материалы требуют обращения как специальные отходы, их следует собрать в специальные емкости для хранения и дальнейшей утилизации.

Таблица А.3 – Комплектовочная ведомость бороны «Агролюкс-6,0»

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Рама	Рама центральная	1	
Крыло	Крыло	2	(с)
Рабочий орган	Рабочий орган	29	
Опорная стойка	Опорная стойка	1	
	Руководство по эксплуатации	1	

Таблица А.4 – Комплектовочная ведомость бороны «Агролюкс-7,0»

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Рама	Рама центральная	1	
Крыло	Крыло	2	(с)
Рабочий орган	Рабочий орган	33	
Опорная стойка	Опорная стойка	1	
	Руководство по эксплуатации	1	

Таблица А.5 – Комплектовочная ведомость бороны «Агролюкс-12,0»

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Рама	Рама	2	
Рабочий орган	Рабочий орган	58	
Опорная стойка	Опорная стойка	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
	Сцепка 12м	1	

Таблица А.6 – Комплектовочная ведомость бороны «Агролюкс-14,0»

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Рама	Рама центральная	2	
Крыло	Крыло	4	(с)
Рабочий орган	Рабочий орган	66	
Опорная стойка	Опорная стойка	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
	Сцепка 14-16м	1	

Таблица А.7 – Комплектовочная ведомость бороны «Агролюкс-16,0»

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Рама	Рама центральная	2	
Крыло	Крыло	4	(с)
Рабочий орган	Рабочий орган	77	
Опорная стойка	Опорная стойка	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
	Сцепка 14-16м	1	
	«Агролюкс-4,0»	1	

Контролёр _____

Подпись

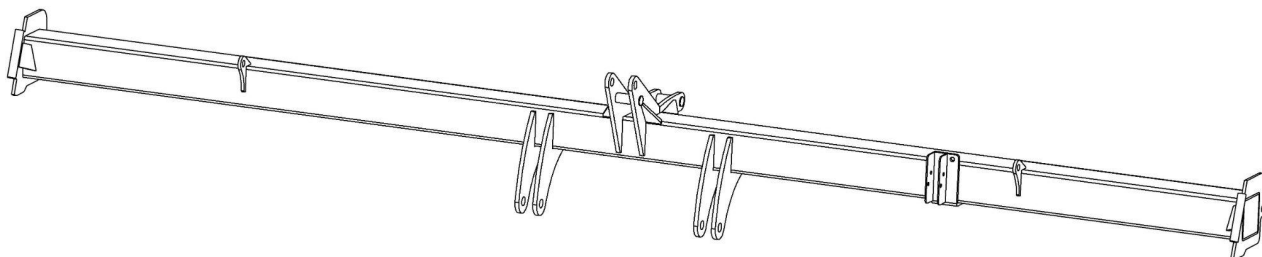
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Каталог деталей и сборочных единиц

Детали и сборочные единицы на примере бороны Агролюкс 6.0

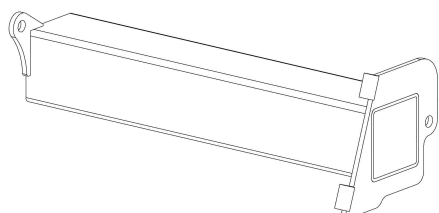
*Для заказа запасных частей необходимо написать на почту borona-info@yandex.ru с указанием необходимой запчасти, номером телефона.

Необходимо у письма приложить реквизиты(карта партнера). В случае заказа запасных частей старых модификаций бороны, необходимо приложить фотографии искомой запчасти.



Центральная часть складной бороны.

***цельнорамное изображение см. Рисунок 4.**



Крыло левое и крыло правое.



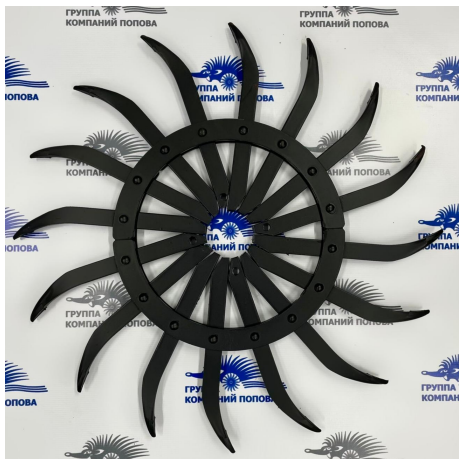
Рабочий орган.



Стойка в сборе с рабочим колесом



Стойка бороны Ф32



Колесо игольчатое



Колесо игольчатое в сборе со ступицей



Кронштейн верхний в сборе
***хомут поставляется в комплекте**



Кронштейн верхний



Обойма подшипников



Ступица колеса игольчатого



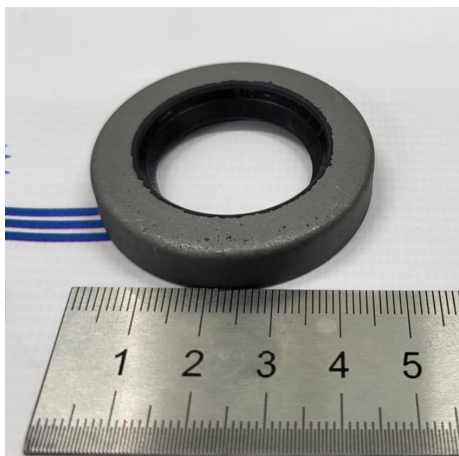
Ступица колеса игольчатого в сборе.
***фото для ознакомления, ось и пресс-масленка в комплект не входят, так как ось вварена в стойку.**



Фланец.



Колпачок ступицы.



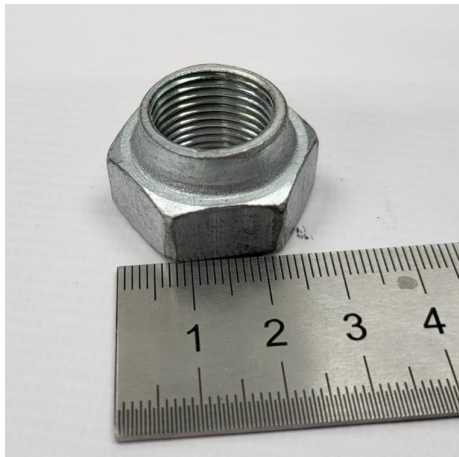
Манжета 47x28x8.



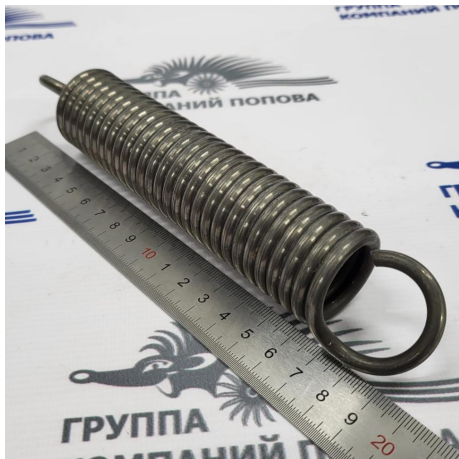
Подшипник 7204.



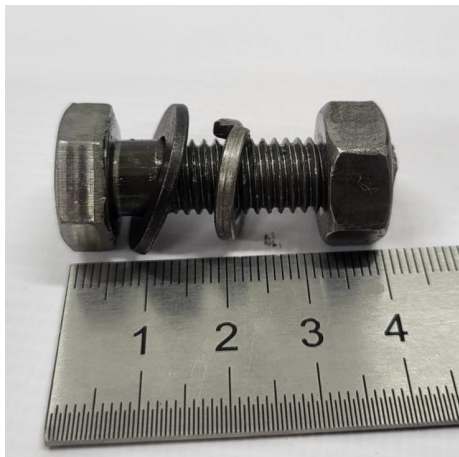
Хомут.
***продается с комплектом метизов (шайбы, гроверы)**



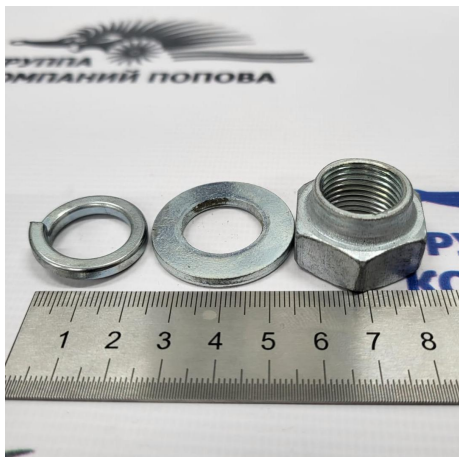
Гайка ступичная М18.



Пружина бороны.



Болт М8х30, гайка М8, шайба М8, гровер М8.



Комплект гайки ступичной М18.



**Кольцо стопорное.
*Возможна замена на внутреннее
стопорное кольцо Ф52**



**Болт М10х35, гровер М10, шайба
М10, гайка М10.**

ДЛЯ ЗАМЕТОК