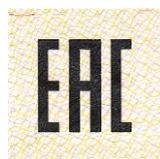


Индивидуальный предприниматель

**ЭПП Давыд Петрович**

# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Бороны пружинной «СоломМастер»**



**Д. Аполлоновка, Омская область, Исилькульский район, Россия**

## Содержание

1. Общие сведения.....	4
2. Техническая характеристика.....	5
3. Устройство и работа изделия.....	6
4. Меры безопасности.....	8
5. Подготовка к работе и порядок работы.....	10
6. Правила эксплуатации и регулировки.....	22
7. Техническое обслуживание.....	23
8. Транспортирование.....	25
9. Правила хранения.....	25
10. Комплектность.....	27
11. Свидетельство о приемке.....	27
12. Гарантии изготовителя.....	28

**Внимание! Перед вводом бороны в эксплуатацию тщательно ознакомьтесь с настоящим руководством.**

**Оперативную консультацию можно получить по телефону 8(38173)54130; 89139788897 - Яков; 89131416183 - Давыд;**

**E-mail: [willock-farm2006@yandex.ru](mailto:willock-farm2006@yandex.ru)**

**В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции бороны, повышающей ее надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, а также изменения по комплектующим изделиям и документации, не отраженные в настоящем издании.**



## 2. Техническая характеристика

№	Наименование	Значение показателя		
		БП-18	БП-21	БП-24
2.1.1	Ширина захвата, м	18	21	24
2.1.2	Рабочая скорость движения, км/ч, не более	18		
2.1.3	Транспортная скорость, км/ч	До 30		
2.1.4	Минимальный радиус поворота агрегата по крайней наружной точке, мм	17940	18440	18940
2.1.5	Число рядов зубьев	5...8		
2.1.6	Шаг зуба, мм	30(25)		
2.1.7	Тип рабочего органа	Пружинные зубья		
2.1.8	Габаритные размеры, мм:  в рабочем положении  - ширина  - длина  - высота  в транспортном положении:  - ширина  - длина  - высота	18020  7970  1270  3270  14370  3020	21020  7970  1270  3270  15870  3020	24020  7970  1270  3270  17370  3020
2.1.9	Масса конструкционная, кг	5440	6300	7300
2.1.10	Производительность за 1 час основного времени, га	До 30	До 37	До 45
2.1.11	Глубина обработки почвы, см:	4...12		
2.1.12	Гребнистость поверхности поля, см	3		

2.1.13	Разрушение почвенной корки, %	100
2.1.14	Подрезание сорняков, %, не менее	90
2.1.15	Повреждение культурных растений, %	До 3
2.1.16	Количество обслуживающего персонала, чел	1
2.1.17	Оперативная трудоемкость агрегатирования, чел.- ч, не более	0,2
2.1.18	Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, не более	0,05
2.1.19	Коэффициент готовности	0,98
2.1.20	Коэффициент надежности технологического процесса, не менее	0,99
2.1.21	Срок службы, лет,	8
2.1.22	Гарантийный срок службы, мес	12
2.1.23	Наработка на отказ, ч	100
2.1.24	Дорожный просвет, мм, не менее	395

### **3. Устройство и работа изделия**

3.1. Борона (рис. 1) состоит из: следующих основных узлов:

- прицепа;
- бруса центрального;
- брусьев боковых;
- секций;
- параллелограмного механизма;
- механизма доводки центральной секции.



- 3.2. Бороны «СоломМастер» универсальны, их можно использовать как тяжелую и как среднюю борону (для предпосевной и послепосевной обработки), заменив только секции. В тяжелом варианте используются 5 рядов с зубом 14мм, а в среднем - 8 рядов с зубом 10мм.
- 3.3. Борона агрегируется с трактором мощностью от 250 л.с.
- 3.4. Перевод из транспортного в рабочее состояние и обратно осуществляется одним человеком, не выходя из кабины трактора.
- 3.5. Для выполнения различных операций предусмотрено 5 положений зубьев с различным углом атаки.
- 3.6. Жесткая сцепка с брусками позволяет бороне перемещаться назад, что делает её более маневренной.
- 3.7. Борона оснащена опцией увеличения (уменьшения) давления на почву.
- 3.8. Борона СоломМастер-18, имеет транспортную ширину - 2.46 м., можно транспортировать по дорогам общего пользования.
- 3.9. Крепление секций с рабочими органами по принципу параллелограмма обеспечивает одинаковое давление на почву по всей длине секций, а также идеальное копирование контура поля и равномерность износа зуба.
- 3.10. Боковые колеса переводятся из транспортного в рабочее положение гидроцилиндром, что убирает необходимость использования дополнительных колес.
- 3.11. В конструкции бороны использованы ремонтпригодные ступицы и шины отечественного производства, а также высококачественные рукава.

#### **4. Меры безопасности**

При работе и обслуживании бороны необходимо строго соблюдать следующие правила безопасности:

- 4.1. Борона должна обслуживаться трактористом-машинистом категории «В», изучившим Руководство по эксплуатации. Каждый работник, допущенный к обслуживанию бороны, должен быть проинструктирован о правильной и

безопасной эксплуатации машины ответственным должностным лицом на рабочем месте.

4.2. Сборку бороны производить на ровной площадке.

4.3. При сборке применять грузоподъемные средства грузоподъемностью не менее 6 т.

4.4. Борона, установленная в отцепленном состоянии на горизонтальной поверхности, должна сохранять устойчивость при приложении к ней усилия не менее 200 Н.

4.5. Движение агрегата начинать после подачи звукового сигнала, убедившись в отсутствии в рабочей зоне людей, животных, различных препятствий.

4.6. Запрещается во время работы, а также при транспортировании находиться на бороне, в ее рабочей зоне и в транспортном коридоре.

4.7. Запрещается отсоединять борону от трактора, не поставив ее на домкраты.

4.8. Запрещается эксплуатация бороны с любыми неисправностями.

4.9. При транспортировке рабочие органы бороны должны быть установлены в транспортное положение и зафиксированы механическими фиксаторами.

4.10. Транспортирование бороны по дорогам общего назначения производить в соответствии с «Правилами дорожного движения».

4.11. При погрузочно-разгрузочных работах строповку бороны производить с использованием строп длиной не менее 2-х метров.

4.12. Запрещается работа неисправной бороной.

4.13. При устранении неисправностей отсоединять и снимать секции только с опущенных траверс.

4.14. Обслуживание бороны и устранение неисправностей выполнять в средствах индивидуальной защиты – рукавицах.

## 5. Подготовка к работе и порядок работы

5.1 Агрегат поступает в хозяйство с предприятия-изготовителя в полуразобранном виде. При сборке агрегата необходимо использовать грузоподъемный механизм грузоподъемностью не менее 5т.

5.2. Сборку производить в следующем порядке:

5.2.1 При помощи пластин, приваренных к оси и центральной раме, установить ось на центральную раму (Рис. 1)

Момент затягивания: 340(32.7) Н-м (кгс-м)



Рис. 1

5.2. 2 Установить на раму опору зацепа(Рис.2)

Момент затягивания: 340(32.7) Н-м (кгс-м)



Рис.2

5.2.3 Установить на центральный брус рамы с помощью крестовин крайние брусья, при этом крайний брус устанавливается, как показано на Рис. 3-5, гнутой проушиной вовнутрь (во избежание повреждения агрегата в рабочем положении ) и ограничителем колесного узла внизу (Рис.6) (при транспортном положении)

Момент затягивания: 70(7.1) Н-м (кгс-м)



Рис. 3



Рис. 4



Рис.5



Рис. 6

5.2.4 Установить на крайние брусья колесный узел в сборе с колесом и гидроцилиндром (колесами вовнутрь). При транспортном положении (Рис.7-8) колесный узел сдвигается до упора в ограничитель колесного узла(Рис.6) и фиксируется.

Момент затягивания: 400(40,8) Н-м (кгс-м)

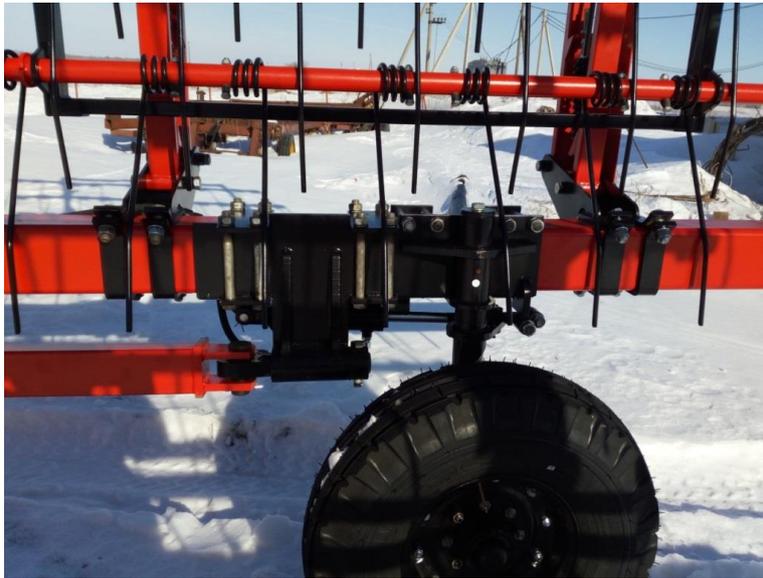


Рис.7



Рис.8

5.2.5 Соединить поворотный рычаг и колесный узел с ницей (Рис.9-10). На месте, указанном стрелкой (Рис.9), установить дополнительную промежуточную втулку

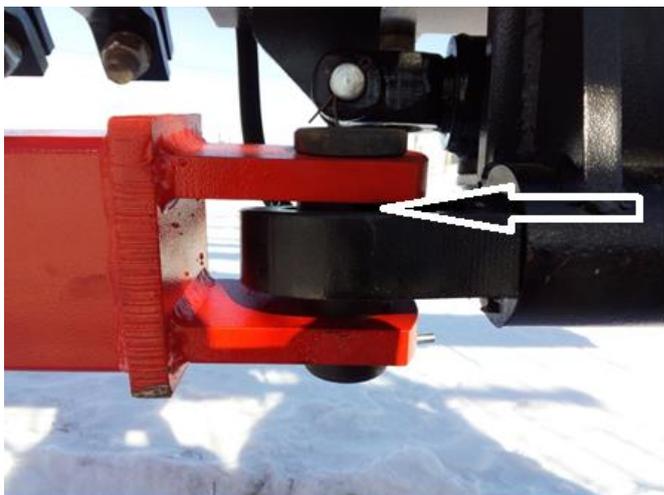


Рис.9



Рис.10

5.2.6 На каждую рабочую секцию установить два копирующих параллелограмма ( на расстоянии 25 см. от края рамки(Рис.11)

Момент затягивания: 250(25.5) Н-м (кгс-м)



Рис.11

5.2.7 Установить рабочую секцию с сборе с копирующим параллелограммом на центральный брус (Рис.12).

Момент затягивания: 350(35.7) Н-м (кгс-м)

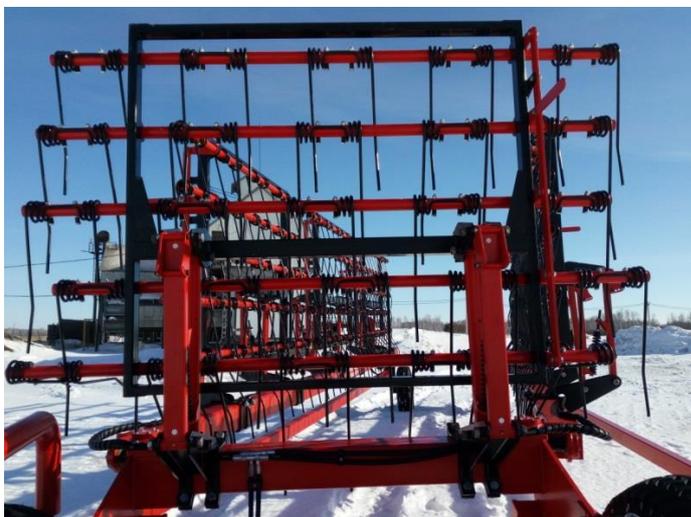


Рис.12

5.2.8 Перевести агрегат в рабочее положение(Рис.13) и установить на крайние брусья секции на расстоянии 47 см. от первого болта пружины(Рис.14)

Момент затягивания: 350(35.7) Н-м (кгс-м)



Рис. 13

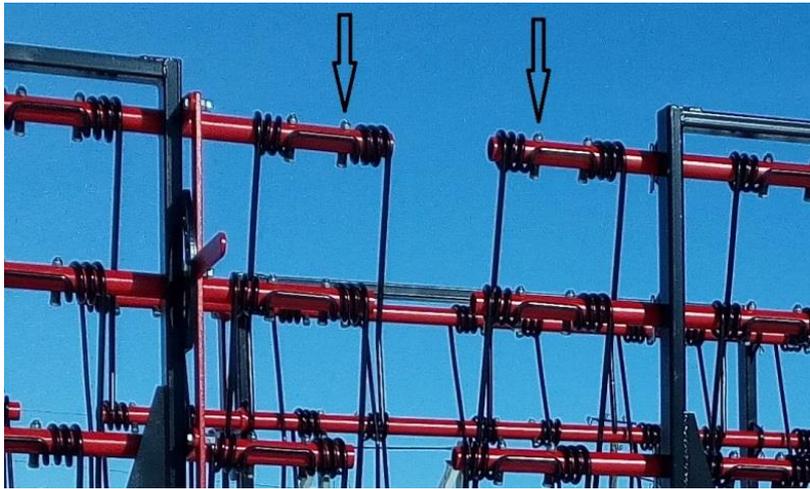


Рис.14

5.2.9 При движении в транспортном положении для сохранения параллельности крайних брусьев отрегулировать положение колеса в транспортном положении изменением количества шайб упорно-регулирующего болта (Рис.15)



Рис 15

5.2. 10 Установить трос автоматического открывания зацепа (Рис.16-17)

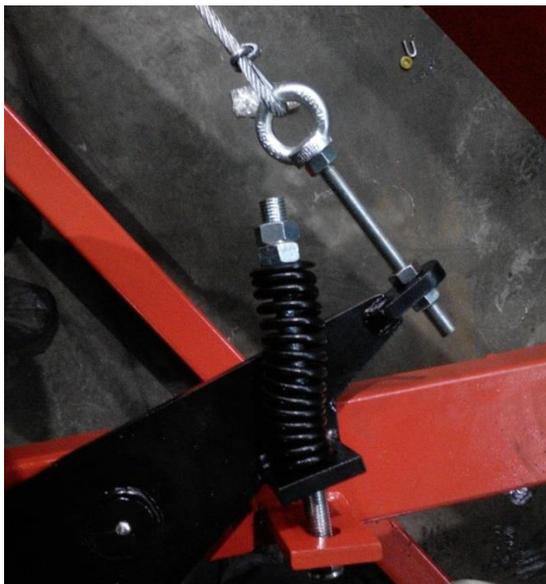


Рис.16



Рис.17

5.2.11 Слабина троса в рабочем положении агрегата убирается пружиной (Рис.18) Отрегулировать натяжение троса. При переводе бороны в рабочее положение и по мере отпускания рабочих секций в горизонтальное положение зацеп фиксирует поворотный рычаг (Рис.19) при возврате бороны в вертикальное положение зацеп высвобождает поворотный рычаг(Рис.20)



Рис.18



Рис.19



Рис.20

5.2.12 Собрать согласно прилагаемой схеме гидросистему (Схема1)

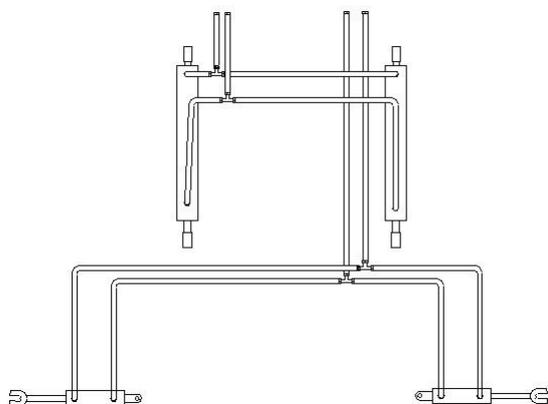


Схема 1

5.2.13 РВД прокладываются на крайних балках , по специальным технологическим отверстиям у основания копирующего параллелограмма (Рис.21) и фиксируются скобами на центральной раме(Рис.22). Прокладка РВД возле шарнира соединения крайних и центральной балки показано на Рис. 23.

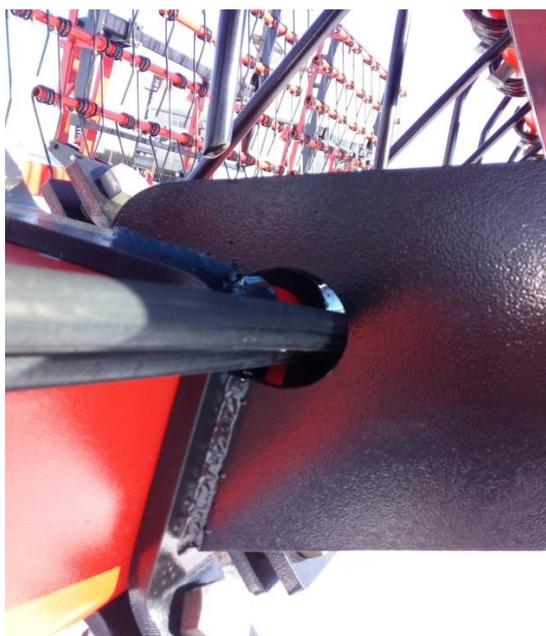


Рис.21



Рис. 22



Рис.23

5.2.14 Присоединить борону к гидросистеме трактора.

5.2.15 Прокачать гидросистему. Обнаруженные подтекания устранить.

5.2.16 Проверить затяжку всех болтовых соединений. Моменты затяжки резьбовых соединений должны соответствовать приведенным в Таблице.

Таблица моментов затяжки резьбовых соединений

Деталь	Резьба	Момент затягивания, Н-м (кгс-м)	
		Номинальный	Максимальный
Болты крепления опоры зацепа к раме	M20x2.5	320(32.7)	350(35.7)
Болты крепления копирующего параллелограмма с рамкой с рабочими пружинами	M20x2.5	250(25.5)	280(28.6)
Болты крепления копирующего Параллелограмма к балке	M24x3.0	350(35.7)	370(37.7)
Болты крепления крышек шарниров	M10x1.5	70(7.1)	80(8.2)
Болты крепления колесного узла к крайней балке	M24x3.0	400(40.8)	430(43.9)
Болты крепления оси к центральной раме	M20x2.5	320(32.7)	350(35.7)
Болты крепления рабочей пружины	M14x2.0	70(7.1)	80(8.2)
Гайка крепления колеса к ступице центральной оси	M20x1.5	400(40.8)	440(44.9)
Гайка крепления колеса к ступице крайней балки	M18.1.5	330(33.7)	360(36.7)
Болты крепления проушины регулировки угла наклона рабочей секции	M14x2.0	250(25.5)	270(27.5)
Болты сборки копирующего параллелограмма	M24x3.0	250(25.5)	270(27.5)
Контргайки болтов копирующего параллелограмма	M24x3.0	400(40.8)	420(42.8)
Болты фиксации планки регулировки Угла атаки рабочих пружин	M16x2.0	160(16.3)	180(18.4)

5.2.17 Проверить давление в шинах пневматических колес (в шинах колес прицепа давление должно быть от 2,9 до 3,1 кг/см<sup>2</sup>,

5.2.18. Смазать узлы бороны, имеющие пресс-масленки.

5.2.19 Трактор, агрегатированный с бороной, должен быть оборудован рамкой автосцепки.

5.2.20 Перед началом работы необходимо проверить вращение колес. Ступицы колес должны свободно проворачиваться на оси.

5.2.21. Опробование агрегата производится при нормальной рабочей скорости на расстоянии 50-100 м.

## **6. Правила эксплуатации и регулировки**

6.1. Скоростные режимы работ бороны и режимы регулирования секций зависят от конкретного вида работ, которые необходимо выполнять, а также от вида и состояния почвы, на которой предстоит работать бороне.

6.2. Окончательный выбор режима работы необходимо делать после изучения результатов опробования бороны и принятия решения ведущим специалистом (агрономом).

6.3. При бороновании озимых, довсходовом и послеवсходовом бороновании агрегат должен работать на скоростях, обеспечивающих минимальное повреждение растений и высокую производительность.

6.4. Для увеличения степени рыхления необходимо увеличивать угол наклона пальцев относительно горизонтали.

6.5. Основная операция при полевых работах бороны – боронование по прямой линии. При этом необходимо:

- выдерживать оптимальный скоростной режим боронования;
- следить за устойчивостью движения секций;
- следить за качеством выполнения операции;
- вовремя очищать секции от мусора;
- следить, чтобы все узлы и механизмы бороны находились на своих местах и были в исправном состоянии.

6.6. Вспомогательные операции: очистка секций от мусора и повороты сцепки на краю поля. Эти операции необходимо выполнять, повернув прицепное устройство бороны примерно на угол  $25^{\circ}$  относительно горизонтальной оси.

6.7. При необходимости мелкого ремонта, возникающей в полевых условиях, работы выполняются трактористом машинно-тракторного агрегата. Более сложные виды ремонта (замена шин, разборно-сборочные работы и т.п.) производить в специализированных мастерских по ремонту сельскохозяйственной техники.

## 6.8. Возможные неисправности и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Метод устранения	Инструмент
6.8.1. Замок фиксации не выходит из зацепления с рамкой	Не натянут трос замка фиксации.	Подтянуть трос.	Ключ гаечный
6.8.2. Крылья бороны при смене положений расходятся неравномерно	Не отрегулированы транспортные колеса. Отсутствует смазка в кронштейне.	Отрегулировать транспортные колеса. Проверить наличие масла.	Ключ по ГОСТ 2839-80 32×36
6.8.3. Не опускаются или не поднимаются секции	Нарушена герметичность гидросистемы; Отсутствие масла. Неправильно собрана гидросистема бороны.	Проверить герметичность; наличие масла, правильность подсоединения шлангов.	Ключ по ГОСТ 2839-80 32×36
6.8.4. Подтекание масла из гидроцилиндра;  Подтекание масла в резьбовых соединениях; Подтекание через шланг	Нет герметичности в гидросистеме	Поменять рем. комплект гидроцилиндра Подтянуть штуцер или заменить Заменить шланг	
6.8.5. Нет следа боронования после прохода бороны	Зуб изогнулся или сломался	Заменить зуб	
6.8.6. Большой люфт колеса	Зазоры в ступице колеса	Подтянуть гайки ступицы колеса спец. ключом	

## 7. Техническое обслуживание

7.1. Эксплуатация бороны «СоломМастер» без проведения работ по техническому обслуживанию не допускается.

7.2. При проведении работ по техническому обслуживанию составных частей машины должно быть исключено попадание грязи, абразива и влаги на трущиеся поверхности.

7.3. Техническое обслуживание бороны проводить:

- при транспортировании;
- при использовании;

-при хранении.

7.3.1. Техническое обслуживание при транспортировании бороны производить при подготовке машины к транспортированию

7.3.2. При использовании бороны предусматривается ежегодное техническое обслуживание, которое проводится через каждые 8-10 часов работы машины.

7.3.3. Техническое обслуживание при хранении проводить при подготовке машины к хранению, в период хранения и при снятии с хранения.

7.4. Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания:

:

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления для выполнения работ
<b>Техническое обслуживание при транспортировании.</b>		
Проверьте комплектность машины. Очистите от грязи, подтяните резьбовые соединения		Внешний осмотр Чистик ручной Ключи гаечные
<b>Техническое обслуживание при использовании</b>		
Проверьте наличие всех крепежных деталей. Затяните все крепежные соединения. Очистите от грязи.		Внешний осмотр. Гаечные ключи. Чистик ручной ГОСТ4366-76
Проверьте состояние колёс (при необходимости подкачайте)	Давление в колесах прицепа от 2,9 до 3,1 кг/см <sup>2</sup> .	Насос для накачки шин.
Смажьте шарниры, соединяющие центральный брус с боковыми и подшипники домкратов		Шприц, литол-24 ГОСТ21150-75 или прессолидол «С» ГОСТ4366-76
<b>Техническое обслуживание при хранении</b>		
Очистите от грязи и растительных остатков. Проверьте наличие крепежных деталей. Подтяните все резьбовые соединения.		Чистик ручной. Внешний осмотр, ключи гаечные.
Разберите ступицы колёс, очистите от старой и наполните полностью свежей смазкой		Шприц, литол-24 ГОСТ21150-75 или прессолидол «С» ГОСТ4366-76
Зачистите места с повреждённой краской,		Щетка, ветошь, кисть, эмаль ЭТ-199 ТУ 6-10-1440-79

обезжирьте и подкрасьте		
Покройте поверхности шин светозащитным составом		Мелказеиновый состав
Снизьте давление в шинах до 2,2кг/см <sup>2</sup> .		Наконечник с манометром НИИАТ-458 М
Смажьте кронштейны, соединяющие центральный брус с боковыми и подшипники домкратов.		Шприц, литол-24 ГОСТ21150-75 или прессолидол «С» ГОСТ4366-76
<b>Техническое обслуживание в период хранения</b>		
Проверьте правильность установки машины на подставках, комплектность, наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии. Проверьте давление воздуха в шинах.	Давление в колесах прицепа 3,2кг/см <sup>2</sup> . В транспортных 3,1 кг/см <sup>2</sup> .	Внешний осмотр Наконечник с манометром НИИАТ-458М
<b>Техническое обслуживание при снятии с хранения</b>		
Снимите машину с подставки. Очистите от пыли и грязи, протрите, обезжирьте от смазки.		Ветошь, СМК «Комплекс» ТУ38-40746-74 Внешний осмотр. Насос для накачки шин.
Проверьте состояние колёс, накачайте и доведите давление в шинах до требуемого. Проверьте наличие всех резьбовых деталей.	от 2,9 до 3,1 кг/см <sup>2</sup> .	Манометр НИИАТ-458М.  Внешний осмотр

## 8. Транспортирование

При транспортировании бороны своим ходом на дальние расстояния секции с рабочими органами должны быть в транспортном положении, транспортные упоры в транспортном положении зафиксированы пальцами, и упор гидроцилиндра центральной секции так же должен занимать транспортное положение.

## 9. Правила хранения

9.1. После окончания сезонных работ борону доставить к месту хранения.

9.2. Машину следует хранить в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение бороны на открытых, оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации.

9.3. Консервационные смазки наносить на поверхность в расплавленном виде при нагреве от 80 до 100С° погружением, распылением или намазыванием. Нагрев смазок свыше 140С° не допускается.

9.4. Слой смазки должен быть сплошным толщиной 0,5...1,5мм, без подтёков, воздушных пузырей и инородных включений.

9.5. Бороны могут ставиться на кратковременное и длительное хранение. Подготовку к кратковременному хранению следует проводить сразу после окончания сезонных работ, а к длительному хранению - не позднее 10дней с момента окончания работ.

9.5.1. Кратковременное хранение, при продолжительности нерабочего периода машин от 10дней до 2-х месяцев.

9.5.2. Длительное хранение - свыше 2-х месяцев.

9.6. Для хранения бороны должна быть выделена специальная территория сельскохозяйственных предприятий.

9.7. Места хранения должны быть защищены от снежных заносов и оборудованы в соответствии с правилами противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

9.8. Открытые площадки для хранения машин должны находиться на не затапливаемых местах и иметь по периметру водоотводные каналы.

9.9. Поверхность площадок должна быть ровной с уклоном 2...3° для стока воды, иметь твёрдое сплошное или в виде отдельных полос (асфальтовое, бетонное или из местных материалов) покрытие, способное выдержать нагрузку передвигающихся машин, и машин находящихся на хранении.

9.10. Все детали и узлы должны быть очищены от пыли, грязи и растительных остатков.

9.11. Повреждённую окраску восстановить путём нанесения лакокрасочного покрытия.

9. 12. Поверхности рабочих органов бороны, штоки гидроцилиндров, подшипники, резьбовые поверхности деталей и узлов подвергнуть консервации.

9.13. При длительном хранении бороны на открытой площадке рукава высокого давления снять, сдать на склад или покрыть светозащитным составом.

9.14. Поставка машин на хранение и снятие с хранения должны оформляться приёмо-сдаточными актами, в которых указываются инвентарный номер, техническое состояние и комплектность машины. Допускается вместо приёмо-сдаточных актов производить запись в специальном журнале с указанием технического состояния.

## **10.Комплектность**

10.1. Комплект грузовых мест бороны должен соответствовать комплектовочной ведомости.

10.2. В комплект поставки входят:

- бороны;
- комплект запасных частей;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации бороны (на русском языке или (и) на английском языке, или на языке страны-импортера, в соответствии с условиями контракта (договора).

## **11.Свидетельство о приемке**

Бороны пружинная «СоломМастер»

Исполнение \_\_\_\_\_

Заводской номер бороны: \_\_\_\_\_

Изготовлена в соответствии с требованиями технических условий ТУ 4732-001-0193573741-2015 и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20 г

## **12.Гарантии изготовителя**

12.1. Гарантийный срок эксплуатации бороны 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения ее потребителем.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации запасных частей, отгружаемых отдельно от бороны - 12 календарных месяцев.

12.3 Начало гарантийного срока исчисляется со дня продажи с предприятия–изготовителя, если иное не установлено условиями заключенного договора (контракта).

12.4 Претензии потребителя в гарантийный период предъявляются в соответствии с законодательством РФ, регулирующим договорные отношения между сторонами, и в соответствии с условиями заключенного договора (контракта).

12.5 Срок службы - не менее 8 лет.