

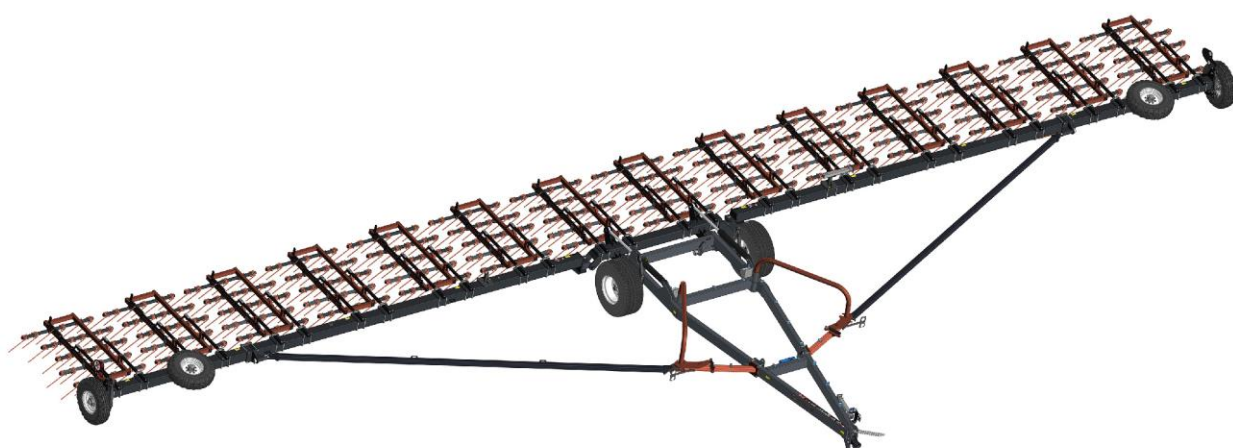


---

Руководство по эксплуатации  
и техническое описание

# **БОРОНА ТЯЖЁЛАЯ ПРУЖИННАЯ**

(БТП-26, БТП-22, БТП-18)



г. Барнаул

## Содержание

1.Техническое описание .....	3
2.Инструкция по эксплуатации .....	30
3.Инструкция по техническому обслуживанию .....	33
4.Транспортирование .....	35
5.Правила хранения .....	35
6.Комплектность .....	36
7.Возможные неисправности и методы их устранения .....	36
8.Приложение 1 (гидросхемы).....	38
9.Приложение 2 (схема смазки) .....	40

### **Внимание!**

Внимательно прочитайте данное руководство, чтобы ознакомиться с конструкцией, правильной эксплуатацией и техническим обслуживанием агрегата.

Невыполнение этого требования может привести к травмам или поломкам агрегата.

# 1. Техническое описание

## 1.1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа работы бороны тяжелой пружинной БТП-26, БТП-22, БТП-18 (далее – бороны, агрегат). Руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим основные параметры, технические характеристики, сведения по техническому обслуживанию, правильной эксплуатации, ремонту и поддержанию бороны в работоспособном состоянии. Завод-изготовитель имеет право на внесение в агрегат конструктивных изменений, которые могут быть не отражены в настоящем руководстве.

Борона предназначена для распределения и частичного измельчения сухой стерни, выравнивания поверхности поля, измельчения комков почвы, уничтожения всходов сорняков, разрушения поверхностной корки на глубине до 8 см, закрытия влаги, провакации сорняков и падалицы после уборки, а также для заделки химикатов.

## 1.2 Технические данные

Таблица 1 - Технические данные

№	Наименование показателя		Ед. изм.	Обозначение			
				БТП-18	БТП-22	БТП-26	
1	Габаритные размеры агрегата	Рабочее положение	Длина	мм.	9460 <sup>±150</sup>	9460 <sup>±150</sup>	9460 <sup>±150</sup>
			Ширина	мм.	18000 <sup>±50</sup>	22000 <sup>±50</sup>	26000 <sup>±50</sup>
			Высота	мм.	1450 <sup>±50</sup>	1450 <sup>±50</sup>	1450 <sup>±50</sup>
		Транспортное положение	Длина	мм.	14350 <sup>±50</sup>	16150 <sup>±50</sup>	18010 <sup>±50</sup>
			Ширина	мм.	4500 <sup>±50</sup>	4500 <sup>±50</sup>	4500 <sup>±50</sup>
			Высота	мм.	3500 <sup>±50</sup>	3500 <sup>±50</sup>	3500 <sup>±50</sup>
2	Масса агрегата		кг.	6200 <sup>±50</sup>	7000 <sup>±50</sup>	7650 <sup>±50</sup>	
3	Ширина захвата		м.	18 <sup>±50</sup>	22 <sup>±50</sup>	26 <sup>±50</sup>	
4	Количество рабочих секций		шт	44	48	52	
5	Максимальная глубина обработки почвы		см.	8	8	8	
6	Производительность за час при скорости 15 км/ч		га.	26,9	32,3	37,9	
7	Требуемая мощность трактора (колесного)		л.с.	250-300	300-350	350-425	
8	Тяговый класс		т.	4-5	5-6	6-7	
9	Рабочая скорость		км/ч.	12-18	12-18	12-18	
10	Транспортная скорость (не более)		км/ч.	30	30	30	
11	Транспортный просвет (не менее)		мм.	250	250	250	
12	Наименьший радиус поворота		м	18	22	26	

## 1.2.1 Список наклеек по технике безопасности

### 1. Внимание

	<b>ВНИМАНИЕ !</b> Перед расцеплением трактора с агрегатом, находящемся в рабочем положении опустите рабочие секции на землю, чтобы на сцепке не было давления вверх или в сторону При опускании агрегата в рабочее положение сцепное устройство должно быть надежно установлено в серье трактора Перед транспортировкой агрегата необходимо закрыть кран гидроцилиндра и открыть его при переводе орудия в рабочее положение
---	---

### 2. Внимание

	<b>ВНИМАНИЕ !</b> <b>Гидравлическая жидкость под высоким давлением</b> Чтобы предотвратить серьезное повреждение или смерть: - Сбросить давление в гидравлической системе перед обслуживанием или разъединением шлангов. - Надеть защитные очки при поисках утечки, использовать защиту рук.
---	--

### 3. Внимание

<b>ВНИМАНИЕ !</b>	
	Чтобы предотвратить серьезное повреждение или смерть: - Соблюдать осторожность при отсоединении орудия от трактора - Отсоединять орудие только на твердой и горизонтальной площадке

### 4. Внимание

<b>ВНИМАНИЕ !</b>	
Для надежной работы агрегата, установить рабочее давление в гидросистеме трактора не более $200 \text{ кг/см}^2$	

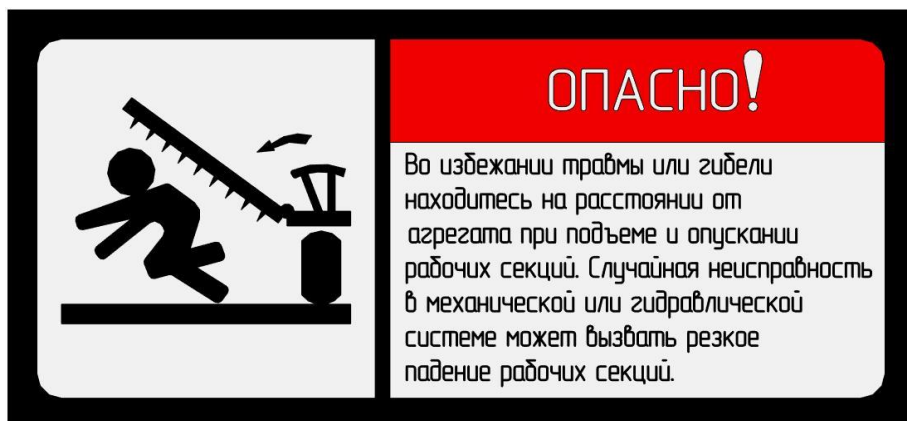
### 5. Опасно

	<b>ОПАСНО !</b> <b>Опасность поражения электрическим током!</b> Чтобы предотвратить серьезное повреждение или смерть: - Находиться на безопасном расстоянии от линии электропередач при транспортировке орудия в сложенном состоянии
---	---

## 6 Бренд



## 7. Опасно



## 8. Световозвращающая наклейка



## 9. Внимание



## 10. Внимание



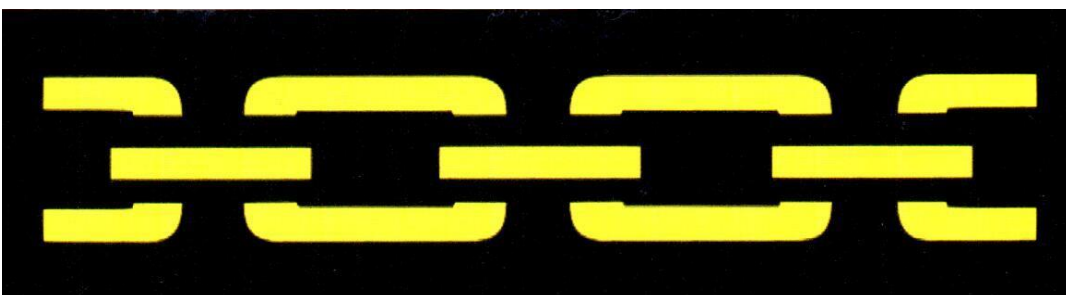
11. Внимание



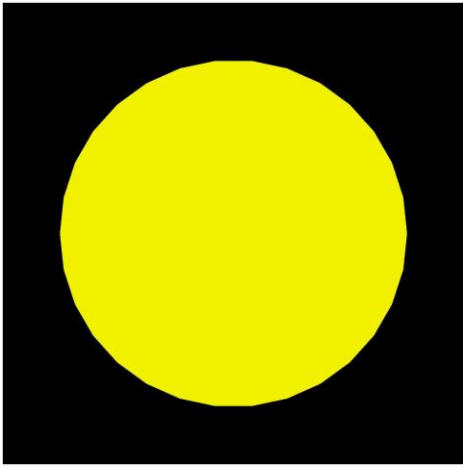
12. Внимание



13. Место строповки



14. Место под домкрат



15. Давление в колесах

$$P_{\max} = 3.7 \text{ Кгс/см}^2$$

16. Давление в колесах

$$P_{\max} = 3.5 \text{ Кгс/см}^2$$

17. Ограничение скорости



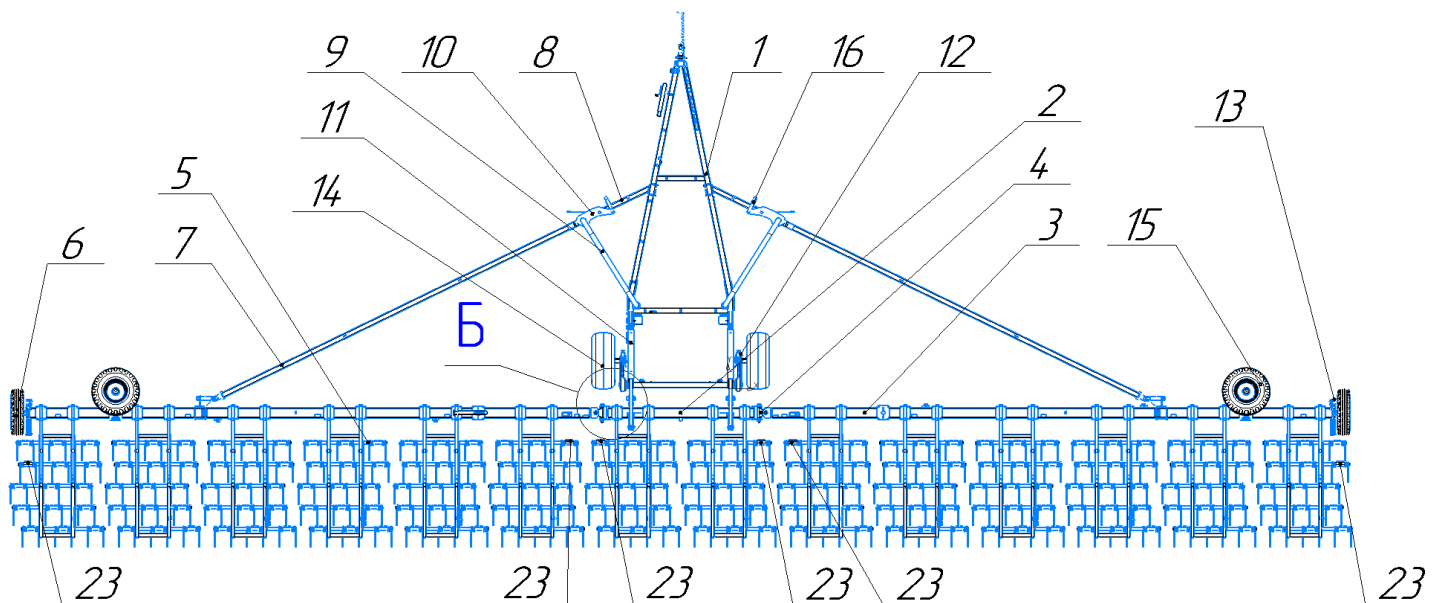


## 1.3 Устройство и работа изделия и его составных частей

### 1.3.1 Состав изделия.

Борона (Рис. 3) состоит из сннца – 1, бруса центрального – 2, брусьев крайних – 3 и рабочих секций с пружинным зубом 5. Брусья боковые 3 шарнирно соединены с брусом центральным 2 с помощью крестовин 4. Сница 1 в задней части шарнирно присоединена у бруса центральному 2 и опирается на почву колесами 14. Брусья боковые 3 при работе опираются на почву ходовыми колесами 6, закрепленными в торце брусьев, а в транспортном положении опираются на почву колесами транспортными 15. Длинные растяжки 7 и брусья фиксаторов 8, соединенные между собой замками 10, удерживающие брусья боковые 3 в рабочем положении. Растяжки длинные 7 и трубы поворотные 10 постоянно соединены друг с другом и отсоединяются автоматически от бруса фиксатора 8 в транспортном положении. При переходе в транспортное положение растяжки длинные 7 и трубы поворотные 10 поворачиваются назад относительно сннца в след за боковыми брусьями 3. На брусьях боковых 3 и бруссе центральном 2 устанавливаются 14 рабочих секций 5, имеющих по пятнадцать парных пружинных зубьев.

Для подъема секций (пружинных зубьев) и перевода бороны в транспортное положение в задней части сннца установлены два гидроцилиндра 11. Регулировка глубины обработки почвы выполняется талрепами 12,13.





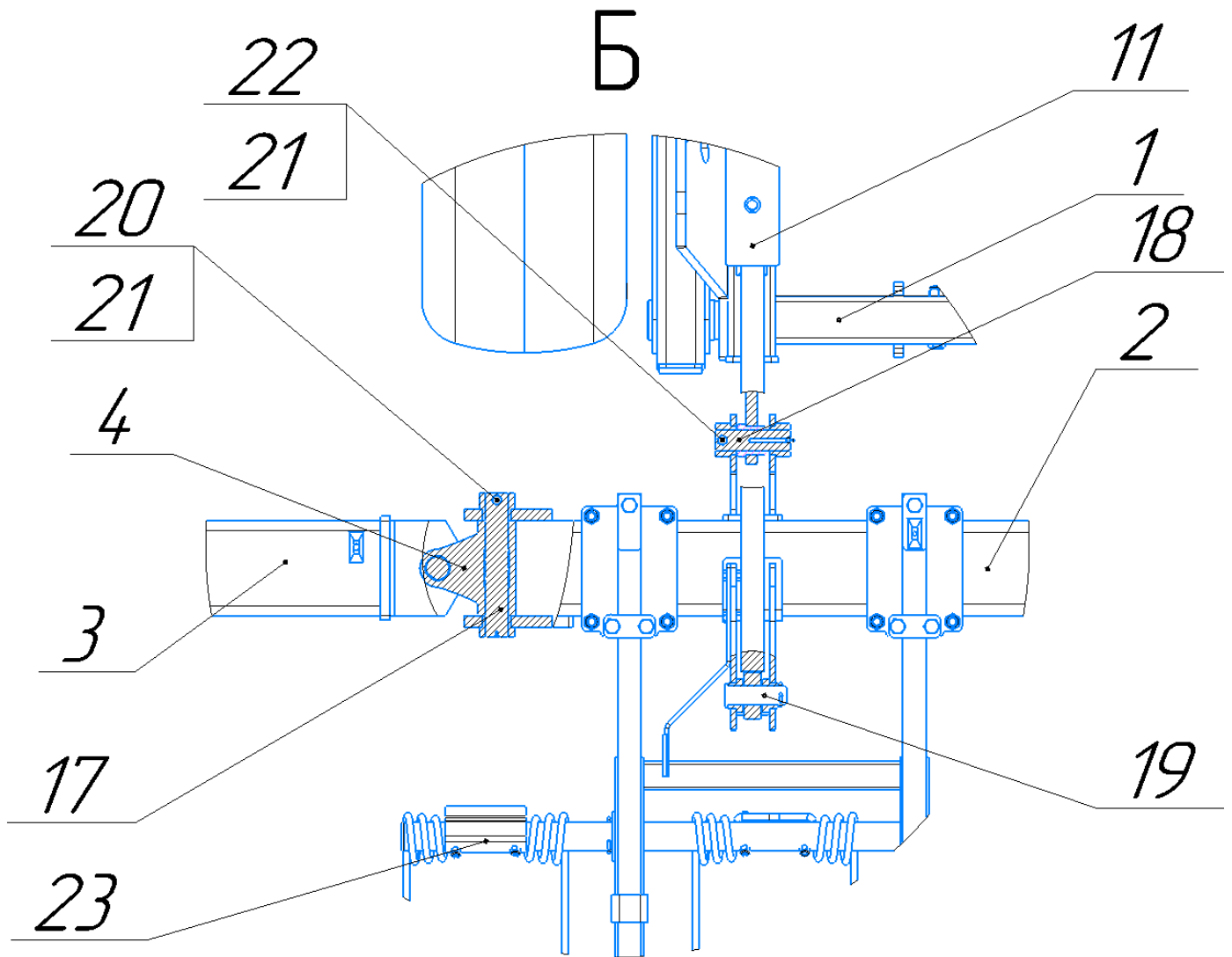


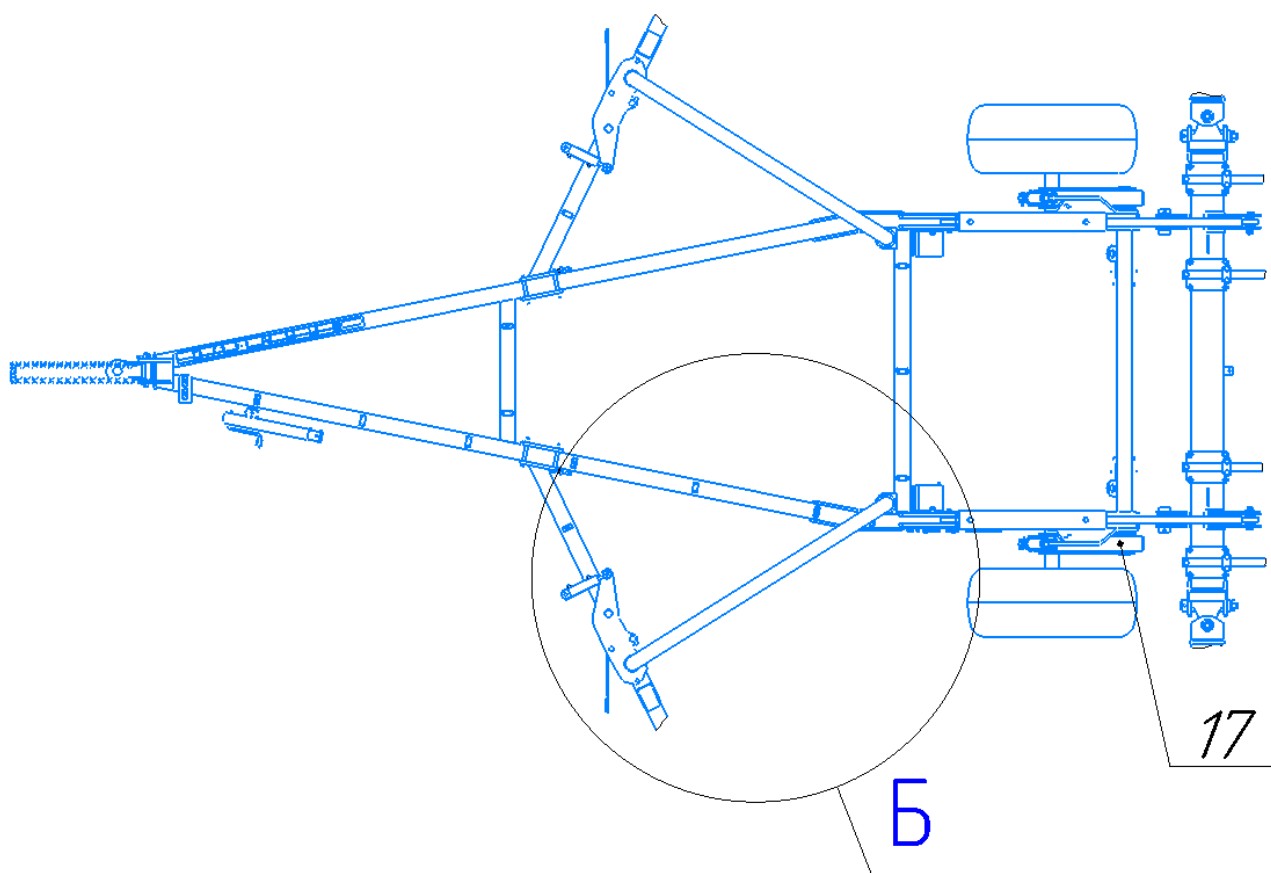
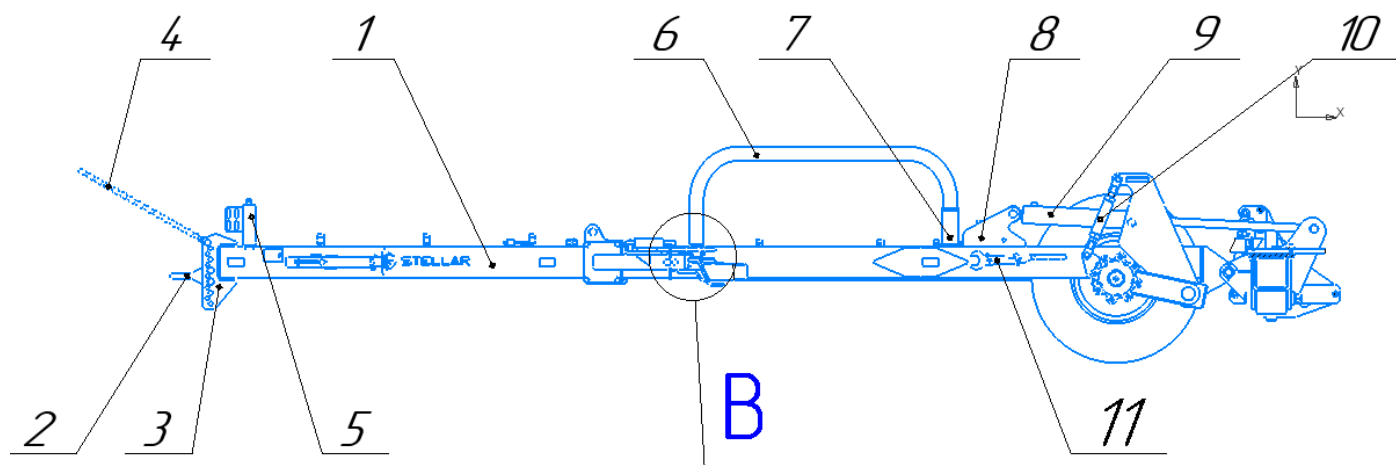
Рисунок 3 – Устройство бороны (рабочее положение)

1- сница, 2 - брус центральный, 3 – брус боковой, 4 – крестовина, 5 – рабочая секция, 6 – ходовое колесо, 7 – растяжка длинная, 8 – брус фиксатора, 9 – труба поворотная, 10 – замок, 11 - гидроцилиндр подъема рабочих секций, 12,13 –талрепы, 14 – колесо сницы, 15 – колесо транспортное, 16 – гидроцилиндр замка, 17 – ось шарнира, 18 – ось, 19 – палец, 20 – болт М12х95, 21 – гайка М12, 22 – болт М12х90, 23 – ограничитель зуба.

### 1.3.2 Сница

Сница состоит из сварной рамы 1 (рисунок 4) в передней части которой приварены проушины 2, в которые вставлена серьга 3. В проушинах есть ряд отверстий для регулировки высоты расположения серьги. Дополнительно к серьге имеется страховочная цепь 4. Брус фиксатора 12 и труба поворотная 6, вращающаяся во втулке 7, образуют совместно с замком 15 вынесенную в бок раму, жестко удерживающую в рабочем положении бороны растяжку длинную 7 (рисунок 3). Растяжки длинные 7 (рисунок 3) и брус фиксатора 12 для обеспечения соосности при замыкании соединены вместе осью 1 (рисунок 6) трубы поворотной 6. Брус фиксатора 12 может сдвигаться по раме дышла 1 и фиксироваться регулируемым упором 13. Колесо сницы 14 (рисунок 3) закреплено в рычаге 17 и талрепами 10 выполняется регулировка глубины обработки почвы. С помощью гидроцилиндров 9 выполняется подъем или опускание централь-

ного бруса (рисунок 3). Гидроцилиндры 14 открывают замки при этом освобождает ось трубы поворотной 6, что позволяет ей вместе с растяжкой длиной 7 (рисунок 3) разворачиваться за боковыми брусьями 3 (рисунок 3). На раме снечи устанавливаются противооткатные упоры 16. От гидроцилиндров вдоль рамы прижимами крепятся шланги гидротрассы. Концы шлангов гидротрассы оснащены разрывными муфтами и подвешиваются на державку 5.



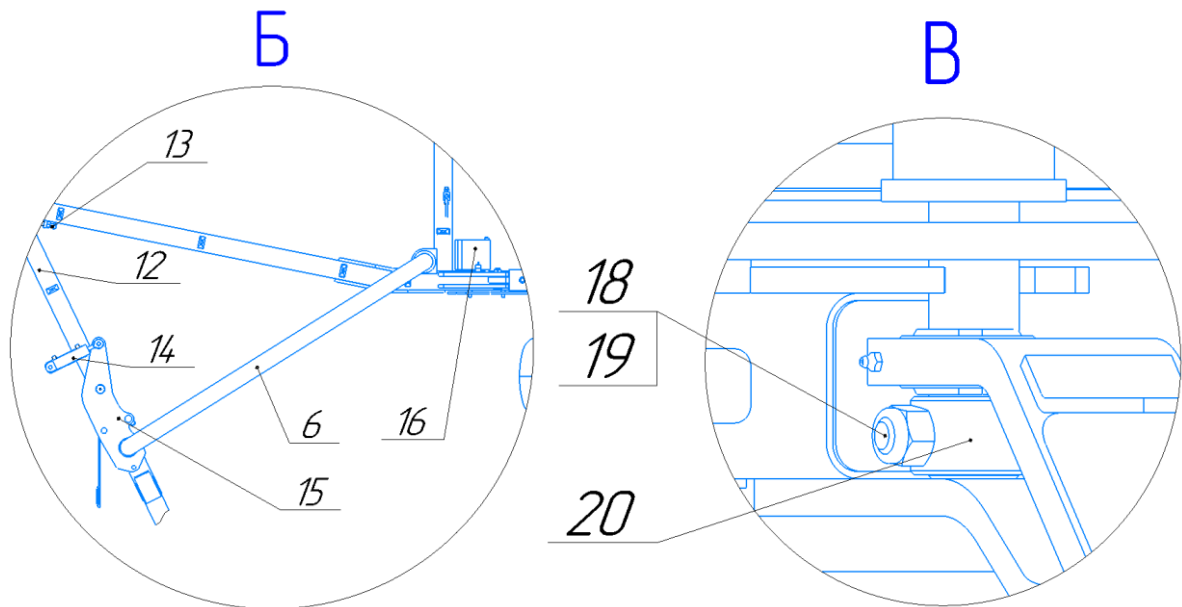


Рисунок 4 – Сница.

1 – дышло, 2- проушина, 3 – серьга, 4 – цепь страховочная, 5 – державка, 6 – труба поворотная, 7 – втулка, 8 – кронштейн гидроцилиндра, 9 – гидроцилиндр подъёма и опускания рамы, 10 – талреп, 11 – спец. ключ, 12 – брус фиксатора, 13 – упор, 14 – гидроцилиндр замка, 15 – замок, 16 – противооткатный упор, 17 – тяга, 18 – болт М20х95, 19 – гайка М20, 20 – втулка.

Рычаг колеса сницы 2 вставляется во втулки 3 (рисунок 5), приваренные к задней балке дышла 8 снизу, и фиксируется в осевом направлении кольцом 4, крепежными деталями позиции 5,6. Колесо в сборе 1 устанавливается на полуось, которая приварена к рычагу 2.

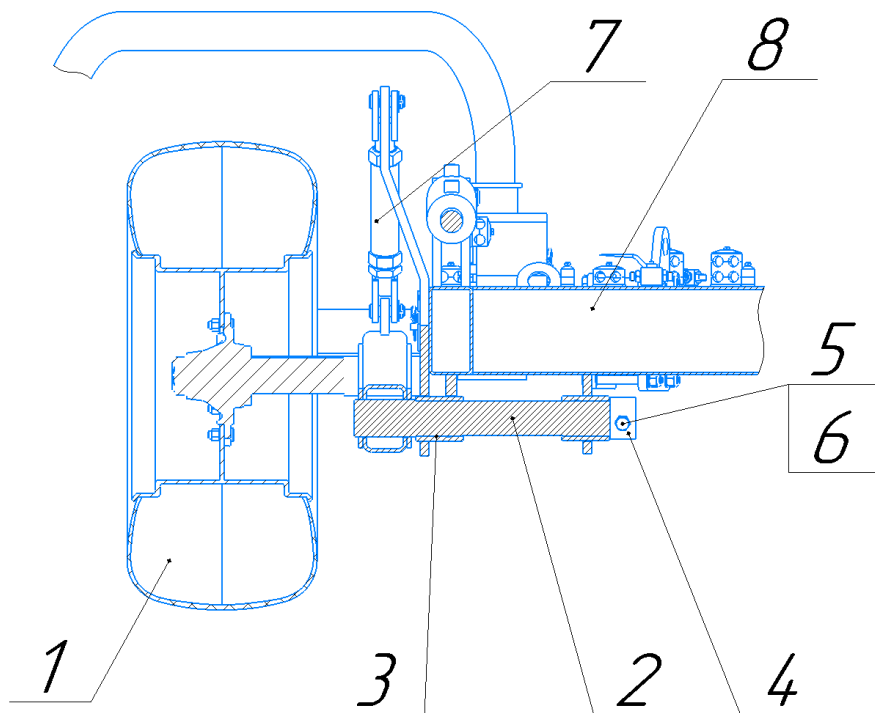


Рисунок 5 – Рычаг колеса сницы.

1 – колесо в сборе, 2 – рычаг, 3 – втулка, 4 – кольцо, 5 - болт М20-6gx120, 6 – гайка М20 7 – талреп, 8 – брус рамы сницы.

Труба поворотная (рисунок 6) выполнена из трубы 2. Один конец трубы имеет упор 3, который вставляется во втулку снечи 7 (рисунок 4). Другой конец трубы имеет приваренную ось 1 для соединения с передней частью растяжки длинной.

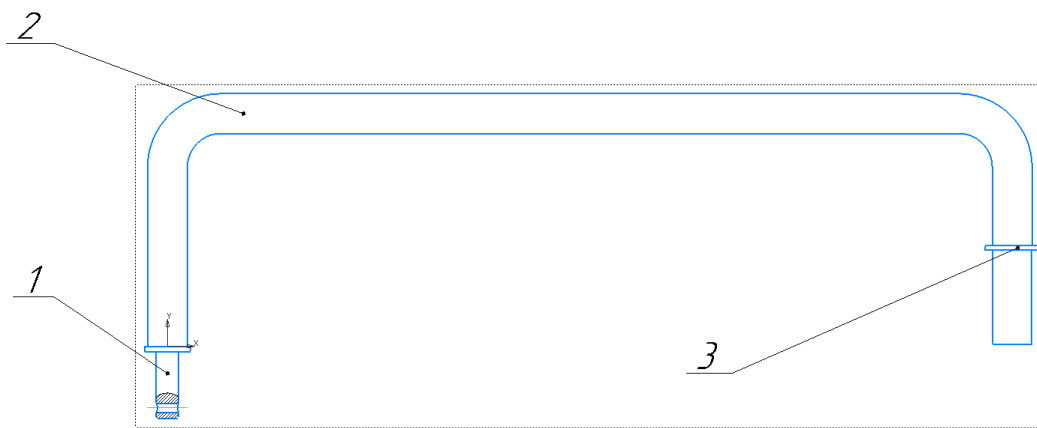


Рисунок 6 – Труба поворотная  
1 – ось, 2 - труба, 3 – упор

### 1.3.3 Центральный брус

Основная балка 1 бруса центрального (рисунок 7) выполнена из профиля квадратного сечения 200x200x10, щёк 2, кронштейнов 4,7 с отверстиями и сваренными втулками составляют основу рамы бруса. Крестовины 3 служат для присоединения брусьев боковых с брусом центральным с помощью ось 8 которая фиксируется с помощью болта 9 и гайки 10. Втулка 6 бруса необходима для присоединения к снечи с помощью пальцев, вокруг которого осуществляется вращение бруса. Гидроцилиндры поворота бруса центрального закреплены с помощью пальцев в кронштейнах 8 (рисунок 4) снечи и во втулках 5 бруса центрального. Крестовины и втулки шарнира соединения с рамой снечи смазываются через масленки.

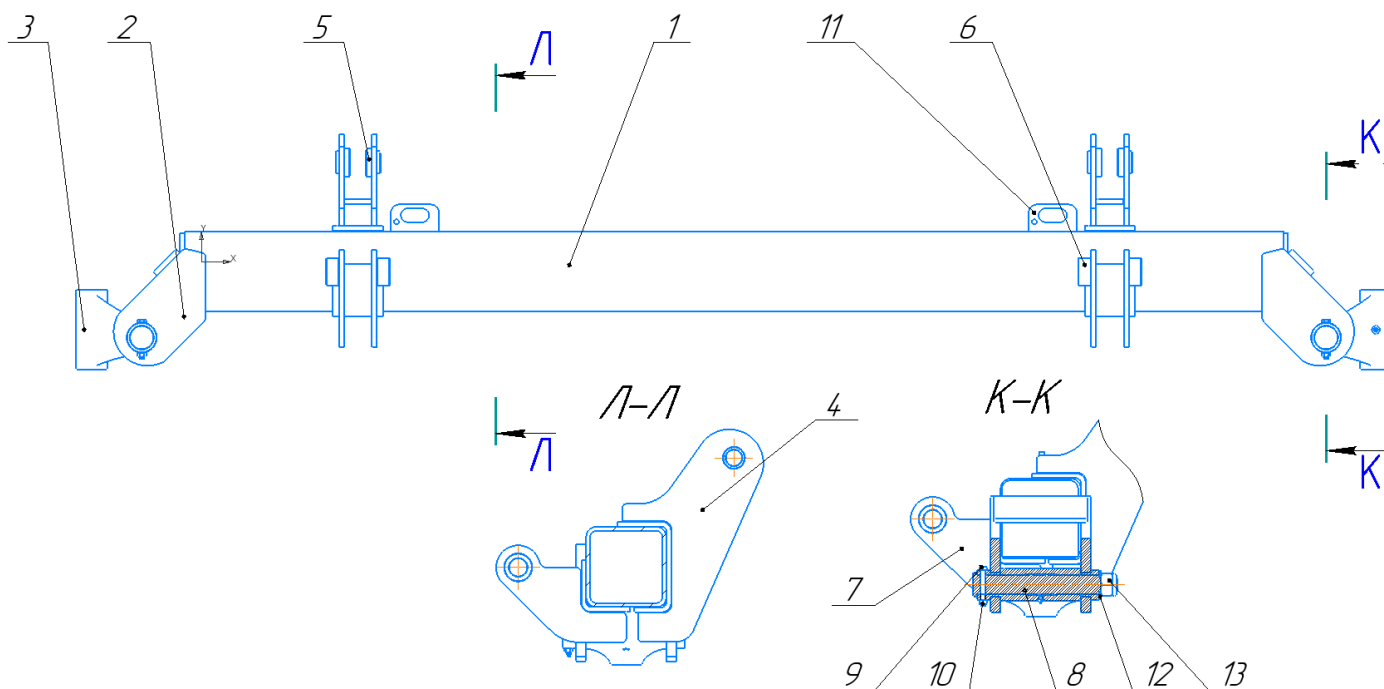


Рисунок 7 – Брус центральный

1 - балка, 2 – щека, 3 – крестовина, 4 – кронштейн, 5 – втулка, 6 – втулка, 7 – кронштейн, 8 – ось, 9 – болт М12х100, 10 – гайка М12, 11 – щека.

### 1.3.4 Брус боковой

Брус боковой (рисунок 8) состоит из рамы 1, выполненной из квадратной трубы 200х200х8 и приваренных на нее пластин, втулок 4, 2, ушей 16, шпилек 26, упоров 25. Кронштейн 7 крепится на раме бокового бруса с помощью фланца 24 и служит для присоединения растяжки длиной 7 (рисунок 3).

В рабочем положении брусья боковые в соответствии с рисунком 3 выравниваются в одну линию, перпендикулярную оси снечи, во избежание перекоса агрегата. Для установки брусьев место навешивания кронштейна 7 обеспечено тремя упорами. На рисунке показано первоначальная установка кронштейна 7, когда болт 12 устанавливается между центральным и левым упорами, что соответствует среднему положению кронштейна 7. Перестановка первого болта 12 кронштейна на один упор вперед или назад вдоль бруса позволяет перемещать кронштейн на 30 мм.

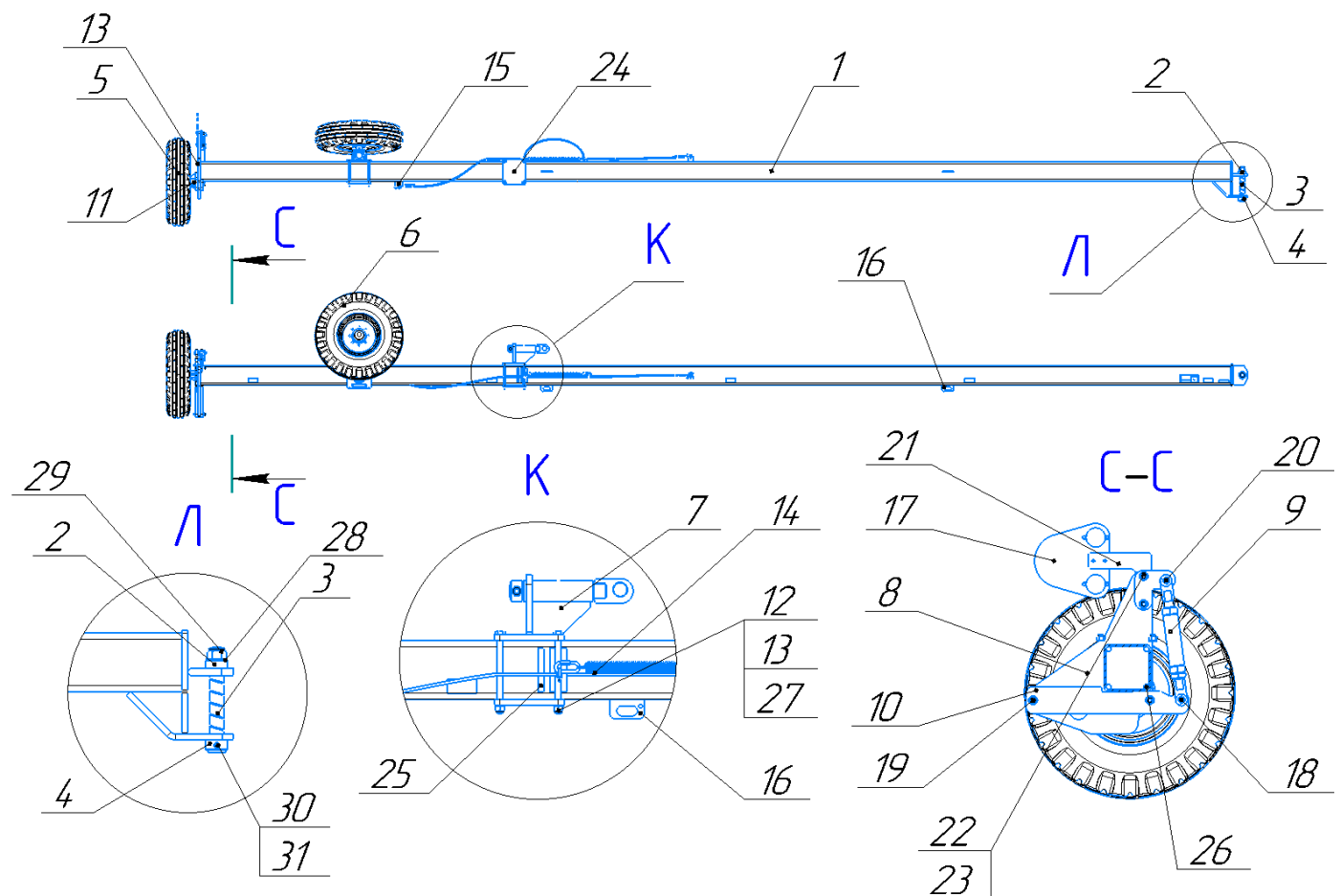


Рисунок 8 – Брус крайний

1 – рама. 2 – втулка, 3 – ось крестовины, 4 – втулка, 5 – колесо ходовое, 6 – колесо транспортное, 7 – кронштейн, 8 – плита, 9 – гидроцилиндр, 10 – щека, 11 – ступица

в сборе с щекой, 12 – болт М20х280, 13 – гайка М20, 14 – страховочный трос (в положении хранения), 15 – кронштейн, 16 – ухо, 17 – площадка световозвращателей, 18 – палец, 19 – ось, 20 – палец, 21 – кронштейн, 22 – болт, 23 – гайка, 24 – фланец, 25 – упор, 26 – шпилька, 27 – шайба 20, 28 – шайба, 29 – гайка М36, 30 – Болт М12х90, 31 – гайка М12.

Вертикальное положение колеса ходового 5 (рисунок 8) для выравнивания высоты бруса относительно сниги, достигается с помощью талрепа 9. С помощью оси 3 брус соединяется с крестовиной 3 (рисунок 7). Во втулках бруса ось 3 крепится втулкой 4 и крепежными деталями.

Колесо транспортное 6 крепится на брус с внешней стороны (при транспортном положении бороны) с помощью болтов 12 и гаек 13.

Верхняя часть рисунка 8 соответствует изображению бруса правого в транспортном положении при взгляде сверху, а нижняя часть рисунка соответствует изображению бруса правого в рабочем положении.

Все узлы и детали левого бруса симметричны относительно транспортного положения правого бруса за исключение страховочного троса 14 и деталей крепления его.

Для монтажа или демонтажа брус необходимо цеплять только за петли 16.

### **1.3.5 Колесо ходовое**

Колесо ходовое (рисунок 9) отличается от колеса сниги меньшими габаритами диска 17 и шины с камерой 1. На оси установлена ступица на двух подшипниках 9,10 и зафиксирована гайкой-шайбой 11, шайбой замочной 12, шайбой-замковой 13 и контргайкой 14. Колесо в сборе устанавливаем на шпильки 4 ступицы и притягиваем гайками 5.

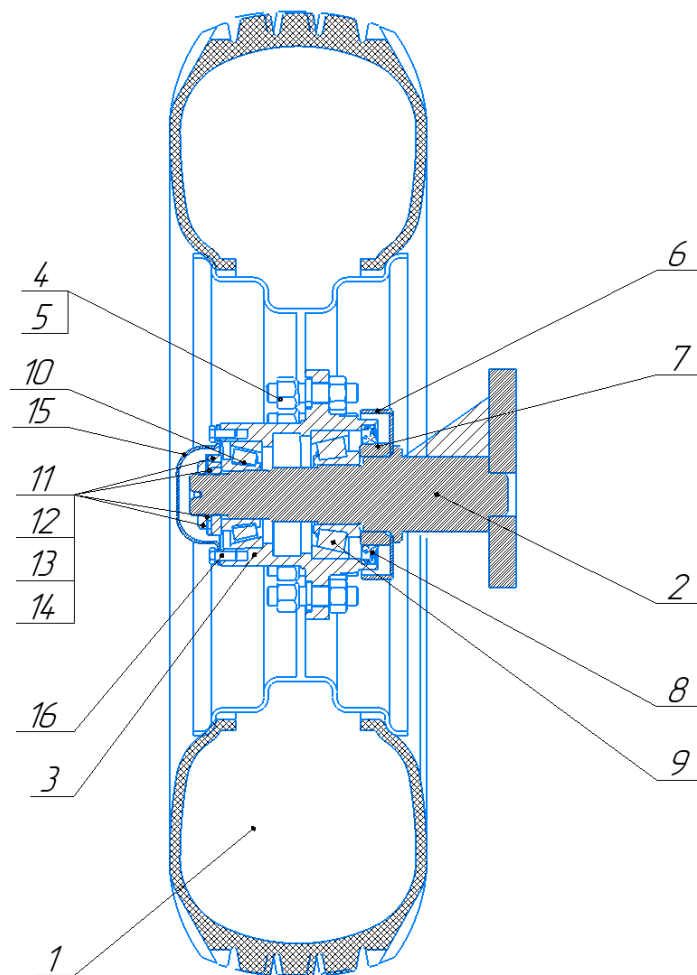


Рисунок 9 – Колесо ходовое

1 – шина 9,00 -16 Я-324А 10НС (с камерой). 2 – щека в сборе с осью, 3 – ступица 2ПТС-4, 4 – гайка М18х1,5; 5 – шпилька, 6 – пыльник, 7 – кольцо сальника, 8 – манжета 2.2-95х130–1 ГОСТ 8752-79, 9 – подшипник 7611А, 10 – подшипник 7609А, 11 – Гайка-шайба 133-3001060Б, 12 – Шайба замочная 127-3001064, 13 – Шайба замковая 817-3103079, 14 – Контргайка 87Б-2410052, 15 – крышка, 16 – винт М8, 17 – диск колеса СХТ 6,00Fх16 (8 отв).

### 1.3.5 Колесо транспортное

Колесо транспортное (рисунок 10) имеет конструкцию аналогичную ходовому колесу (шину, диск, ступицу). Колесо в сборе 1 устанавливается на ось колеса транспортного 2. Ось колеса транспортного 2 выполнена так, что колесо наклонено относительно вертикальной плоскости на  $7^\circ$ . Качание оси колеса транспортного вокруг вертикальной оси облегчено шайбой 6 и смазкой пары трения «опора – ось» через масленку.

Регулировка схождения и расхождения колес для перевода бороны в рабочее или транспортное положение выполняется с помощью болтов 4 и гаек 5. Колесо устанавливается на брус боковой в соответствии с рисунком 8.



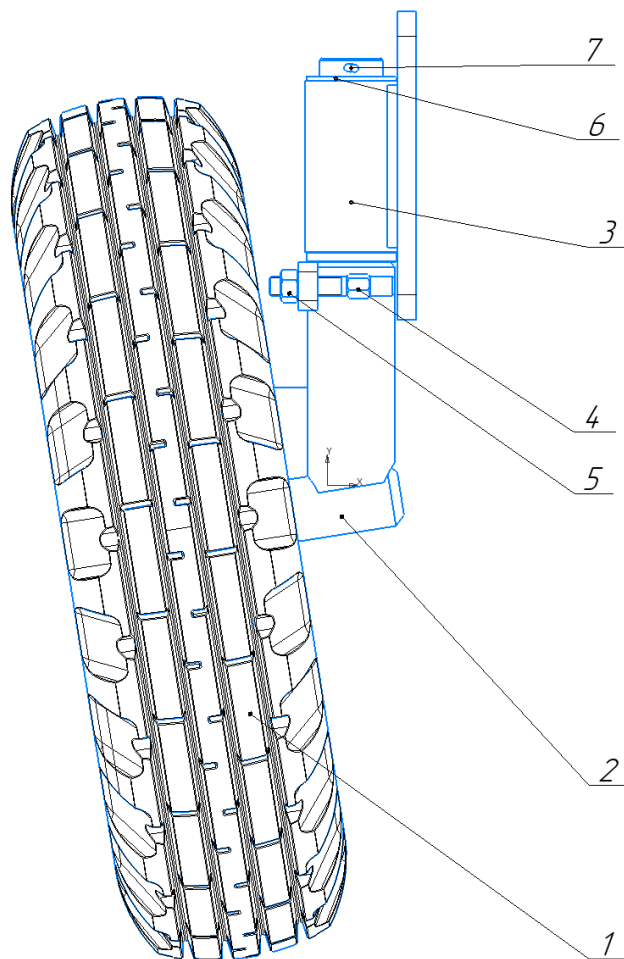


Рисунок 10 – Колесо транспортное

1 – колесо в сборе (шина, диск, ступица). 2 – ось колеса транспортного, 3 – опора колеса, 4 – болт, 5 – гайка М20, 6 – шайба, 7 – шплинт 8x80.

### 1.3.6 Рабочая секция

Рабочая секция рисунок 11 выполнена из жесткой рамы 1 на которой размещены 5 траверс 2-6. На одной из них 2 (по ходу движения) приварен рычаг 21, а на остальных трубах поводки 18. Поводки 18 и рычаг 21 соединены между собой длинной тягой 9 и короткой тягой 8, между тягами установлены регулировочные шайбы 25, а также болтами 23 и 24. С одной стороны рамы приварен кронштейн 10, который размещается между тягами 8 и 9. Перемещая рычагом 21 тяги относительно кронштейна 10 и совмещая отверстия тяг с вертикальным пазом кронштейна, добиваются необходимого угла поворота труб 2-6. Получив необходимый угол поворота, тяги 8 и 9 фиксируются относительно кронштейна 10 пальцем 11 (см. сечение Г-Г). Палец 11 в кронштейне 10 стопорят шплинтом пружинным 22. Поворот труб 2-6, в свою очередь, обуславливает угол атаки пружинных зубьев 7. Каждый пружинный зуб закреплен на трубе с помощью втулок 12 и двух болтов 13. Все болты на секции завинчиваются самоконтрящими гайками 14 с резьбой М12. Болты 23 и 24 закрепляются неподвижно относительно тяги 9, а для остальных деталей служат в качестве осей в соответствии с указанными зазорами (вид Б). При сборке секций установить пружинные зубья 7, вставить болты 13 в отверстия труб 2-6 и

затянуть гайками 14. Трубы 2-6 вставляются в приваренные к раме скобы 19 (сечение П-П) и фиксируются с другой стороны рамы шплинтом 20.

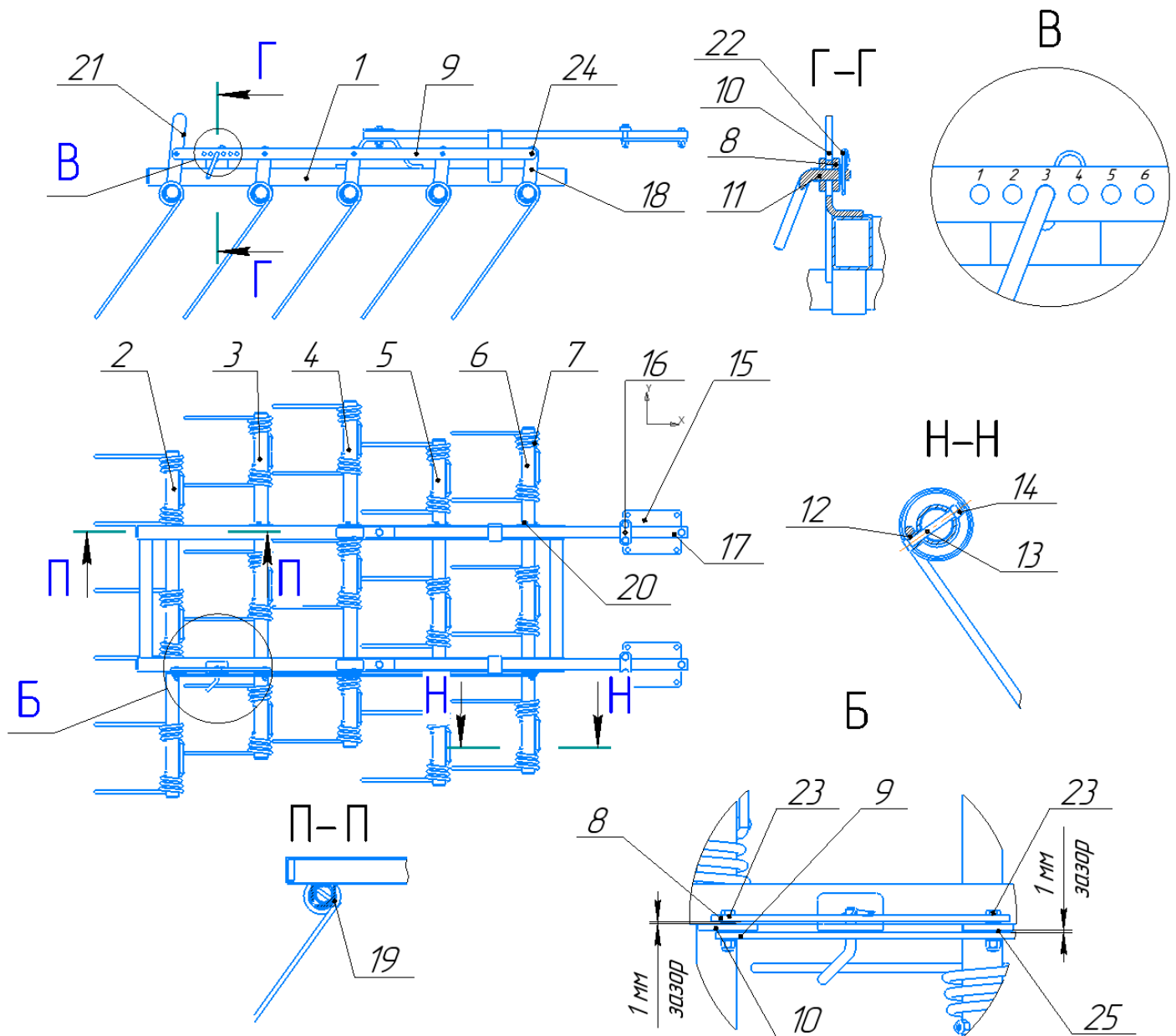


Рисунок 11 – Рабочая секция

1 – Рама, 2-6 – Траверса, 7 –Зуб пружинный, 8 – тяга короткая; 9 –тяга длинная, 10 – кронштейн, 11 – палец, 12 – втулка, 13 –Болт М12х100 ГОСТ 7798-70, 14 – гайка М12, 15 - плита, 16 - пластина, 17 – балка, 18 – поводок, 19 – скоба, 20 – шплинт 8х90, 21 – рычаг, 22 – шплинт пружинный, 23 – Болт М12х55 ГОСТ 7798-70, 24 - Болт М12х40 ГОСТ 7798-70, 25 – Шайба 12.

### 1.3.7 Растяжка длинная

Растяжка длинная (рисунок 12) выполнена из трубы квадратного сечения 1, кронштейна, выполненного в виде изогнутой пластины 12, и торцевой пластины 13. К пластине 13 приварены уши 2, а в пластину 12 запрессован подшипник ШС 5. С помощью подшипника ШС 5 растяжка крепится на ось трубы поворотной 11 с по-

мощью втулки 8. Два уха 2 растяжки пальцем 7 соединены с ухом оси шарнира 6, находящегося в кронштейне 7 бруса бокового (рисунок 8). При соединении растяжки длинной и бруса фиксатора 15 труба поворотная 11 своей осью наезжает на направляющую 14 бруса фиксатора 15 и попадает в вилку 4. Ось трубы поворотной преодолевает поджатие замка 3 и защелкивается им.

При подъеме и опускании секций боковые брусья вращаются вместе с кронштейном 7 бокового бруса (рисунок 8), который вращается вокруг уха оси шарнира 6 (Рисунок 12).

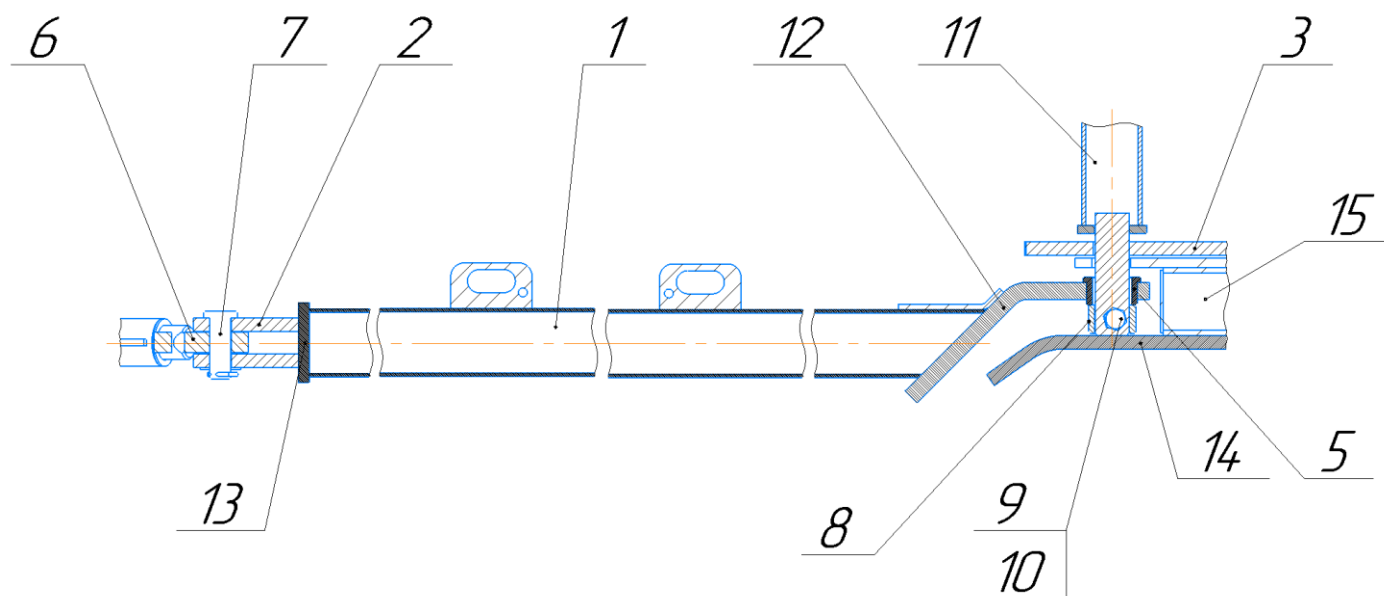


Рисунок 12 – Растяжка длинная

1 – труба, 2 – ухо, 3 – замок, 4 – вилка, 5 – втулка, 6 – ухо оси шарнира, 7 – палец, 8 – втулка, 9 – болт, 10 – гайка, 11 – труба поворотная, 12 – пластина, 13 – пластина, 14 – направляющая, 15 – брус фиксатора.

### 1.3.8 Навешивание секций на брусья

Для навешивания секции 1 (рисунок 13) используют два стержня (рессоры) позиция 2 из пружинной стали прямоугольного сечения. Каждый стержень зажимается нижней плитой 5 и верхней пластиной 4 с помощью болтов 10, 11 и гаек 9. При помощи стремянок 6 устанавливаем рабочую секцию на брус и затягиваем гайками 9. От осевого смещения стержень 2 фиксируется с помощью болта 10, гайки 9. Стержни проходят внутри петель 3 рамы секции и закрепляются через подкладную пластину 7 болтами 8, гайками 9. При установке стержней в горизонтальное положение они слегка прогнуты, а секция наклонена. В рабочем режиме под действием сил сопротивления почвы на последние ряды зубьев и под действием собственного веса секция принимает горизонтальное положение.

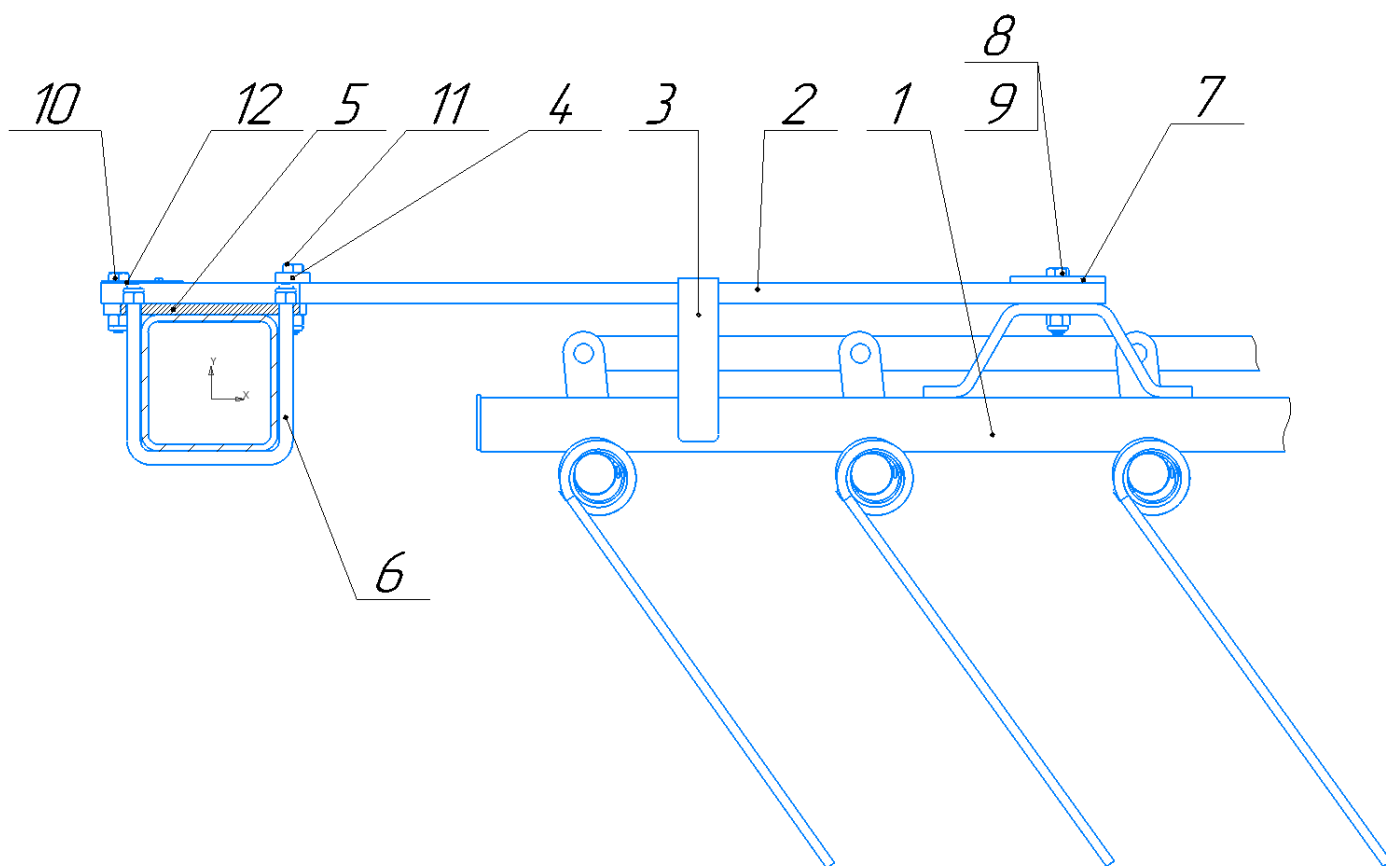
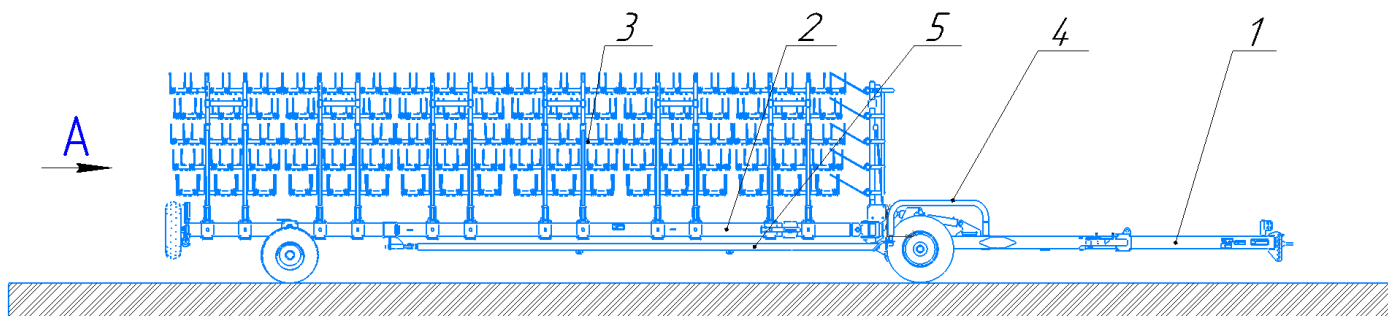


Рисунок 13 – Подвеска секций на брус

1 – секция, 2 – стержень (рессора), 3 – скоба, 4 – пластина, 5 – плита, 6 – стремянка, 7 – пластина подкладная, 8 – болт М20х85, 9 – гайка М20, 10 – болт М20х80, 11 – М20х90, 12 – кронштейн для крепления РВД.

### 1.3.9 Возможные положения бороны

Борона имеет два возможных положения: рабочее и транспортное. В рабочем положении (рисунок 3) секции опущены на почву, боковые брусья развернуты фронтально, ходовые колеса опираются на почву, транспортные колеса боковых брусьев подняты.



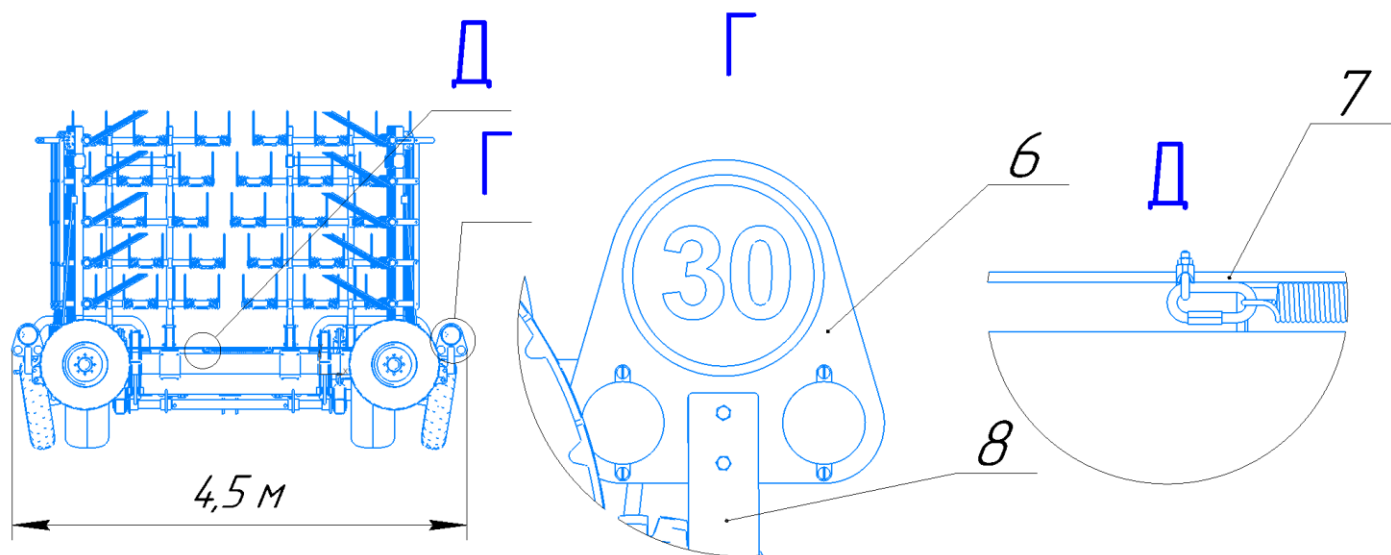


Рисунок 14 – Транспортное положение бороны

1 – сница, 2 – брус крайний, 3 – рабочая секция, 4 – труба поворотная, 5 – растяжка длинная, 6 – площадка световозвращающая, 7 – трос транспортный, 8 – кронштейн.

В транспортном положении (рисунок 14) секции 3 подняты поворотом брусьев с помощью гидроцилиндров и зафиксированы гидравлическим краном от обратного поворота. Брусья боковые 2 свернуты назад и зафиксированы страховочным тросом 7 от расхождения. Ходовые колеса подняты, а транспортные колеса опираются на почву. Растяжка длинная 5 соединённая с трубой поворотной 4 не касаются колес сницы 1.

Площадка световозвращающая 6 закреплена на кронштейне 8. На площадке установлены световозвращающие знаки красного и белого цвета, а также знак ограничения скорости.

## 1.4 Требования безопасности

### 1.4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При эксплуатации бороны необходимо руководствоваться общими положениями «Правил охраны труда в сельском хозяйстве», а также изложенными ниже требованиями настоящего руководства.

Сборка бороны должна осуществляться лицами, прошедшими инструктаж по технике безопасности, с применением инструмента и подъемных приспособлений. Используемые подъемно-транспортные средства должны иметь грузоподъемность не менее 2000 кг (2 т). Сборку бороны производить согласно настоящего руководства в указанной последовательности. При этом использовать инструмент гарантирующий безопасное выполнение работ.

Борона должна эксплуатироваться трактористом-машинистом категории «D», который изучил данное руководство по эксплуатации. Каждый работник, допущенный к обслуживанию бороны, должен быть проинструктирован ответственным должностным лицом на рабочем месте правильному и безопасному обслуживанию.

#### **ВНИМАНИЕ!**

В связи с габаритами бороны, превышающими по ширине допустимые по ГОСТ Р53489-2009 ССБТ, перевозку её по дорогам общего пользования производить автомобильным транспортом, доставку до поля и обратно проводить в соответствии с транспортировкой не габаритных грузов согласно «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжелых грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» и правил дорожного движения.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- использовать борону не по назначению;
- эксплуатация бороны с любыми неисправностями;
- присутствие людей на агрегате во время работы и транспортировании его;
- обслуживать борону при включенном двигателе трактора.

### 1.4.2 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И СБОРКЕ

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- любые монтажные и слесарные работы при прицепленном тракторе с работающим двигателем, на движущейся бороне, при поднятых рабочих секциях.

### 1.4.3 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

#### **ВНИМАНИЕ!**

- убедитесь, что все компоненты агрегата надежно зафиксированы;
- отремонтируйте или замените неисправные, изношенные или отсутствующие части;
- убедитесь, что предохранительные устройства находятся в исправном состоянии;
- убедитесь, что нет угрозы повреждения гидравлических шлангов;
- регулярно контролируйте надежность затяжки всех резьбовых соединений.

### 1.4.4 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- движение в транспортном положении без страховочного троса, зацепленного между боковыми брусками;

- движение со скоростью свыше 30 км/час;
- перевозка людей и грузов на бороне;
- движение без страховочной цепи снужи зацепленной к трактору;
- транспортировка бороны при не закрытом шаровом кране гидроцилиндра поворота рамы.

#### **ВНИМАНИЕ:**

- при поворотах необходимо снижать скорость до минимальной и соблюдать минимально допустимый радиус поворота.

### **1.4.5 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ**

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа бороны с любыми неисправностями;
- превышение давления в гидросистеме более 20 МПа (200 атм.);
- отсоединение бороны от трактора с поднятыми рабочими секциями, но не свернутыми в транспортное положение боковыми брусками и не заблокированной гидравликой поворота рамы при помощи шарового крана;
- отсоединение от трактора бороны в транспортном положении при неустановленных опорах в опертом на грунт положении и неустановленных противооткатных упорах;
- производить разворот при заглубленных рабочих органах;
- находиться вблизи бороны при переводе её из рабочего положения в транспортное и из транспортного в рабочее;
- находиться вблизи бороны, особенно сзади, при подъеме и опусканий рабочих секций, так как любая непредвиденная неисправность может вызвать падение секций;

#### **ВНИМАНИЕ!**

- при работе на полях с лесополосами, быть особо внимательным при разворотах вблизи лесополос и колков, соблюдать безопасную дистанцию;
- постоянно следите за рабочей зоной. Следите, чтобы на пути не было людей или животных.

### **1.4.6 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

#### **ВНИМАНИЕ!**

- установить снужу бороны в горизонтальное положение;
- заблокировать гидравлику трактора;
- поставить трактор на стояночный тормоз;
- поставить коробку передач в режим парковки;
- заглушить двигатель и вытащить ключ из замка зажигания;
- установить регулируемые опоры;
- установить под колеса противооткатные упоры;
- отсоединить гидравлические шланги;
- вытащить палец из прицепной серьги;
- отсоединить борону от трактора.



## 1.4.7 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ

### ВНИМАНИЕ!

- персонал, проводящий работы по техническому обслуживанию бороны, должен быть оснащен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты;
- борона должна быть отсоединена от трактора и установлена на твердой горизонтальной площадке, под колесами должны быть установлены противооткатные упоры;
- перед обслуживанием гидросистемы или разъединением шлангов, необходимо сбросить давление в гидросистеме;
- при поисках утечки в гидросистеме необходимо одеть защитные очки и использовать защиту рук. Для обнаружения места утечки использовать подручные средства (кусочек дерева или картона).

## 1.4.8 ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ НАКЛЕЙКИ

### ВНИМАНИЕ!

При работе и обслуживании бороны необходимо обращать внимание на наклейки по безопасности и обеспечить соблюдение требований, указанных на них. Пришедшие в негодность наклейки подлежат замене.

## 1.5 ДОСБОРКА И ОБКАТКА БОРОНЫ

### 1.5.1 ДОСБОРКА БОРОНЫ

Борона поставляется с предприятия-изготовителя в частично разобранном виде.

Для досборки агрегата необходимо использовать грузоподъемный механизм грузоподъемностью не менее 2т. Досборку производить в рабочем положении в соответствии с рис. 1 и приложением 1 (схема гидравлическая), на площадке, достаточной для перевода бороны в транспортное положение.

#### **Досборку производить в следующем порядке:**

- установить на сцепку опоры колес и закрепить крепежными изделиями согласно (рис 4). Опоры колес имеют левое и правое исполнение;
- Установить кольца на оси опор колес (рис 5);
- установить гидроцилиндры и талрепы (рис 4);
- установить на ступицы опор колеса, проверить легкость вращения;
- установить под колеса противооткатные упоры;
- установить брусья фиксаторы с замками и тяги поворотные (рис 4), отрегулировав замки таким образом, чтобы ось тяги поворотной свободно заходила в вилку замка (рис 4), затянуть крепеж;
- установить в передней части сцепки стойку-держатель гидрошлангов;
- установить на сцепку гидроцилиндры (рис 4);
- присоединить к сцепке с помощью осей и пальцев (рис 3) брус центральный и соединить его со штоками гидроцилиндров;
- присоединить крайние брусья к брусу центральному установив оси в отверстия крестовин, зафиксировать оси болтами и гайками (рис 3);
- установить на ступицы опор транспортных и ходовых пневматические колеса, проверить легкость вращения колес;

- установить на крайние брусья рамы боковины с присоединёнными кронштейнами талрепов и кронштейнами световозвращателей (рис 8);
- закрепить транспортные и ходовые опоры колес на крайних брусьях рамы (рис 8);
- установить талрепы ходовых колес (рис 8);
- установить кронштейны растяжек (рис 8) и присоединить растяжки (рис 12);
- соединить растяжки с тягами поворотными (рис 12);
- собрать рабочие секции (рис 11);
- установить рабочие секции на брусья рамы (рис 13);
- собрать согласно схемам 1 и 2 гидросистему;
- установить кронштейны передних светоотражателей (рис 8);
- установить на крайние брусья кронштейны крепления домкратов (рис 15);
- установить согласно (рис 3) упоры пружинных зубьев;
- проверить наличие и разводку шплинтов;
- проверить и при необходимости довести до нормы усилие затяжки резьбовых соединений;
- прошприцевать через пресс-масленки места смазки;
- проверить и при необходимости довести до нормы давление в шинах колес: шины колес сцепки 0,37 МПа (3,7 кг/см<sup>2</sup>), остальные шины 0,35 МПа (3,5 кг/см<sup>2</sup>).

### 1.5.2 ОБКАТКА

- присоединить борону к трактору;
- присоединить гидросистему бороны к гидросистеме трактора;
- заполнить маслом контур открытия-закрытия замков бороны в следующем порядке:

1. Включить гидравлическим распределителем соответствующий канал подачи масла в штоковые полости гидроцилиндров 40x20-100 и начать заполнение системы маслом.

Необходимо полностью втянуть штоки гидроцилиндров 40x20-100 на полный ход (100 мм) произведя полное закрытие замков.

2. Убедившись, что все гидроцилиндры сработали на полный ход, переключить гидравлический распределитель в обратное направление

- заполнить маслом контур гидроцилиндров поворота рамы в следующем порядке:

1. Включить гидравлическим распределителем соответствующий канал подачи масла в штоковые полости гидроцилиндров 100x50-800 и начать заполнение системы маслом.

Необходимо полностью втянуть штоки гидроцилиндров 100x50-800 на полный ход (800 мм) производя поворот рамы.

2. Убедившись, что все гидроцилиндры сработали на полный ход, переключить гидравлический распределитель в обратное направление.

- перевести борону в транспортное положение;
- отрегулировать сходжение транспортных колес в соответствии с п. 2.2, проехать вперёд 50 ... 60 м в транспортном положении и проверить габарит по ширине (4,5 м) в соответствии с рисунком 19;
- выполнить сворачивание и разворачивание бороны из транспортного положения в рабочее и наоборот;
- произвести боронование, проехав на рабочей скорости 60 . . . 70 м;

- проверить состояние растяжек, рабочих секций, колес и при необходимости устранить неисправности;
- произвести боронование, проехав 2 . . . 2,5 км;
- проверить зазор в подшипниках ступиц колес, при необходимости отрегулировать и провести ежесменное техническое обслуживание бороны (ЕТО)

## **1.6 Порядок работы**

### **Перевод бороны в транспортное положение:**

- при помощи гидроцилиндров перевернуть раму бороны на 90°. При этом рабочие секции встают вертикально, а транспортные колеса обопрутятся на землю;
- переключиться на контур открытия-закрытия замков, с помощью гидроцилиндров открыть замки растяжек;
- подать трактор вперед. При этом крайние брусья рамы должны встать параллельно друг другу;
- закрыть предохранительный гидравлический кран на гидроцилиндре поворота рамы;
- соединить крайние брусья страховочным тросом.

### **Перевод бороны в рабочее положение:**

- демонтировать страховочный трос с крайних брусьев;
- открыть предохранительный гидравлический кран на гидроцилиндре поворота рамы;
- подать трактор назад, разворачивая тем самым крайние брусья в одну линию с брусом центральным до тех пор, пока оси поворотных тяг не зайдут до упора в вилки замков (рис 12). Движение назад должно быть постепенным, во избежание повреждения транспортных колес;
- создавая давление в гидравлическом контуре «закрытия-открытия замков» закрыть замки растяжек;
- переключиться на контур гидроцилиндров поворота рамы повернуть брусья до тех пор, пока не произойдет касание ходовых колес почвы;
- довернуть брусья до горизонтального положения стрел при движении трактора вперед;
- перевести рычаг управления гидроцилиндрами поворота рамы в «нейтральное положение».
- установить стопорные пальцы замков (дополнительная защита непроизвольного открытия замков).

### **1.6.1 РЕЖИМЫ РАБОТЫ БОРОНЫ**

Борона рассчитана на работу с секциями пружинных борон. Степень рыхления почвы на необходимую глубину или режим боронования обрабатываемых культур производится изменением угла наклона зубьев и изменением высоты рамы относительно почвы. Уменьшение угла наклона зубьев дает возможность уменьшить перемешивание почвы, лучше очищать борону от мусора, менее интенсивно воздействовать на обрабатываемые культуры. Увеличение угла наклона зубьев позволяет усилить воздействие

зубьев бороны на почву, но при этом увеличивается нагрузка на зубья и трактор. Большое влияние на качество обработки оказывает также скорость движения бороны.

### **Отсоединение трактора от бороны:**

**ВНИМАНИЕ!** Никогда не отсоединяйте трактор от бороны, если агрегат находится в развернутом положении с поднятыми рабочими секциями. Отсоединение допускается выполнять в развернутом положении только с опущенными на землю секциями или в свернутом транспортном положении.

Перед отсоединением бороны сбросьте давление в гидросистемах, отсоедините гидравлические шланги и страховочную цепь, установите регулируемые опоры в соответствующие места, установите противооткатные упоры под колеса, отсоедините прицепное устройство от трактора и осторожно отъезжайте.

## **1.7 Органы управления**

### **1.7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ**

- фаркоп для изменения высоты прицепа к трактору;
- регулируемые опорные стойки;
- регулировочные ключ для изменения глубины обработки;
- механизм регулировки угла наклона зуба пружинного;

#### **Фаркоп для изменения высоты прицепа к трактору**

- используется для регулировки высоты точки прицепа к трактору и позволяет выставить раму бороны в положение параллельное почве при работе

#### **Регулируемые опорные стойки**

- стойки используются при стоянках и хранении бороны. Стойки имеют два положения: стояночное и транспортное.

Перед отцеплением бороны от трактора стойки необходимо перевести из транспортного положения (рис 15 а) в стояночное положение:

- повернуть стойку вертикально вниз (рис 15 а);
- настроить стойку на требуемую высоту ручкой 3.

После присоединения бороны к трактору стойки необходимо перевести в транспортное положение:

- вращением ручки 3 ослабить давление на стойку;
- повернуть стойку в горизонтальное положение (рис 15 б).

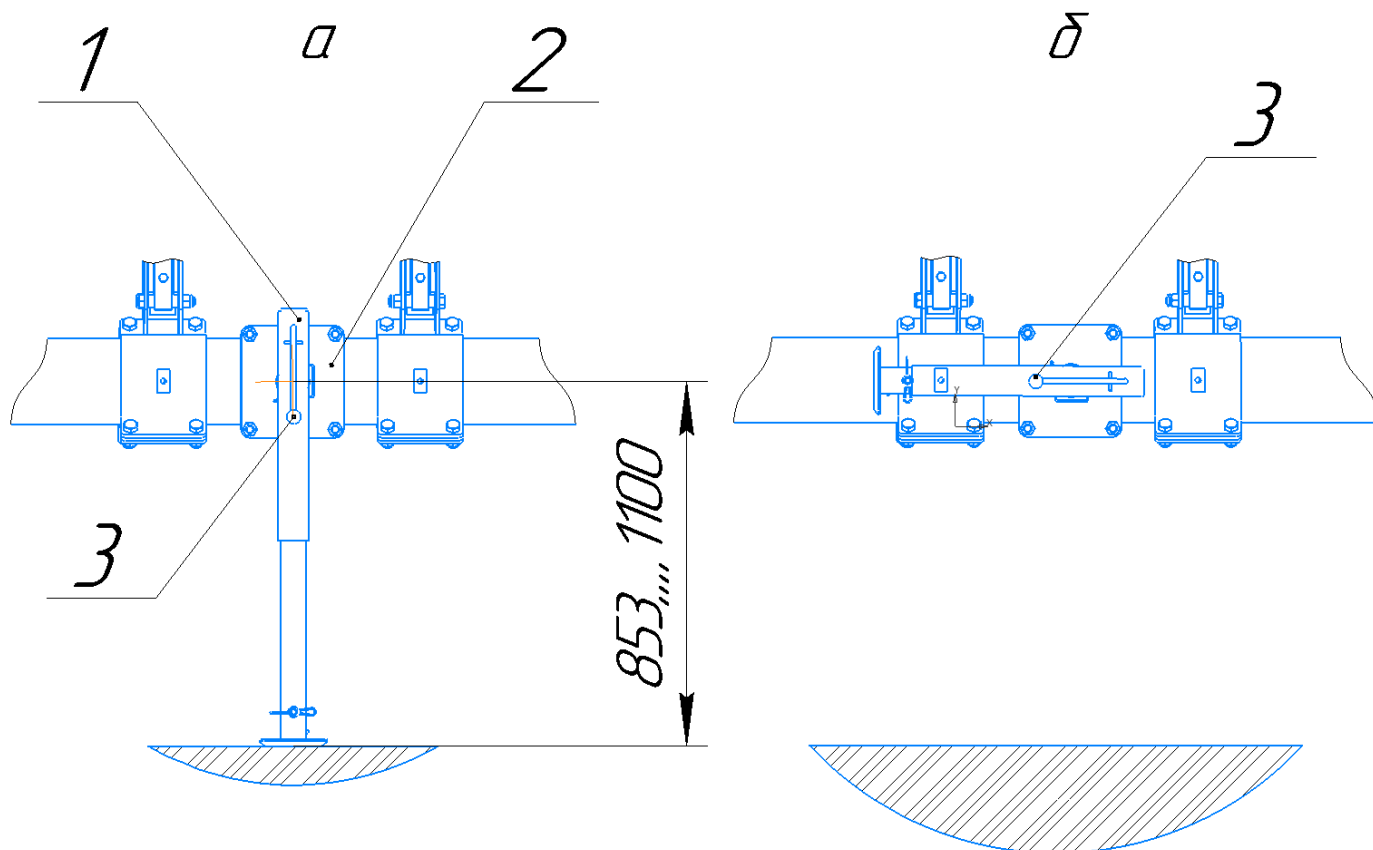


Рисунок 15 – Регулируемые опорные стойки

1 – опорная стойка, 2 – кронштейн опорной стойки.

Если на месте стоянки мягкий грунт, то под стойку необходимо подложить подкладку, для предотвращения её заглубления в грунт.

### Способ регулировки для изменения глубины обработки почвы

- Регулировка глубины обработки почвы производится изменением длины талрепа 1 от 515 до 715 мм с помощью специального ключа 2. (рис 16). На ключе закреплена шкала 3 на которой нанесены цифры. Каждая цифра обозначает глубину обработки. Чтобы проверить глубину обработки упираем ключ в проушину талрепа вид (Л), смотрим, чтобы другой край проушины совпадал с меткой вид (К). Если он не совпадает, то необходимо либо выкрутить талреп, либо его закрутить.

**ВНИМАНИЕ!** Талреп нужно выкручивать равномерно!

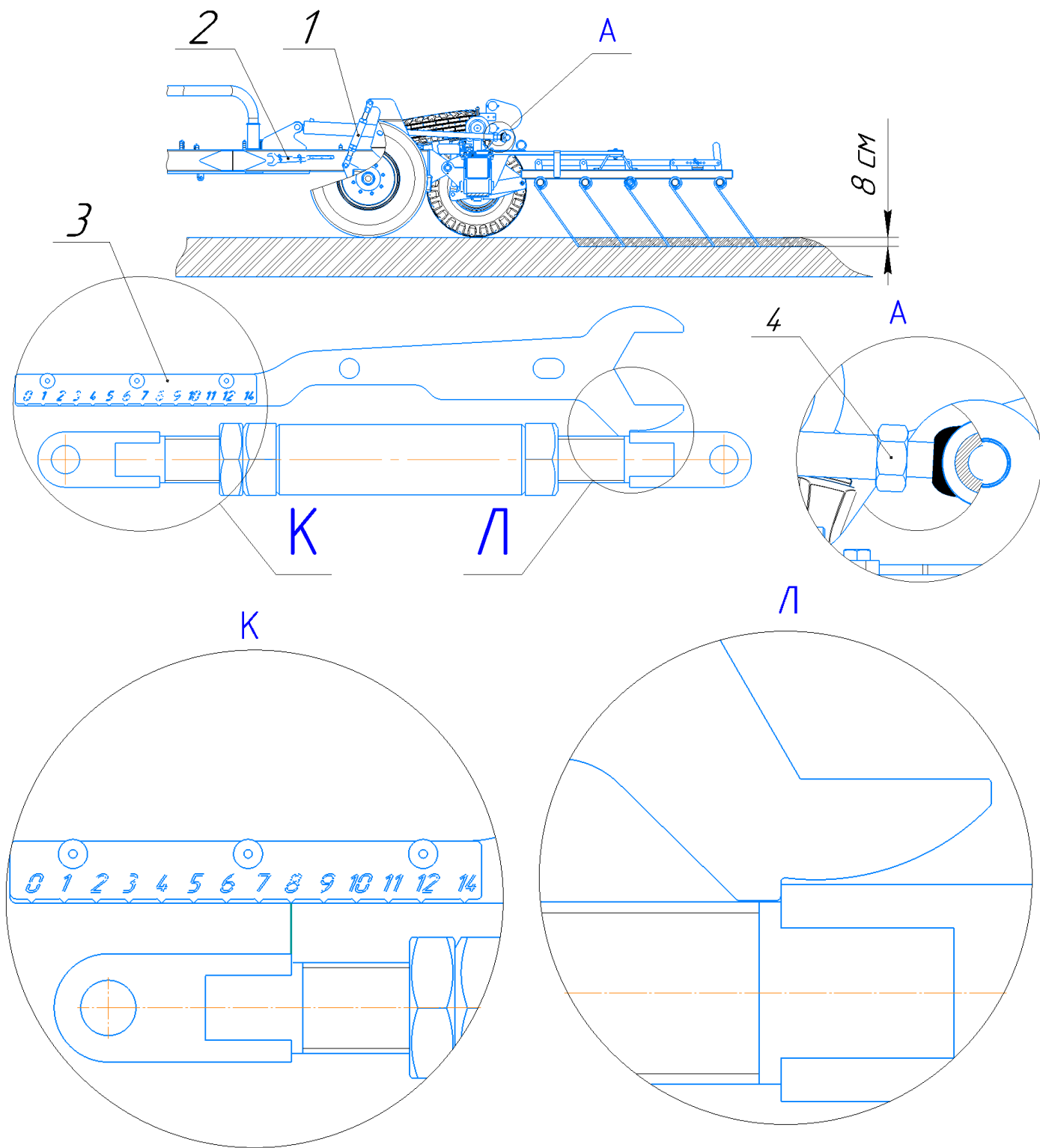


Рисунок 16 – Регулируемые опорные стойки

1 – талреп, 2 – спец. ключ, 3 – шкала, 4 – гайка регулировочная.

### Механизм регулировки угла наклона зуба пружинного

- механизм предназначен для изменения интенсивности воздействия пружинных зубьев на почву при различных видах работ. Механизм позволяет менять угол наклона зубьев на каждой секции. Установка угла наклона зубьев в соответствии с рисунком 17 осуществляется перестановкой тяги 5 и фиксацией её на кронштейне 6 с помощью пальца 8.

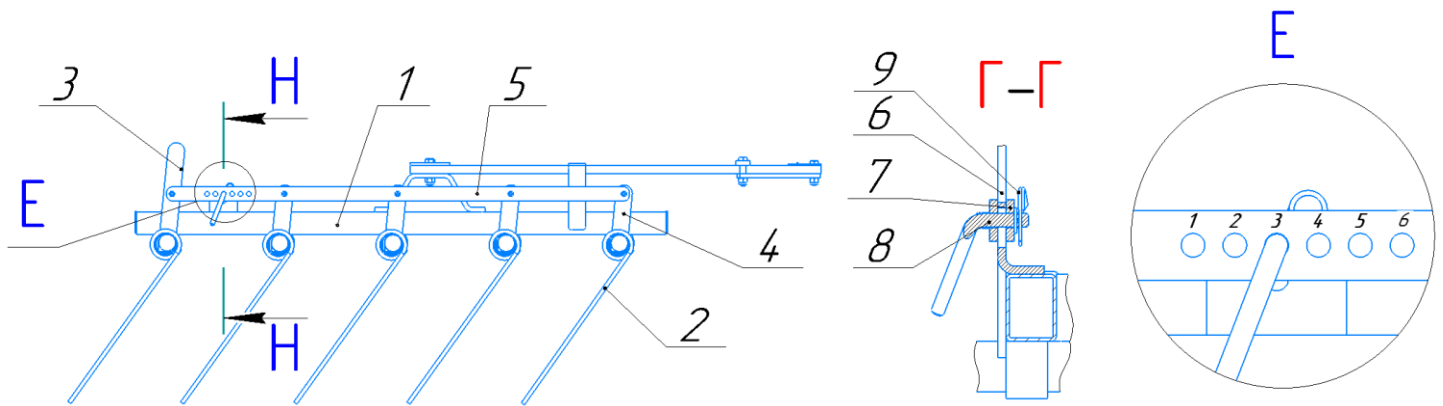


Рисунок 17 – Регулировка угла наклона зуба

1 – рамка, 2 – зуб пружинный, 3 – рычаг, 4 –поводок, 5 – тяга длинная, 6 – кронштейн, 7 – тяга короткая, 8 – ручка, 9 – шплинт пружинный.



## 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Борона по своему назначению может использоваться для различных видов агротехнических операций и на различных почвах.

Для выполнения работ с гарантированным качеством, очень важным и ответственным моментом является выбор оптимальных настроек бороны под определенный вид агротехнических операций.

Ведущий специалист (агроном) назначает скоростной режим, величину заглубления и угол атаки зуба бороны в зависимости от предстоящего вида работ, свойств почвы и общего состояния поля.

Общие рекомендации по настройкам:

- углы наклона от вертикали зуба см. рис.18.



Рисунок 18 – Агротехнические операции

Таблица 3 – Регулировка угла атаки

№ отверстия на тяге секции	1	2	3	4	5	6
Угол атаки зуба от вертикали, град	5	16	28	38	49	60

- величина заглубления (таблица 2)

В таблице приведены примерные параметры для тяжелых почв, при неизношенном зубе. По мере износа зуба параметры настройки будут изменяться. Для средних тяжелых, средних и легких почв данные параметры, приведенные в таблице, могут изменяться и достигать глубины обработки 12 см.

### 2.2 РЕГУЛИРОВКА БОРОНЫ

После перевода бороны в рабочее положение необходимо произвести следующие регулировки:

- параллельное положение рамы бороны относительно поверхности поля;
- угол наклона зуба;
- величина заглубления

## **Регулировка параллельного положения рамы бороны относительно поверхности поля:**

Для равномерного заглубления зубьев, рама бороны при работе должна быть параллельна поверхности поля.

**ВНИМАНИЕ!** Проверку параллельности рамы проводить при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндров поворота рамы.

- при агрегатировании бороны с трактором, оснащенным гидравлическим задним навесным устройством, необходимо отрегулировать высоту подъема прицепного бруса для обеспечения параллельного положения рамы бороны при работе.

- при агрегатировании бороны с трактором, оснащённым фиксированным прицепным устройством, необходимо отрегулировать на сцепке бороны высоту фаркопа, для обеспечения параллельного положения рамы бороны при работе.

Дополнительно положение рамы можно в небольшом диапазоне отрегулировать путем изменения длины штоков гидроцилиндров. Для осуществления регулировки необходимо ослабить гайку 4, рис 16 и вращая шток гидроцилиндра добиться необходимого положения рамы. По окончании регулировки гайку 4 затянуть.

**ВНИМАНИЕ!** Максимальное расстояние, на которое допускается выкрутить проушину составляет 15 мм.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения равномерной нагрузки на гидроцилиндры, проушины должны быть вывернуты на одинаковое расстояние.

### **Регулировка угла наклона зуба**

Регулировка угла наклона зубьев осуществляется в следующем порядке см. рис.17

- установить секции в положение 30-40 градусов относительно почвы (частичным поворотом брусьев)

- расфиксировать соединение тяги 5 и 7 с рамой секции 1, вытащив ручку, 8 - установить необходимый угол наклона зубьев 2 поворотом рычага 3 с помощью тяги 5, 7 и поводков 4;

- зафиксировать тягу 5,7 фиксатором 8 на раме секции 1.

### **Регулировка величины заглубления**

Регулировка глубины обработки выполняется в следующем порядке

- выполнить пробный проезд для определения начального заглубления зубьев при максимальном клиренсе брусьев, если глубина обработки не достаточна для данного вида операции, то изменить высоту клиренса путем изменения длины талрепов на сцепке и крайних опорных колесах;

- выполнить контрольный проезд для подтверждения требуемой глубины обработки.

**ВНИМАНИЕ!** Опускание секций в горизонтальное положение (заглубление зубьев в почву) производить плавно при движении бороны вперед.

### **Регулировка положения транспортных колес.**

Регулировка положения транспортных колес необходима для удержания габаритов бороны по ширине при транспортировке в пределах допустимого (4,5 м) и для обеспечения быстрого развертывания бороны в рабочее положение.

Если после движения бороны вперед боковые брусья начинают сходиться к друг другу или расходиться, то надо подрегулировать болт поз.1 при этом страховочный трос должен слегка провисать.

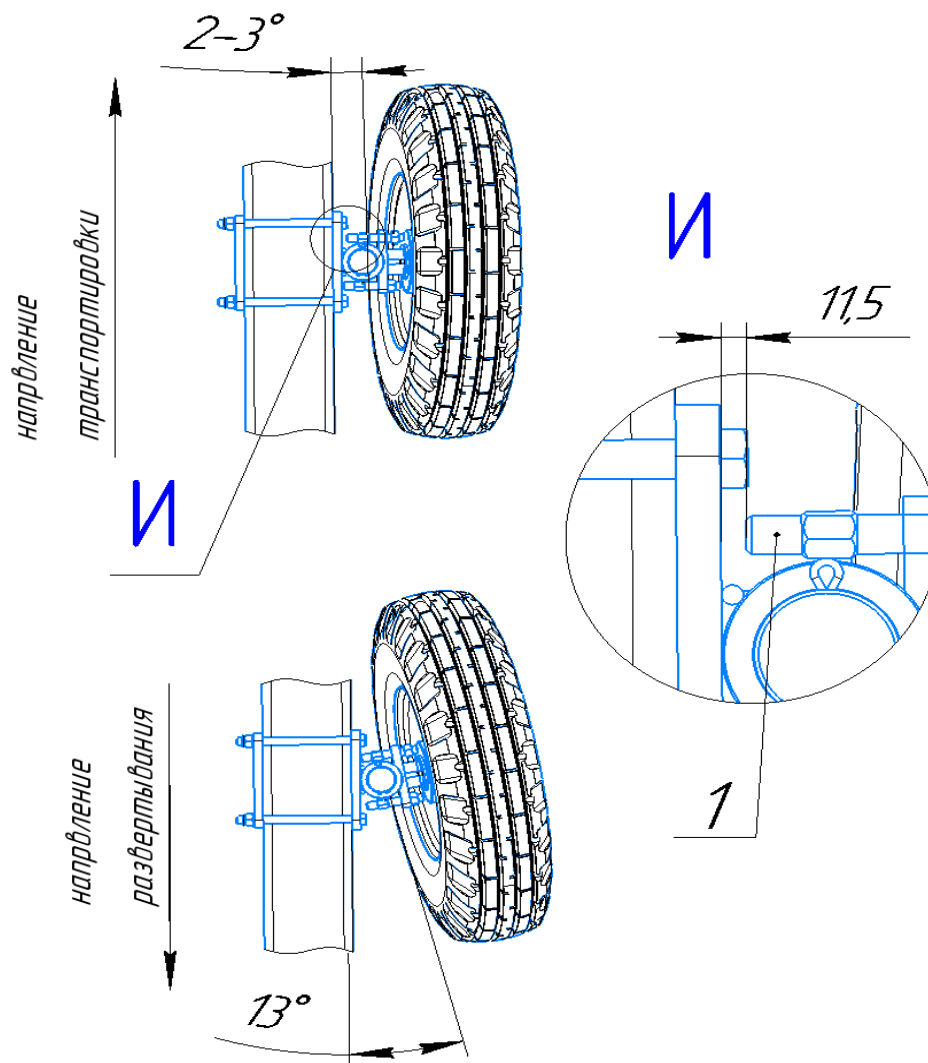


Рисунок 19 – Регулировка схождения транспортных колес  
1 – болт регулировочный.

Перед заездом бороны в бокс, ангар и т.п. задним ходом, уменьшить схождение колес и установить шины параллельно брусу боковому регулировкой болтов поз.1. Обеспечение быстрого развертывания бороны в рабочее положение достигается согласно рисунку 19. Большое схождение колес также не допустимо, поскольку при этом происходит усиленный износ шин и искажается положение габаритных щитков.

### **Требования к эксплуатации бороны.**

Заглубление зубьев в почву выполнять при движении бороны вперед.

Для выполнения агротехнических требований необходимо:

- выдерживать скоростной режим боронования;
- следить за качеством выполнения операции;
- вовремя очищать секции от пожнивных остатков;
- следить за техническим состоянием бороны, поддерживать все узлы и механизмы в исправном состоянии.

Очистку борон во время боронования необходимо выполнять, повернув гидроцилиндрами боковые брусья на угол не более  $40^\circ$  для поднятия секций над почвой согласно рисунку 20. Транспортные колеса при этом не должны касаться почвы.

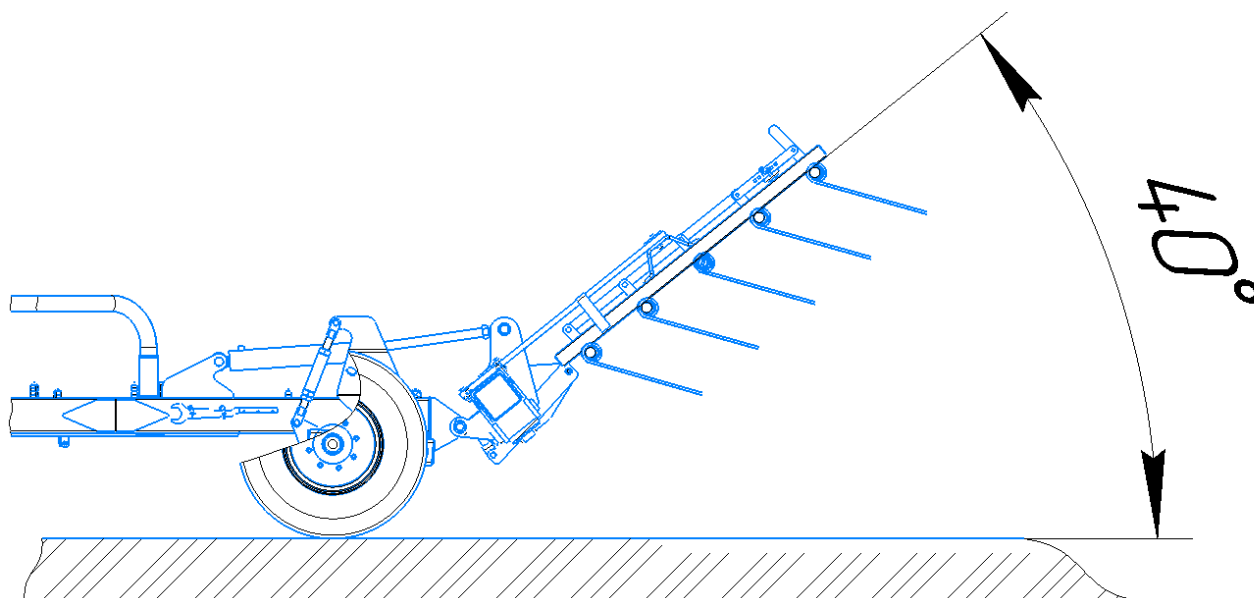


Рисунок 20 – Подъем борон для очистки зубьев

**ВНИМАНИЕ!** Находиться под секциями запрещается.

**ВНИМАНИЕ!** Разворот в конце загонки осуществлять только с выглубленными зубьями. Разворот осуществлять плавно, не допуская проскальзывания ходовых колес. Минимальный радиус разворота 18м.

### 2.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ.

Перед соединением гидросистем трактора и бороны необходимо очистить штекеры муфт соединений гидросистем от пыли, влаги и грязи. После соединения гидросистем трактора с бороней необходимо прокачать гидросистему, проверить герметичность соединений, уровень масла в гидробаке трактора и при необходимости дозаправить бак маслом. Во время эксплуатации необходимо поддерживать чистоту полостей и соединений гидросистемы и следить за сохранностью гидрошлангов, проверять герметичность соединений.

## 3. Техническое обслуживание бороны

Владелец и обслуживающий персонал отвечают за регулярность и полноту проведения технического обслуживания (ТО).

Перед проведением ТО необходимо очистить борону от загрязнений.

**ВНИМАНИЕ!** Использовать только оригинальные запчасти.

Интервалы ТО определены исходя из нормальных условий эксплуатации. Необходимо уменьшать интервалы при работе бороны в тяжелых условиях.

### 3.1 Общие указания

Борона в течение всего срока службы должна содержаться в технически исправном состоянии, которое обеспечивается системой мероприятий по техническому обслуживанию, носящему плано-предупредительный характер. Необходимый инструмент для технического обслуживания входит в комплект инструмента, прилагаемый к трактору. Настоящие правила технического обслуживания обязательны при эксплуатации бороны. Борона, не прошедшая очередного технического обслуживания, к работе не допускается.

### **3.2 Виды технического обслуживания**

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) - через каждые 8-10 часов работы;
- техническое обслуживание №1 (ТО-1) - через каждые 100 часов работы;
- техническое обслуживание при постановке на хранение;
- техническое обслуживание при хранении;
- техническое обслуживание при снятии с хранения;

Техническое обслуживание в период длительного хранения проводится через каждые два месяца при хранении в закрытом помещении, ежемесячно - при хранении на открытых площадках и под навесом.

#### **3.2.1 Перечень работ при ЕТО**

При проведении ЕТО выполните следующие виды работ:

- осмотреть и очистить борону от грязи, масла и растительных остатков;
- проверить техническое состояние;
- проверить гидросистему на наличие утечек масла;
- проверить крепление пневматических колес к ступицам;
- проверить состояние и давление пневматических шин;
- проверить состояние и крепление рабочих секций;
- проверить надежность крепления растяжек;

Все обнаруженные неисправности устранить.

#### **3.2.2 Перечень работ при ТО-1**

При проведении ТО-1 выполните следующие виды работ:

- работы, предусмотренные ЕТО;
- проверить затяжку всех резьбовых соединений;
- произвести смазку всех шарнирных соединений.

#### **3.2.3. Перечень работ при подготовке к хранению**

При постановке бороны на хранение после окончания сезона выполните следующие работы:

- работы, предусмотренные ТО-1;
- вымыть, обдуть, просушить и доставить борону к месту хранения;
- произвести осмотр и дать оценку технического состояния бороны при необходимости с использованием диагностических средств. Неисправности устранить;
- восстановить поврежденные лакокрасочные покрытия;
- неокрашенные детали, открытые шарнирные, резьбовые соединения, посадочные поверхности, выступающие части штоков гидроцилиндров, трущиеся поверхности механизма фиксации обезжирить и покрыть предохранительной смазкой;
- установить борону на подставки, обеспечивающие разгрузку шин;
- поверхности шин покрыть защитным составом, давление в шинах снизить до 70% от номинального;
- наружные поверхности шлангов гидросистемы очистить от грязи и масла, покрыть защитным составом или обернуть изолирующим материалом;
- проверить надежность установки бороны, надежность герметизации трубопроводов и гидроцилиндров, состояние антикоррозионных покрытий, комплектность.

Обнаруженные дефекты устранить.

#### **3.2.4 Перечень работ при хранении**

При техническом обслуживании проверьте:

- положение составных частей, комплектность бороны. Устраните обнаруженные недостатки и неисправности;
- проверьте состояние защитных покрытий на поверхностях бороны и, в случаях обнаружения следов коррозии, очистите пораженную поверхность, окрасьте ее или покройте защитной смазкой;
- состояние бороны в закрытых помещениях проверяйте через каждые 2 месяца, а при хранении на открытых площадках и под навесом – ежемесячно.

### **3.2.5 Перечень работ при снятии с хранения**

- расконсервируйте агрегат;
- установите все снятые ранее узлы и детали;
- проведите работы по сборке, монтажу, и регулировке бороны согласно настоящей инструкции по эксплуатации.

## **4. Транспортирование**

4.1. Транспортировать борону от изготовителя к потребителю допускается всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими для этих видов транспорта. Во время транспортирования грузовые места необходимо надежно закрепить. Погрузочные работы осуществлять подъемно-транспортными средствами грузоподъемностью не менее 2000 кг (2т), строповку осуществлять в местах, обозначенных табличками.

4.2. При работе с бороной рекомендуется транспортировать ее по проселочным или полевым дорогам.

**ВНИМАНИЕ!** В связи с габаритами бороны, превышающими допустимые по ГОСТ Р53489-2009 ССБТ, перевозку их по дорогам общего пользования производить автомобильным транспортом, доставку машины до поля и обратно проводить в соответствии с транспортировкой не габаритных грузов согласно «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжелых грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» и правил дорожного движения.

## **5. Правила хранения**

Хранение бороны осуществлять согласно общих правил хранения сельскохозяйственных машин ГОСТ 7751-79.

Борона может храниться 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 необходимо располагать на ровных, не затопляемых местах с прочной поверхностью или с твердым покрытием, оборудованными водоотводящими каналами и снегозащитными устройствами. Уклон поверхности хранения не более 3°.

Место хранения должно быть оборудовано согласно правил пожарной безопасности ППБ 01-03.

Борона в заводской упаковке может храниться в закрытом помещении до 1 года. При необходимости хранения более 1 года, или на открытой площадке под навесом на

срок более 2 месяцев, а также, после сезона эксплуатации, следует выполнить соответствующее техническое обслуживание с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию отдельных составных частей, требующих складского хранения.

При хранении должны быть обеспечены условия для удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения.

Постановка на длительное хранение и снятие с хранения оформляется приемосдаточным актом, с приложением описи сборочных единиц и деталей, демонтированных для хранения на складе.

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

В период хранения необходимо контролировать состояние бороны: в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, на открытых площадках, либо под навесом – 1 раз в месяц. Обнаруженные недостатки устранить.

При постановке на хранение, хранении, снятии с хранения следует выполнить мероприятия по пунктам 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 настоящего руководства.

При несоблюдении потребителем условий хранения, производитель имеет право снять агрегат с гарантийного обслуживания.

## **6. Комплектность**

Комплектность поставки бороны оговорена техническими условиями. В комплект бороны входит:

- комплект составных частей;
- комплект эксплуатационной документации.

## **7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

При возникновении неисправностей в первую очередь проверьте:

- достаточно ли масла в гидравлике трактора?  
- требуемое ли масло используется? Необходимо использовать только масло, рекомендованное производителем трактора. Неправильный подбор масла может привести к его вспениванию и нарушению герметичности.

- нет ли в масле посторонних примесей? При необходимости заменить масло и фильтры.

- правильно ли смонтированы шланги и муфты?

- нет ли повреждения гидравлических шлангов (зажаты, пробиты)?

- прокачаны ли гидроцилиндры?

- учтена ли температура воздуха? Достаточно ли прогрето масло?

Если описанные действия не имели успеха, Вам поможет следующая памятка по диагностике и устранению неисправностей.



<i>Неисправность</i>	<i>Вероятная причина</i>	<i>Методы устранения</i>
Борона поднимается медленно или не двигается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Мало масла гидросистеме.</li> <li>2) Не верно присоединены гидравлические муфты.</li> <li>3) Дефектные муфты.</li> <li>4) Не достаточный приток масла.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить уровень масла, при необходимости долить.</li> <li>2) Проверить соединения.</li> <li>3) Проверить муфты и при необходимости заменить.</li> <li>4) Проверить гидравлику трактора.</li> </ol>
Борона поднимается медленно, рывками.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Не достаточно масла в гидросистеме.</li> <li>2) Не достаточные обороты двигателя.</li> <li>3) Слишком холодное масло.</li> <li>4) Дефектные муфты.</li> <li>5) Внутренняя утечка гидроцилиндра.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить уровень масла, при необходимости долить.</li> <li>2) Увеличить обороты двигателя.</li> <li>3) Разогреть масло до рабочей температуры.</li> <li>4) Проверить муфты и при необходимости заменить.</li> <li>5) Проверить цилиндры, дефектные цилиндры отремонтировать или заменить.</li> </ol>
Утечка масла через соединительные муфты.	Нарушение герметичности из-за загрязнения.	Произвести очистку муфт, вышедшие из строя заменить.
Борона плохо раскладывается, или не раскладывается при подаче назад.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Установлен страховочный трос.</li> <li>2) Не отрегулированы поворотные колеса.</li> <li>3) Заклинивание поворотной тяги.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Демонтировать страховочный трос.</li> <li>2) Отрегулировать угол поворота колес.</li> <li>3) Устранить заклинивание, обеспечить свободное вращение поворотной тяги.</li> </ol>
Изгиб растяжек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неправильная сборка бороны.</li> <li>2) Транспортировка бороны по дорогам ненадлежащего качества.</li> <li>3) Неправильное раскладывание бороны, чрезмерное усилие при подаче бороны назад.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проводите сборку согласно инструкции по эксплуатации.</li> <li>2) Транспортируйте борону автомобильным транспортом к месту назначения.</li> <li>3) Производите раскладывание и складывание бороны согласно инструкции по эксплуатации.</li> </ol>
Чрезмерный нагрев ступиц колес.	Недостаточный зазор в подшипниках ступицы колеса.	Отрегулировать зазор.
Люфт колеса.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ослабло крепление колеса к ступице.</li> <li>2) Увеличенный зазор в подшипниках ступицы колеса.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Затянуть гайки крепления колеса к ступице</li> <li>2) Отрегулировать зазор.</li> </ol>

# Приложение 1

## Схема гидравлическая

Формат	Этаж	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		1	ЭОН П/21 12х1100 ОК М20х15 С24 10-10 КАСИМАНД РЕВЮМ	РВД	2	
		2	ЭОН П/21 12х2000 ОК М20х15 С24 10-10 КАСИМАНД РЕВЮМ	РВД	2	
		3	ЭОН П/21 12х4500 ОК М20х15 С24 10-10 КАСИМАНД РЕВЮМ	РВД	2	
				Детали		
		4	БТП-26.016.001	Штуцер М20х15/Г1/2	2	
				Прочие изделия		
		5	ЦГ-4.0.20х100.11000 СБ	Гидроцилиндр	2	
		6		AGRI 12 GAS M ниттель	2	
		7		Кольцо d20 с уплотнением	2	
		8		Тройник М20х15/М20х15/М20х15	2	

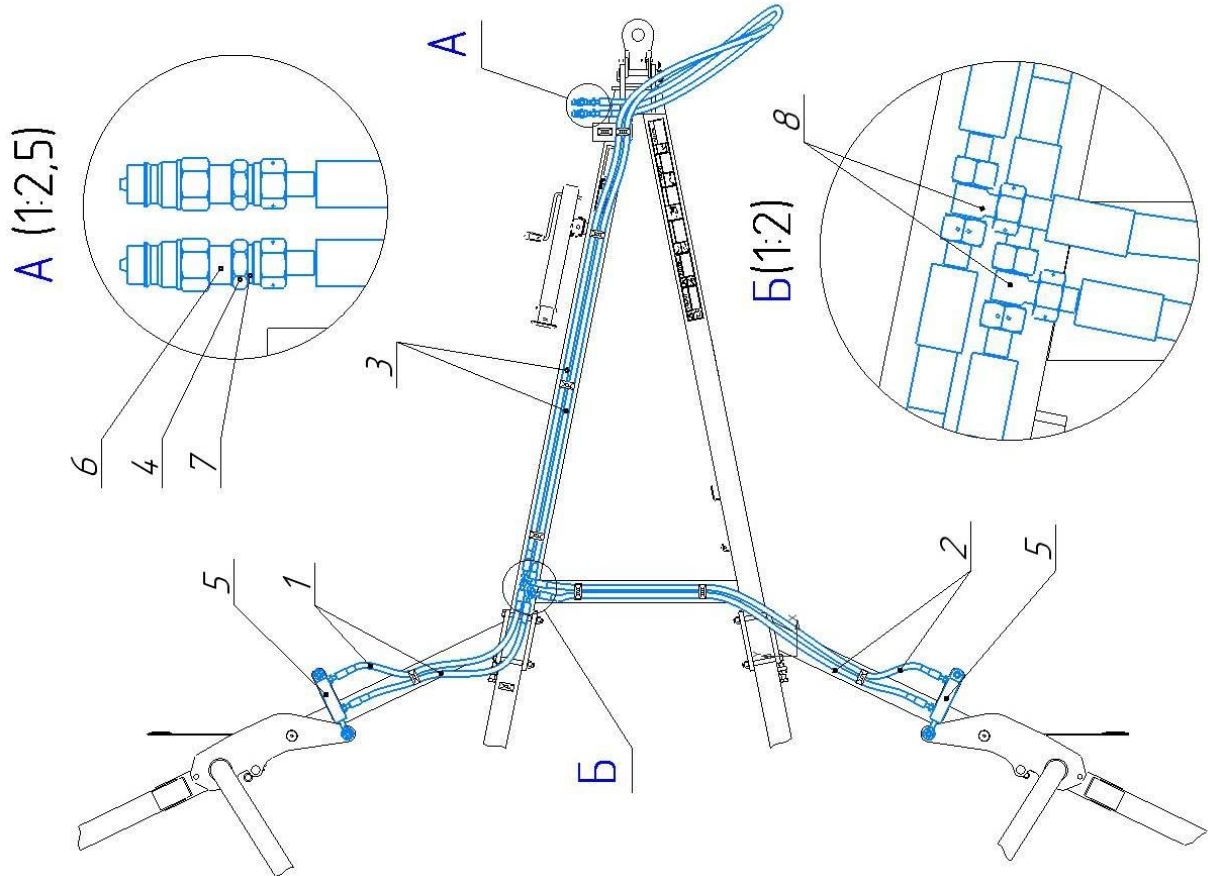
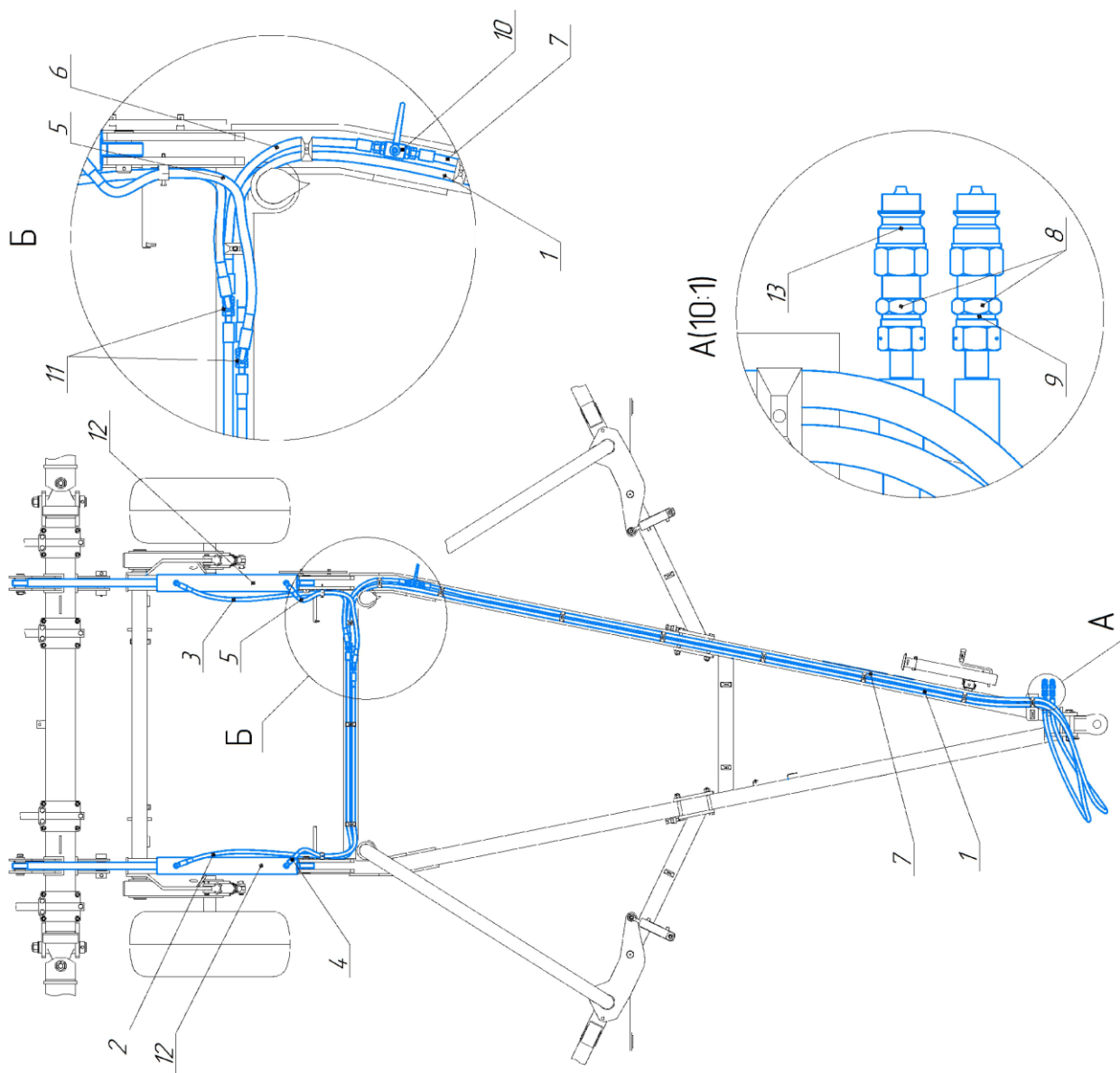


Рисунок 21 – Схема гидравлическая (открытие замков)



Формат	Знач	Едини	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Сборочные единицы		
			1 220112 040001 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			2 220112 040002 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			3 220112 040003 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			4 220112 040004 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			5 220112 040005 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			6 220112 040006 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
			7 220112 040007 М20х15 С24 ПР-П/КОМПАНО РЕВМ	РВД	1	
				Детали		
			8 БТТ-26.0.16.001	Штырь М20х15/61/2	2	
				Прочие изделия		
			9	Кольцо d20 с уплотнением	2	
			10 КИШМ20х15	Кран шаровый	1	
			11	Тройник М20х15/М20х15/М20х15	2	
			12	Подшипник № 266 (100х80-100-Е 40)	2	
			13	АБВ 12 БАС М ниппель	2	

Рисунок 22 – Схема гидравлическая (поворот рамы)

## Приложение 2

Таблица смазки

№	Наименование сборочной единицы	Кол-во сборочных единиц в изд.	Наименование и обозначение марок ГСМ		Объем одного места заправки ГСМ при смене, л	Периодичность смены, ГСМ, ч	Способ смазки
			основные	заменители			
1	Сцепка БТП-26.003.00 СБ	1	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	0,005	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
2	Тяга поворотная БТП-26.010.00 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	0,01	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
3	Растяжка БТП-26.011.00 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,01</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
4	Замок БТП-26.012.00 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,01</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
5	Шарнир тяги БТП-26.013.00 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,005</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
6	Опора колеса транспортного БТП-26.007.00 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,005</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
7	Шарнирное соединение (крестовина)	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,01</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
8	Ось шарнирного соединения БТП-26.000.017	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,005</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
9	Гидроцилиндр ЦГ-40.20x100.11.000 СБ	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,005</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнке
10	Гидроцилиндр 100x50-800-1100 GE40	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,005</b>	Раз в сезон	Через пресс-маслѐнки
11	Колесо ходовое сцепки ( ступица колеса)	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,15</b>	Раз в сезон	При регулировке подшипников
12	Колесо транспортное ( ступица колеса)	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,15</b>	Раз в сезон	При регулировке подшипников
13	Колесо ходовое (ступица колеса)	2	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол жировой ГОСТ 1033	<b>0,15</b>	Раз в сезон	При регулировке подшипников

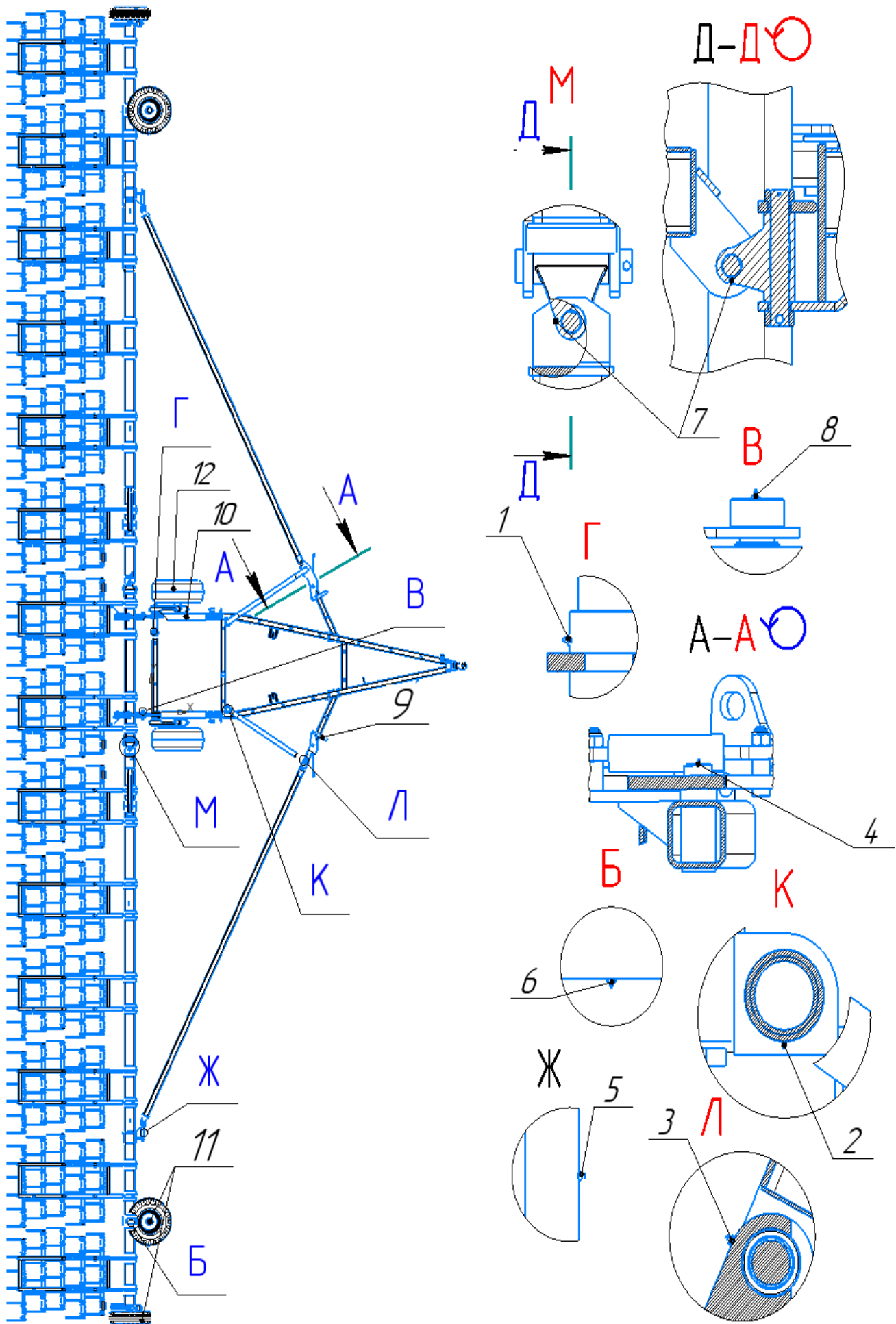


Рисунок 23 – Схема смазки

## **К сведению потребителя!**

Техническое совершенствование агрегата может привести к небольшим расхождениям между конструкцией и настоящим техническим описанием. С рекламациями, замечаниями и предложениями обращайтесь по адресу:

**656922, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Звездная 13**