

---

**АО "КОРММАШ"**



**БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ  
ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ  
БШГ-12 «VESPER»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**П. ОРЛОВСКИЙ**

---

**Содержание**

	<b>Вниманию руководителей эксплуатирующих организаций и механизаторов</b>	<b>3</b>
1	Общие сведения	4
2	Устройство и работа бороны и ее составных частей	5
3	Техническая характеристика бороны.	22
4	Требование безопасности.	24
5	Подготовка к работе и порядок работы.	27
6	Досборка, наладка, обкатка бороны на месте ее применения.	28
7	Правила эксплуатации и регулировки.	31
8	Техническое обслуживание.	33
9	Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению.	36
10	Правила хранения.	38
11	Комплектность.	39
12	Свидетельство о приемке.	39
13	Гарантии изготовителя.	40
14	Транспортирование.	42
15	Требования охраны окружающей среды.	43
16	Опросной лист.	44

## **ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И МЕХАНИЗАТОРОВ!**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для операторов, механиков и других специалистов сельского хозяйства, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием.

К работе с бороной допускаются, механизаторы и другие специалисты, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие удостоверение тракториста-машиниста с открытой разрешающей категорией "D".

Настоящее руководство по эксплуатации содержит важную информацию, необходимую для безопасной работы с бороной, требования и рекомендации по ее эксплуатации, порядок проведения необходимых регулировок и технического обслуживания бороны и во время работы с бороной должно находиться в кабине трактора в доступном месте.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БОРОНУ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПО НАЗНАЧЕНИЮ (НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТАХ), ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗНИКАЮЩИЕ НЕПОЛАДКИ ПРИ ЛЮБОМ ДРУГОМ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕМ НАЗНАЧЕНИИ ПРИМЕНЕНИИ!**

К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОГЛАСНО НАЗНАЧЕНИЮ ОТНОСИТСЯ ТАКЖЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРЕДПИСАННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УХОДА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ЗАПАСНЫХ И СМЕННЫХ ЧАСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ, ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ПРИБОРОВ НЕ ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОРИГИНАЛЬНЫМИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ТАК КАК ЭТО ОТРИЦАТЕЛЬНО СКАЗЫВАЕТСЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ БОРОНЫ, А ТАКЖЕ РАБОЧЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ. В СЛУЧАЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЮБАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ИСКЛЮЧАЕТСЯ!**

Изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию конструкции бороны, в связи, с чем возможны изменения в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации. Некоторые технические данные и рисунки могут отличаться от фактических на борону, размеры и масса являются справочными данными.

Изготовитель не несет обязательств по внесению изменений в конструкцию проданных борон, а также исключает ответственность за ущерб в результате самовольного внесения изменений.

Руководство по эксплуатации разработано конструкторским бюро АО "КОРММАШ". Все замечания по конструкции, эксплуатации и обслуживанию бороны просим направлять по адресу: 347510 п. Орловский, Ростовская область, ул. Пролетарская 34.

Тел. (86375) 31-9-91

Факс:(86375) 31-9-91

Тел.(86375) 32-6-48

Тел., факс(86375) 31-4-58

E-mail: kormmash@orlovsky.donpac.ru

## 1 Общие сведения.

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) бороны широкозахватной гидрофицированной БШГ-12 «VESPER» (в дальнейшем борона) предназначено для трактористов, механиков и других лиц, прошедших подготовку по техническому использованию бороны и служат для изучения устройства и правил эксплуатации бороны. Кроме того, изложены основные сведения по регулировкам и техническому обслуживанию, приведены способы устранения возможных неисправностей бороны.

1.2 Борона предназначена для составления тракторных широкозахватных агрегатов из зубовых борон и служит для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, разрушения почвенной корки и комьев почвы, уничтожения сорняков и заделки семян и удобрений.

1.3 Борона может использоваться в почвенно-климатических зонах России(1-14; 16Б-19) исключая районы горного земледелия, при влажности почвы до 35% и твердости до 3,5 МПа, с уклоном рельефа до 10°.

1.4 Борона агрегируется с тракторами тягового класса 3 т.с.

1.5 Борона в зависимости от заказа поставляется в следующих комплектациях:

- БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12 «VESPER» без комплекта зубовых борон;
- БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12 -К1 «VESPER» с комплектом зубовых борон БЗСС-1.0 К23.

Обозначение бороны при заказе:

БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12 «VESPER»  
ТУ 28.30.32-066-00238032-2015.

БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12-К1 «VESPER»  
ТУ 28.30.32-066-00238032-2015.

Сведения о сертификате соответствия:

Сертификат №ТС RU C-RU.AE81.B.00026/18 Серия RU № 0553420

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 19.12.2018 ПО 18.12.2019 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

## 2 Устройство и работа изделия

2.1 Борона широкозахватная гидрофицированная БШГ-12 (рис.1) состоит из сницы 5, предназначенной для присоединения бороны к тяговому средству. На снице шарнирно закреплена балка центральная 8. Балки боковые 1 и 11 через крестовины (шарнирные устройства) 18 присоединены к центральной балке. Шарнирное соединение боковых и центральной балок позволяет сцепке лучше приспособляться к рельефу почвы по ширине захвата. Вся борона опирается на два колеса 3, установленные на снице, и еще по одному колесу 13 на краях боковых балок. Колеса 12, закрепленные на балках горизонтально (в рабочем положении бороны), служат для работы в транспортном положении. На балках закреплены навески борон 16. Боковые балки удерживаются в рабочем положении растяжками 2, которые зафиксированы в замках кронштейнов 4 и 9. При переводе бороны в транспортное положение растяжки выводятся водилами 10 из предварительно расфиксированных замков кронштейнов и ими же удерживаются за один конец при транспортировке. Другими концами растяжки остаются закрепленными в шарнирах на балках. Подъем рабочих органов бороны из рабочего положения в транспортное и наоборот обеспечивают два гидроцилиндра, соединенные с гидрооборудованием трактора при помощи гидросистемы 14. Борона при установки на стоянку в рабочем положении в отсоединенном состоянии от трактора (рис.1) опирается на выносную (заднюю) опору 17 и стояночную опору 15.

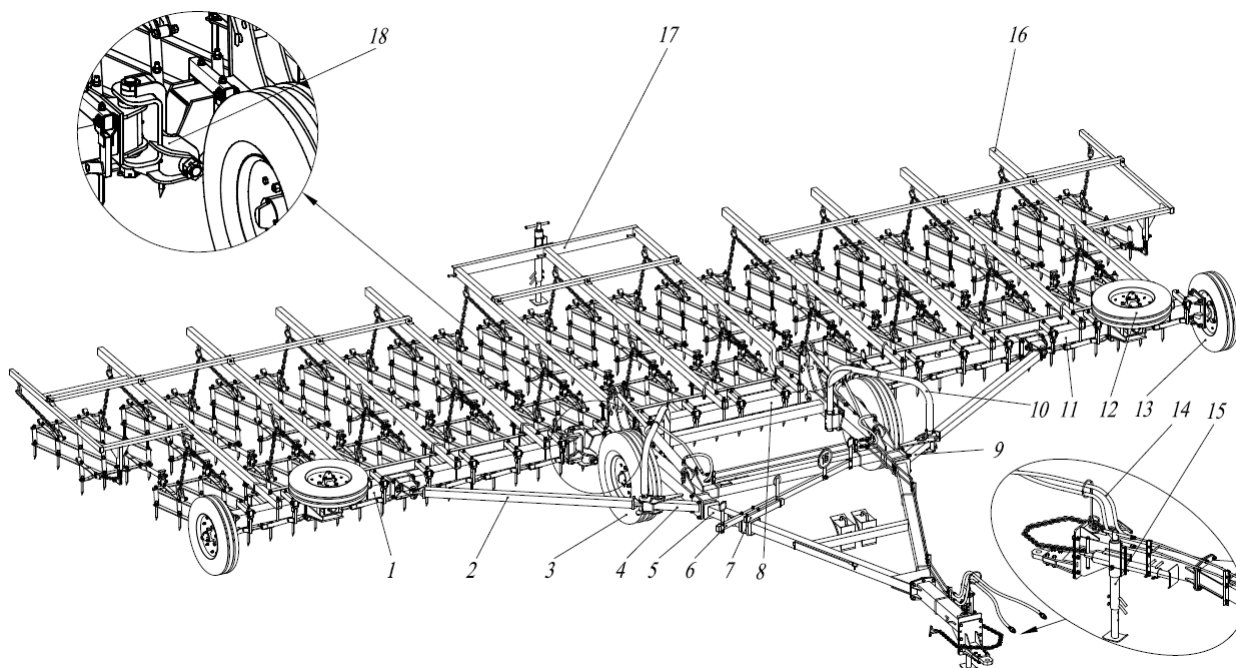


Рис.1 Борона широкозахватная гидрофицированная БШГ12 с комплектом борон БЗСС-1,0

1- Балка боковая СГВ 01.020-04; 2- Растяжка в сборе СГВ 00.130; 3- Колесо в сборе СГВ 03.010; 4- Кронштейн СГВ 01.190; 5- Сница в сборе СГВ 01.100; 6-Кронштейн выносной СГВ 00.190; 7-Кронштейн выносной СГВ 00.200; 8- Балка центральная СГВ 01.010; 9- Кронштейн СГВ 01.190-01; 10- Водило в сборе СГВ 01.240; 11- Балка боковая СГВ 01.020-05; 12- Колесо в сборе СГВ 03.060; 13- Колесо в сборе СГВ 03.050; 14- Гидросистема СГВ 05.000А; 15- Опора стояночная СГВ 00.030-01; 16- Навеска борон; 17- Опора выносная СГВ 00.250; 18- СГВ 00.080 Крестовина в сборе.

При установки бороны на стоянку в транспортном положении (рис.2 и 3) необходимо в обязательном порядке пользоваться стояночной опорой 5 и 2 соответственно (**Внимание! В противном случае может произойти опрокидывание бороны относительно оси опорных колес**), для этого опора переносится со снщи на правую боковую балку. Стояночная опора в рабочем положении бороны и при транспортировании бороны крепится в повернутом состоянии на снице.

В транспортное положение (рис.2) борона может быть сложена для переездов вне дорог общего пользования при отсутствии на пути следования линий электропередач и т.п. Перед транспортированием бороны по дорогам общего пользования при наличии соответствующего разрешения необходимо провести частичный демонтаж узлов и деталей согласно разделу 6 РЭ. После этого борона переводится в положение для дальнейшей транспортировки (рис.3).

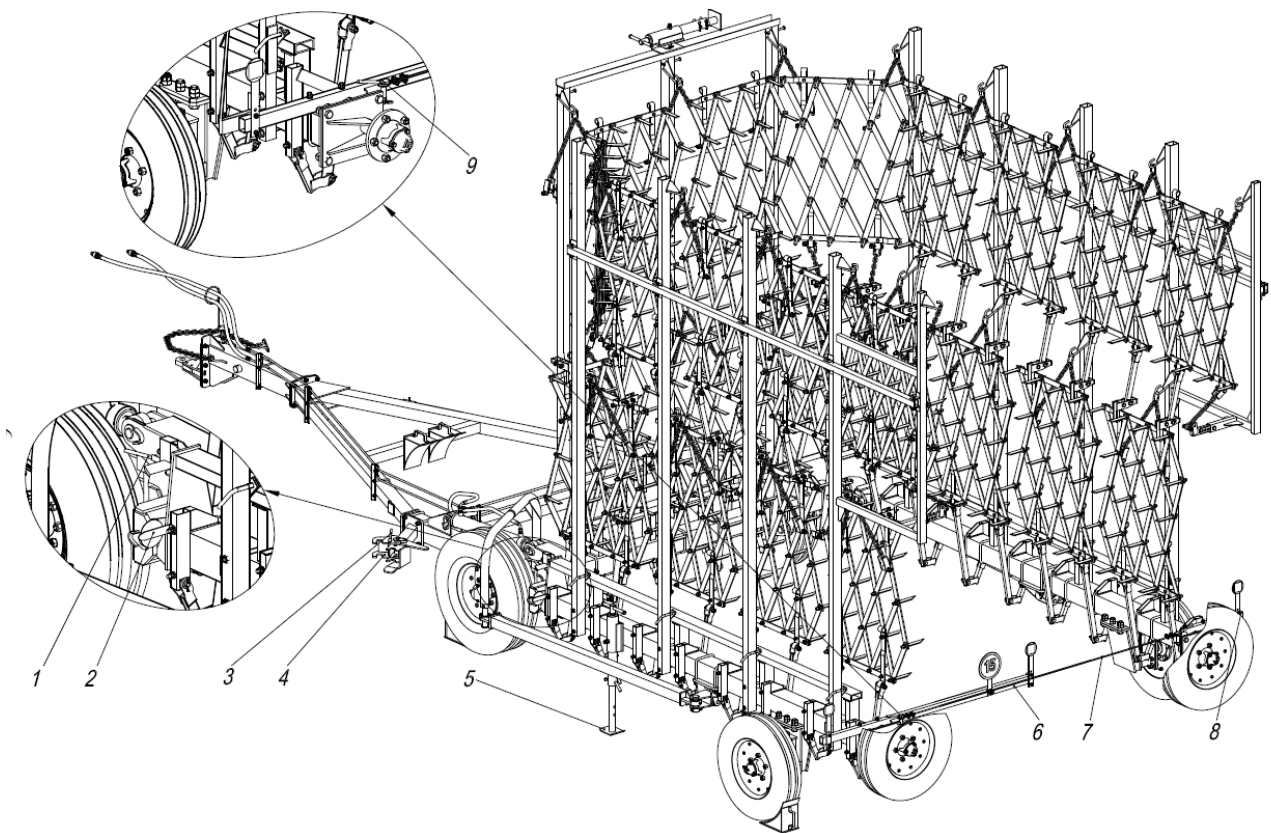


Рис.2 Борона БШГ12 в транспортном положении

1-Фиксатор СГВ 00.130; 2- Световозвращатель КН 00.020; 3-Фиксатор СГВ 01.230; 4-Замок СГВ 01.210; 5-Опора стояночная СГВ 00.030-01; 6-Кронштейн выносной СГВ 00.190; 7-Канат СГВ 00.210; 8-Кронштейн выносной СГВ 00.200; 9-Палец СГВ 00.230.

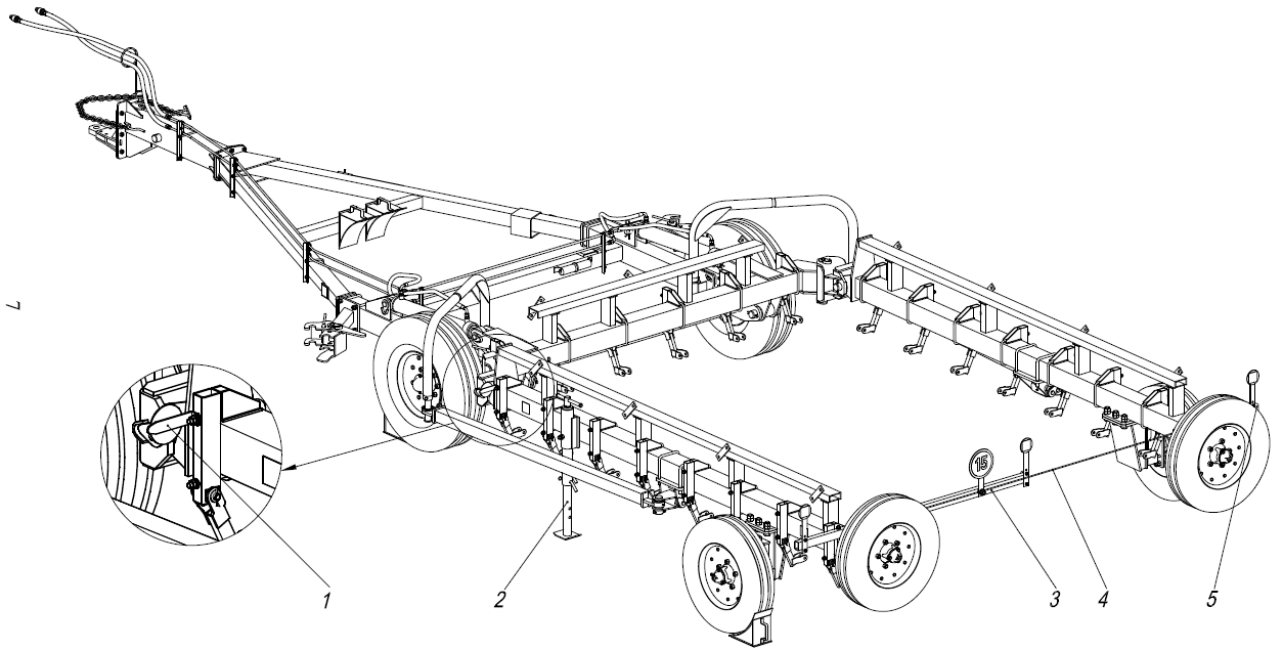


Рис.3 Борона БШГ-12 подготовленная для дальнего транспортирования (частичная разборка)

1-Световозвращатель КН 00.020; 2-Опора стояночная СГВ 00.030-01 ; 3-Кронштейн выносной СГВ 00.190; 4-Канат СГВ 00.210; 5-Кронштейн выносной СГВ 00.200.

2.1.1 Сница в сборе СГВ 01.100 (рис.4) состоит из самой сницы 5, удлинителя 14 и кронштейна 15 с закрепленной на нем болтами 16 серьгой 17. Сница 5 представляет собой сварную рамную конструкцию из квадратных труб с фланцем 12 в передней части. Удлинитель 14 крепится к снице таким же фланцем с помощью болтов 13. Кронштейн 15 путем нескольких комбинаций возможной установки на фланце удлинителя с креплением болтами 13 обеспечивает требуемую высоту прицепной серьги по отношению к прицепному устройству трактора. Серьга 17 служит для шарнирного присоединения бороны к трактору. На раме сницы приварены щеки 2, фланцы 4, кронштейны 3,6,18 и 19. Щеки 2 служат для шарнирного соединения сницы с центральной балкой 1 через оси 20, а фланцы 4 - для установки колес.

В кронштейнах 6 крепятся осями корпуса гидроцилиндров. Кронштейны 3 предназначены для фиксации бороны в транспортном положении. К кронштейнам 18 и 19 корпусами крепятся водила. На кронштейн 9 с помощью скоб крепятся выносные кронштейны, используемые при переводе бороны в транспортное положение.

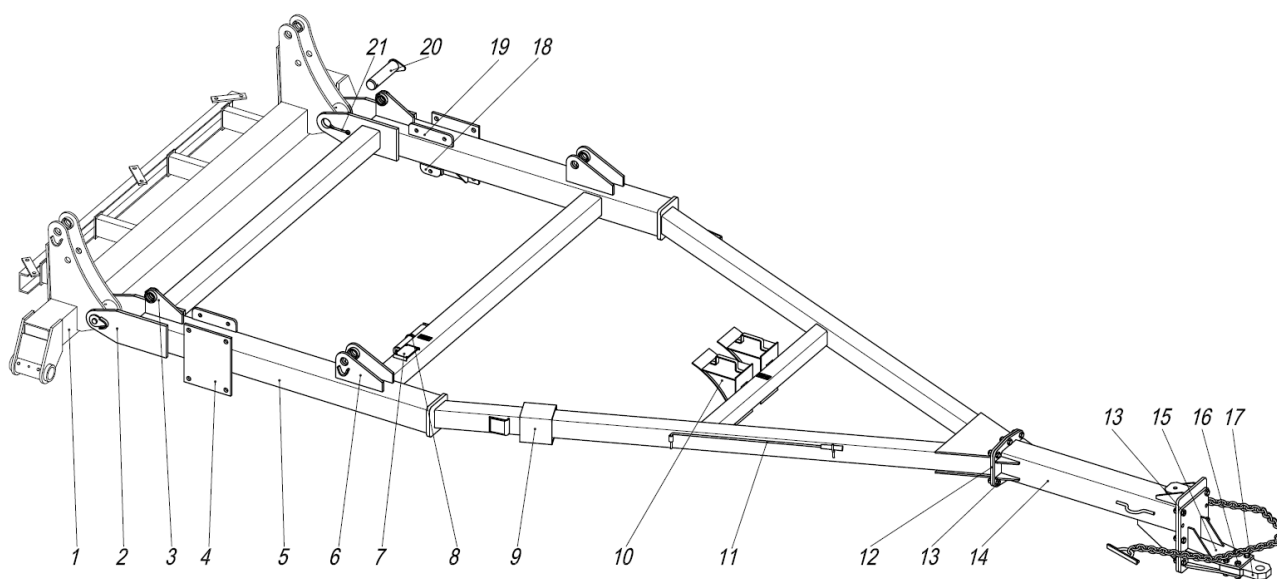


Рис.4 Сница в сборе СГВ 01.100

1-Балка центральная СГВ 01.010; 2-Щека СГ21К 01.110; 3-Кронштейн СГВ 01.050; 4-Фланец СГВ 01.401; 5-Сница СГВ 01.110; 6-Кронштейн СГВ 01.040/040-01; 7-Табличка; 8-Пенал ФН 19.100; 9-Кронштейн СГВ 01.827; 10-Подкладка под колесо КИР 00.020; 11-Чистик ФН 25.380А; 12-Фланец СГВ 01.455; 13-Болт М16х45; 14-Удлинитель СГВ 01.290; 15-Кронштейн СГВ 01.280; 16-Болт М16х75; 17-Серьга КСП 02.405; 18-Кронштейн СГВ 01.454; 19-Кронштейн СГВ 01.453; 20-Ось СГ21К 00.010А; 21-Шплинт 8х80.



2.1.2 Балка центральная (рис.5) и балки боковые (рис.6) служат для закрепления на них штанг навески борон 16 (рис.1), на которую в свою очередь навешиваются зубовые бороны. Балка центральная (рис.5) представляет собой квадратную трубу 9, на которой приварены кронштейны 8 и 10. Кронштейны 8 служат для присоединения балки к снице и управления ею гидроцилиндром 5 или фиксации в транспортном положении в кронштейнах 7. Кронштейны 10 служат для присоединения к центральной балке боковых балок через шарнирное соединение 18 (рис.1).

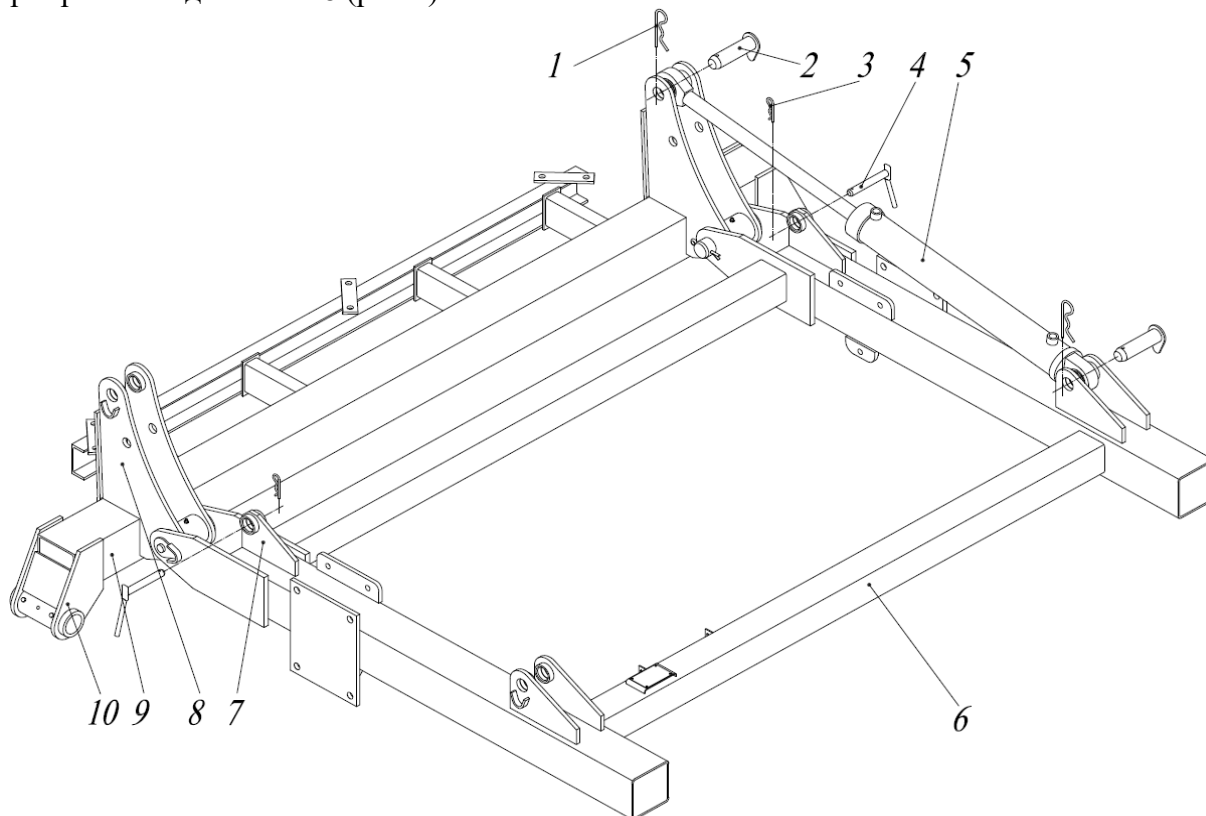


Рис.5 Балка центральная СГВ 01.010

1-Шплинт пружинный 2.5,6x110; 2-Ось СГ21К 00.030; 3-Шплинт пружинный 2.4,5x64; 4-Палец СГВ 00.130; 5-Гидроцилиндр; 6-Рама сницы СГВ 01.110; 7-Кронштейн СГВ 01.050; 8-Кронштейны СГВ 01.060/060-01; 9-Труба СГ21К 01.808; 10-Кронштейн.

Балка боковая состоит из трубы 4 (рис.6) и приваренных к ней фланцев 1 и 3, платиков 2 и кронштейна 6. На фланцах крепятся рабочие и транспортные колеса. Кронштейном 6 балка присоединяется через шарнирное соединение к центральной балке.

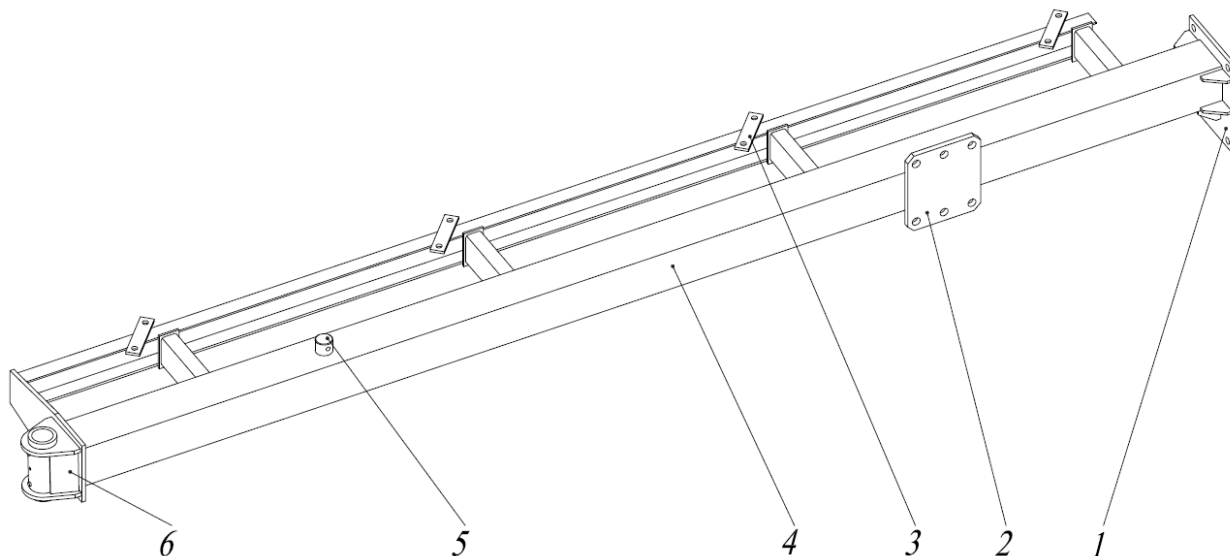


Рис.6 Балка боковая СГВ 01.020-05 (СГВ 01.020-04)

1-Фланец СГВ 01.401; 2-Фланец СГВ 01.402; 3-Платик СГВ 01.404; 4-Труба СГВ 01.815; 5-Ось СГВ 00.602; 6-Кронштейн СГВ 01.170-01 (СГВ 01.170).

2.1.3 Шарнирное соединение (рис.7) служит соединительным звеном между боковыми и центральной балками и позволяет сцепке копировать рельеф почвы. Шарнирное соединение состоит из сварной крестовины 3 и осей 2 и втулок 6, собранных в кронштейнах центральной и боковых балок.

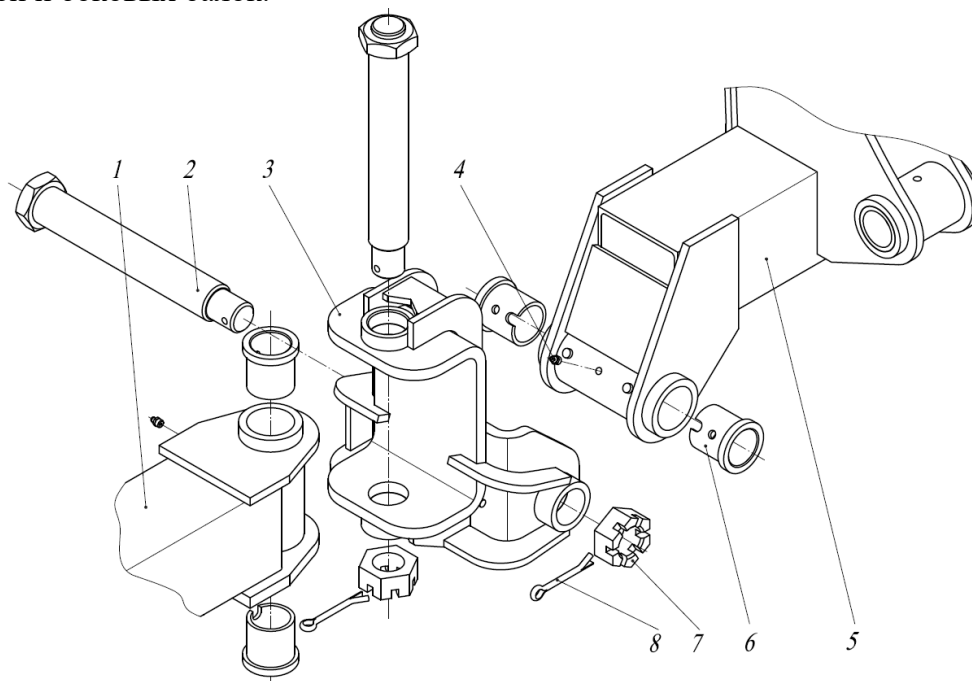


Рис.7 Шарнирное соединение балок

1-Балка боковая; 2-Ось СГВ 00.090; 3-Крестовина СГВ 00.020 (СГВ 00.020-01); 4-Масленка 1.2 Ц6; 5-Балка центральная; 6-Втулка СП16К 00.617; 7-Гайка КБП 00.604; 8-Шплинт 8x80.

2.1.4 Стояночная опора (рис.8) служит для обеспечения устойчивого положения бороны в отцепленном от трактора положении, как рабочем (рис.1) так и транспортном (рис.2 и 3). Опора состоит из стакана 8, винта 2, пяты 9, рукоятки 3. Телескопическое устройство опоры позволяет быстро изменять её высоту на фиксированную величину. Прокручиванием винта 2 в стакане 8 высота опоры регулируется более точно. Устанавливается стояночная опора в зависимости от положения бороны или на оси 2 на левой боковой балке 1 или на удлинителе на снице на такой же оси (рис.1). При работе бороны и при её транспортировке стояночная опора остается на снице в повернутом на 90° положении.

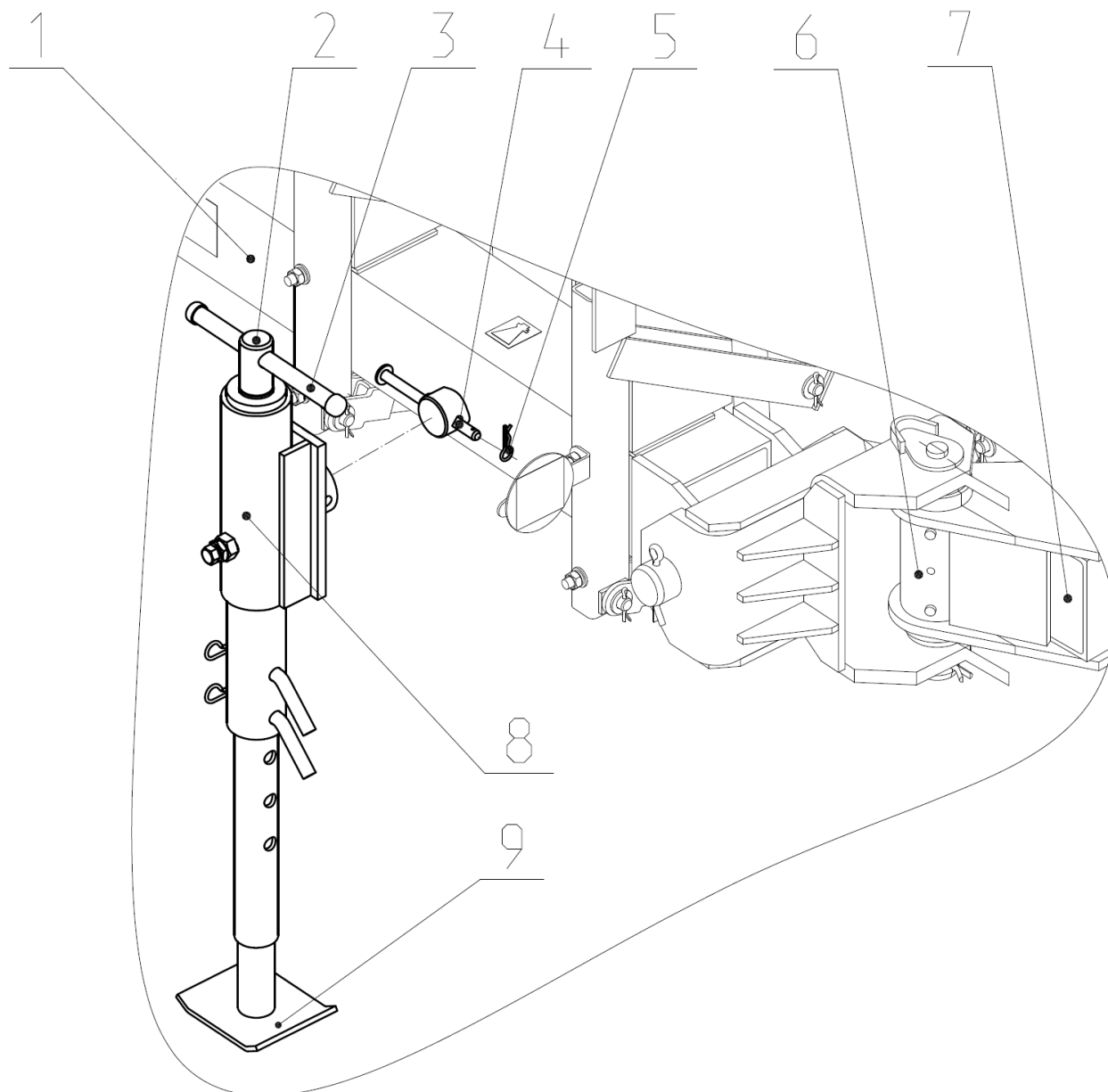


Рис.8 Опора стояночная.

1-СГ 21 01.020 Балка боковая; 2-СГВ 00.612 Винт; 3-СГ21К 00.5615; Рукоятка; 4-СГ12 00.070 Фиксатор; 5-Шплинт; 6-Крестовина в сборе; 7-Балка центральная; 8-Стакан; 9-Пята.

2.1.5 Выносная опора в сборе (рис.9) служит для удерживания бороны в рабочем положении при отсоединении бороны от трактора. Опора устанавливается на ось балки 1, закрепленной с помощью фиксаторов 3 на штангах 4 и 5 центральной секции, и фиксируется в рабочем или в транспортном положении фиксатором 3.

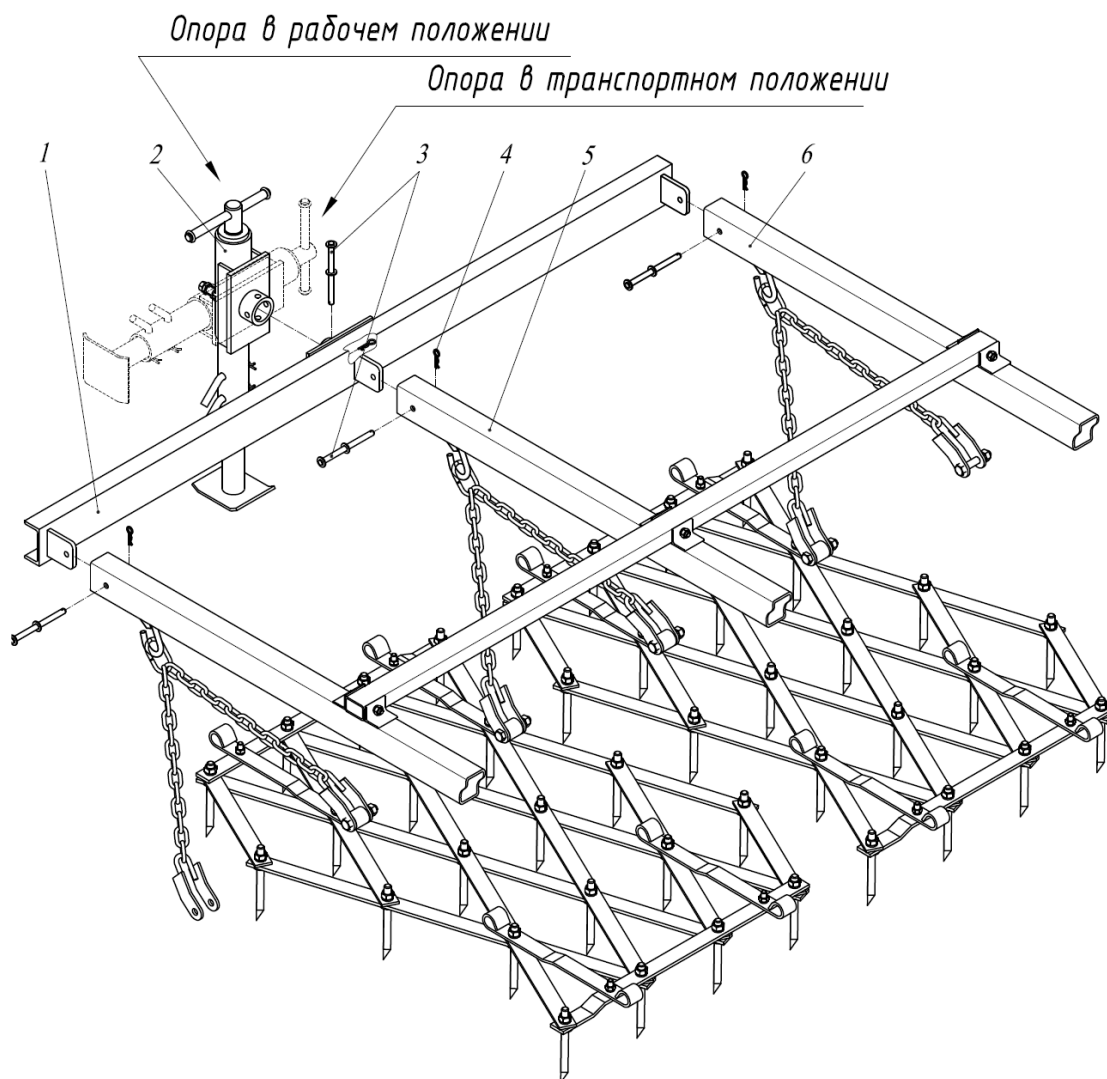


Рис.9 Выносная опора СГВ 00.250

1-Балка СГВ 00.010; 2-Опора СГВ 00.030-01; 3-Фиксаторы СГ12 00.070 ; 4-Штанга СГВ 02.010; 5-Штанга СГВ 02.050; 7-Шплинт пружинный 2,2,8x40.

2.1.6 Установка центральных колес 3 (рис.1) на сницу осуществляется следующим образом. Ось колеса 14 (рис.10) фланцем крепится к фланцу сницы при помощи болтов 15. Ступица 10 установлена на оси колеса на двух подшипниках 7 и 11, которые фиксируются гайкой 6. С одной стороны ступица закрывается колпаком, а с другой - защитной шайбой, приваренной на оси колеса. Шина 9 с камерой смонтирована на диске 13, а диск посажен на ступицу и закреплен гайками 8.

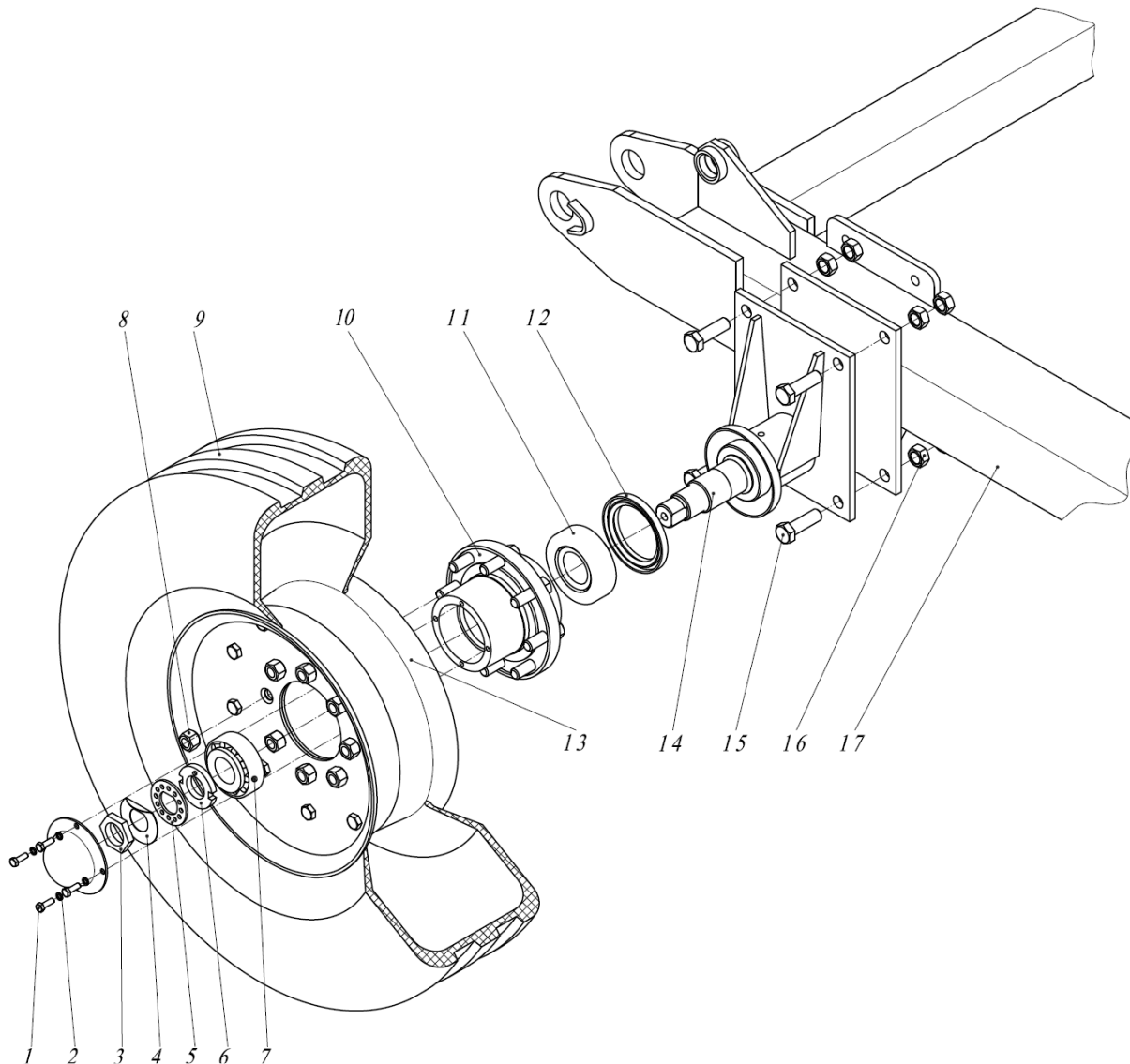


Рис.10 Колесо в сборе СГВ 03.010

1-Болт М8х25; 2-Шайба 8.65Г; 3-Гайка КТУ 105.043.070.014; 4-Шайба КТУ 105.043.070.012; 5-Шайба КТУ 105.043.070.013; 6-Гайка КТУ 105.043.07.050; 7-Подшипник 7609; 8-Гайка Н.130.02.604; 9-Шина 9,00-16-НС10; 10-Ступица в сборе КТУ 50.6370; 11-Подшипник 7611; 12-Манжета 1.2-95х130-1; 13-Обод колеса в сборе КТУ 33.31.013; 14-Ось колеса СГВ 03.040; 15-Болт М20х65; 16-Гайка М20; 17-Сница СГВ 01.100.

2.1.7 Установка крайних колес 13 (рис.1) на концах боковых балок осуществляется идентично центральному. Ось колеса 20 (рис.11) крепится фланцем к торцовому фланцу боковой балки 22 при помощи болтов 19 и гаек 21. Ступица 13 устанавливается на оси колеса на двух подшипниках 7 и 16, которые фиксируются гайкой 5. С одной стороны ступица закрывается колпаком 3, а с другой - защитной шайбой, приваренной на оси колеса. Шина 11 с камерой смонтирована на дисках 9 и 12, а диски, собранные болтами 8 с гайками, посажены на ступицу и закреплены гайками 10.

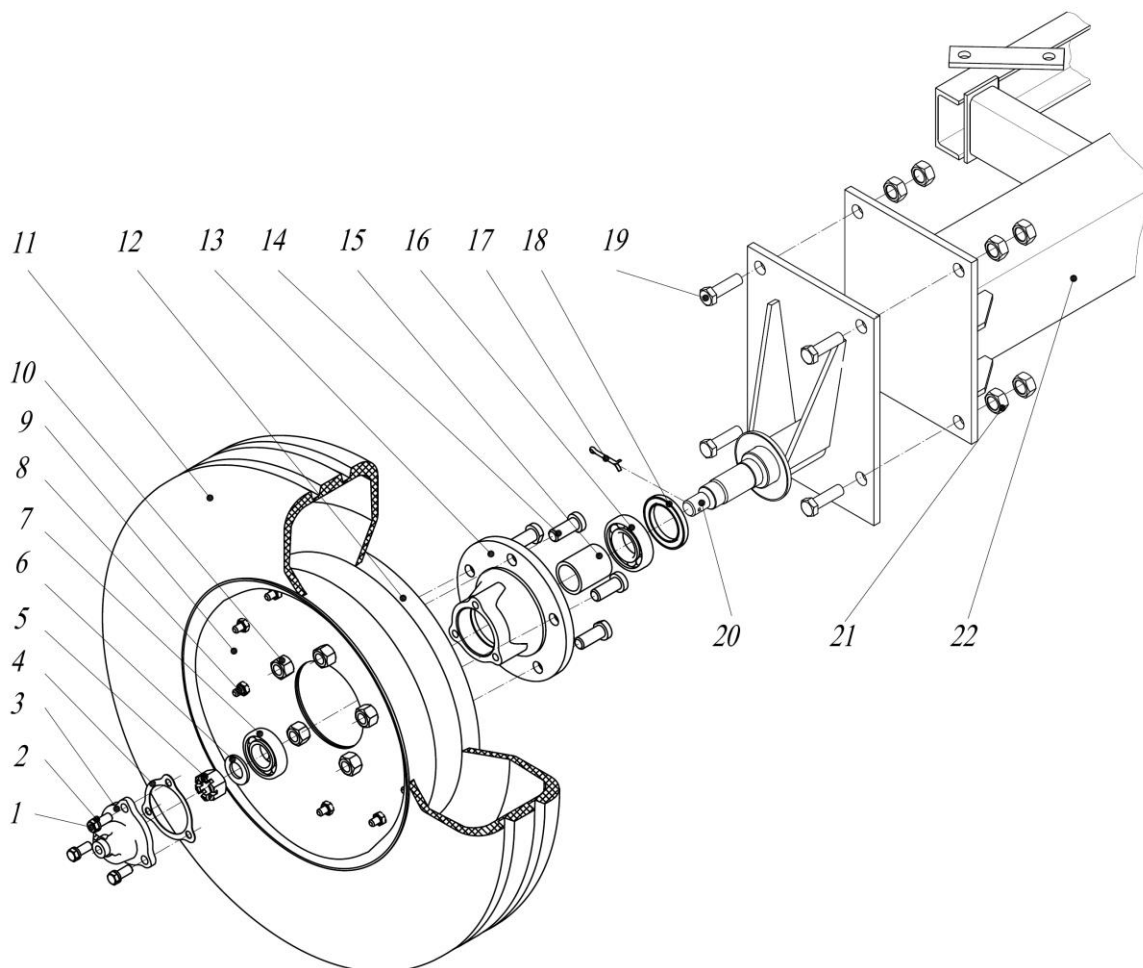


Рис.11 Колесо в сборе СГВ 03.050

1-Болт М12х30; 2-Шайба 12 65Г; 3-Колпак КРН 00.026; 4-Прокладка КПЦ 002;  
 5-Гайка М24 ГОСТ 5918; 6-Шайба 24; 7-Подшипник 207; 8-Болт М10х30 с гайкой М10;  
 9-Диск КИР 04.409; 10-Гайка Н.130.02.604-01; 11-Шина с камерой 6,5-16; 12-Диск  
 КИР 04.408; 13-Ступица Н.130.201; 14-Болт Н.130.603-01; 15-Втулка Н.130.802;  
 16-Подшипник 208; 17-Шплинт 5х45; 18-Манжета 1.1-55х80-2; 19-Болт М16х55; 20-Ось  
 колеса СГВ 03.070; 21-Гайка М16; 22-Балка боковая СГВ 01.020-04 (СГВ 01.020-05).

2.1.8 Транспортные колеса 10 (рис.1) отличаются от крайних рабочих колес 11 (рис.1) только осями. Установка транспортных колес на боковые балки производится путем крепления оси колеса 13 (рис.12) к шарниру 15 болтами 10 и гайками 1. Шарнир 15 собирается с кронштейном 5 на втулках 7 осью 6 и закрепляется болтом 17 и гайкой 4 с шайбами 3 и 2. Кронштейн 5 крепится к плите 8 боковой балки 9 болтами 10 и гаками 1. Такое устройство обеспечивает возможность регулировки установочными винтами положения транспортных колес в транспортном положении бороны. Это необходимо как при переводе бороны в рабочее положение, так и при её перемещении и транспортном положении.

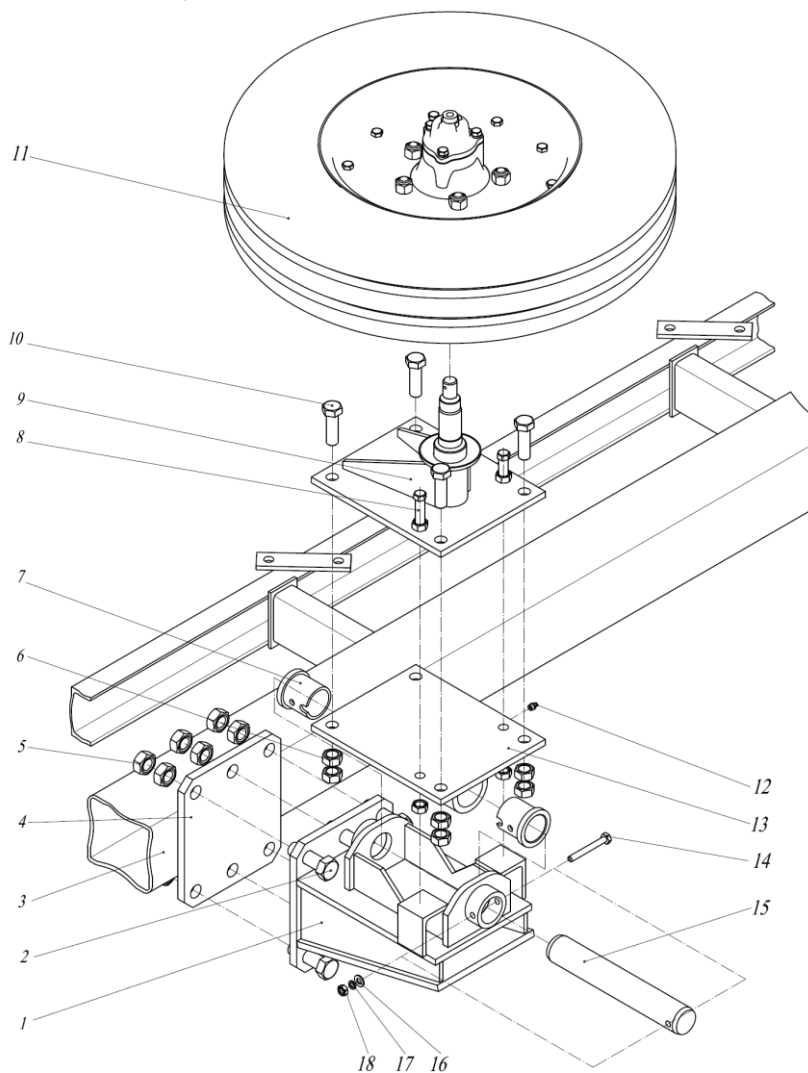


Рис.12 Установка колеса в сборе СГВ 03.060

1-Гайка М20 ГОСТ 5915; 2-Шайба С10 ГОСТ 11371; 3-Шайба 10.65Г ГОСТ 6402; 4-Гайка М10 ГОСТ 5915; 5-КБП16 03.080 Кронштейн; 6-СГВ 03.602 Ось; 7-СП16К-00.617 Втулка; 8-КБП16 01.418 Плита; 9-СГ21К 01.814 Труба; 10-Болт М20х65 ГОСТ 7798; 11- КИР 04.050 Колесо; 12- СГВ 03.605 Винт установочный; 13- СГВ 03.606 Ось; 14-Гайка М16 ГОСТ 5915; 15-СГВ 03.402 Фланец; 16- КБП16 03.070 Шарнир; 17-Болт М10х85 ГОСТ 7798.

2.1.9 Навеска борон (рис.13) состоит из поперечных штанг 1 и 5, которые закреплены на балках 19 бороны скобами 7 и 12. Штанги соединены между собой поперечинами 4. На крюки поперечных штанг 1 и 5 навешиваются цепные подвески 6 и 27, к которым в свою очередь крепятся проушинами бороны 26. На балках 19 бороны скобами 11 крепятся кронштейны 17 с рычагами 14, на которых на осях 13 закреплены поводки 18. К этим поводкам с помощью болтов 20 и гаек 9 проушинами крепятся бороны 26 переднего ряда. Бороны первого и второго рядов соединяются между собой с помощью кронштейнов 21 и поводков 22 и 25.

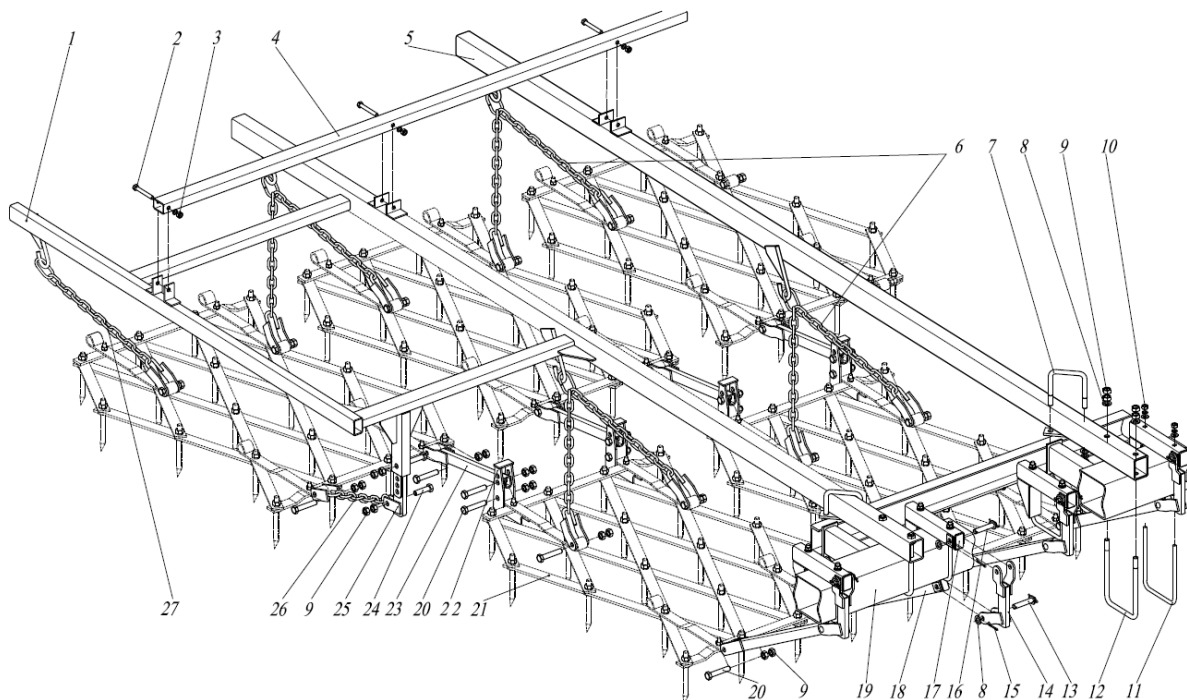


Рис.13 Навеска борон

1-Штанга СГВ 02.140 (СГВ 02.0150); 2- Болт М10х90; 3-Гайка М10; 4-Поперечина 02.813-01 (СГВ 02.805); 5-Штанга СГВ 02.010 (СГВ 02.010-01, СГВ 02.050); 6-Подвеска СГ21К 02.050; 7-Скоба КРН 00.646; 8-Шайба 16.01.019; 9-Гайка М16; 10-Гайка М12; 11-Скоба СГ21К 02.604; 12-Скоба СГВ 00.601; 13-Ось 6-16х70; 14-Рычаг СГ21К 02.040; 15-Шплинт 4х36; 16-Ось 2-16х90; 17-Кронштейн СГВ 02.020; 18-Поводок СГ21К 02.030; 19-Балка бороны; 20-Болт М16х85; 21-Борона БЗСС-1,0; 22-Кронштейн СГВ 02.030; 23-Поводок СГВ 02.040; 24-Болт М16х60; 25-Стойка СГВ 02.160; 26-Поводок СГВ 02.060; 27-Подвеска СГВ 02.070.



2.1.10 Растяжки в сборе (рис.14) служат для фиксации боковых балок в рабочем положении, предварительно выставленных в одну линию с центральной балкой. Конструкция растяжек в сочетании с водилом позволяет обеспечивать перевод бороны в транспортное положение без удаления растяжек. Растяжка в сборе состоит из растяжки 3, которая одним концом через подшипник 21, распорные втулки 13 с помощью оси 19 корпусом 22 соединена со вставкой 10. Вставка 10 в свою очередь через втулки 9 с помощью оси 5 соединена с кронштейном 8, образуя шарнир. Кронштейн 8 скобами 6 и гайками 7 крепится на боковой балке 4. Вторым корпусом растяжка крепится к водилу в сборе 23, которое фиксируется в рабочем положении бороны в кронштейне 2 замком.

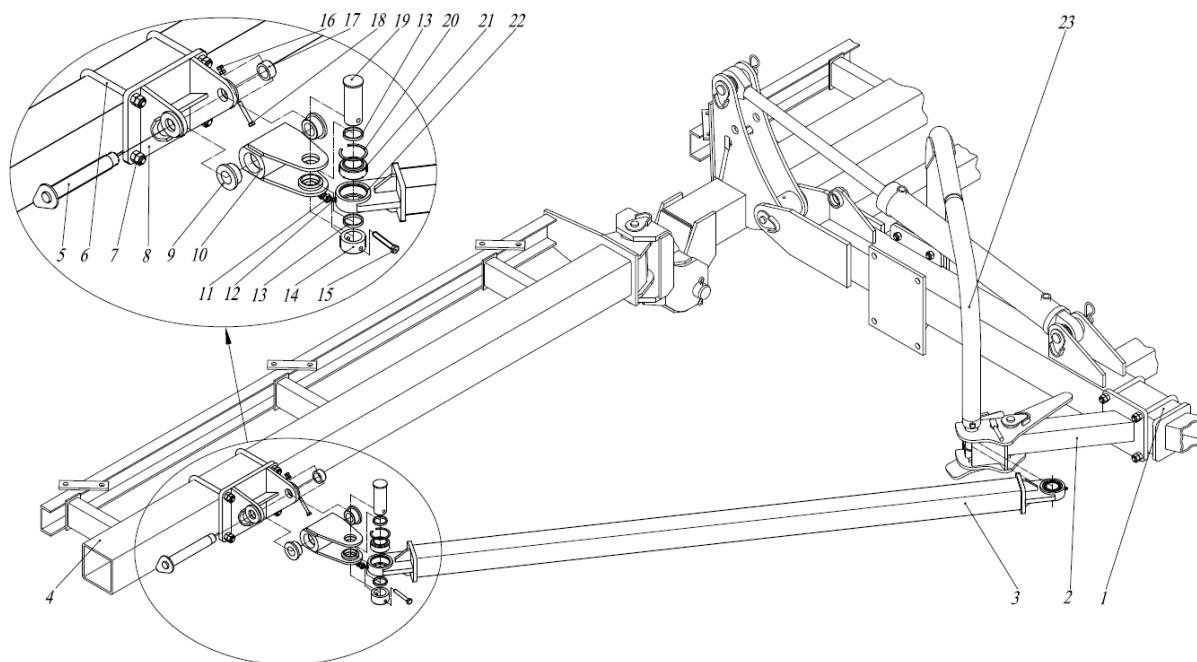


Рис.14 Растяжка в сборе СГВ 01.130

1-Сница СГВ 01.100; 2-Кронштейн СГВ 01.190 (СГВ 01.190-01); 3-Растяжка СГВ 01.140; 4-Балка боковая СГВ 01.020-04 (СГВ 01.020-05); 5-Ось СГВ 01.180; 6-Скоба СГВ 00.601-01; 7-Гайка М16; 8-Кронштейн СГВ 01.160; 9-Втулка СГВ 01.602; 10-Вставка СГВ 01.170; 11-Гайка М10; 12-Масленка 1.2 ГОСТ 19853; 13-Втулка распорная СГВ 01.606; 14-Втулка СГВ 01.605; 15-Болт М10х75; 16-Гайка М8; 17-Втулка СГВ 01.01.603; 18-Болт М8х5; 19-Ось СГВ 01.604; 20-Кольцо Б52 ГОСТ 13941; 21-Подшипник ШС 40К ГОСТ 3635; 22-Корпус СГВ 01.150; 23-Водило в сборе СГВ 01.240.

2.1.11 Через кронштейны в сборе (рис.15) растяжками в сборе 1 боковые балки связаны со сницей 10. Кронштейн в сборе состоит из кронштейна 2, который включает в себя опору оси водила 13 и захват этой оси, и крепится на снице 10 скобами 9 и гайками 8. На кронштейне 2 осью 11 крепится замок 7. Замок 7 фиксируется в рабочем или транспортном положениях фиксатором 12.

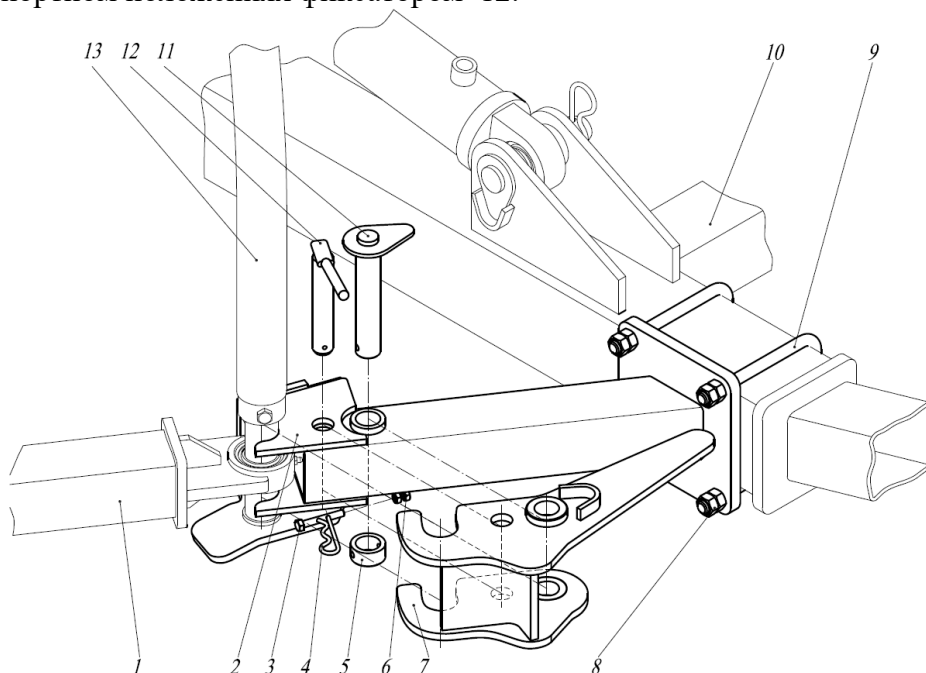


Рис.15 Кронштейн в сборе СГВ 01.190 (СГВ 01.190-01)

1-Растяжка в сборе СГВ 01.130; 2-Кронштейн СГВ 01.200 (СГВ 01.200-01); 3-Болт М8х55; 4-Шплинт пружинный 2.4,5х64; 5-Втулка СГВ 01.603; 6-Гайка М8; 7-Замок СГВ 01.210 (СГВ 01.210-01); 8-Гайка М16; 9-Скоба СГВ 01.601-01; 10-Сница СГВ 01.100; 11-Ось СГВ 01.220; 12-Фиксатор СГВ 01.230; 13-Водило в сборе СГВ 01.240.

2.1.12 Водило в сборе (рис.16) служит для удерживания свободного конца растяжки 10 в транспортном положении и обеспечивает соединение растяжки 10 через ось водила 13 с захватом кронштейна 12 без прямого участия тракториста. Водило в сборе состоит водила 9, собранного через втулки 4 осью 3 с корпусом 7. Второй конец водила собран с корпусом растяжки 10 осью 13.

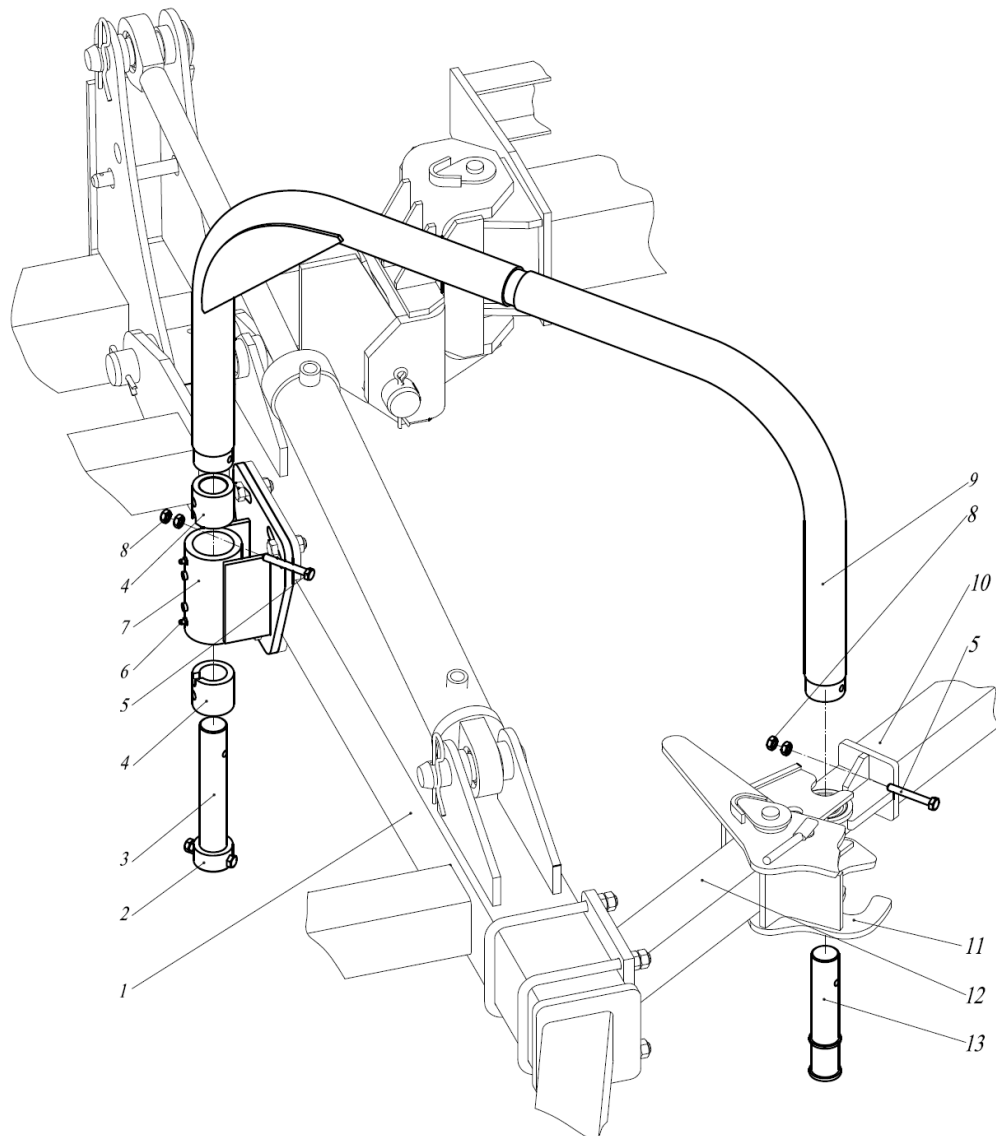


Рис.16 Водило в сборе СГВ 01.240

1-Сница в сборе СГВ 01.110; 2-Втулка СГВ 01.605; 3-Ось СГВ 01.614; 4-Втулка СГВ 01.618; 5-Болт М10х75; 6-Масленка 1.2 ГОСТ 19853; 7-Корпус СГВ 01.120; 8-Гайка М10; 9-Водило СГВ 01.250; 10-Растяжка в сборе СГВ 01.130; 11-Замок СГВ 01.210 (СГВ 01.210-01); 12-Кронштейн СГВ 01.220; 13-Ось СГВ 01.250.

2.1.13 Гидросистема бороны (рис.17) служит для подъема и опускания рабочих органов на развороте, а также при переводе бороны в транспортное положение. Гидросистема состоит из двух гидроцилиндров 1, соединяющих раму с ницы с центральной балкой, трубопроводов 4,14, рукавов высокого давления 2,3,5,6 и 16, опоры 18, соединительной гидроарматуры, кронштейнов 10 и болтокрепеза (для закрепления гидротрассы).

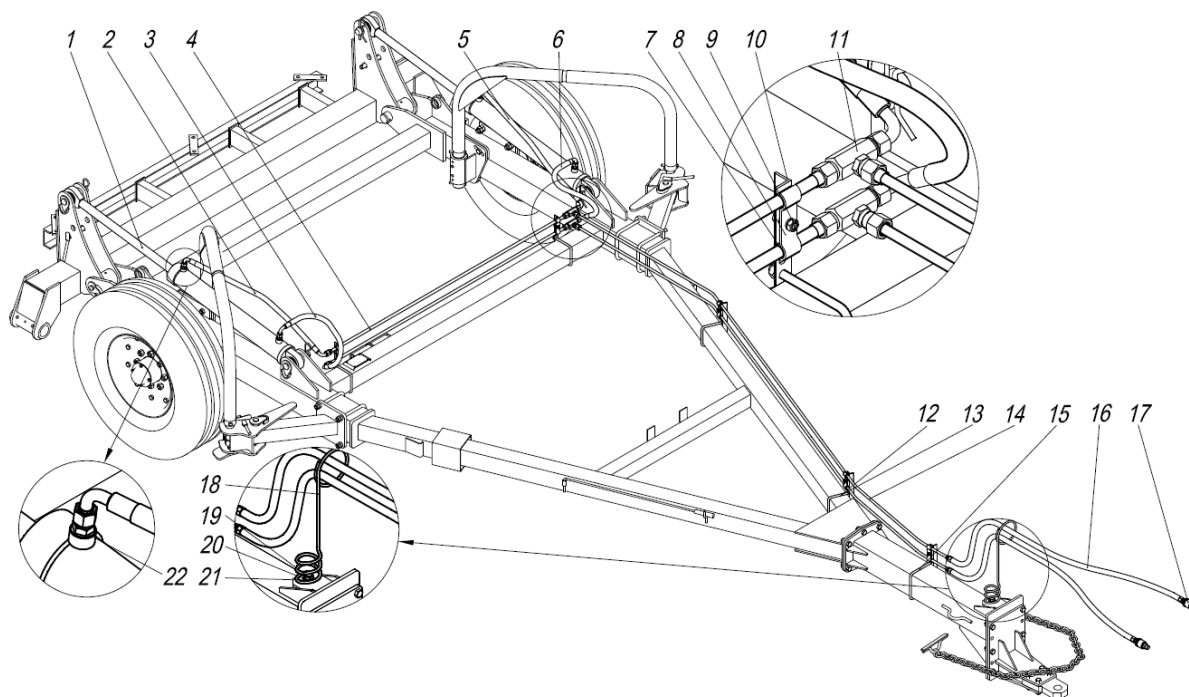


Рис.17 Гидросистема СГВ 05.000А

1-Гидроцилиндр ЕДЦГ 103.000 (63.40x500); 2- РВД Ø10 М20x1,5 S-24 L1,15 90/90 270; 3-РВД Ø10 М20x1,5 S-24 L0,65 90/90 270; 4-Трубопровод СГВ12 05.020; 5-РВД Ø10 М20x1,5 S-24 L1,15 90/90 90; 6-РВД Ø10 М20x1,5 S-24 L0,65 90/90 90; 7-Прокладка КУН 01.003; 8-Планка СП16К 10.401; 9-Болт М8x30, Гйка М8, Шайба 8 65Г; 10-Держатель СГВ 05.701; 11-Тройник СП16К 10.020; 12-Гайка М10, Шайба 10 65Г; 13-Скоба СП16К 10.604; 14-Трубопровод СГВ12 05.010А; 15-Скоба СГВ 05.601; 16-Рукав высокого давления Н.036.083.260; 17-Муфта разрывная Н.036.50.000; 18-Опора СГ12 04.602; 19-Болт М16x40; 20-Шайба 16; 21-Гайка М16; Шайба 16 65Г; 22-Шайба Ø20 медная (20x26x1).

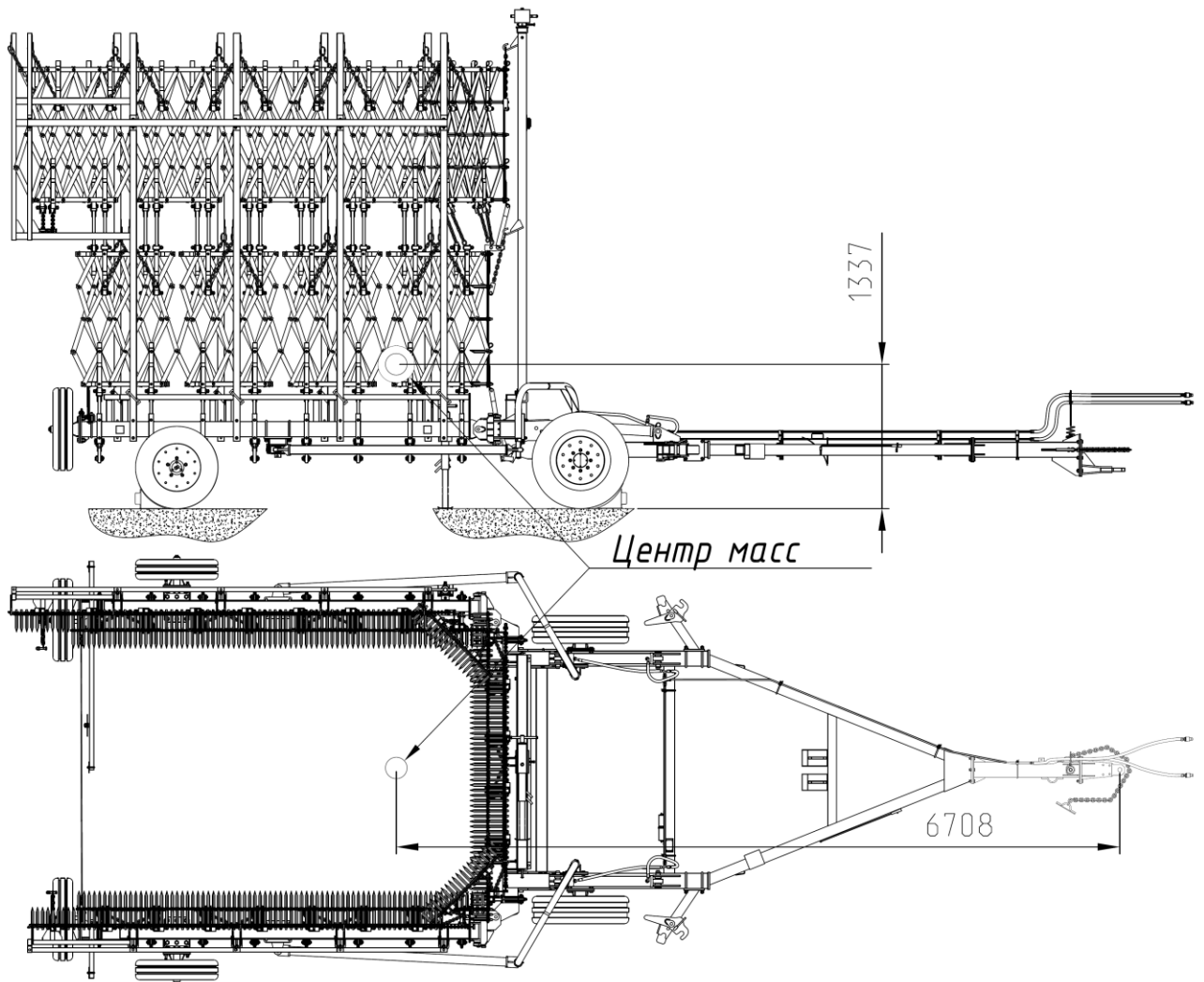


Рис.18 Положение центра тяжести бороны БШГ-12 в транспортном положении

### 3 Технические характеристики изделия

3.1 Основные параметры и размеры бороны приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Числовое значение показателя	
	БШГ-12	БШГ-12-К1
1. Марка	БШГ-12	БШГ-12-К1
2. Тип	Прицепная	
3. Агрегатируется	с тракторами класса 3	
4. Ширина захвата агрегата, м, -конструкционная -рабочая	11,4 11,0	
5. Транспортная скорость, км/ч (м/с) до	15(4,16)	
6. Рабочая скорость движения на основных операциях, км/ч (м/с) до	12(3,3)	
7. Производительность за 1 час,(на бороновании) га, до: -основного времени -эксплуатационного времени	9,7 7,0	
8. Количество персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой агрегата, чел	1 (тракторист)	
9. Габаритные размеры, мм, не более в рабочем положении: - длина - ширина - высота в транспортном положении: - длина - ширина - высота в транспортном положении (при частичной разборке) - длина - ширина - высота	9750 11600 1180 9400 3970 4410 9000 3970 1320	
10. Габаритные размеры в агрегате с трактором Беларус 1221, мм: в транспортном положении - длина - ширина - высота	13870 3970 4410	
11. Дорожный просвет, мм, не менее	300	
12. Минимальный радиус поворота агрегата с трактором Беларус 1221, м: - по крайней наружной точке - по следу наружного колеса	8,86 8,6	
13. Масса бороны в состоянии поставки, кг	2539±20	3390±20

Продолжение таблицы 1

14. Ширина колеи опорных колес, мм: - центральной секции - боковых секций	2600 10500	
15. Распределение массы бороны в транспортном положении по опорам, кг: -на опору -на центральные колеса -на боковые колеса -нагрузка на сцепное устройство трактора	532 1406 1426 -28	760 1870 1904 -35
16. Основные показатели качества технологического процесса: 16.1. Ширина стыковых междурядий между смежными боронами, мм 16.2. Глубина обработки, см 16.3. Гребнистость, см, не более 16.4. Крошение почвы, %, не менее, размер комков не более 25мм 16.5 Разрушение почвенной корки, % 16.6. Повреждение культурных растений, %, не более 16.7. Уничтожение сорняков, %, не менее	60 до 8 5 80 100 7 90	
17. Коэффициент надежности выполнения технологического процесса, не менее: -на бороновании	0,99	
18. Коэффициент готовности	0,98	
19. Нарботка на отказ, ч, не менее	50	
20. Количество колес, шт -шина 9.00-16-НС ГОСТ 7463 -шина 6.0-16 ГОСТ 7463	4 2	
21. Количество точек смазки, шт: - ежесменных - периодических - сезонных	Нет 20 6	
22. Срок службы, лет	7	
23. Назначенный срок службы, лет	10	

## 4 Требования безопасности.

4.1 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** для предупреждения несчастных случаев :

-езда на больших скоростях и крутые повороты в людных местах и населенных пунктах;

-транспортировать борону без механической блокировки гидроцилиндров;

-транспортировать борону без страховочной цепи;

-находиться в зоне поднятых секций рабочих органов;

-делать крутые повороты агрегата в рабочем и транспортном положении;

-производить очистку, смазку, ремонт и подтяжку резьбовых соединений бороны, когда она присоединена к трактору и поднята в транспортное положение;

-отсоединять борону в транспортном положении от трактора без установленной стояночной опоры 5 на боковой балке согласно рис.2 и 5 согласно рис.3;

-отсоединять борону в рабочем положении от трактора без установленной задней выносной опоры 17 рис.1 в рабочем положении (см. рис.9).

4.2 Все работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием, производить на отцепленном или опущенном орудии, при заглушенном двигателе трактора.

4.3 К работе с бороной допускаются, механизаторы и другие специалисты, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие удостоверение тракториста-машиниста с открытой разрешающей категорией "D" или "E".

4.4 При погрузке (разгрузке), сборке бороны строповку производить за места, обозначенные специальным манипуляционным знаком в виде цепочки. При монтаже и демонтаже колес домкрат устанавливать под сницу и боковые балки в местах с обозначением (ДК).

4.5 Транспортная скорость по дорогам общего назначения должна выбираться исходя из дорожных условий, но ограничена величиной 15км/ч.

4.6 Транспортировку бороны производить по объездным и проселочным дорогам со скоростью не более 5км/ч.

4.7 Сборку бороны производить на подставках с применением подъемно-транспортных средств.

4.8 Запрещается перемещать агрегат в рабочем положении назад, так как механизм растяжек при этом будет испытывать не свойственную нагрузку, определенную ему конструкцией, то есть будет работать на сжатие.

4.9 В зоне маневров при переводе в транспортное положение и обратно не допускается нахождение людей.

4.10 Запрещается блокировать боковые балки тросовой растяжкой при транспортировании бороны.

4.11 Транспортная тросовая растяжка устанавливается между боковыми балками только для маневра назад и при установке бороны на хранение

4.12 Для обеспечения надежности работы сцепных устройств - своевременно проводить техническое обслуживание.

4.13 Ежемесячно проводить проверку исправности сцепных устройств и их креплений. Работа с неисправными сцепными устройствами запрещается. Прицепные элементы спереди и сзади должны соответствовать ГОСТ 13398-82 и ГОСТ 3481-79, диаметр отверстия петли сницы должен быть не менее 40 мм, наружный радиус петли равен 45 мм, толщина 30 мм.

4.14 Управлять гидромеханизмом разрешается, только находясь в кабине трактора.

4.15 Запрещается находиться между трактором и бороной, как во время пуска агрегата в работу, так и во время работы и транспортировки его.



4.16 При погрузке бороны на автотранспорт или ж/д. платформу, строповку производить за места на бороне, обозначенные манипуляционным знаком.

4.17 При подготовке к работе для предотвращения опасностей травмирования оператора и обслуживающего персонала при использовании стояночной опоры (опорного устройства), при подсоединении бороны к трактору и отсоединении, следуйте указаниям прописанных в п.5 настоящего РЭ!

4.18 При отсоединения бороны от трактора необходимо убедиться, что стояночная опора 5 или 2 (рис.2,3) находится в зафиксированном стояночном положении и опирается на твердую поверхность.

Пиктограмма на бороне	Значение
	Аппликация
	"Перед началом работы изучите инструкцию по эксплуатации"
	Аппликация "Место расположения документации"
	Аппликация "Знак строповки"
	Аппликация «Противооткатные упоры»
	Аппликация "Опасное защемление рук"

	<p>Аппликация "Место установки домкрата"</p>
<p><b>В ЗОНЕ АГРЕГАТИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>НЕ СТОЯТЬ</b></p>	<p>Предупреждающая надпись.</p>
	<p>Знак габаритов</p>
	<p>Знак "Ограничение скорости"</p>
	<p>Тихоходное транспортное средство</p>

## 5 Подготовка бороны к работе и порядок работы.

### 5.1 Перед пуском бороны в работу необходимо:

- Очистить борону от предохранителей смазки, промыть керосином все масленки.

- Все места, где предусмотрена смазка, тщательно смазывать, проверять вручную легкость вращения соответствующих частей. У новой бороны эти части не притерты, и в начальный период работы необходимо тщательно следить за их смазкой.

- Проверить манометром внутреннее давление в шинах опорных колес. Оно должно находиться в пределах  $0,216 \pm 0,03$  МПа. Подкачка шин производится ручным насосом.

- Проверить крепление опорных колес, резьбовые соединения должны быть туго затянуты, при этом колесо на оси должно свободно вращаться.

- Подтянуть все болтовые крепления, а также подтянуть резьбовые соединения маслопроводов гидросистемы, проверить наличие и разводку шплинтов.

- Проверить уровень масла в гидросистеме трактора и при необходимости долить его.

Гибкие шланги не должны быть натянуты.

Радиус изгиба шланга у заделки штуцера должен быть не менее 8 диаметров шланга.

### 5.2 Подготовка трактора к работе с бороной:

- Зафиксировать задненавесную систему навески трактора или использовать жесткое тяговое сцепное устройство ТСУ-1 ГОСТ 3481 (например, для МТЗ 1221).

- Для обеспечения полного использования тягового усилия трактора (например, МТЗ 1221) дооборудовать трактор спаренными колёсами и дополнительными штатными грузами.

- Соединить серьгу прицепного устройства бороны с прицепной серьгой трактора.

- Страховую цепь завести за специальную скобу трактора и в скобу прицепного устройства.

- Освободить стояночную опору приподняв сницу бороны.

- Перевести стояночную опору в транспортное положение

## **6 Досборка, наладка, обкатка бороны на месте его применения.**

6.1 Бороны отправляется предприятием-изготовителем в полусобранном виде упаковочными местами.

6.2 Перед сборкой проверить комплектность бороны по комплекточной ведомости.

6.3 В сборке бороны должно участвовать 2-3 человека. Для сборки необходимо выбрать площадку соответствующих размеров с ровной и твердой поверхностью. Сборку бороны производить на подставках с применением подъемно-транспортных средств..

6.4 При сборке бороны необходимо руководствоваться данным руководством по эксплуатации.

6.5 Установить раму сниц на подставки.

6.6 Присоединить к раме сниц 5 удлинитель 14 с кронштейном 15 с серьгой 16 согласно рис.4.

6.7 Установить на раму сниц опорные колеса (с шинами 9,0x16) согласно (рис.10).

6.8 Установить на удлинитель на ось стояночную опору 15 (рис.1) согласно рис.8 и отрегулировать её высоту так, что бы её пята была примерно на уровне опорной поверхности колёс.

6.9 Соединить сниц с центральной балкой (рис.4).

6.10 Установить на сницу гидроцилиндры, соединить штоки гидроцилиндров с кронштейнами центральной балки с помощью осей, шайб, шплинтов (рис.5).

6.11 Присоединить к центральной балке крестовины 3, при этом расположить их согласно рис.7. Оси 2 зафиксировать гайками 7 и шплинтами 8.

6.12 Присоединить к крестовинам 3 (рис.7) боковые балки с помощью осей 2, гаек 7 и шплинтов 8. Боковые балки располагать в одну линию с центральной балкой, при этом необходимо обратить внимание на правильную установку боковых балок, т.е. пластики 3 (рис.6) должны быть сверху и находиться сзади относительно трубы 4 по ходу сцепки. Под края боковых балок установить подставки.

6.13 На крайние фланцы балок 22 (рис.11) установить опорные колеса (с шинами 6,5-16 и 4-мя отверстиями на фланцах).

6.14 Освободить борону от подставок, установив её на рабочие колёса и стояночную опору, закреплённую на снице.

6.15 Проверить расположение всех балок строго в одну линию и приступить к сборке механизма растяжек (см. рис.19):

-установить на раму сниц 1 (рис.16) корпусом 7 водило 9 в сборе с помощью болтов и гаек, не затягивая их окончательно;

-установить на раму сниц 10 (рис.15) соответствующие кронштейны 2 в сборе с помощью скоб 9 и гаек 8, не затягивая их окончательно;

-обеспечить свободное зацепление оси 13 водила 9 (рис.16) с замком 11 с фиксацией замка фиксатором 12 (рис.15). При этом свободный конец оси 13 (рис.16) должен сферой опираться на направляющую кронштейна 2 (рис.15). Всё это нужно обеспечить перемещением кронштейна 2 (рис.15) и поворотом корпуса 7 (рис.16) в месте его крепления вокруг нижнего крепёжного болта;

-вывести водило 9 осью 13 (рис.16) из замка и освободить ось 13 из водила 9. Собрать растяжку 10 (рис.16) свободным подшипниковым узлом с водилом с помощью оси 13, болта 5 и гаек 8 (рис. 16);

-опять ввести водило 13 (рис.15) с растяжкой 1 в захват кронштейна 2, замкнуть замком 7 и зафиксировать фиксатором 12;

-установить растяжку 3 (рис.14) кронштейном 8 на боковую балку и закрепить с помощью скоб 6 и гаек 7, не затягивая их окончательно;

-окончательно проверить расположение всех балок в одну линию и произвести затяжку всего крепежа механизма растяжек.

6.16 На центральной и боковых балках установить навеску для борон согласно рис.13. Сборку необходимо начинать с центральной балки в следующей последовательности:

- установить на центральной балке, а затем и боковых, кронштейны 17 (схема на рис.19);

- подсоединить к кронштейнам 17 коромысло 14, к коромыслу - поводок 18, а к поводку - борону 26;

- установить на бороне кронштейн 22;

- подсоединить к кронштейну 22 поводок 23 или цепной поводок 5 (рис.19), а к поводкам - второй ряд зубовых борон;

-установить на центральную балку штанги 4 и 5 (рис.19) соединить их поперечиной 6;

- закрепить в штангах центральной балки балку 1 (рис.9) фиксаторами 3;

-установить на балке 1 (рис.9) опору 2, оперев пятую опоры на твердую поверхность;

- отрегулировать опору 2 (рис.9) так, что бы штанги находились параллельно поверхности площадки;

-установить на боковые балки - штанги 1, 3 и 3, 8 (рис.19) соответственно и соединить их поперечинами 2 (рис.19);

- навесить на крюки штанг цепные подвески 6 и 27 (рис.13) и подсоединить к ним бороны.

6.17 Установить на фланец 4 боковой балки 3 (рис.12) кронштейн1 в сборе с шарниром 13, а затем на фланец шарнира установить колесо 11. Ввернуть установочные винты 8 в приваренные к фланцу оси колеса гайки для последующей регулировки положения колеса в транспортном положении.

6.18 Произвести монтаж гидротрассы согласно рис. 17. Трубопроводы закрепить, используя держатель, планку, прокладку, болты, скобы и гайки.

6.19 Произвести полную затяжку крепежных соединений.

6.20 Установить световозвращатели в соответствующие места.

6.21 Подкачать колеса. Давление в шинах должно быть  $0,216 \pm 0,03$  МПа.

6.22 Подсоединить трактор к бороне, провести 2-3 пробных подъема балок бороны. После заполнения гидросистемы долить масло в бак трактора до метки смотрового стекла.

6.23 Перевести борону в транспортное положение согласно п.7.4.

6.24 Перевести борону в рабочее положение согласно п.7.5

6.25 **ВНИМАНИЕ!** Перед транспортированием бороны по дорогам общего пользования необходимо провести частичный демонтаж узлов и деталей, а именно:

- снять цепные подвески 6 и 27 с крюков штанг 1 и 5 (рис.13) ;

- демонтировать штанги 1,3,4,7 и 8 рис.13 с боковых и центральной балок;

- отсоединить первый ряд борон с поводками18 (рис.13) от коромысла 14;

- установить выносные кронштейны со светоотражателями и знаком ограничения скорости согласно рис.2 или 3, при этом задние (красные) светоотражатели должны быть направлены назад, а передние (белые) вперед по ходу бороны (расстояние между задними светоотражателями должно быть не более 2000 мм );

- демонтированные узлы погрузить в подручное транспортное средство для доставки к месту работы бороны.

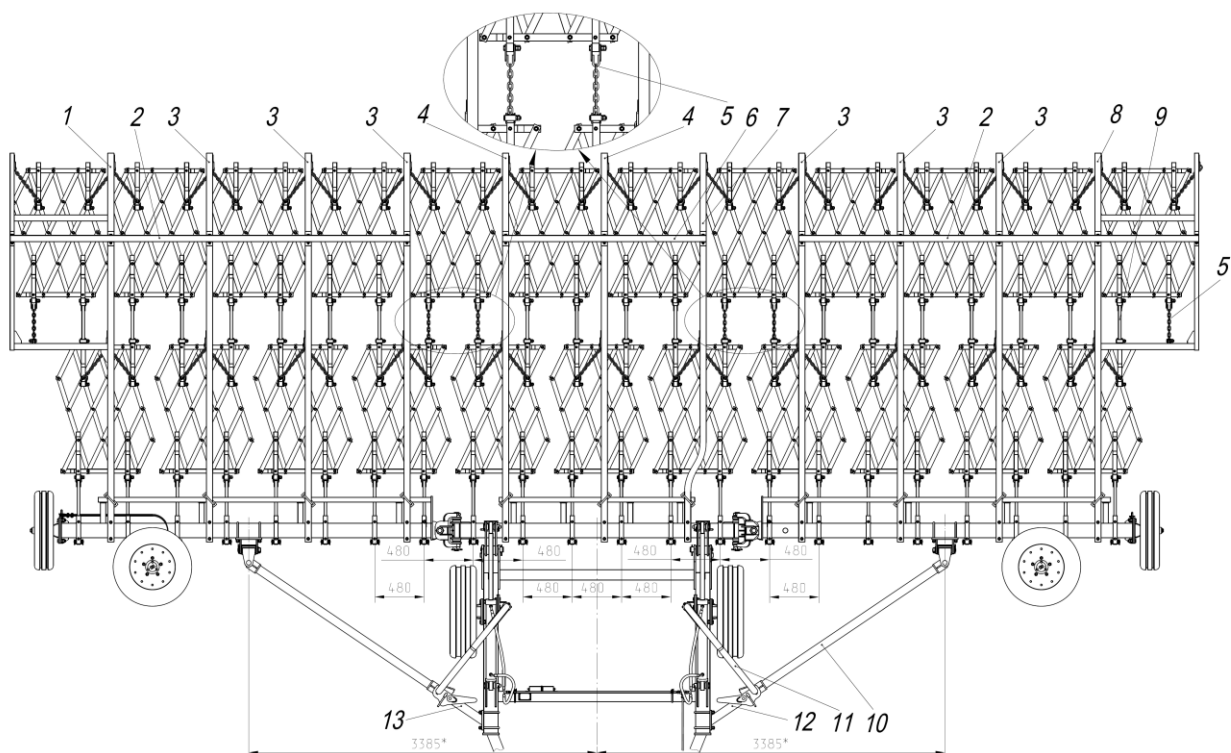


Рис.19 Установка механизма растяжек, штанг и поводков

1-Штанга СГВ 02.140; 2-Поперечина СГВ 02.813-01;3-Штанга СГВ 02.010; 4-Штанга СГВ 02.010-01; 5-Поводок СГВ 02.060; 6-Поперечина СГВ 02.805; 7-Штанга СГВ 02.050; 8-Штанга СГВ 02.150; 9-Поводок СГ21К 02.030; 10-Растяжка в сборе СГВ 01.130; 11-Водило в сборе СГВ 01.240; 12- Кронштейн в сборе СГВ 01.190-01; 13-Кронштейн в сборе СГВ 01.190.

## 7 Правила эксплуатации и регулировки.

7.1 Перед началом работ проверить техническое состояние бороны, правильность сборки, затяжку резьбовых соединений.

7.2 Борона перед началом эксплуатации должна быть обкатана в течении двух рабочих смен. В процессе обкатки узлы, шарниры и детали бороны прирабатываются, что способствует длительной и надежной работе всех узлов и механизмов. Через 5 часов работы произвести подтяжку резьбовых соединений.

7.3 Регулировка.

7.3.1 Растяжки 10 (рис.19) должны быть отрегулированы при досборке (п.6.14) таким образом, чтобы:

- в рабочем положении боковые балки и центральная балка находились на одной прямой;

- при выходе водил из захватов в кронштейнах с замками (в начале перевода бороны в транспортное положение) оси водил с растяжками не должны опускаться ниже нижних направляющих этих захватов.

7.3.2 Высота прицепной скобы трактора должна обеспечивать горизонтальное положение снпцы бороны при заглубленных рабочих органах.

7.3.3 Разворот агрегата осуществляется при радиусе поворота по внутреннему колесу бороны не менее 20м.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- делать крутые повороты бороны в рабочем положении;

- движение назад в рабочем положении;

- отсоединять сцепку в транспортном положении от трактора без установленной стояночной опоры на боковой балке согласно рис.2 и рис.3;

- отсоединять сцепку в рабочем положении от трактора без установленной задней выносной опоры 17 (рис.1).

7.4 При переезде агрегата на другие поля перевести сцепку в транспортное положение.

7.4.1 Расфиксировать замки 4 (рис.2), открыть их и зафиксировать в таком положении фиксаторами 3.

7.4.2 Перевести заднюю выносную опору в транспортное положение (рис.9).

7.4.3 Перевести бороны в транспортное положение, повернув все балки с помощью гидроцилиндров, зафиксировать положение центральной балки с помощью фиксаторов 1 (рис. 2).

7.4.4 Движением трактора вперёд перевести боковые балки вместе с боронами в транспортное положение (параллельно ходу трактора).

7.4.5 Отрегулировать опорные колеса винтами 8 (рис.12) так, чтобы получился небольшой угол схождения по ходу бороны (см. рис.20). Это делается для того, чтобы боковые балки при движении вперед не разъезжались, а при переводе бороны в рабочее положение они автоматически разъедутся при движении назад.

7.5 Перевод в рабочее положение.

7.5.1 Выйти из трактора для проверки положения борон после транспортировки.

Произвести разделение вошедших в зацепление борон (по необходимости).

Расфиксировать положение центральной балки фиксаторами 1 (рис.2).

7.5.2 Движением трактора назад начать перевод боковых балок с боронами в рабочее положение (в одну линию с центральной балкой). Движение должно быть четко управляемым таким образом, чтобы обе боковые балки разъезжались одновременно на одинаковый угол, а водила с растяжками одновременно вошли в захваты кронштейнов 2 с замками 7 (рис.15). Если не удаётся выполнить манёвр за одно перемещение, операцию необходимо повторить, предварительно проехав вперёд до выравнивания боковых балок в одинаковое положение.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИИ ПОЛОМКИ МЕХАНИЗМА РАСТЯЖЕК ПРОДОЛЖАТЬ ДВИЖЕНИЕ НАЗАД, ЕСЛИ ОДНО ВОДИЛО С РАСТЯЖКОЙ ВОШЛО В ЗАХВАТ КРОНШТЕЙНА С ЗАМКОМ, А ВТОРОЕ НЕТ!**

После нормально выполненного перевода боковых балок в рабочее положение, и, следовательно, вхождения осей водил в захваты кронштейнов 2 (рис.15), замкнуть оси замками 7 и зафиксировать замки фиксаторами 12.

7.5.3 Перевести бороны в рабочее положение, повернув все балки с помощью гидроцилиндров.

7.5.4 Проверить распределение борон, приведённых в рабочее положение.

Рис.20а

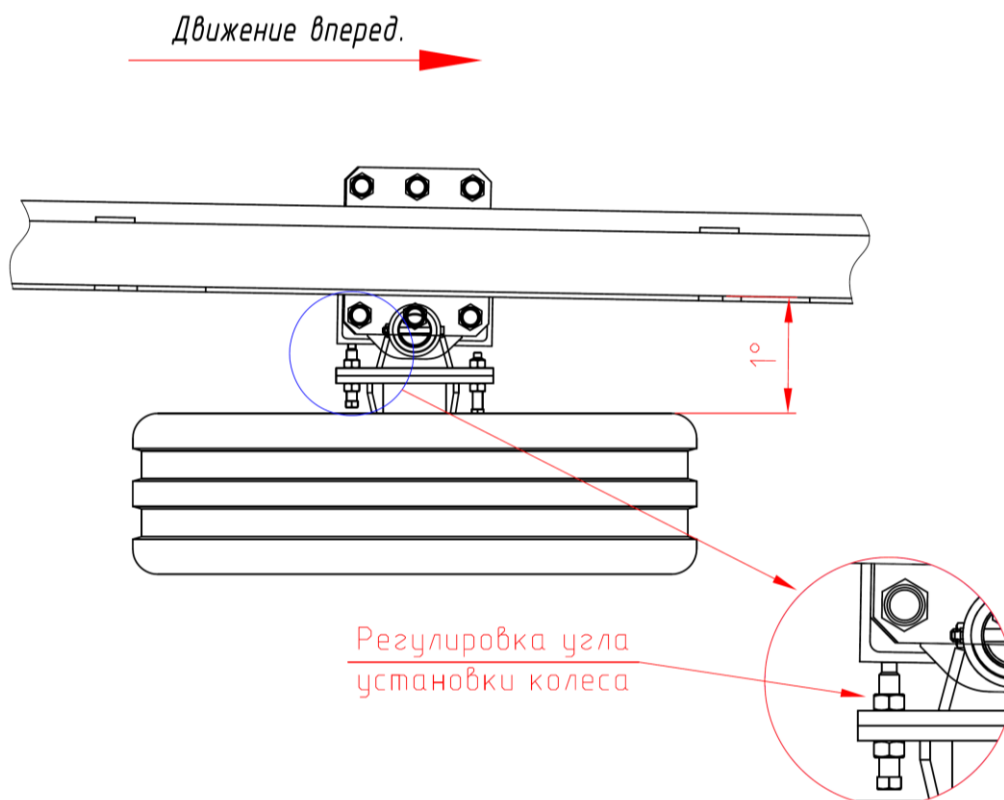


Рис.20б

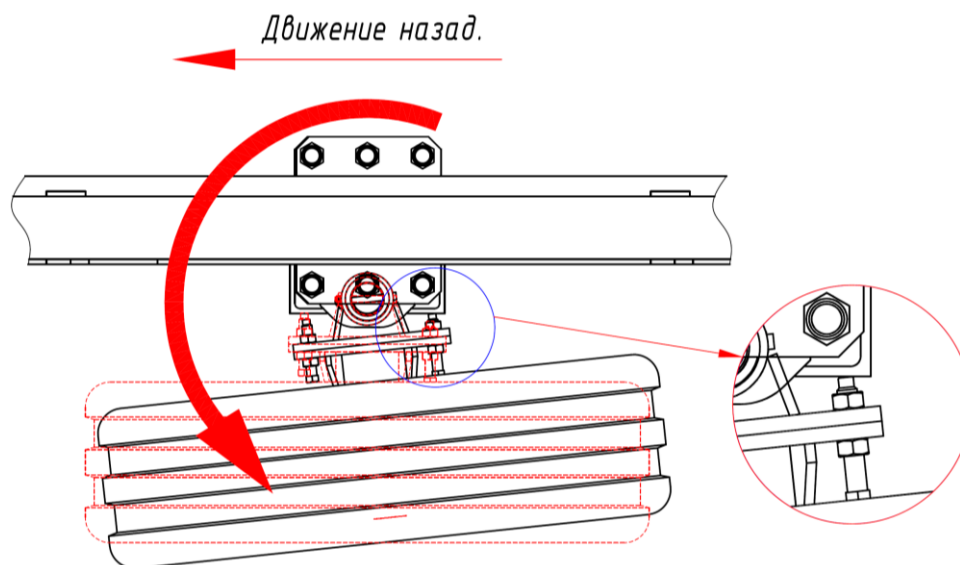


Рис.20 Регулировка транспортных колес боковых балок



## 8 Техническое обслуживание.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация бороны без проведения технического обслуживания!

8.1 Для обеспечения качественной работы бороны в течении всего срока эксплуатации необходимо производить следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э);
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через 10 часов работы (после смены);
- периодическое обслуживание через 60 часов работы;
- техническое обслуживание при подготовке к хранению;
- техническое обслуживание при снятии с хранения.

8.2 Ежесменное техническое обслуживание производить через 8-10 часов работы бороны (ЕТО):

- очистите борону от скопления растительных остатков;
- проверьте герметичность трубопроводов гидравлической систем, выявленные течи устраните;
- смажьте узлы трения согласно таблице смазки;
- проверьте и при необходимости подтяните гайки крепления дисков опорных колес;
- проверьте и при необходимости подтяните гайки крепления осей колес;
- проверьте и при необходимости подтяните крепление штанг навесок зубовых борон;
- проверьте и при необходимости подтяните крепление кронштейнов 11 (рис.9) навесок зубовых борон;
- проверьте состояние зубовых борон, изношенные зубья бороны замените.

8.3 По окончанию сезона работы провести осмотр бороны и дать безразборную оценку ее состояния, определить возможность дальнейшей эксплуатации без ремонта. При обнаружении деталей, пришедших в негодность, составить дефектную ведомость для составления заявки на детали, которые не могут быть изготовлены в хозяйстве. Затем сцепку подготовить к хранению, проведя техническое обслуживание при подготовке к хранению:

- установите борону на площадку для проведения технического обслуживания;
  - произведите мойку наружных поверхностей;
  - произведите сушку наружных поверхностей;
  - проверьте комплектность и техническое состояние бороны, при необходимости замените изношенные детали;
  - поржавевшие поверхности обработайте преобразователем ржавчины;
  - места с поврежденной окраской зачистите, протрите, обезжирьте и окрасьте, либо покройте консервирующей смазкой;
  - покройте противокоррозионным составом все неокрашенные металлические части;
  - нанесите консервирующую смазку на резьбовые поверхности натяжных и других регулировочных устройств, другие рабочие органы, поверхности которых подвергались истиранию при эксплуатации;
  - установить борону на жесткие подставки в строго горизонтальное положение, исключаящее ее проседание, перекос и изгиб рамы и обеспечивающее разгрузку пневматических колес (между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 8—10 см);
  - снизить давление в шинах колес до 70 % от номинального;
  - при открытом хранении бороны или под навесом шины покрыть защитным составом;
  - нанести консервирующую смазку на выступающие части штоков гидроцилиндров;
  - сдать на склад инструмент, приспособления и запасные части.
- 8.4 При техническом обслуживании бороны в период хранения проверить:
- правильность установки бороны на подставки;
  - комплектность;
  - давление воздуха в шинах;

- надежность герметизации;- состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий;

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

8.5 Техническое обслуживание при снятии с хранения:

- снять борону с подставок;
- расконсервировать сцепку;
- установить на борону снятые составные части;
- проверить и при необходимости отрегулировать давление воздуха в шинах;
- разобрать и очистить от старой смазки подшипниковые узлы, используя уайт-спирит, ветошь, полости заполнить новой смазкой.

8.6 Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э):

- провести техническое обслуживание согласно ЕТО;
- подсоединить борону к трактору;
- выполнить 2-3 пробных подъема балок бороны;
- после заполнения гидросистемы, долить масло в бак трактора до метки смотрового

окна;

- выполнить необходимые регулировки согласно п.7.3;
- перевести борону в транспортное положение согласно п. 7.4;
- перевести борону в рабочее положение согласно п. 7.5.

8.7 Нормативные данные по видам ТО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Вид технического обслуживания	Трудоемкость чел./ч	Продолжительность час.
1.Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	0,17	0,17
2.Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	0,13	0,13
3.Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению	6,5	6,5
4.Техническое обслуживание во время длительного хранения	0,25	0,25
5.Техническое обслуживание при снятии с длительного хранения	1,0	1,0

Таблица 3

Номер позиции на схеме смазки (рис.18)	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначений стандарта на смазочные материалы			Количество точек смазки и их объем, дм <sup>3</sup>	Периодичность смазки
		Основные	Дублирующие (резервные)	Зарубежные		
1	Подшипники 7609 и 7611	Литол-24	Циатим-201		2/0,4	Один раз в сезон 60 часов
2	Ступицы опорных колес	ГОСТ 21150	ГОСТ 6267		4/0,04	
3	Корпус водила	Солидол	Солидол		4/0,03	60 часов
4	Растяжка в сборе	Солидол	Солидол		4/0,03	60 часов
5	Подшипники 207 и 208	ГОСТ 1033	ГОСТ 4366		4/0,3	Один раз в сезон 60 часов
6	Ступицы опорных колес	Литол-24	Циатим-201		2/0,03	
7	Кронштейн растяжки	Солидол	Солидол		4/0,04	60 часов
8	Ось крестовины	Солидол	Солидол		2/0,042	60 часов
9	Винт опоры СГВ 00.030-01	ГОСТ 1033	ГОСТ 4366		2/0,03	60 часов
	Шарнир центральной балки	Солидол	Солидол		2/0,03	60 часов
	Ось шарнира колеса	Солидол	Солидол		2/0,04	60 часов
	Консервация	Защитные материалы согласно ГОСТ 7751				При хранении

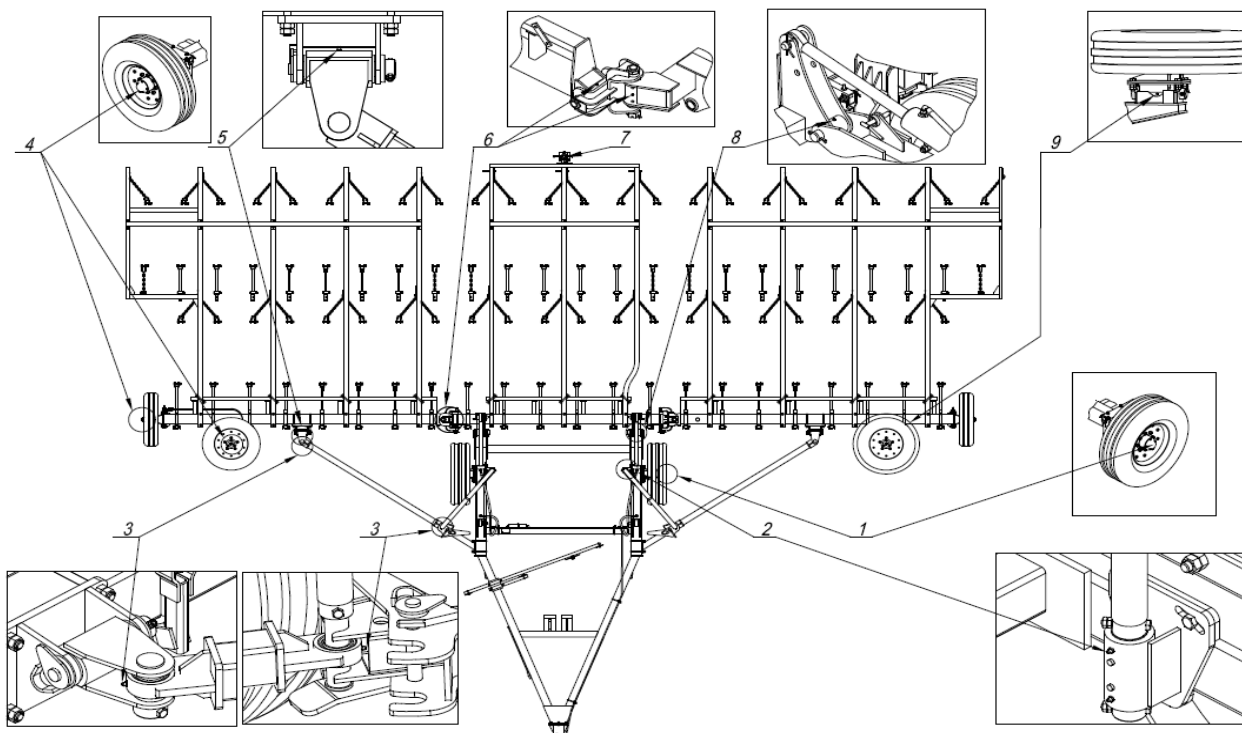


Рис.21 Схема смазки

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

### 9.1 Текущий ремонт

#### 9.1.1 Меры безопасности

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При проведении текущего ремонта помимо соблюдения требований настоящего РЭ, приспособлений, используемых с бороной, соблюдайте также общепринятые требования безопасности!

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение работ по текущему ремонту бороны с работающим двигателем трактора, перед тем как покинуть кабину, обязательно выключите двигатель и выньте ключ зажигания.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производство, каких либо работ под бороной на уклонах, без поставленных под колеса бороны и трактора противооткатных упоров.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение осмотра и текущего ремонта бороны в зоне линий электропередач.

9.2 В процессе эксплуатации бороны могут возникнуть неисправности, вызванные износом детали, нарушением регулировок и неправильной эксплуатацией.

9.2.1 Возможные ошибочные действия механизатора, приводящие к инциденту или аварии:

- Запуск двигателя и управление агрегатом вне рабочего места механизатора.
- Начало движения без проверки нахождения людей (особенно детей) в опасной зоне вокруг агрегата.

- Перед началом выполнения маневра с места не подан звуковой сигнал.
- Превышена установленная скорость транспортирования - 15 км/ч!
- При движении агрегата по дорогам общей сети крылья бороны и колесная пара не зафиксированы транспортными фиксаторами.

- Перевод агрегата из транспортного положения в рабочее при зафиксированных транспортных фиксаторах.

- Выполнение разворота агрегата в рабочем положении не выглубляя бороны.

9.3 Действия механизатора в случае инцидента, критического отказа или аварии:

- При аварийной ситуации или возникновении критического отказа выключите двигатель, выньте ключ зажигания, покиньте кабину и вызовите аварийную службу.

- При невозможности покинуть рабочее место через дверь воспользуйтесь аварийным выходом.

- При возникновении пожара примите меры по выводу агрегата с поля, заглушите двигатель и отключите АКБ. Вызовите пожарную службу и приступите к тушению пожара имеющимися средствами (огнетушителем, водой, землей).

9.4 Критерии предельных состояний изделия:

- Пористые или поврежденные рукава высокого давления заменять незамедлительно!
- Износ шарнирных соединений центральной секции и крыльев не должен превышать 10%.

- Потеря первоначальной формы сниги в следствие прогиба. Прогиб сниги в горизонтальной плоскости не должен превышать 2мм на 1 м длины.

- Наличие трещин и переломов рамы, разрывы сварных швов.

- Износ поверхностей отверстий под болты, пальцы, оси и т.п.

- Изгиб, скручивание валов и осей. Изгиб валов не более 5мм на 1м длины вала.

- Износ поверхностей отверстий в дисках колес под болты крепления ступиц.

- Износ поверхности посадочных мест под подшипники в ступицах колес. Осевое перемещение колес не должно превышать 0,2мм.

9.5 Все работы по устранению неисправностей производить только при строгом соблюдении мер безопасности.

9.6 Наружные поверхности неисправных деталей и сборочных единиц очистить от пыли и грязи.

9.7 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 7.

Перечень работ выполняемых по каждому виду технического обслуживания.

Таблица 4

<b>Наименование неисправности, внешнее проявление</b>	<b>Методы устранения, необходимые регулировки</b>	<b>Примечание</b>
Не заходят оси водил с растяжками в захваты кронштейнов.	Отрегулировать согласно п.6.14 настоящего РЭ.	
2.При движении бороны в транспортном положении боковые балки расходятся.	Отрегулировать положение опорных колес боковых балок(рис.20)	

## 10 Правила хранения.

### 10.1 Указание по хранению бороны.

10.1.1 Под хранением понимается содержание технически исправной, укомплектованной смазочными материалами, законсервированной бороны в состоянии, обеспечивающем его сохранность и приведение в готовность в кратчайший срок.

10.1.2 Хранение бороны от десяти дней до двух месяцев считается кратковременным. Хранение производить непосредственно после окончания работ.

10.1.3 Перед постановкой бороны на кратковременное хранение производить техническое обслуживание согласно п.8.2.

10.1.4 Хранение бороны более двух месяцев считается длительным. Постановку на хранение производить не позднее десяти дней после окончания работ.

10.1.5 Перед установкой на длительное хранение борона должна быть подвергнута консервации.

10.1.6. Хранить борону в закрытом помещении или под навесом, на площадке с уклоном поверхности не менее  $8,5^\circ$  в любом направлении.

10.1.7 Состояние бороны в закрытом помещении проверять через два месяца, при хранении на открытой площадке и под навесом через месяц. После сильных ветров, снежных заносов проверку производить немедленно.

10.1.8 При установке на хранение и снятия с хранения соблюдать правила по технике безопасности.

10.1.9 Трудоемкость постановки бороны на хранение не более 5 чел/час.

### 10.2 Консервация бороны.

10.2.1 Для консервации бороны необходимо:

- установить борону на подставки;
- осмотреть все составные части, очистить их от пыли и грязи, удалить следы коррозии, места с нарушением лакокрасочного покрытия подкрасить;
- все неокрашенные поверхности деталей протереть чистой ветошью и покрыть консервационной смазкой равномерным слоем.

10.2.2 Материалы, применяемые при консервации бороны приведены в таблице 8.

Таблица 5

Наименование материалов	Норма расхода	Примечание
Уайт-спирит, л, ГОСТ 3134-78	0,50	
Ветошь обтирочная, кг	1,0	
Шкурка шлифовальная, кв.м	0,50	
Смазка пластичная ПВК ГОСТ 19587-74, кг.	0,50	
Эмаль, л	1,0	

### 10.3 Расконсервация бороны.

10.3.1 Чтобы расконсервировать борону после длительного хранения необходимо:

- очистить наружные поверхности составных частей от консервационной смазки ветошью, смоченной в уайт-спирит, а затем протереть насухо;
- убедиться в наличии смазки во всех смазываемых местах и, при необходимости, смазать их.

## 11 Комплектность.

11.1 В комплект поставки входят:

- БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12 упаковочными местами согласно комплектовочной ведомости;
- эксплуатационная и товаросопроводительная документация (руководство по эксплуатации РЭ, комплектовочная ведомость, упаковочные листы).

## 12 Свидетельство о приемке.

БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАЯ БШГ-12 «VESPER» \_\_\_\_\_

заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям

ТУ 28.30.32-066-00238032-2015 (идентичны ТУ 4739-066-00238032-2015) и признана годной для эксплуатации.

Сведения о сертификате соответствия:

Сертификат №ТС RU C-RU.AE81.B.00026/18 Серия RU №0553420

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 19.12.2018 ПО 18.12.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П.

Дата выпуска

Подпись ответственных лиц за приемку:

---

### 13 Гарантии изготовителя.

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения, установленных настоящими техническими условиями и «Руководству по эксплуатации».

13.2 Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, при условии ввода в эксплуатацию не позднее 12 месяцев со дня приобретения его потребителем.

13.3 Претензии по качеству должны представляться согласно положению о купле-продаже в соответствии с главой 30 Гражданского Кодекса Российской Федерации, Федеральным законом от 27.12.2002 № 184 "О техническом регулировании", от 09.01.96 № 2 ФЗ "О защите прав потребителя", от 10.06.93 № 5151-1 "О сертификации продукции и услуг", от 10.06.93 № 5154-1 "О стандартизации" с изменениями и дополнениями от 27.12.95 №211-ФЗ, от 29.10.98 №164-ФЗ "О лизинге", кроме случаев, оговоренным взаимным соглашением сторон "Положением по рассмотрению претензий владельцев машин и оборудования по поводу ненадлежащего качества проданной или отремонтированной техники в гарантийный период". При этом претензии по комплектности должны предъявляться в день поступления изделия потребителю, а претензии к внешнему виду должны предъявляться в течение 5 дней после поступления к потребителю.

Адрес предприятия-изготовителя:

347510 п. Орловский, Ростовская область, ул. Пролетарская 34.

Тел. (86375) 31-9-91

Факс:(86375) 31-9-91

Тел.(86375) 32-6-48

Тел., факс(86375) 31-4-58

E-mail: kormmash@orlovsky.donpak.ru



АО"КОРММАШ"

(наименование предприятия-изготовителя)

347510 п. Орловский, Ростовская область,

ул. Пролетарская 34.

(адрес предприятия-изготовителя)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1. БОРОНА ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ГИДРОФИЦИРОВАННАЯ БШГ-12

(наименование изделия)

2. \_\_\_\_\_

(число, месяц, год выпуска)

3. \_\_\_\_\_

(заводской номер изделия)

Агрегат соответствует чертежам, техническим условиям, государственным и отраслевым стандартам.

Гарантирует исправность бороны в течение 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, при условии ввода в эксплуатацию не позднее 12 месяцев со дня приобретения его потребителем, за исключением быстро изнашиваемых деталей (зубьев борон зубовых).

М.П.

контролер \_\_\_\_\_ (подпись)

1. \_\_\_\_\_

(дата получения изделия потребителем на складе завода-изготовителя)

2. \_\_\_\_\_

(дата поступления изделия потребителю)

3. \_\_\_\_\_

(дата ввода изделия в эксплуатацию)

М.П.

\_\_\_\_\_ (подпись)

## 14 Транспортирование.

14.1 Транспортирование бороны производится железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с требованиями нормативно-технической документации транспортных министерств по перевозке груза.

14.2 При транспортировании бороны железнодорожным транспортом на открытом подвижном составе (платформа, полувагон) размещение и крепление грузовых мест производится по главе 1,5 "Технических условий погрузки и крепления грузов" ("Сборник правил перевозок и тарифов железнодорожного транспорта Союза ССР N 246").

Для крепления грузовых мест должны применяться подкладки, прокладки, изготовленные из пиломатериалов не ниже третьего сорта в соответствии с ГОСТ 8486 и ГОСТ 2695, проволока (растяжка) для крепления груза должна применяться мягкая, термически обработанная (отожженная) согласно ГОСТ 3282 диаметром не менее 4мм, гвозди согласно ГОСТ 283 и ГОСТ 4028.

14.3 Условия хранения бороны на предприятии-изготовителе до отгрузки должны гарантировать полную их сохранность, комплектность, качество и товарный вид .

14.4 Хранение бороны потребителем должно выполняться в соответствии с правилами, указанными в техническом описании и инструкции по эксплуатации, составленном в соответствии с ГОСТ 7751

14.4.1 Бороны должны храниться под навесом. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации и снятии сборочных единиц и деталей, требующих складского хранения (шины, инструмент и принадлежности )

14.5 Схемы и технологии погрузки, выгрузки и временного хранения бороны, отгружаемых потребителю, должны выполняться в соответствии с требованиями, предусмотренными техническим описанием и инструкцией по эксплуатации бороны.

## 15 Требования охраны окружающей среды.

Почва, воздух и вода являются жизненно важными факторами сельского хозяйства и жизни на Земле в целом.

Демонтированные дефектные детали бороны, отработанное масло и другие рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При отсутствии регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, топлива, антифриза, 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.

**ВНИМАНИЕ ХРАНИТЕ ГСМ В ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ НИХ ЕМКОСТЯХ И ОБЕСПЕЧЬТЕ НАДЛЕЖАЩУЮ УТИЛИЗАЦИЮ.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО В КАКОЙ-ЛИБО ВОДОЕМ. ПОДОБНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ НЕИЗБЕЖНО ПРИВОДИТ К ЗАГРЯЗНЕНИЮ ВОДЫ И ГИБЕЛИ ОБИТАТЕЛЕЙ ВОДОЕМА.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО НА КАКОЙ-ЛИБО ВИД ПОЧВЫ. ПОДОБНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ УБИВАЕТ РАСТИТЕЛЬНУЮ ЖИЗНЬ И УВЕЛИЧИВАЕТ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА.**

В течение всего периода эксплуатации агрегата необходимо учитывать следующее:

- нельзя заправлять трактор топливом из канистр или с применением не предназначенных для этой цели систем подачи топлива под давлением - это может привести к проливу значительных объемов топлива;
- не допускается сжигать загрязненное топливо и/или отработанное масло;
- при сливе масел и охлаждающей жидкости и т. д. следует избегать их пролива. Не смешивать слитое топливо со смазочными материалами и охлаждающей жидкостью;
- любые течи или дефекты в гидросистеме должны устраняться незамедлительно;
- запрещается повышать давление в контурах, находящихся под давлением, поскольку это может привести к разрушению отдельных узлов и деталей;
- при проведении сварочных работ следует предохранять шланги от брызг расплавленного металла, которые могут повредить их или ослабить, что может привести к утечке масла, охлаждающей жидкости и т. д.;

В момент сдачи бороны на металлолом проконсультируйтесь о действующих положениях законодательства об утилизации в стране, где борона эксплуатируется, и соблюдайте их. Если не существует конкретного распоряжения или закона, получите информацию в Вашем коммерческом представительстве о возможности передачи бороны предприятию, занимающемуся таким видом деятельности.

---

## Опросной лист

В целях дальнейшего совершенствования изделия просим дать замечания и предложения.

После заполнения настоящий опросной лист направьте по адресу:

347510 п. Орловский, Ростовская область, ул. Пролетарская 34.

(адрес предприятия-изготовителя)

Вопрос

Ответ (заполняется потребителем)

1.Заводской номер изделия, год выпуска.

2.Дата ввода в эксплуатацию.

3.Условия работы

4.Наиболее часто встречаемые поломки.

5.Какими дополнительными запасными частями желательно комплектовать изделие.

6.Объем работ выполненных изделием с начала эксплуатации.

7.Адрес потребителя.

8.Фамилия, должность, подпись, число.