

**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

**Департамент растениеводства, механизации, химизации
и защиты растений**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Северо-Западная государственная зональная
машиноиспытательная станция"**

**Протокол испытаний
№ 10-09-17 (5020422)**



Борона дисковая почвообрабатывающая Рубин 9/600КУА

Изготовитель (разработчик)	Адрес
ООО «Лемкен-Рус»	249080, Калужская область Малоярославецкий район с.Детчино

Результаты испытаний (краткие)

Борона дисковая почвообрабатывающая Рубин 9/600КУА

Назначение и описание конструкции машины

Борона дисковая почвообрабатывающая Рубин 9/600КУА полунавесная предназначена для интенсивной обработки почвы, измельчения и заделки пожнивных и растительных остатков, обработки полей с сидератами, обработки залежных земель, разделки дернины и пластов почвы после вспашки, а также подготовки почвы под посев. Борона может эксплуатироваться на легких, средних и тяжелых почвах с равнинным рельефом, в том числе на почвах, засоренных камнями. Борона укомплектована прикатывающим катком с обрезиненными дисками.

Борона дисковая почвообрабатывающая Рубин 9/600КУА состоит из центральной рамы, к которой шарнирно с помощью пальцев подсоединяются правая и левая аналогичные по устройству рабочие секции. Каждая рабочая секция имеет раму, на которой установлены два ряда индивидуально прорессоренных цилиндрическими пружинами стоек со сферическими дисками, удлинители на которых устанавливаются отбойные зубовые бороны (за каждым рядом дисков) и прикатывающие катки с обрезиненными дисками.

Обрезиненный дисковый прикатывающий каток установлен за каждой рабочей секцией. По краям на раму посредством несущих балок устанавливаются крайние диски. На крайних зубьях отбойных борон устанавливаются направляющие щитки. Для перевода бороны в транспортное положение рабочие секции с центральной рамой соединены гидроцилиндрами.

Сзади к центральной раме шарнирно подсоединено транспортное седельное устройство, состоящее из балки прямоугольного сечения, к которой крепится стремянками балка с ходовыми колёсами и верхняя тяга с гидроцилиндром, обеспечивающим перевод бороны из рабочего в транспортное положение.

Спереди к центральной раме шарнирно присоединяется прицепное устройство с тягой с опорной стойкой.

Борона снабжена гидросистемой, работающей от гидросистемы трактора и обеспечивающая подъём-опускание рабочих секций, ходовых колёс транспортного седельного устройства, а также управление устройством для фиксации рабочих секций в транспортном положении.

Крошение почвы, измельчение и заделка пожнивных и растительных остатков осуществляется сферическими дисками. Глубина обработки почвы в диапазоне от 4 до 14 см устанавливается спереди с помощью гидронавесной системы трактора, а сзади изменением положения прикатывающих катков по высоте относительно почвы перестановкой в отверстиях легко съёмных пальцев на щеках удлинителей катков.

Отбойные зубовые бороны предназначены для дополнительного крошения и выравнивания, срезанного дисками слоя почвы. Отбойные зубовые бороны регулируются по расстоянию до сферических дисков, а также по вы-

соте от поверхности почвы перестановкой в отверстиях легко съёмных пальцев на щеках кронштейнов для установки зубовых борон.

Направляющие щитки, регулируемые по наклону и высоте, служат для повторного заполнения грунтом оставленных задним левым сферическим диском борозд.

Крайние диски предотвращают образования насыпи и оставление снаружи борозд правым задним и левым передним сферическими дисками.

Обрезиненные дисковые катки прикатывают и уплотняют почву.

Особенности конструкции:

- индивидуальное крепление каждого диска на независимой подпружиненной подвеске предохраняет диск от поломок при наезде на камни и препятствия;

- установка дисков под постоянным углом наклона 22 градуса и углом атаки 18 градусов способствует хорошему их заглублению;

- зубовые бороны, установленные позади дисков, позволяют дополнительно крошить почву и сепарировать обработанный слой;

- катки производят выравнивание поверхности поля и прикатывание.

Качество работы:

- рабочая ширина захвата, м	6,02
- средняя глубина обработки, см	7,03
- гребнистость поверхности поля, см	3
- крошение почвы, %:	
размер фракций, мм, до 50	92,7
- плотность почвы после прохода агрегата в слое от 0 до 10 см, г/см ³	0,81
- подрезание пожнивных и растительных остатков, %	100

Условия эксплуатации:

- навеска (присоединение) на трактор (способ агрегатирования)	- полунавесная, посредством поперечной балки прицепного устройства
- перевод в рабочее и транспортное положение	- гидравлический
- настройка рабочих органов	- механическая, перестановкой пальцев на удлинителях катков
- время подготовки машины к работе	- 0,12 ч
Энергосредство для агрегатирования	- класс трактора 5т (трактор К-744Р)
Потребляемая мощность, кВт (л.с.)	- не определялась
Трудоемкость ежесменного ТО	- 0,19 чел.-час
Эксплуатационная надежность	- удовлетворительная

Техническая характеристика	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры бороны , мм:	
- в рабочем положении:	
длина	7300
ширина	6550
высота	1885
- в транспортном положении:	
длина	7300
ширина	2940
высота	3800
Конструктивная ширина захвата м	6,1
Глубина обработки, см	4-14
Масса, кг	4921
Рабочая скорость, км/ч	11,0

Результаты испытаний	
Качество работы	<p>На обработке почвы влажностью 23,01 - 27,98% (по ТУ - до 35%), твёрдостью 0,13 – 0,29 МПа (по ТУ - до 3,5 МПа) в слое от 0 до 15 см., при установочной глубине 8,0 см обеспечивает среднюю глубину обработки почвы под посев зерновых культур на 7,3 см (по ТУ 4-14 см). Гребнистость поверхности поля после прохода агрегата составила 3,0 см (по ТУ - не более 4 см), плотность почвы в слое от 0 до 10 см составила 0,98 г/см³ (по ТУ - 0,8-1,3 г/см³). Борона обеспечивает крошение почвы с содержанием в обработанном слое почвы фракции до 50 мм в количестве 92,7 % (по ТУ - 80%), подрезание пожнивных и растительных остатков производится на 100% (по ТУ - 100%).</p>
Эксплуатационные показатели	<p>На обработке почвы под посев зерновых культур при рабочей скорости движения 11,0 км/ч (по ТУ - 10-15 км/ч) и рабочей ширине захвата 6,02 м производительность агрегата за час основного времени составила 6,61 га (по ТУ – 5,29 га), за час сменного времени и за час эксплуатационного времени составила 4,94 га и 4,92 га соответственно.</p> <p>Коэффициент использования сменного времени получен равным 0,75 (по ТУ - не менее 0,75). Удельный расход топлива за время сменной работы составил 8,26 кг/га (по ТУ - 15,0-18,0 кг/га).</p>

Безопасность движения	Борона не укомплектована световозвращателями и сигнальными щитками, отсутствует предохранительная цепь и знак ограничения максимальной скорости. Транспортная скорость 30 км/ч.
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена
Техническое обслуживание	Трудоемкость ежедневного ТО –0,19 чел.-час Трудоемкость ТО: - через 50 ч –0,39 чел.-час - через 100 ч –0,61 чел.-час Руководство по эксплуатации в достаточной мере отражает вопросы техобслуживания.

Заключение по результатам испытаний

<p>Борона дисковая почвообрабатывающая Рубин 9/600 КУА производства ООО "ЛЕМКЕН-РУС" соответствует требованиям ТУ 4732-050-78065130-2016 по показателям назначения, надежности и не соответствует по показателям безопасности ГОСТ Р 53489-2009 по 7 пунктам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствует предохранительная цепь (п.4.3.4); - не укомплектована двумя противооткатными упорами (п.4.3.5); - не укомплектована передними, задними, боковыми световозвращателями и сигнальными щитками. Приборы световой сигнализации отсутствуют (п.п. 4.6.1.1, 4.6.1.8, 4.6.2.); - отсутствует знак ограничения максимальной скорости 30 км/ч. (п. 4.6.3); - не укомплектована чистиком для безопасной очистки рабочих органов (п.4.9.б.). 	
Испытания проведены:	ФГБУ "Северо-Западная Государственная зональная машиноиспытательная станция" 188401, Ленинградская область, Волосовский район, п. Калитино
Испытания провел:	Ведущий инженер Ромашко С.С.
Источник информации:	Протокол испытаний № 10-09-17 (5020422) от 19 сентября 2017 года