

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

Департамент растениеводства, механизации, химизации  
и защиты растений

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
"Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция"

## П р о т о к о л   и с п ы т а н и й

№ 07-98-2018 (5020922)



**Дисковая борона Румба 5×2ПК**

<b>Изготовитель (разработчик)</b>	<b>Адрес</b>
АО "Кубаньжелдормаш"	352922, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Маркова, 36

<b>Результаты испытаний (краткие)</b>		
Дисковая борона Румба 5×2ПК		
<b>Назначение и описание конструкции машины</b>		
<p>Предназначена для основной обработки почвы на глубину до 15 см на полях с большим количеством пожнивных остатков, окультуривания залежных земель, обработки паров, подготовки поля к пару или посеву, заделки удобрений в почву, а также глубокой обработки почвы с частичным оборотом пласта на полях с различными типами почв, в том числе подверженных ветровой и водной эрозии, кроме каменистых, с уклоном не более 8°, твердостью почвы в обрабатываемом слое не более 1,2 МПа, влажностью почвы от 12 до 25 %, при высоте растительных и пожнивных остатков не более 25 см.</p> <p>Борона является полуприцепной машиной и состоит из следующих основных узлов: центральной рамы, прицепного устройства, ходовой системы, двух рядов рабочих органов – сферических вырезных дисков на индивидуальных стойках, гидросистемы.</p>		
<b>Качество работы:</b>		
	дисковое лушение стерни озимой пшеницы 2-й след	дисковое лушение стерни кукурузы 1-й след
Глубина обработки средняя, см	5,7	7,5
Подрезание сорных растений, %	95	-
Гребнистость поверхности почвы, см	3,2	2,2
Крошение почвы, %		
размер фракций, мм:		
от 0 до 25 включ.	82,1	88,4
св. 25 -"- 50 -"-	11,8	5,7
-"- 50	6,1	5,9
Измельчение пожнивных остатков крупностебельных культур, %, размер фракций, см, после прохода:		
- до 15	-	78,3
- св. 15	-	31,7
Заделка пожнивных остатков, %	64,5	79,9
Забивание и залипание рабочих органов	Не отмечено	Не отмечено
<b>Условия эксплуатации:</b>		
- навеска (способ агрегатирования) - перевод в рабочее и транспортное положение  - настройка рабочих органов - время подготовки машины к работе (навески)	Полуприцепной Гидросистемой бороны, управляемой из кабины трактора Углом атаки дисков 0,05	

Агрегатирование	Тракторы мощностью 220-250 л.с.
Потребляемая мощность, кВт	Не определялась
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	0,12
Эксплуатационная надежность	Хорошая

<b>Техническая характеристика</b>	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры бороны, мм:	
- в рабочем положении	
длина	5700
ширина	5850
высота	1220
- в транспортном положении	
длина	5700
ширина	2950
высота	3270
Габаритные размеры бороны в агрегате с трактором К-701, мм:	
- в рабочем положении	
длина	13100
ширина	5850
высота	По трактору
- в транспортном положении	
длина	13100
ширина	2950
высота	По трактору
Рабочие скорости, км/ч	11,0-12,8
Ширина захвата, м:	
- конструкционная	5,4 (при угле атаки дисков 15°)
- рабочая	4,95-5,4
Транспортная скорость, км/ч	До 20
Количество обслуживающего персонала, чел.	1
Дорожный просвет, мм	300
Масса машины, кг:	
- эксплуатационная	4380
Колея транспортных колес, мм	2565
Пределы регулирования рабочих органов по глубине, см	До 15,0
<i>Другие показатели</i>	
Диаметр сферических вырезных дисков, мм	560
Расстояние между дисками в ряду, мм	270

Количество рядов дисков, шт.	2
Угол атаки рядов дисков, град.	15-25
Количество гидроцилиндров, шт.	6
Количество пневматических колес, шт.	2
Типоразмер шин пневматических колес	315/80-15,3
Количество катков, шт.	3
Диаметр катка, мм	540

<b>Результаты испытаний</b>	
Качество работы	<p>Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и характеризовались низкой влажностью и повышенной твердостью почвы в обрабатываемом слое до 10 см на первом фоне, что обусловлено засушливым летним периодом.</p> <p>Обрабатываемые поля имели ровные рельеф и микрорельеф, по типу почвы преобладал чернозем карбонатный малогумусный сверхмощный. Камней на полях не отмечено.</p> <p>На дисковом лушении стерни озимой пшеницы 2-й след (фон 1) влажность почвы в обрабатываемом слое не соответствовала требованиям ТУ и составляла от 6,1 до 7,7 % (по ТУ от 12 до 25 %). Твердость почвы также не соответствовала требованиям ТУ и в обрабатываемом слое составляла от 1,4 до 3,92 МПа (по ТУ не более 1,2 МПа). Масса растительных и пожнивных остатков на учетной площадке была в среднем 121 г на 1 м<sup>2</sup>. Сорных растений на поле не отмечено.</p> <p>На дисковом лушении стерни кукурузы 1-й след (фон 2) влажность почвы в слоях от 0 до 10 см (фактическая глубина обработки средняя 7,5 см) составляла от 14,8 до 19,6 % (по ТУ от 12 до 25 %), твердость – от 0,72 до 1,1 МПа (по ТУ не более 1,2 МПа). Высота растительных и пожнивных остатков в среднем составила 25,0 см, что удовлетворяет требованиям ТУ – до 25 см, масса растительных и пожнивных остатков на учетной площадке была в среднем 546,7 г на 1 м<sup>2</sup>, количество сорняков на учетной площадке в среднем 45 г на 1 м<sup>2</sup>.</p> <p>При этом показатели качества работы следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на дисковом лушении стерни озимой пшеницы 2-й след (фон 1) – глубина обработки средняя 5,7 см; крошение почвы по содержанию фракций размером до 25 мм составило 82,1 % (по ТУ не менее 70-80 %);</li> </ul>

	<p>гребнистость поверхности почвы составила 3,2 см (по ТУ не более 5 см); заделка пожнивных остатков была 64,5 % (по НД не менее 60 %); забивания и залипания рабочих органов не отмечено;</p> <p>- на дисковом лушении стерни кукурузы 1-й след (фон 2) – глубина обработки средняя 7,5 см; крошение почвы по содержанию фракций размером до 25 мм составило 88,4 % (по ТУ не менее 70-80 %); гребнистость поверхности почвы составила 2,2 см (по ТУ не более 5 см); подрезание сорных растений было 96,2 % (по ТУ – 95 %); заделка пожнивных остатков составила 79,9 % (по НД не менее 60 %), измельчение пожнивных остатков крупностебельных культур (размер фракций до 15 см) составило 78,3 % (по НД – 60 %); забивания и залипания рабочих органов не отмечено (по НД не допускается).</p>
<p>Эксплуатационные показатели</p>	<p>На первом фоне при средней рабочей скорости движения агрегата 11,1 км/ч, ширине захвата бороны 4,95 м, производительность агрегата за час основного времени составила 5,5 га (по РЭ не менее 5,6-6,7 га/ч), что обусловлено слишком большим перекрытием бороны при работе. Производительность за час сменного времени – 4,14 га, производительность за час эксплуатационного времени – 4,14 га/ч (по РЭ – 4,5 га/ч), удельный расход топлива за время сменной работы равен 6,5 кг/га (по РЭ до 8,0 кг/га).</p> <p>Коэффициент использования сменного времени составил 0,75 (по НД не менее 0,75). Коэффициент использования эксплуатационного времени также составил 0,75.</p> <p>В условиях эксплуатации борона дисковая Румба 5×2ПК в агрегате с трактором ХТА-200 надежно выполняла технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0 (по РЭ не менее 0,99).</p> <p>На втором фоне при средней рабочей скорости движения агрегата 12,7 км/ч, средней рабочей ширине захвата бороны 5,4 м, производительность агрегата за час основного времени составила 7,1 га (по РЭ не менее 5,6-6,7 га/ч), производительность за час сменного времени – 5,16 га, производительность за час эксплуатационного времени – 5,16 га/ч (по РЭ – 4,5 га/ч),</p>

	<p>удельный расход топлива за время сменной работы равен 7,3 кг/га (по РЭ до 8,0 кг/га).</p> <p>Коэффициент использования сменного времени составил 0,73 (по НД не менее 0,75) из-за больших затрат времени на повороты – 9,12 % и холостые переезды – 4,28 %. Коэффициент использования эксплуатационного времени также составил 0,73.</p> <p>В условиях эксплуатации дисковая борона Румба 5×2ПК в агрегате с трактором К-701 надежно выполняла технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0 (по РЭ не менее 0,99).</p>
Безопасность движения	Транспортирование бороны в агрегате с ЭС по дорогам общего пользования не безопасно, так как машина не оборудована собственной световой сигнализацией.
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена
Техническое обслуживание	<p>Техническое обслуживание (ТО) представляет собой комплекс операций по поддержанию работоспособности приспособления. Информация на проведение ТО достаточно полно отражена в инструкции по эксплуатации, что позволяет поддерживать борону в исправном состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) с трудоемкостью проведения 0,12 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,10 чел.-ч).</li> </ul> <p>Инструкция по эксплуатации содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО. Текст и рисунки четкие, хорошо читаемые.</p>

### **Заключение по результатам испытаний**

Дисковая борона Румба 5×2ПК соответствует своему назначению, удовлетворительно агрегируется с тракторами ХТА-200 и К-701, надежно выполняет технологический процесс на дисковом лущении стерни озимой пшеницы 2-й след и дисковом лущении стерни кукурузы 1-й след, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, соответствующие всем основным требованиям ТУ и НД.

Борона имеет достаточный уровень технической надежности. Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0.

При проведении оценки безопасности установлено, что конструкция борны имеет одно несоответствие требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по одному пункту (п. 4.6.2), устранение которого не требует внесения существенных изменений в конструкцию.

Испытания проведены:	ФГБУ "Кубанская МИС" 352243, Россия, Краснодарский край, г. Новокубанск-3, ул. Кутузова, 5
Испытания провел:	Юрченко Андрей Викторович
Источник информации:	Протокол испытаний № 07-98-2018 (5020922) от 05 декабря 2018 г.