

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**

**№ 07-71-2017 (1020112)**



**Тандемная борона TD 650-54**

<b>Изготовитель (разработчик)</b>	<b>Адрес</b>
АО "КЛЕВЕР"	344065, Ростовская область. г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша, д. 2-6/22

<b>Результаты испытаний (краткие)</b>		
Тандемная борона TD 650-54		
<b>Назначение и описание конструкции машины</b>		
<p>Предназначена для основной обработки почвы, работы 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, в различных почвенно-климатических зонах при обработке почв не засоренных камнями, плитняком и прочими препятствиями на глубину от 7 до 18 см.</p> <p>Борона является полуприцепной машиной с расположением рабочих органов в два ряда и состоит из следующих узлов: центральной рамы, боковых рам, прицепного устройства (сницы), гидравлической системы. Центральная рама является несущей, на нее устанавливаются транспортные колеса и к ней посредством шарниров крепятся боковые рамы, сница (сцепное звено) и гидросистема. К боковым рамам присоединяются брусья прямоугольного сечения, к которым через гнутые стойки крепятся батареи рабочих органов и штанговых скреперов (чистиков). На центральную раму с помощью кронштейнов крепятся комплект фонарей. Сзади на центральную и боковые рамы устанавливаются планчатые катки. Катки оснащены амортизаторами.</p> <p>Центральная и боковые рамы представляет собой сварную конструкцию из брусьев прямоугольного сечения.</p> <p>На бороне установлены 3 гидроцилиндра (2 гидроцилиндра для подъема (опускания) боковых рам и 1 гидроцилиндр для подъема (опускания) транспортных (опорных) колес), с помощью которых борона переводится из транспортного положения в рабочее, и обратно.</p> <p>Рабочими органами бороны являются сферические диски: передний ряд – вырезные, задний ряд – цельные (крайние диски меньшего диаметра).</p>		
<b>Качество работы:</b>		
	дисковое лу- щении стерни озимой пше- ницы 1-й след	дисковое лущении стерни куку- рузы 1-й след
Глубина обработки средняя, см	15,1	10,8
Подрезание сорных растений, %	100	100
Гребнистость поверхности почвы, см	3,6	2,2
Крошение почвы, %		
размер фракций, мм:		
от 0 до 50 включ	58,9	82,9
св. 50-"-100-"-	41,1	17,1
"- 100	0	0

Измельчение пожнивных остатков крупностебельных культур, %, размер фракций, см, после прохода: - до 25	-	100
Заделка пожнивных остатков, %	60,2	92,9
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 (навеска), чел.-ч Агрегатирование Потребляемая мощность, кВт Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч Эксплуатационная надежность	Полуприцепной Гидросистемой бороны, управляемой из кабины трактора Ограничителями глубины, установленными на центральном гидроцилиндре  0,05 Тракторы мощностью 270-300 л.с. 132,84-214,33 0,12 Удовлетворительная	

<b>Техническая характеристика</b>	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры бороны, мм:	
- в рабочем положении,	
длина	8800
ширина	7900
высота	1600
- в транспортном положении	
длина	8800
ширина	2880
высота	4000
Габаритные размеры бороны в агрегате с трактором Fendt 936 Vario, мм:	
- в рабочем положении	
длина	14180
ширина	7900
высота	По трактору
- в транспортном положении	
длина	14180
ширина	2880
высота	4000
Рабочие скорости, км/ч	9,0-11,0



	<p>в обрабатываемом слое составляла – 3,01-свыше 5 МПа, что превышало требования ТУ до 3,5 МПа. Количество сорных растений на учетной площадке было 45,0 г/м<sup>2</sup>.</p> <p>Обрабатываемые поля имели ровные рельеф и микрорельеф. По типу почв преобладал чернозем карбонатный, малогумусный, мощный тяжелосуглинистого механического состава на дисковом лушении стерни озимой пшеницы, на дисковом лушении стерни кукурузы 1-й след преобладал чернозем обыкновенный, малогумусный, сверхмощный.</p> <p>При этом показатели качества работы следующие: на первом фоне - крошение почвы по содержанию фракций размером до 50 мм составило 58,9 % (по ТУ – не менее 80 %), что не удовлетворяло требованиям ТУ (по ТУ тип почвы – чернозем обыкновенный). Гребнистость поверхности почвы составила 3,6 см. Подрезание сорных растений было полным, что удовлетворяло требованиям ТУ – 100 %. Забивания и залипания рабочих органов не отмечено.</p> <p>На втором фоне - крошение почвы по содержанию фракций размером до 50 мм составило 82,9 % (по ТУ – не менее 80 %). Гребнистость поверхности почвы составила 2,2 см. Подрезание сорных растений было полным, что удовлетворяло требованиям ТУ – 100 %. Измельчение пожнивных остатков кукурузы после прохода (1 след), с размером фракций до 25 см, составили 100 %, что удовлетворяло требованиям ТУ - не менее 60 %. Заделка пожнивных остатков составила 92,9 % (по ТУ – не менее 60 %). Забивания и залипания рабочих органов не отмечено.</p>
Эксплуатационные показатели	<p>При средней рабочей скорости движения агрегата 11,0 км/ч на дисковом лушении стерни озимой пшеницы производительность за 1 час основного времени составила 7,80 га, сменного времени – 5,82 га. Удельный расход топлива за время сменной работы равен 8,8 кг/га. Коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.</p> <p>При средней рабочей скорости движения агрегата 9,0 км/ч на дисковом лушении стерни кукурузы производительность за 1 час основного времени составила 5,60 га, сменного времени – 4,31 га. Удельный расход топлива за время сменной работы равен 7,8 кг/га. Коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.</p>
Безопасность движения	<p>Безопасное транспортирование бороны в агрегате с трактором по дорогам общего назначения поддерживается при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механической фиксации рабочих органов,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собственной световой сигнализации,</li> <li>- предохранительной цепи на прицепной снице,</li> <li>- знака ограничения скорости до 10 км/ч.</li> </ul>
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена
Техническое обслуживание	<p>Техническое обслуживание (ТО) представляет собой комплекс операций по поддержанию работоспособности бороны. 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.</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**

Тандемная борона TD 650-54 соответствует своему назначению, в условиях эксплуатации на черноземах обыкновенных малогумусных сверхмощных в агрегате с трактором John Deere 8420 надежно выполняет технологический процесс, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, в основном соответствующие требованиям ТУ и НД.

При этом тандемная борона TD 650-54 имеет 5 несоответствий требованиям ТУ, в том числе одно несоответствие требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по одному пункту (п. 4.6.1), устранение которого не требует внесения изменений в конструкцию.

По результатам испытаний тандемная борона TD 650-54 соответствует требованиям НД по показателям назначения, надежности и безопасности, рекомендуется к применению в сельскохозяйственном производстве.

Испытания проведены:	ФГБУ "Кубанская МИС" 352243, Россия, Краснодарский край, г. Новокубанск-3, ул. Кутузова, 5
Испытания провел:	Деняк Сергей Михайлович
Источник информации:	Протокол испытаний № 07-71-2017 (1020112) от 30 ноября 2017 г.