

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Департамент растениеводства, механизации, химизации
и защиты растений

Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция"

Протокол испытаний

№ 07-108 -2020 (5021022)



Борона дисковая ЛД-5ПК

Изготовитель (разработчик)	Адрес
ООО "Промагротехнологии"	352188, Гулькевичский район, пгт. Красносельский, ул. Школьная 1А

Результаты испытаний (краткие)	
Борона дисковая ЛД-5ПК	
Назначение и описание конструкции машины	
<p>Предназначена для следующих видов обработки: лушение стерни; создания мульчирующего слоя; основной поверхностной и мелкой обработки почвы; предпосевной обработке почвы. Борона может работать во всех почвенно-климатических зонах, в том числе подверженных ветровой и водной эрозии, на всех типах почв, в том числе слабокаменистых с содержанием каменистого материала не более 5 %, при влажности до 18 % и твердости почвы до 1,2 МПа (12 кгс/см²) в горизонтах от 0 до 15 см на полях с ровным и волнистым до 5° рельефом местности.</p> <p>Борона дисковая состоит из центральной рамы с прицепным устройством опорно-рабочими и транспортными колесами, и шарнирно соединенными с ней двух боковых секций на которых расположены рабочие органы - два ряда сферических дисков и катки, гидросистема.</p>	
Качество работы:	
<p>Вид работы</p> <p>Глубина обработки средняя, см</p> <p>Крошение почвы, %, не менее, размер фракций:</p> <p style="padding-left: 20px;">от 0 до 10 включ.</p> <p style="padding-left: 20px;">"- 10 "- 25 "-</p> <p style="padding-left: 20px;">"- 25 "- 50 "-</p> <p style="padding-left: 20px;">св. 50</p> <p>Количественная доля подрезанных сорных растений, %</p> <p>Гребнистость поверхности почвы, см</p>	<p style="text-align: center;">Дисковое лушение стерни подсолнечника</p> <p style="text-align: center;">1-й след 7,4</p> <p style="text-align: center;">82,9 } 11,2 } 94,1</p> <p style="text-align: center;">5,3</p> <p style="text-align: center;">0,6</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p style="text-align: center;">2,0</p>
Условия эксплуатации:	
<p>- навеска (способ агрегатирования)</p> <p>- перевод в рабочее и транспортное положение</p> <p>- настройка рабочих органов</p> <p>- время подготовки машины к работе (навески), ч</p> <p>Агрегатирование</p> <p>Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч</p> <p>Эксплуатационная надежность</p>	<p style="text-align: center;">Прицепной Гидросистемой агрегата, управляемой из кабины трактора Механическая</p> <p style="text-align: center;">0,07</p> <p style="text-align: center;">Тракторы мощностью двигателя 180-210 л.с.</p> <p style="text-align: center;">0,17</p> <p style="text-align: center;">Хорошая</p>

Техническая характеристика	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры машины ($\pm 5\%$), мм:	
- в рабочем положении	
длина	6950
ширина	6000
высота	1750
- в транспортном положении	
длина	5220
ширина	2830
высота	3630
Габаритные размеры бороны в агрегате с трактором John Deere 7830, мм:	
- в транспортном положении	
длина	9247
ширина	2830
высота	3630
Рабочие скорости, км/ч	15,2-15,6
Ширина захвата, м:	
- конструкционная	5,5
- рабочая	4,8
Транспортная скорость, км/ч	До 25
Количество обслуживающего персонала, чел.	1
Дорожный просвет, мм	300
Масса машины, кг:	
- эксплуатационная	4550
<i>Другие показатели</i>	
Марка диска	Диск "SOLAR" ЛД*
Количество дисков, шт.	44
Диаметр дисков, мм	510
Расстояние между дисками в ряду, мм	250
Количество рядов дисков, шт.	2
Расстояние между рядами дисков, мм	1000
Угол атаки дисков, град.	16
Количество гидроцилиндров, шт.	4
Количество пневматических колес, шт.	4
Типоразмер шин пневматических колес	400/60-16,5
Количество шлейф-катков (спиральный), шт.	3
Диаметр шлейф-катка (спирального), мм	560

Результаты испытаний	
Качество работы	Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и в основном соответство-

	<p>вали требованиям ТУ и НД.</p> <p>Обрабатываемое поле имело ровный рельеф и микрорельеф. По типу почвы преобладал чернозем карбонатный малогумусный мощный тяжело-суглинистый.</p> <p>Влажность почвы в обрабатываемом слое до 10 см составляла в пределах от 6,1 до 17,8 % (по ТУ до 18 %). Твердость почвы в обрабатываемом слое до 10 см составляла в пределах от 0,6 до 2,2 МПа, что выше требований НД – до 1,2 МПа. Завышенные значения твердости почвы в обрабатываемом слое объясняются засушливым периодом (отсутствие осадков).</p> <p>Засоренность почвы пожнивными остатками на учетной площадке составляла 420-610 г/м². Засоренность почвы камнями не отмечено.</p> <p>При этом показатели качества работы следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя глубина обработки почвы составила 7,4 см (по ТУ не менее 12 см), в связи с тем, что твердость в обрабатываемом слое достигала 2,2 МПа (по НД – до 1,2 МПа). Гребнистость поверхности почвы в среднем составила 2 см (по ТУ не более 5 см), крошение почвы по содержанию фракций размером до 25 мм составила в среднем 94,1 % (по ТУ не менее 90 %). Измельчение пожнивных остатков крупностебельных культур (размер фракции до 25 см) составила 33,6 %, что несколько ниже требований ТУ – не менее 60 %, что обусловлено наличием большого скопления пожнивных остатков до 610 г/м². Массовая доля заделанных в почву пожнивных остатков в среднем составила 65,1 % (по ТУ не менее 60 %). Забивание и залипание рабочих органов не отмечено.
<p>Эксплуатационные показатели</p>	<p>При средней рабочей скорости движения агрегата 15,4 км/ч (по ТУ – до 18 км/ч) и средней рабочей ширине захвата бороны 4,8 м, производительность агрегата за час основного времени составила 7,5 га, производительность за час технологического времени составила 6,8 га, производительность за час сменного времени – 5,6 га. Удельный расход топлива за время сменной рабо-</p>

	ты получен 7,28 кг/га.
	<p>Коэффициент использования сменного времени бороны в агрегате с трактором составил 0,75.</p> <p>Коэффициент надежности технологического процесса равен 1,0 (по ТУ не менее 0,99).</p>
Безопасность движения	<p>Из-за отсутствия собственных приборов световой сигнализации, уровень безопасного транспортирования дисковой бороны, в агрегате с ЭС по дорогам общего пользования снижен.</p> <p>Необходимо отметить, что обслуживание машины на уклоне не безопасно, так как отсутствуют противооткатные упоры.</p>
Удобство управления	Удобно
Безопасность выполнения работ	Обеспечена
Техническое обслуживание	<p>Техническое обслуживание (ТО) представляет собой комплекс операций по поддержанию работоспособности машины. Информация на проведение ТО достаточно полно отражена в руководстве по эксплуатации, что позволяет поддерживать борону в исправном состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) с трудоемкостью проведения 0,17 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,15 чел.-ч); - периодическое техническое обслуживание (ПТО) с трудоемкостью проведения 0,32 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,30 чел.-ч). <p>Руководстве по эксплуатации содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, регулировок и операций ТО. Текст и рисунки четкие, хорошо читаемые.</p>

Заключение по результатам испытаний
<p>Борона дисковая ЛД-5ПК соответствует своему назначению, удовлетворительно агрегируется с трактором John Deere 7830, надежно выполняет технологический процесс на дисковом лущении стерни подсолнечника (2 след), обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, в основном соответствующие требованиям ТУ и НД.</p> <p>Техническая надежность бороны удовлетворительная, коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 (по ТУ не менее 0,98).</p>

При проведении оценки безопасности установлено, что конструкция бороны дисковой ЛД-5ПК имеет два несоответствия требованиям ГОСТ Р 53489-2009 по двум пунктам (пп. 4.3.5, 4.6.2), устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию бороны.

Испытания проведены:	ФГБУ "Кубанская МИС" 352243, Россия, Краснодарский край, г. Новокубанск-3, ул. Кутузова, 5
Испытания провел:	Кузнецов Андрей Викторович
Источник информации:	Протокол испытаний № 07-108-2020 (5021022) от 27 ноября 2020 года