

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

№ 07-93-2019 (5010162)



**Плуг оборотный навесной ПОН-4+1**

<b>Изготовитель (разработчик)</b>	<b>Адрес</b>
ЗАО "Рубцовский завод запасных частей"	658220, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Арычная, д. 8

<b>Результаты испытаний (краткие)</b>	
Плуг оборотный навесной ПОН-4+1	
<b>Назначение и описание конструкции машины</b>	
<p>Предназначен для отвальной вспашки различных почв под зерновые и технические культуры на глубину 20-30 см на участках, не засоренных камнями, плитняком и другими препятствиями, с удельным сопротивлением до 0,09 МПа (0,9 кг/см<sup>2</sup>), твердостью почвы до 3,0 МПа и влажностью до 22 %, на склонах до 8°. Плуг агрегируется с тракторами мощностью двигателя 155-180 л.с.</p> <p>Плуг является навесной машиной и состоит из следующих основных узлов: рамы, трехточечного навесного устройства, рабочих органов (корпусов), опорного колеса, гидросистемы. Рама представляет собой конструкцию из бруса прямоугольного сечения. В передней части рамы расположено трехточечное навесное устройство, в средней части - опорное колесо с механизмом регулировки глубины хода рабочих органов. На данном плуге имеется ступенчатая регулировка ширины захвата корпуса.</p>	
<b>Качество работы:</b>	
Вид работы	Отвальная вспашка
Глубина обработки средняя, см	22,9
Гребнистость поверхности почвы, см	4,8
Заделка растительных и пожнивных остатков, %	100
Крошение почвы, %, размеры фракций, мм:	
от 0 до 50 включ.	66,4
св. 50 -"- 100 -"-	18,8
-"- 100 -"- 150 -"-	14,8
-"- 150	0
Глубина заделки растительных и пожнивных остатков, см	13,8
Забивание и залипание рабочих органов	Не отмечено
<b>Условия эксплуатации:</b>	
- навеска (способ агрегатирования)	Навесной
- перевод в рабочее и транспортное положение	Гидросистемой трактора, управляемой из кабины трактора
- настройка рабочих органов	Механическая, посредством регулировки опорного колеса
- время подготовки машины к работе (навески)	0,07
Агрегатирование	Беларус 1221.2
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	0,08
Эксплуатационная надежность	Хорошая

<b>Техническая характеристика</b>	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры плуга, мм:	
- в рабочем положении	
длина	4300
ширина	2200 (5 корпусов при ширине захвата корпуса 350 мм)
высота	1700
Рабочие скорости, км/ч	6,2-6,4
Ширина захвата, м:	
- конструкционная	1,75
- рабочая	1,8
Транспортная скорость, км/ч	До 20
Масса машины, кг:	
- эксплуатационная	1420
Пределы регулирования рабочих органов по глубине, см	20-30
<i>Другие показатели</i>	
Тип корпуса	Культурный
Ширина захвата корпуса конструкционная, мм	300; 350; 400
Расстояние от опорной плоскости плуга до нижней плоскости рамы, мм	760
Расстояние между корпусами по ходу плуга, мм	800
Количество корпусов, шт.:	
- левооборачивающих	5
- правооборачивающих	5

<b>Результаты испытаний</b>	
Качество работы	<p>Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и не соответствовали требованиям ТУ, по твердости и влажности почвы в обрабатываемом слое.</p> <p>Обрабатываемые поля имели ровные рельеф и микрорельеф. По типу почв преобладал чернозем карбонатный малогумусный мощный тяжелосуглинистого механического состава. Камней на полях не отмечено.</p> <p>Влажность почвы в слоях от 0 до 30 см в среднем составляла от 21,5 до 22,8 %, а местами в слое от 10 до 20 см достигала 24,1 %, и в слое от 20 до 30 см достигала 24,2 %, что выше значения ТУ (по ТУ – до 22 % по слоям). Твердость почвы также</p>

	<p>превышала допустимые по ТУ значения – до 3,0 МПа по слоям, и в слоях от 0 до 30 см в среднем составляла от 1,9 до 4,7 МПа, а местами в слое от 20 до 30 см превышала 5,0 МПа. Масса растительных и пожнивных остатков на учетной площадке составила в среднем 695 г на 1 м<sup>2</sup>, а их высота в среднем – 8,4 см.</p> <p>При этом показатели качества работы плуга в основном соответствовали требованиям ТУ и НД.</p> <p>Средняя глубина обработки почвы составила 22,9 см (по ТУ – 20- 30 см). Гребнистость поверхности почвы составила 4,8 см (по ТУ не более 5,0 см), крошение почвы по содержанию фракций размером до 50 мм составляло в среднем 66,4 %, что несколько ниже требований ТУ – 71-75 %, в связи с тем, что влажность почвы в слоях от 0 до 30 см в среднем составляла от 21,5 до 22,8 %, а местами в слое от 10 до 20 см достигала 24,1 %, и в слое от 20 до 30 см достигала 24,2 %, что выше значения ТУ – до 22 % по слоям, твердость почвы также превышала допустимые по ТУ значения – до 3,0 МПа по слоям, и в слое от 0 до 30 см в среднем составляла от 1,9 до 4,7 МПа, а местами в слое от 20 до 30 см превышала 5,0 МПа. Заделка растительных и пожнивных остатков составила 100 % (по ТУ – не менее 95 ± 5 %). Глубина заделки растительных и пожнивных остатков составляла в среднем 13,8 см, что также соответствует требованиям ТУ – 12-15 см.</p>
<p>Эксплуатационные показатели</p>	<p>При средней рабочей скорости движения агрегата 6,3 км/ч (по ТУ – 7,0-9,0 км/ч) и средней рабочей ширине захвата плуга 1,8 м, производительность агрегата за час основного времени составила 1,13 га (по ТУ – 1,35-1,80 га), производительность за час технологического времени составила 1,10 га, производительность за час сменного времени – 0,91 га. Удельный расход топлива за время сменной работы равен 22,3 кг/га. Снижение рабочей скорости движения агрегата и, как следствие, производительности произошло из-за того, что в хозяйстве плуг агрегатировался с трактором (Беларус 1221.2 – 136 л.с.) с мощностью двигателя меньше чем указано в ТУ – 155-180 л. с.</p> <p>Коэффициент использования сменного времени составил 0,80, что соответствует требованиям НД – 0,80+0,05.</p>

	Коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0 (по ТУ – 0,99).
Безопасность движения	Транспортирование плуга в агрегате с ЭС по дорогам общего пользования осуществляется при помощи фиксации рабочих органов и обозначенных габаритов.
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 поддержать плуг в исправном состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) с трудоемкостью проведения 0,08 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,07 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**

Плуг оборотный навесной ПОН-4+1 соответствует своему назначению, удовлетворительно агрегируется с трактором Беларусь 1221.2, надежно выполняет технологический процесс на отвальной вспашке почвы, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, в основном соответствующие требованиям ТУ и НД.

Плуг имеет достаточный уровень технической надежности, коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 (по ТУ не менее 0,98).

При оценке безопасности и эргономичности установлено, что конструкция плуга соответствует всем требованиям ГОСТ Р 53489-2009.

Испытания проведены:	ФГБУ "Кубанская МИС" 352243, Россия, Краснодарский край, г. Новокубанск-3, ул. Кутузова, 5
Испытания провел:	Юрченко Андрей Викторович
Источник информации:	Протокол испытаний № 07-93-2019 (5010162) от 04 декабря 2019 года