

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

Департамент растениеводства, механизации,  
химизации и защиты растений

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
"Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция"

## Протокол испытаний

№ 07-57-2017 (2010072)



**Плуг навесной с регулируемой шириной захвата и изменяемым  
количеством рабочих органов ПНР-(3+1)×45П**

<b>Изготовитель (разработчик)</b>	<b>Адрес</b>
ОАО "Светлоградагромаш"	356530, Ставропольский край, г. Светлоград, ул. Калинина, д. 103

<b>Результаты испытаний (краткие)</b>	
Плуг навесной с регулируемой шириной захвата и изменяемым количеством рабочих органов ПНР-(3+1)×45П.	
<b>Назначение и описание конструкции машины</b>	
<p>Плуг навесной с регулируемой шириной захвата и изменяемым количеством рабочих органов ПНР-(3+1)×45П предназначен для вспашки различных почв под зерновые и технические культуры на глубину до 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 до 4 МПа и влажностью до 30 %, углубления пахотного горизонта по отвальным фонам, улучшения лугов и пастбищ, рыхления почв на склонах до 8°.</p> <p>Плуг является навесной машиной и состоит из следующих основных узлов: рамы, трехточечного навесного устройства, рабочих органов, опорного колеса. Рама представляет собой сварную конструкцию из брусьев прямоугольного сечения, предназначена для установки на ней рабочих органов. В передней части рамы расположено трехточечное навесное устройство.</p> <p>Сзади на раме расположено металлическое опорное колесо для регулировки глубины хода рабочих органов.</p>	
<b>Качество работы:</b>	
Глубина обработки средняя, см	Отвальная вспашка 26,5      32,4
Гребнистость поверхности почвы, см	5,15      5,9
Заделка растительных и пожнивных остатков, %	100      100
Глубина заделки растительных и пожнивных остатков, см	13,3      12,9
Забивание и залипание рабочих органов	Не отмечено
<b>Условия эксплуатации:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- навеска (способ агрегатирования)</li> <li>- перевод в рабочее и транспортное положение</li> <li>- настройка рабочих органов</li> <li>- время подготовки машины к работе (навески)</li> </ul>	<p>Навесной</p> <p>Гидросистемой трактора, управляемой из кабины трактора</p> <p>Глубина обработки - заднее опорное колесо, поворот корпусов вокруг вертикальной оси для изменения ширины захвата</p> <p>0,1</p>
Агрегатирование	ХТЗ-121; Беларус 1523
Потребляемая мощность, кВт	Не определялась
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	0,12
Эксплуатационная надежность	Хорошая

<b>Техническая характеристика</b>	
Показатели	Численные значения
Габаритные размеры плуга, мм:	
- в положении хранения	
длина	3970/3830/3690*
ширина	2000/2430/2860*
высота	1435
Габаритные размеры плуга ПНР-(3+1)×45П с трактором ХТЗ-121, мм:	
- в рабочем положении (при максимальной ширине захвата плуга)	
длина	9455
ширина	3465
высота	По трактору
- в транспортном положении (при минимальной ширине захвата плуга)	
длина	9540
ширина	По трактору
высота	По трактору
Рабочие скорости, км/ч	3,8-5,0
Ширина захвата, м:	
- конструкционная	1,16; 1,47; 1,76*
- рабочая	1,5-1,6
Транспортная скорость, км/ч	До 15
Количество обслуживающего персонала, чел.	1
Дорожный просвет, мм	505
Масса машины, кг:	
- эксплуатационная	990
Пределы регулирования рабочих органов по глубине, см	До 30
Число сортов масел и смазок	1
<i>Другие показатели</i>	
Ширина захвата первого корпуса при различных регулировках, мм	270/370/470
Расстояние от опорной плоскости плуга до нижней плоскости рамы, мм	750
Расстояние между корпусами по ходу плуга, мм	800
Количество корпусов, шт.	4
Количество предплужников, шт.	4
Количество опорных колес, шт.	1
Ширина обода опорного колеса, мм	150
Диаметр опорного колеса, мм	510
* Показатели приведены для плуга при ширине захвата корпуса – 250, 350 и 450 мм соответственно	

### Результаты испытаний

Качество работы

Условия испытаний были экстремальными по показателям влажности и твердости почвы в обрабатываемом горизонте на 2-х фонах, в связи с погодными условиями.

Обрабатываемые поля имели ровные рельеф и микро-рельеф. По типу почв преобладающее значение имел чернозем карбонатный выщелоченный, малогумусный, сверхмощный тяжелосуглинистого механического состава. Наличие камней на полях не отмечено.

На 1-ом фоне после 2-го следа дискового лущения стерни озимого ячменя, влажность почвы в обрабатываемом горизонте была в среднем до 30,4 %, а в отдельных местах до 33,3 %, что превышало требования ТУ – до 30 %, твердость при этом составляла до 3,24 МПа (по ТУ – до 4,0 МПа). Высота сорных растений в среднем составляла 14,6 см, что удовлетворяет требованиям НД – до 25 см, а масса растительных и пожнивных остатков на 1 м<sup>2</sup> составляла 84 г.

На 2-ом фоне после внесения органических удобрений (после дискового лущения стерни кукурузы 1 след), влажность почвы в обрабатываемом горизонте в среднем была до 27 %, но в отдельных местах достигала 31 % (по ТУ – до 30 %), а твердость почвы была экстремальной – в среднем от 3,6 до 4,5 МПа, а в отдельных местах достигала 4,9 МПа (по ТУ – до 4,0 МПа). Высота сорных растений составляла в среднем 15,3 см (по НД – до 25 см), а масса растительных и пожнивных остатков составляла 97,5 г/м<sup>2</sup>.

При этом, в агрегате с трактором Беларус 1523 с шириной захвата корпуса 350 мм, показатели качества работы следующие: на первом фоне - заделка пожнивных остатков – полная, 100 % (по ТУ – не менее 98 %), а глубина их заделки составляла 13,3 см (по ТУ – 12-15 см), глубина обработки средняя – 26,5 см, гребнистость поверхности поля – 5,2 см, по ТУ – не регламентировано. Забивания и залипания рабочих органов не отмечено; на втором фоне - заделка растительных и пожнивных остатков – 100 % (по ТУ не менее 98 %), а глубина их заделки составляла 12,9 см (по ТУ – 12-15 см), глубина обработки средняя – 32,4 см, гребнистость поверхности поля – 5,9 см, по ТУ – не регламентировано. Забивания и залипания рабочих органов не отмечено.

<p>Эксплуатационные показатели</p>	<p>На 1-ом фоне при средней рабочей скорости движения агрегата 3,8 км/ч, средней рабочей ширине захвата плуга (4 корпуса) 1,6 м и средней глубине обработки 26,5 см, производительность агрегата за час основного времени составила 0,6 га (по ТУ – не менее 1,1; 1,4; 1,7 га/ч, при V=10 км/ч), производительность за час сменного времени – 0,47 га. Удельный расход топлива за время сменной работы получен 34,8 кг/га. В условиях эксплуатации плуг ПНР-(3+1)×45П в агрегате с трактором Беларус 1523 надежно выполнял технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.</p> <p>На 2-ом фоне при средней рабочей скорости движения агрегата 5,0 км/ч, средней рабочей ширине захвата плуга (4 корпуса) 1,5 м и средней глубине обработки 32,4 см производительность агрегата за час основного времени составила 0,75 га (по ТУ не менее 1,1; 1,4; 1,7 га/ч, при V=10 км/ч), производительность за час сменного времени – 0,59 га. Удельный расход топлива за время сменной работы получен 34,7 кг/га. В условиях эксплуатации плуг ПНР-(3+1)×45П в агрегате с трактором Беларус 1523 надежно выполнял технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса равен 1,0.</p>
<p>Безопасность движения</p>	<p>Безопасное транспортирование плуга по дорогам общего пользования в агрегате с ЭС, обеспечивается за счет его обозначенных габаритов и механической фиксации на навеске ЭС.</p>
<p>Удобство управления</p>	<p>Удобно</p>
<p>Безопасность выполнения работ</p>	<p>Обеспечена</p>
<p>Техническое обслуживание</p>	<p>Техническое обслуживание (ТО) представляет собой комплекс операций по поддержанию работоспособности машины. Информация на проведение ТО достаточно полно отражена в инструкции по эксплуатации, что позволяет поддерживать плуг в исправном состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) с трудоемкостью проведения 0,12 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,1 чел.-ч).</li> </ul> <p>Инструкция по эксплуатации содержит достаточно информации для эксплуатации, проведения наладок, ре-</p>

	гулировок и операций ТО. Текст и рисунки четкие, хорошо читаемые.
--	---

<b>Заключение по результатам испытаний</b>
--

Плуг навесной с регулируемой шириной захвата и изменяемым количеством рабочих органов ПНР-(3+1)×45П соответствует своему назначению, удовлетворительно агрегируется с тракторами ХТЗ-121, Беларусь 1523. В экстремальных условиях по влажности и твердости почвы в агрегате с трактором Беларусь МТЗ 1523 надежно выполняет технологический процесс с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям ТУ.

Плуг имеет достаточный уровень технической надежности, коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0.

При оценке безопасности и эргономичности конструкции установлено, что плуг 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 № 07-57-2017 (2010072) от 23 ноября 2017 г.