

ции при проектировании и производстве рабочих органов, поэтому перспективным является определение необходимых триботехнических характеристик поверхностей трения рабочих органов почвообрабатывающих машин для каждой почвенно-климатической зоны, что позволит изготавливать рабочие органы повышенной износостойкости с учетом условий их эксплуатации.

#### Литература

1. Борак К.В. Підвищення зносостійкості робочих органів дискових ґрунтообробних знарядь методом електроерозійної обробки: дис. канд. тех. наук: 05.02.04 – тертя та зношування в машинах / Борак Костянтин Вікторович. – Харків, 2013. – 217 с.
2. <http://www.bellotaagrisolutions.com/en>.
3. <http://www.ovako.com/>.
4. ISO 6508-1:2016 (en) Metallic materials – Rockwell hardness test – Part 1: Test method
5. ISO 148-1:2011-01 (en) Metallic materials – Charpy pendulum impact test – Part 1: Test method

УДК 631.316

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДПОКРОВНЫХ РЫХЛИТЕЛЕЙ РП-2,4 И РП-1,7 ПРИ ВОЗДЕЛОВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

**В.П. Мазяров, к.т.н, доцент, А.П. Акимов, д.т.н., профессор,  
В.И. Медведев, д.т.н., профессор**

*ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары, Российская Федерация*

#### Введение

Изначально подпокровные рыхлители РП – 2,4 и РП – 1,7 были разработаны для основной безотвальной обработки почвы с сохранением стерневого покрова и щелевания кормовых угодий [1] взамен широко применяемых и поставляемых на рынок культиваторов: «Омичка», «Обь-4», Lemken Smaragd 9/600K, «ОПО-4,25», «АПУ-3,5», «КГО-3». Проведенные исследования показали возможность и эффективность использования подпокровных рыхлителей также и при возделывании пропашных культур, в частности, картофеля, очень требовательного к водно-воздушному режиму почвы.

### Основная часть

Рабочим органом подпокровных рыхлителей является щелерезная стойка с почвоуглубителем и блоком кротователя-рыхлителя (БКР), имеющим максимальную степень подвижности, позволяющей ему перемещаться по линиям наименьших связей - совершать поступательное движение, отклоняться вверх-вниз, вправо-влево и вращаться вокруг своей оси за счет реактивного действия почвы, снижая энергозатраты [2] (рисунок 1).



*Рисунок 1 – Схема рабочего органа*

Проведенные исследования подпокровного рыхлителя на основной безотвальной обработке показали улучшение порозности и влагопоглощающей способности почвы, повышение сохранности стерни, ускорении сроков созревания пашни, снижение тягового сопротивления почвы на 30% по сравнению с серийным культиватором КПП-250. При этом, испытания выявили необходимость совершенствования шарнирно-упругого звена крепления БКР и повышения его надежности, установки окучивающих рабочих органов для совмещения глубокой междурядной обработки картофеля с одновременным окучиванием, резервы дальнейшего снижения тягового сопротивления за счет уменьшения толщины щелерезной стойки и диаметра дрена.

За счет разработки нового шарнирно-упругого звена в соответствии с полученным патентом на изобретение [3] и использования

марганцовистой стали 09ХГСА удалось уменьшить толщину шпелерезной стойки с 25 до 14 мм, а диаметр дренаера с 70 до 50 мм, а (рисунок 2).

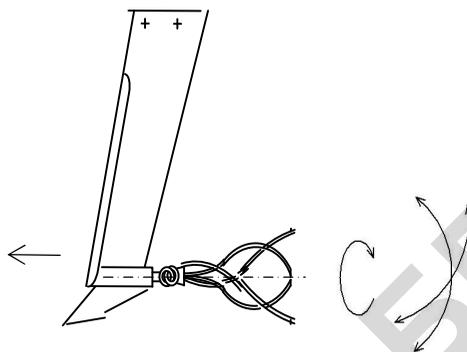


Рисунок 2 – Усовершенствованный подпоровый рыхлитель РП-1,7 в комбинации с окучником



Рисунок 3 – Комбинированная междурядная обработка картофеля подпоровым рыхлителем РП-1,7

Проведенные исследования на опытном участке №1 в студенческом городке (рисунок 3) и № 2 селекционном поле учебного хозяйства Чувашской ГСХА показали, что при проведении глубокой междурядной обработки не только повышается урожайность картофеля, но клубни имеют более правильную форму, при выкопке они выглядели чище.

*Таблица – Урожайность картофеля в сумме по пяти опытам по каждому участку*

Участки	Количество клубней по фракциям							
	всего		продовольственная		семенная		мелочь	
			Ø≥50мм		Ø=30-50 мм		Ø=20-30 мм	
	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт	масса, г	кол-во, шт	масса, г
Опытный №1	439	28089	172	18375	137	6740	130	2974
Контрольный № 1	413	25212	180	17432	87	4160	146	3620
Опытный №2	443	33155	244	27450	99	4045	100	1660
Контрольный № 2	389	25384	173	18305	90	4232	126	2847

В таблице приведена урожайность картофеля в сумме по пяти опытам по каждому участку. При этом, междурядная обработка подпокровным рыхлителем была проведена последней в технологии возделывания картофеля до смыкания ботвы в междурядьях.

### **Заключение**

Разработанная конструкции упруго-гибкого блока на модернизированный подпокровный рыхлитель исключает провисание БКР в транспортном положении и обеспечивает хорошее заглубление, выглубление рабочих органов.

Полевые испытания подтвердили повышение урожайности картофеля при комбинированной глубокой междурядной обработке с одновременным окучиванием.

Для снижения числа проходов почвообрабатывающих агрегатов и совмещения весенней перепашки с поверхностной обработкой необходимо разработать устройство для навешивания борон

### **Литература**

1. Мазяров В.П., Акимов А.П., Медведев В.И. / Подпокровные рыхлители с рабочими органами реактивного действия // Энергосберегающие технологии и технические средства в сельском хозяйстве

венном производстве: Сб. международной научно-практ. конф. БГАТУ, Минск 2008.

2. Патент 2158068. Россия. Способ безотвальной обработки почвы / Медведев В.И., Мазяров В.П. - №2158068; опубл. 21.10.2000, Бюл. № 30.

3. Патент 2435341. Россия. Устройство для безотвальной обработки почвы/ Мазяров В.П., Мазярова Т.В. опубл. 10.12.2011, Бюл. № 34. Патент №2435341 МПК А01В13/00. Устройство для безотвальной обработки почвы/ Мазяров В.П., Мазярова Т.В. опубл. 10.12.2011, Б.И. №34.

**УДК 631.362.33:633.1**

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**В.П. Чеботарев, д.т.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **Введение**

Перед сельскохозяйственным производством Республики Беларусь поставлена задача обеспечить продовольственную безопасность страны. Для её решения, в первую очередь, необходимо стабильно получать валовый сбор зерна на уровне 10 млн. тонн. Вместе с тем, при среднегодовом валовом сборе зерна в 6,5...7 млн. тонн имеющиеся в наличии зерноочистительно-сушильные мощности, с учетом их износа, не обеспечивали своевременную доработку до базисных кондиций поступающего зерна. В сложных погодных условиях при повышении урожайности дефицит мощностей по переработке зерна еще более возрастал, вызывая соответствующее увеличение потерь зерна.

### **Основная часть**

Во всей технологической цепочке производства зерна наиболее энерго-ресурсоемким процессом является его послеуборочная обработка, на осуществление которой приходилось 35...40% расхода