

технический прогресс в сельскохозяйственном производстве» – Мн.: БГАТУ, 2013. – с. 279 – 282.

2. Крук, И.С. Результаты экспериментальных исследований воздействия уплотняющих элементов почвообрабатывающего рабочего органа катковой приставки на почву / И.С. Крук [и др.] /Агропанорама. - № 4, 2015. – С. 2-5.

**УДК 637.356.47.07**

**Г.А. Радишевский, к.т.н., доцент, С.Р. Белый, Р.И. Фурунжиев,  
к.т.н., профессор, А.В. Мицевич, студент**

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

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СЕПАРАЦИИ ПОЧВЫ НА ПРУТКОВОМ ЭЛЕВАТОРЕ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ**

### **Введение**

Производство картофеля связано с большими энерго- и трудовыми затратами, из которых основная доля приходится на уборку. Картофель по энергоемкости в 4-5 раз превышает этот показатель по возделыванию зерновых культур. По данным Кущева И.Е.[1], затраты энергии на обработку почвы составляют до 30-35% от общих затрат, на посадку – 8-10% и на механизированную уборку урожая – 50-60%, из которых 53-57% приходится на долю сепарации. Через сепарирующие рабочие органы проходит около 1000 т почвы на один гектар. В результате исследований работы сепарирующих рабочих органов картофелеуборочных машин, применяемых в современных технологиях производства картофеля, установлено, что значительная часть их не отвечает агротехническим требованиям. Для них характерно низкое качество выполнения технологического процесса отделения почвенных примесей от клубней картофеля. Кроме того при уборке картофеля комбайнами 35-45% клубней повреждаются, а количество почвы в таре колеблется от 10 до 50%.

Создание новых и модернизация существующих сепарирующих рабочих органов машин для уборки картофеля с целью повышения качества выполнения технологической операции выделения картофеля из почвы является актуальной проблемой.

### Основная часть

Исследованиями ряда ученых установлено, что качество работы картофелеуборочных машин определяется качеством выполнения операций на этапах подготовки почвы и ухода за посадками картофеля, от которых зависит чистота картофеля в таре. Засоренность картофельного вороха почвенными комками снижает качество разделения их на сортировальных пунктах и кроме того вынос плодородного слоя при уборке наносит вред продуктивности почвы.

Поэтому сепарирующие органы картофелеуборочных машин должны обеспечивать максимальное выделение почвы, обладать высокой эксплуатационной надежностью и быть простыми по конструкции. В настоящее время в картофелеуборочных машинах используются различные по конструкции сепарирующие органы с разнообразными кинематическими схемами. Наибольшее распространение получили прутковые элеваторы.

В БАТУ в почвенном канале проводились исследования эффективности работы сепарирующего органа копателя КТН-2В в зависимости от режимов работы.

Качество работы сепарирующих органов по полноте отделения почвы оценивается коэффициентом сепарации

$$\eta = \frac{q}{q_n + q_c} 100\% ,$$

где  $\eta$  – коэффициент сепарации;

$q$  – количество почвы, просеянной элеватором;

$q_n$  – количество почвы поступившей на элеватор;

$q_c$  – количество почвы, сошедшей с элеватора.

Лабораторные исследования проводились на среднесуглинистой почве, при средней влажности 20,8-23,3 %.

В результате проведенных исследований установлено, что полнота выделения почвы на прутковом элеваторе при увеличении ширины сепарирующей поверхности повышается. Наиболее интен-

сивно происходит при ширине сепарирующей поверхности  $B_{л} = 1,05 - 1,20$  м. при ширине подкапывания 1,4 м, поэтому нецелесообразно осуществлять сужение поступающего потока почвы на первичных сепарирующих органах.

Увеличение поступательной скорости элеватора способствует выделению почвы (рисунок 1). При поступательной скорости элеватора  $V_3 = 0,85$  м/с и ширине сепарирующей поверхности  $B_{л} = 1,2$  м коэффициент сепарации составил  $\eta = 0,62$ . С увеличением поступательной скорости элеватора до  $V_3 = 1,05$  м/с коэффициент сепарации составил  $\eta = 0,87$ . Увеличение сепарации почвы на элеваторе связано с тем, что при сходе почвы с лемеха на элеватор происходит нарушение внутренних связей (нарушение целостности подкопанного пласта) за счет разности перемещения пласта по лемеху и по элеватору.

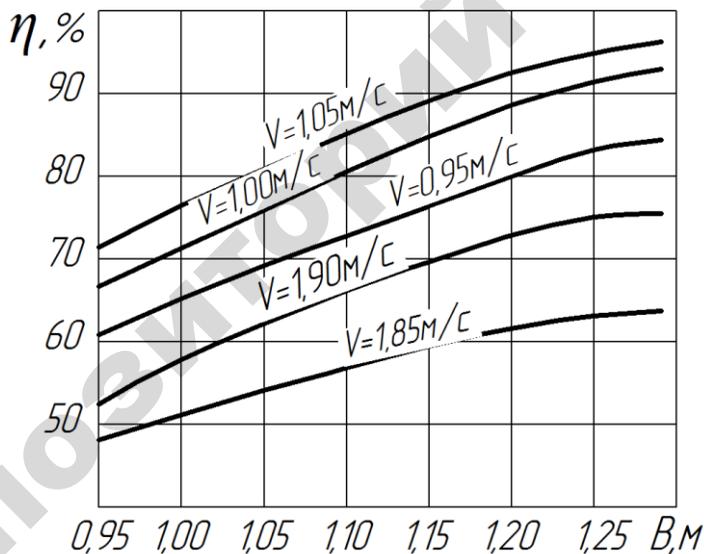


Рис. 1.

Большое значение имеет длина сепарирующей поверхности (рисунок 2).

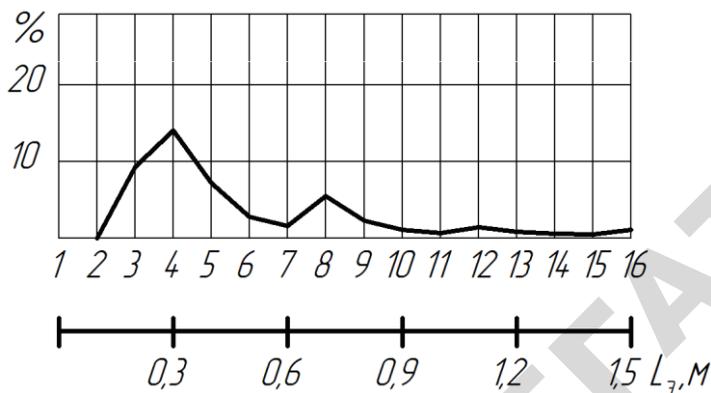


Рис. 2.

В начале сепарирующей поверхности просеиваемость почвы при длине  $l = 0,3$  м составляет  $\eta = 0,12$  %, а затем уменьшается. Это связано с тем, что в начале сепарирующей поверхности просыпаются мелкие частицы почвы, а более крупные движутся по элеватору. С целью повышения сепарирующей способности целесообразно предусматривать в конструкции устройство позволяющее разрушать их на сепарирующей поверхности.

### Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее перспективным направлением повышения сепарирующей способности пружинного элеватора является увеличение скорости элеватора по отношению к поступательной скорости картофелеуборочной машины. При разности скоростей  $\Delta V = 0,15$  м/с сепарация почвы составила 65,2 %, при  $\Delta V = 0,20$  м/с соответственно 76,7 %.

### Список использованной литературы

1. Кушеев И.Е. Исследование первичной сепарации почвы в картофелеуборочных машинах с целью обоснования параметров сепараторов с активными встряхивателями. Автореферат канд. дисс. М.: ВИСХОМ, 1992.– 18 с.