

хозяйстве на современном этапе играет особую роль, поскольку цифровое земледелие открывает путь к следующей эволюции сельского хозяйства, состоящей из беспилотных операций и автономных систем принятия решений, которое будет основываться на робототехнике и искусственном интеллекте. Цифровое земледелие – это основа продовольственной безопасности Республики Беларусь.

Список использованной литературы

1. Личман Г.И. Цифровое земледелие (Digital Farming) / Г.И. Личман и др. // Журнал «Нивы России» – 2017 – № 10 (154) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://svetich.info/publicacii/tochnoezemledelie/cifrovoezemledelie-digital-farming.html>.

2. Майорова М.А. Адаптация цифрового земледелия в производственно-экономической деятельности предприятий АПК / М.А. Майорова // Теоретическая экономика. – 2018. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://theoreticaleconomy.ru>.

3. Точное земледелие. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agrophys.ru>.

4. Экспериментально-теоретические основы использования потоковой структуры агроэкосистем в прецизионном земледелии / Логачев Н.А. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.Dissercat.com/content/eksperimentalno-teoreticheskie-osnovy-ispolzovaniya-potokovoi-sttruktury-agroekosystem-v-pret>.

5. Новиков, В.М. Организационно-экономический механизм инновационного развития сельского хозяйства: автореф. – дис. докт. эконом. наук / В.М. Новиков. – Воронеж. – 2013. – С.39.

УДК 631.362.34:633.491

ОТДЕЛЕНИЕ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ОТ КАМНЕЙ И КОМКОВ ПОЧВЫ

В.В. Голдыбан, канд. тех. наук,

А.С. Воробей, канд. тех. наук,

А.А. Игнатчик, аспирант

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье описан метод отделения клубней картофеля от камней и комков почвы и приведено описание экспериментальной установки.

Abstract. In article was describes method sorted the plants of potatoes from stones and soil balls and was describe experiment device.

Ключевые слова: картофельный ворох, клубни, камни, комки почвы, коэффициент восстановления, экспериментальная установка

Keywords: potato heap, the plants of potatoes, stones, balls of soil, coefficient of recovery, experiment device.

Введение

Исследования, связанные с изысканием способа отделения камней и комков почвы из картофельного вороха, являются актуальными и своевременными, а их выполнение имеет важное народнохозяйственное значение для агропромышленного комплекса страны.

Основная часть

Мелкие почвенные примеси выделяют из основного вороха на уборочной технике при помощи пальчатых горок. Сложнее обстоит дело с комками и камнями, размер и масса которых, сопоставимы с размерами клубней.

В РУП НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» были проведены экспериментальные исследования по отделению клубней картофеля от камней и комков почвы, в основу которых лег коэффициент восстановления и упругие свойства клубней картофеля. Исследования показали, что на отделение клубней картофеля от камней и комков почвы влияют значения коэффициента восстановления.

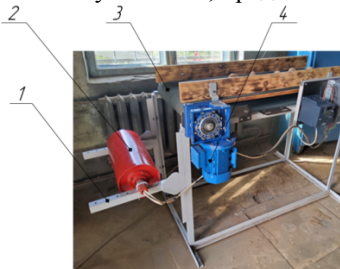
В ходе проведения исследований коэффициент восстановления определялся по формуле 1:

$$k_{\alpha} = \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha_0}{2}} \quad (1)$$

где: α – угол отражения, град;

α_0 – угол падения, град.

Для определения значений критерий оценки эффективности работы сепаратора, в лаборатории РУП НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» планируется поставить эксперимент, для которого разработана экспериментальная установка, представленная на рисунке 1.



1 – рама; 2 – отражательный барабан; 3 – подающий транспортер;
4 – электропривод

Рисунок 1 – Экспериментальная установка для отделения клубней картофеля от камней и комков почв

Экспериментальная установка состоит из рамы, отражательного барабана, подающего транспортера и электропривода. Принцип работы ее заключается в следующем: картофельный ворох по подающему транспортеру направляется к отражательному барабану. Картофельный ворох, падая на отражательный барабан, разделяется в зависимости от упругих свойств его компонентов и длин траекторий полета на клубни картофеля, камни и почвенные комки. Так, камни и почвенные комки падают ближе к отражательному барабану, а клубни картофеля дальше отражательного барабана.

В планируемом эксперименте будут задаваться следующие регулируемые параметры: частота вращения барабана; скорость подающего конвейера; направление вращения барабана.

Для анализа данных, полученных в результате эксперимента, планируется применить следующие критерии оценки эффективности работы сепаратора:

- 1) Доля клубней в контейнере для примесей:

$$\delta_{кл} = \frac{N'_{кл}}{N_{пр} - N'_{пр}} \times 100 \quad (1)$$

где $N'_{кл}$ – количество клубней в емкости для примесей, шт;

$N_{пр}$ – количество примесей в пробе, шт;

$N'_{пр}$ – количество примесей в ёмкости для клубней, шт.

- 2) Доля примесей в контейнере для клубней:

$$\delta_{кл} = \frac{N'_{кл}}{N_{пр} - N'_{пр}} \times 100 \quad (2)$$

где $N'_{кл}$ – количество клубней в пробе, шт.

- 3) Обобщённый коэффициент разделения:

$$\varepsilon = 100 - (\lambda \cdot \delta_{кл} + \delta_{пр}), \text{ при } \lambda < 1 \quad (3)$$

$$\varepsilon = 100 - \left(\delta_{кл} + \frac{\delta_{пр}}{\lambda} \right), \text{ при } \lambda > 1 \quad (4)$$

Чем обобщенный коэффициент разделения выше, тем лучше будет происходить разделение компонентов картофельного вороха.

Заключение

1. Угол отражения исследуемых образцов, характеризующий их упругие свойства, находится для клубней картофеля в интервале 35–47°, камней: 28–35° и комков почвы: 24–33°.

2. Коэффициент восстановления исследуемых образцов, характеризующий их упругие свойства, находится для клубней картофеля в интервале 0,41–0,55, камней: 0,34–0,41 и комков почвы: 0,28–0,38.