

УДК 631.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ОТ ПОЧВЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

*А.И. Мулянов, магистрант инженерного факультета,
тел.: 8(8422) 55-95-95, student1819@yandex.ru*

*Г.В. Карпенко, кандидат технических наук, доцент,
8(8422)55-95-95, karpenko.galina@yandex.ru*

*М.А. Карпенко, кандидат технических наук, доцент,
тел. 89050357550, mikhailcarpenko@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

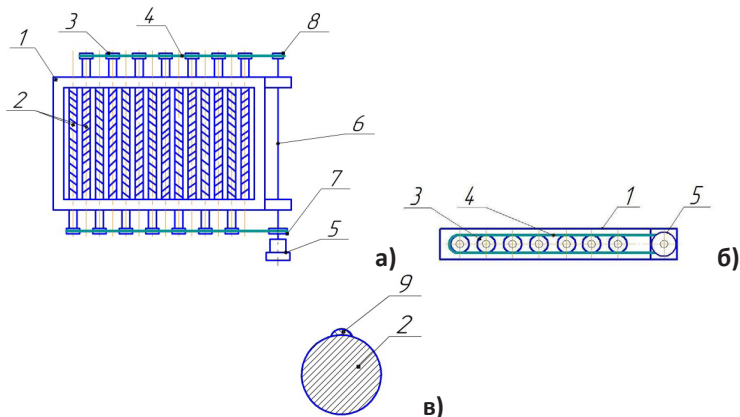
Ключевые слова: *качество очистки, почвенные загрязнения, очиститель корнеплодов, установка.*

В статье описана запатентованная установка по очистке картофеля от почвенных загрязнений, которая позволяет за счёт конструктивных особенностей повысить качество очистки корнеплодов от почвы.

Введение. Картофель является общепризнанной, стратегически важной продовольственной культурой, а картофелеводство одним из наиболее значимых отраслей сельского хозяйства. Роль картофеля в жизнедеятельности человека неопределима как одна из важнейших продовольственных и кормовых культур. Картофель, занимая менее 3% посевных площадей, дает более 15% валовой продукции растениеводства России. Несмотря на широкое распространение картофеля, производство ее остается одним из трудоемких. На долю уборки клубней приходится около 45 % из всех трудозатрат производства картофеля.

Материалы исследований. Целью данного исследования является совершенствование технологии очистки клубней картофеля от почвенных загрязнений за счет оптимального сочетания комплекса конструктивных, технологических и обоснования режимных параметров функционирования установки.

Актуальность использования установок для очистки клубней картофеля от почвенных загрязнений обусловлена также поиском путей увеличения их доли в рационе сельскохозяйственных животных. Разработка и последующая оптимизация конструктивных, технологических и режимных параметров эксплуатации установки по очистке клубней картофеля от почвенных загрязнений теоретически позволяют повысить её эффективность [1].



**а) общий вид очистителя, б) вид сбоку,
в) поперечное сечение вальца (увеличено).**
Рисунок 1 - Очиститель корнеплодов от почвы

На рисунке 1 представлена схема очистителя корнеплодов от почвы [2].

Очиститель корнеплодов от почвы включает установленные на раме 1 с возможностью вращения вальцы 2 цилиндрической формы. Вальцы 2 связаны между собой звёздочками 3 через цепь 4. Звездочки 3 четных и нечетных вальцов 2 установлены снаружи рамы 1 с разных ее сторон с возможностью вращения четных и нечетных вальцов с разной частотой от привода 5. Для обеспечения возможности вращения звездочек четных и нечетных вальцов с разной частотой, привод 5 снабжен валом 6 с установленными на его противоположных концах звездочками 7 и 8 с различным числом зубьев. На поверхности вальцов 2 по спирали выполнены буртики 9, имеющие в поперечном сечении волнообразную форму. На четных и нечетных вальцах 2 направление навивки спиралей выполнено в противоположные стороны.

Очиститель корнеплодов от почвы работает следующим образом [2, 3, 4]. Включают привод 5, который через вал 6 передает крутящий момент на звездочки 7 и 8, которые, в свою очередь, приводят во вращение звездочки 3 на четных и нечетных вальцах соответственно с разной частотой. Затем подают неочищенные от почвы корнеплоды на вальцы 2. Взаимодействуя с вращающейся поверхностью вальцов 2 корнеплоды поступательно движутся в направлении вращения валь-

цов. Передвигаясь по вальцам 2, корнеплоды контактируют с четными и нечетными вальцами 2, вращающимися с различной частотой, что создаёт условия проскальзывания поверхности вальцов по корнеплодам. Расположенные на поверхности вальцов 2 по спирали буртики 9, имеющие в поперечном сечении волнообразную форму, придают корнеплодам дополнительно вращательное движение в другой плоскости, повышая качество очистки корнеплодов от почвы. Навивка на четных и нечетных вальцах 2 спиралей в противоположные стороны вызывает поперечное смещение корнеплодов при их движении по вальцам 2, дополнительно повышающее качество очистки корнеплодов от почвы. Отделившаяся от корнеплодов почва удаляется в зазоры между вальцами 2. Очищенные корнеплоды в зависимости от степени загрязнения и назначения в дальнейшем поступают с очистителя на либо мойку, либо на дальнейшую сортировку и подработку. Размещение звездочек четных и нечетных вальцов снаружи рамы 1 с разных ее сторон с возможностью вращения четных и нечетных вальцов с разной частотой позволяет повысить оборачиваемость корнеплодов при их движении по вальцам 2. При переходе корнеплодов с нечётного вальца 2 на чётный из-за различной частоты вращения вальцов 2, наличия на вальцах 2 расположенных по спирали буртиков 9, имеющих в поперечном сечении волнообразную форму, а также выполнение на четных и нечетных вальцах 2 направления навивки спирали в противоположные стороны повышает оборачиваемость корнеплодов вокруг своей оси. При этом увеличивается поверхность контакта очищаемого продукта с поверхностью вальцов 2, благодаря чему улучшается качество отделения частиц почвы от корнеплодов.

Заключение. Таким образом, технический результат, достигаемый при использовании предложенной полезной модели – повышение качества очистки корнеплодов от почвы, достигается тем, что на поверхности вальцов по спирали выполняют буртики, имеющие в поперечном сечении волнообразную форму, при этом на четных и нечетных вальцах направление навивки спирали выполняют в противоположные стороны [5].

Библиографический список:

1. Петров, Г.Д. Картофелеуборочные машины / Г.Д. Петров // М.: Машиностроение, 1984. - 320 с.
2. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 194363 U1 Россия. Оpubл. 06.12.2019 Бюл. № 34. Курдюмов В.И., Карпенко М.А., Карпенко Г.В., Мулянов А.И.

3. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 195292 U1 Россия. Опубл. 22.01.2020 Бюл. № 3. Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Карпенко Г.В., Мулянов А.И.
4. Очиститель корнеплодов от почвы. Патент на полезную модель № 195467 U1 Россия. Опубл. 29.01.2020 Бюл. № 4. Курдюмов В.И., Павлушин А.А., Карпенко М.А., Карпенко Г.В.
5. Мулянов, А.И. Основы расчета сепарирующих рабочих органов картофелеуборочных машин / А.И. Мулянов, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Материалы Национальной научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения». - Том II. Димитровград, ТИ - филиал УлГАУ, 2018. – С. 226-229.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF CLEANING POTATO TUBERS FROM SOIL CONTAMINATION

Mulyanov A.I., Karpenko G.V., Karpenko M.A.

Key words: *cleaning quality, soil contamination, root crop cleaner, installation.*

The article describes a patented plant for cleaning potatoes from soil contamination, which allows due to design features to improve the quality of cleaning root crops from the soil.