

МАШИНА ДЛЯ СУХОЙ ОЧИСТКИ КАРТОФЕЛЯ – ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ УСЛОВИЙ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА

Дайнеко Т.М.¹, к. с. - х. н., Воробей А.С.²

¹Белорусский государственный аграрный технический университет

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Картофель – одна из древнейших культур планеты. В настоящее время выращивается как ценная продовольственная, техническая и кормовая культура более чем в 100 странах мира, в том числе и в Беларуси. Широкое распространение картофель получил потому, что является питательным, недорогим и не нуждающимся в сложной обработке продуктом [1]. В частности, в Беларуси картофель настолько полюбился народу, что стал национальным продуктом, «вторым хлебом». По объему потребления белорусы находятся на первом месте в мире – 181 кг картофеля в год на жителя страны.

Выращиванию картофеля в республике способствуют отличное географическое положение и хорошие почвенно-климатические условия. Климатические ресурсы Беларуси обеспечивают возможность выращивания урожая на уровне 70-75 т/га, но достигнуть его можно только при дополнительном влагообеспечении и тщательном соблюдении технологии возделывания. Современная технология возделывания гарантирует получение урожайности 30-35 т/га в любые годы [2]. Ежегодная потребность республики в картофеле, рассчитанная исходя из научно обоснованных норм потребления, формирования необходимых фондов, резервов и экспортного потенциала, составляет 10,5-11,0 млн.т.

В последние годы Беларусь входит в десятку крупнейших производителей «второго хлеба». Но с точки зрения урожайности мы очень сильно отстаем. В большинстве хозяйств она сильно зависит от складывающихся погодных условий, так в 2009 г. в 286 хозяйствах страны продуктивность культуры составила менее ста центнеров с гектара.

Уже четыре года в республике действует Программа развития картофелеводства, которая предусматривает возрождение национальной сельскохозяйственной культуры. В Программе большое внимание уделяется повышению качества производимого картофеля, так как именно такая продукция поможет Беларуси вернуть утерянные рынки сбыта.

Качество клубней картофеля при реализации определяется наличием повреждений и примесей в виде комков земли. Чистый, без повреждений кожуры картофель хорошо продается и неизменно пользуется большим спросом, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Очень часто в период уборки картофеля наблюдается дождливая ненастная погода, что снижает просеиваемость почвы и способствует увеличению примесей в собранном урожае. Особенно это характерно для почв более тяжелого гранулометрического состава (суглинистых, глинистых). Загрязнение клубней вызывает опасность поражения грибными и бактериальными возбудителями болезней, а в итоге к снижению лежкости и потерям во время хранения картофеля. Поэтому при закладке клубней на хранение в картофелехранилища, затаривании в мешки для реализации требуется тщательная очистка картофеля.

В настоящее время наиболее перспективным способом очистки картофеля перед реализацией является сухой. В РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработана стационарная машина для сухой очистки картофеля МСОК-5 (рис.1).

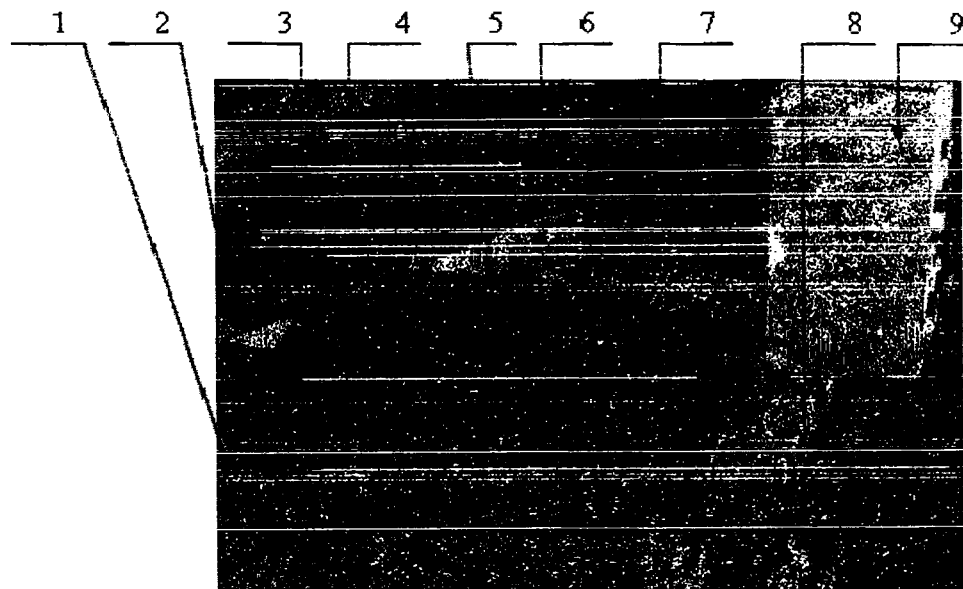


Рис.1. – Общий вид машины для сухой очистки картофеля (МСОК-10):
 1- опорная стойка, 2 – колесо, 3 – загрузочный бункер,
 4 – прорезиненное полотно, 5 – электродвигатель, 6 – рама,
 7 – вальцы, 8 – приводные звездочки, 9 – пульт управления.

Впервые для данного типа машин в качестве рабочего органа для очистки клубней использован щеточный аппарат. Принцип работы устройства непрерывного действия для сухой очистки картофеля (рис.2) заключается в следующем:

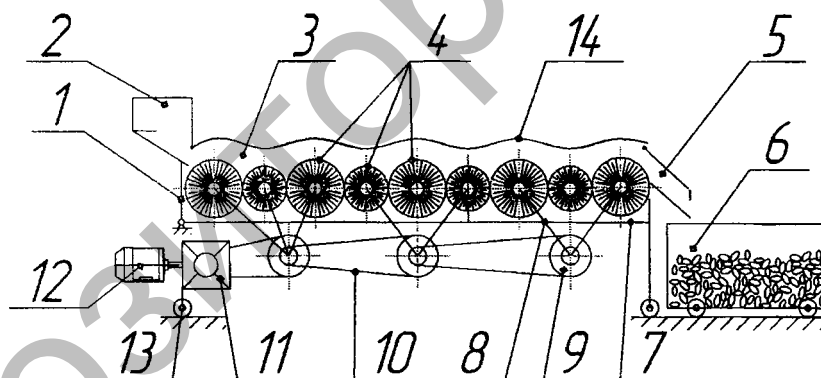


Рис.2. – Схема устройства для очистки товарного картофеля:
 1 – корпус; 2 – загрузочная воронка; 3 – рабочая камера;
 4 – рабочие органы (вальцы); 5 – разгрузочная воронка; 6 – емкость;
 7 – перфорированное днище; 8, 10 – цепная передача; 9 – звездочка;
 11 – редуктор; 12 – электродвигатель; 13 – передвижные опоры;
 14 - прорезиненное полотно.

Через загрузочную воронку 2 картофель непрерывно поступает в рабочую камеру 3 и при вращении валиков начинает перемещаться в продольном направлении к разгрузочной воронке 5. Одновременно клубни картофеля благодаря волнообразной форме вальцов, получают вращательное движение, как в горизонтальной, так и в вер-

тикальной плоскости. С целью повышения эффективности процесса очистки, движущийся поток клубней сверху накрывается прорезиненным полотном 14, которое своей массой создает дополнительную вертикальную нагрузку, прижимающую клубни к нейлоновым щеткам вальцов. Очищенный таким образом картофель автоматически выгружается в сборную емкость 6, а примеси в виде комков земли удаляются через сетку 7 из рабочей камеры машины.

Новая машина для сухой очистки картофеля МСОК-5, разработанная в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» обладает высокой производительностью (8 т/ч), низкой энергоемкостью (удельный расход электроэнергии – 0,3 кВт/ч при установленной мощности – 1,5 кВт/ч), малогабаритна (длина – не более 2090 мм, ширина – 1250, высота – 2000 мм). Ее мобильность позволяет легко доставить ее в любой пункт доработки картофеля.

Выводы:

1. Машина для сухой очистки картофеля МСОК-5 позволяет существенно улучшить работу устройств по типу роликовых конвейеров за счет внедрения нового типа рабочего органа (щеточного аппарата).
2. МСОК-5 малогабаритна, мобильна, высокопроизводительна, может быть использована для очистки не только клубней картофеля, но и корнеплодов.

Литература

1. Шпаар, Д. Картофель / Шпаар, Д. [и др.] / Под редакцией Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2004. – 466 с.
2. Бандысев, С.А. Факторы прибыльного картофелеводства/ С.А. Бандысев // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. - № 1. – С. 10-13.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

**Серебровский В.И., д.т.н., профессор, Сафронов Р.И., к.т.н., доцент,
Богомолов С.А.**

*Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени профессора И.И. Иванова» г. Курск*

Дисперсные материалы, внедряясь в электрохимически осаждаемый металл или контактируя с его поверхностью, нарушают кристаллическую структуру и создают дефекты в кристаллической решетке. Таким образом, наличие дисперсных частиц в электролите и их контакт с катодом даже без включения в покрытие приводит к упрочнению металла, из-за нарушения правильной последовательности чередования атомных плоскостей. Увеличение на 20 % прочности на разрыв покрытий без включений наблюдается при сосаждении с крупнодисперсными частицами, имеющими высокую скорость контакта с катодом, в результате чего микротвердость осадка повышается в 1,5...2 раза.

Захваченные металлом покрытия дисперсные частицы являются барьерами для смещения дислокации. В целом упрочнение покрытия зависит от свойств и условий кристаллизации металла, содержания и размера частиц, их физико-механических свойств и силы удара о поверхность катода, приводящего к эффекту наклепа. Механизм упрочнения осаждаемого металла дисперсными частицами представлен на рис. 1. В процессе осаждения металла происходит его кристаллизация (рис. 1а) и, чем бо-