

Заключение

Предлагаемая яровизация семян картофеля в поле после их посадки позволит иметь эффект аналогичный посадке яровизированными семенами со значительно меньшими затратами.

Список использованной литературы

1. Международный Интернет-портал [Электронный ресурс] / Огород – Режим доступа: <http://ogoplod.ru/Kartofel/yarovizatsiya-kartofelya.html> – Дата доступа: 03.04.2016.

2. Яшина, И. М. Картофель на приусадебном участке / И. М. Яшина, Э. В. Кирсанова. – Правдинск: Экопродукт, 1992. – 20 с.

УДК 621.9. 048.6

Н.К. Толочко, д.ф.-м.н., профессор, А.Н. Челединов, студент

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

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ ПЛОДООВОЩНЫХ ПРОДУКТОВ В УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВАННАХ

Введение

В агропромышленном комплексе получили распространение очистные процессы, реализуемые с помощью УЗ моечных ванн. В основном они служат для удаления загрязнений с поверхности деталей сельхозтехники. В последние годы УЗ ванны все больше применяются для очистки плодоовощных продуктов [1]. Детали сельхозтехники и плодоовощные продукты существенно различаются как характером загрязнений, так и своими свойствами, что находит свое отражение в особенностях процессов очистки и тех, и других. Данная статья посвящена сравнительному анализу этих особенностей (для плодоовощных продуктов они рассматриваются на примере очистки яблок в УЗ ванне типа УЗУ-0,25 [2]).

Основная часть

Детали сельхозтехники при производстве, ремонте и техобслуживании очищают в основном от механических и масляных загрязнений. Эти загрязнения делят на технологические (производственная пыль, стружка, окалина, шлаки, флюсы, остатки притирочных паст, смазочно-охлаждающих жидкостей), которые снижают каче-

ство сборки и срок службы сельхозтехники, и эксплуатационные (дорожная пыль, грунт, накипь, нагар, следы коррозии, остатки масел, топлива, растительности), которые ухудшают эксплуатационные параметры сельхозтехники, повышают износ трущихся сопряжений, а при ремонте деталей препятствуют качественному выполнению операций их дефектовки и восстановления.

В свою очередь, плодоовощные продукты при подготовке к длительному хранению очищают, прежде всего, от микробиальных загрязнений, резко снижающих их способность к хранению. Также важно удалять механические загрязнения (пыль, грунт), поскольку на них скапливается значительная часть микроорганизмов. Характер загрязнений (их состав, количество, механическую и адгезионную прочность) необходимо учитывать при выборе энергетических и временных режимов очистки в УЗ ваннах. При выборе указанных параметров следует не допускать их чрезмерно больших значений, поскольку развитие сильных кавитационных воздействий может приводить не только к удалению загрязнений, но и к нежелательной эрозии очищаемых поверхностей. Кавитационная эрозия может наблюдаться при УЗ очистке металлических деталей. В этой связи принято различать жесткий и мягкий технологические режимы УЗ обработки. Жесткий режим реализуется за счет кавитационных захлопывающихся пузырьков, создающих высокие давления и сильные кумулятивные микроструи, способные приводить к разрушению металлической поверхности, которому обычно предшествует ее упрочнение, связанное с пластическим деформированием. Мягкий режим реализуется за счет кавитационных пульсирующих пузырьков, создающих микропотоки, которые не способны разрушать металлические поверхности, но эффективно разрушают слои загрязнений, имеющие слабое сцепление с поверхностью.

Казалось бы, кожа яблок по сравнению с поверхностью металлических деталей должна подвергаться особенно значительной кавитационной эрозии. Однако в действительности она довольно стойка к воздействию кавитации. Если при обычной мойке кожа может легко повреждаться в результате соударений яблок с деталями моеющего оборудования, то при УЗ мойке она обычно не повреждается. Стойкость кожицы яблока к эрозионному дей-

ствию УЗ кавитации объясняется рядом причин: 1) кожа – довольно прочный материал, способный деформироваться без разрушения под действием механических нагрузок; 2) кожа благодаря своей эластичности поглощает УЗ волны, ослабляя тем самым действие кавитации; 3) восковый налет ухудшает смачиваемость кожицы водой, что также ослабляет действие кавитации. Так, в экспериментах по очистке яблок в УЗ ванне в течение довольно длительной (15 мин) обработки не было обнаружено каких-либо повреждений или структурных изменений кожицы, свидетельствующих о наличии кавитационной эрозии (по результатам анализа микрофотографий исходной и обработанной поверхности яблок) [2]. Вместе с тем есть основания предполагать, что ультразвук все же может деструктивно действовать на кожу яблок. Подтверждением тому являются результаты исследований структуры тканей некоторых видов плодов (ананас, дыня, папайя и др.), у которых после УЗ обработки наблюдался рост числа и размеров микроканалов, приводящих к разрушению растительных клеток [1]. В УЗ ваннах формируется, как правило, весьма неоднородное УЗ поле, что связано с поглощением УЗ волн водой по мере удаления от излучателей, чередованием областей разрежения и сжатия вдоль направления распространения волн и рассеянием волн на очищаемых предметах. Как следствие, в ваннах не достигается достаточно равномерное удаление загрязнений с очищаемых поверхностей. Для повышения равномерности очистки деталей сельхозтехники в УЗ ваннах применяют различные приспособления. Так, в случае использования УЗ ванн с донными излучателями для усреднения УЗ воздействия по глубине ванны детали размещают на сетчатых корзинах либо закрепляют на кассетах, которые выполняют с возможностью вертикального возвратно-поступательного перемещения. Для обеспечения двухсторонней очистки деталей используют устройства, поворачивающие детали относительно излучателей. Мелкие детали загружают насыпью в сетчатые барабаны, которые вращают либо качают относительно излучателей. При этом детали непрерывно переворачиваются, так что практически все участки их поверхности подвергаются равномерному УЗ воздействию.



Рис. 1. Перемешивание
яблок вращающимся
барабаном в УЗ ванне

Однако указанные приспособления малопригодны для применения при очистке плодоовощных продуктов, поскольку они имеют плотность гораздо меньше, чем металлические детали. Отсюда вытекает важное требование к конструкции и условиям применения подобных приспособлений при очистке плодов и овощей, а именно: они должны предотвращать всплывание яблок на поверхность воды, заполняющей ванну (в случае же очистки деталей они должны предотвращать погружение деталей на дно ванны и, особенно, на поверхность излучателей). Так, для УЗ очистки яблок можно эффективно использовать перемешивающие устройства барабанного типа, о чем свидетельствуют результаты экспериментов, в ходе которых барабан каркасной конструкции устанавливали в полость УЗ ванны, заполненную водой, и приводили во вращение со скоростью 5-10 об/мин (рисунок 1) [2]. При этом загруженные в него яблоки совершали вращательные движения относительно его оси. Одновременно они вращались относительно собственных осей (за счет контактов друг с другом и с элементами конструкции барабана). Кроме того, они могли хаотично перемещаться в небольших пределах относительно друг друга. В результате яблоки в процессе УЗ очистки время от времени оказывались то в нижней, то в верхней части объема воды, и ориентировались разными участками поверхности в сторону излучателей. Благодаря этому достигалась равномерная очистка всей поверхности каждого яблока.

Заключение

Процессы очистки плодоовощных продуктов от загрязнений в УЗ ваннах в отличие от аналогичных процессов очистки деталей сельхозтехники имеют ряд существенных особенностей, которые следует учитывать при реализации этих процессов. В частности, для повышения равномерности очистки следует обеспечивать сложное движение плодоовощных продуктов в объеме воды в ванне, для чего можно эффективно использовать перемешивающие приспособления типа вращающихся барабанов.

Список использованной литературы

1. Инновационные технологии переработки плодоовощной продукции = *Advances in Fruit Processing Technologies* / ред.: С. Родригес, Ф. А. Н. Фернадес; пер. Ю. Г. Базарнова. – С.-Петербург: Профессия, 2014. – 456 с.

2. Отчет о НИР «Исследование закономерностей процесса ультразвуковой очистки поверхности яблок» по договору № IfU-01 от 20.01.2014 г. между IfU GmbH – Privates Institut für Umweltanalysen и УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», № ГР 20150259. – Минск: БГАТУ, 2015. – 26 с.

УДК 004.65:631.15

О.Л. Сапун, к.пед.н., доцент

Н.А. Сырокваш, А.А. Шупилов, к.т.н., доцент

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

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

Введение

Одной из основных проблем в существующей инновационной среде, нерешенность которой негативно влияет на развитие отечественного инновационного потенциала, является недостаток информации о новых технологиях и возможных рынках сбыта принципиально нового продукта.

Новые технологические решения зачастую не находят потребителя. В условиях, когда развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов, необходимы новые подходы и инструменты для продвижения инновационной продукции на рынки сбыта.

Основная часть

Темпы развития и потенциал существующей государственной системы научно-технической информации не позволяет в полной мере удовлетворять растущий спрос и расширяющийся спектр информационных потребностей пользователей из среды инновационной инфраструктуры и производственной сферы.

В республике создан определенный информационный ресурс, обеспечивающий регистрацию научно-исследовательских, опытно-