

органолептическим показателям, пищевой и в том числе биологической ценности; внедрить разработанную энергосберегающую технологию на предприятиях республики.

Для разработки схемы энергосберегающего технологического процесса производства новых видов овощной и плодовоовощной нестерилизованной продукции была использована производственная технологическая база МОУП «Борисовский консервный завод». С этой целью: обследована существующая технологическая линия подготовки овощей на предприятии, произведена оценка технологического оборудования с учетом его производительности и возможности использования при разработке энергосберегающей технологии; определены возможности ужесточения контроля критических точек технологического процесса при разработке энергосберегающей технологии с целью обеспечения выработки безопасных продуктов питания.

Обследование показало, что оборудование по подготовке овощного и плодовоовощного сырья к производству фирмы ВАЕМА, установленное на предприятии, способно обеспечить параметры энергосберегающего технологического процесса. При производстве нестерилизованных консервов планируется исключить наиболее затратную по энергетике технологическую операцию – стерилизацию. Поэтому при отработке технологических режимов и параметров энергосберегающей технологического процесса было уделено особое внимание следующим этапам: температура тепловой обработки овощей в процессе их подготовки; время тепловой обработки овощей в процессе подготовки; влияние температурной обработки на качество полученных полуфабрикатов.

Разработка энергосберегающей технологической схемы предполагает аккумуляцию, обобщение и анализ целого ряда исследований, это: анализ материально-технической базы предприятия, анализ сырьевой зоны, анализ качества используемого сырья, анализ различных вариантов ведения технологических процессов, контроль качества образцов продукции, изготовленных при различных вариантах обработки.

Разработанный нами энергосберегающий технологический процесс изготовления нестерилизованной консервированной продукции включает следующие операции: приемка сырья по количеству и качеству; мойка сырья; очистка сырья и доочистка его вручную с последующим визуальным контролем; тепловая обработка (бланширование); резка сырья на кусочки различной формы; подготовка соли, уксуса, сахара, пряностей, консервантов; смешивание компонентов; подготовка тары; фасование и укупорка; упаковка в транспортную тару. Разработанный нами проект энергосберегающей технологической схемы производства консервированной нестерилизованной продукции заложен в основу проекта технологической инструкции, где предполагается проведение основных операций подготовки овощей и плодов на технологической линии марки ВАЕМА.

Таким образом, энергосберегающая технология производства консервированной плодовоовощной продукции предполагает исключение операции стерилизации новых продуктов и оптимизацию всех процессов тепловой обработки сырья перед фасованием. Важным этапом наших исследований является также отработка оптимальных доз внесения консервантов в каждое наименование продукта (в ассортименте) и последующее исследование показателей безопасности новой продукции, сроков ее хранения. Предварительные исследования показали соответствие новой продукции, изготовленной по энергосберегающей технологии, требованиям СанПиН по безопасности и качеству.

УДК 631.81: 631.589.2

СИСТЕМА ГИДРОПОННОГО ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Синяков А.Л., канд. техн. наук, Прищепов М.А., докт. техн. наук,
Гаркуша К.Э., канд. техн. наук, Вербило А.А., ассистент

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

Системы гидропонного питания растений предназначены для выращивания растений в теплицах на малых объемах субстрата. Система содержит растворный узел для приготовления питательного раствора с требуемыми кислотностью и электропроводностью и ирригационную сеть для подачи питательного раствора растениям. В свою очередь

растворный узел содержит емкости для маточных растворов, кислоты, воды, смесительную емкость, насосы-дозаторы, силовой насос и фильтры грубой и тонкой очистки питательного раствора, расходомер и управляющий компьютер. Иригационная сеть содержит магистральный трубопровод, подключенный входом к выходу насоса, к выходу которого через распределительный коллектор присоединены шланги-трубы с микротрубками, через которые осуществляется подача питательного раствора каждому растению по программе.

Система гидропонного питания растений в течение суток обеспечивает за время с 6.00 утра до 18.00 вечера подачу питательного раствора растениям, выращиваемым на 2 га теплицы. Для повышения эффективности работы путем подачи питательного раствора за дневное время работы растениям, выращиваемым на 3 га, она снабжена накопительной емкостью питательного раствора, дополнительным насосом питательного раствора, двумя электромагнитными клапанами, фильтром тонкой очистки питательного раствора и дополнительной иригационной системой, обеспечивающей подачу питательного раствора растениям, выращиваемым на дополнительных гектарах теплицы. С 18.00 вечера система используется для приготовления и накопления питательного раствора в емкости, а с 6.00 утра производится подача системой питательного раствора, приготавливаемого в смесительной емкости и из накопительной емкости, выращиваемым растениям. Конструкция системы гидропонного питания растений защищена патентом на полезную модель: ВУ 5486 А 01G 31/00 2009.

УДК 631.356.42

АДАПТИРОВАННЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КОПАЧ КОРНЕПЛОДОВ

Барановский В.Н., канд. техн. наук, Герасимчук Г.А., ассистент
Национальный университет биотехнологий и природопользования Украины
г. Киев, Украина
Луцкий национальный технический университет
г. Луцк, Украина

Экономическая эффективность использования корнеуборочных машин (КМ) находится на достаточно низком уровне, который вовсе не отвечает нынешним условиям ведения хозяйства, как в коллективных, так и фермерских хозяйствах. Прицепные и самоходные КМ, в связи со спецификой выполнения работ, используются в очень короткий промежуток времени – в лучшем случае с середины сентября к началу ноября. Большинство машин и конструкций их основных рабочих органов предназначенные для сбора одной культуры корнеплодов в связи с их имеющимся разнообразием биологических характеристик и физических свойств [1, 2]. Разработка и обоснование адаптивных рабочих органов КМ позволит значительно расширить сроки, диапазон и способы применения уборочных машин, путем сбора более широкого спектра корнеплодов, включая сбор одной КМ корнеплодов сахарной, кормовой, столовой свеклы и моркови. Повышение технологической эффективности и сроков использования КМ путем разработки и обоснования технологических процессов и адаптивных рабочих органов является актуальной народнохозяйственной проблемой.

В основу решения научной проблемы положены частичные результаты экспериментальных проверок разработанных адаптивных рабочих органов универсального типа и последующее развитие гипотезы о возможности значительного расширения диапазона и сроков применения машин для сборкорнеплодов путем разработки и обоснования параметров адаптивных комбинированных копачей КМ [3-6]. Отсутствие научных исследований методов разработки и оптимизации параметров рабочих процессов адаптированных комбинированных копачей корнеплодов обусловило проведение данных исследований, целью которых является последующее развитие методов оптимизации технологических параметров процесса функционирования выкапывающих рабочих органов КМ. Алгоритм построения адаптированной корнеуборочной машины должен базироваться на применении в ее конструктивно технологической схеме комбинированных выкапывающе-транспортных рабочих органов адаптивного типа, которые являют собой переменные адаптеры многофункционального типа, или легко переоборудованные универсальные