

химическом составе обрабатываемого продукта, повышенными затратами на процессы их мойки и стерилизации, сопутствующие термообработке. Указанные недостатки вызваны сочетанием ряда факторов: значительного разброса времени пребывания отдельных объемов продукта в аппарате, скорости его нагрева, разности температур между продуктом и теплопередающей стенкой.

Для термообработки молочных продуктов необходим аппарат, сочетающий высокую удельную поверхность и, следовательно, скорость нагрева со способностью выдерживать высокое рабочее давление и, при этом, иметь минимально возможный разброс времени пребывания продукта в зоне высоких температур. Кроме того, он должен иметь легкоразборную конструкцию.

На кафедре «Технологии и техническое обеспечение процессов переработки сельскохозяйственной продукции» УО БГАТУ разрабатывается теплообменник, задачей которого является повышение эффективности работы, упрощение конструкции и облегчение его технического обслуживания.

Поставленная задача решается тем, что процесс теплообмена между паром и продуктом происходит в кольцевом канале, причем перемещение и перемешивание продукта, а также предотвращение образования нагара обеспечивается спиралевидным ножом, изготовленным из нержавеющей стали, установленным между внутренней и наружной поверхностями теплообменной камеры, закрепленным на валу, который приводится во вращение от вариатора скоростей.

Теплообменник содержит кольцевидную теплообменную камеру, выполненную из нержавеющей стали, состоящую из цилиндра и трубы, вваренной в днище цилиндра. Между цилиндром и трубой установлен спиралевидный скребковый нож, закрепленный на валу редуктора. Корпус теплообменника герметично закрывается крышками верхней и нижней с уплотнительными прокладками. Обрабатываемый продукт через патрубок подвода поступает в теплообменную камеру. Далее с помощью спиралевидного ножа, перемешиваясь и перемещаясь между теплообменными поверхностями цилиндра и трубы, продукт нагревается и поступает в патрубок отвода. Пар в теплообменник подается через патрубок в паровое пространство, омывая снаружи цилиндр и одновременно изнутри трубу. Конденсат собирается в конденсатоотводчике под действием силы тяжести.

Так как обрабатываемый продукт нагревается в кольцевом канале, то поверхность теплообмена увеличивается и повышается эффективность работы теплообменника. Скребковый спиралевидный нож предотвращает образование нагара на теплообменных поверхностях. Возможность изменения скорости вращения вала позволяет регулировать процесс теплообмена различных жидких пищевых продуктов.

УДК 637.1

СЛАГАЕМЫЕ ЭКОНОМНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПИЩЕВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Расолько Л.А., Старовойт И.Н., Деревяно А.А.,
Флексер Р.В. УО БГАТУ, г. Минск*

Для обеспечения выпуска безопасной и конкурентоспособной продукции перерабатывающее предприятие должно использовать современное технологическое оборудование. Сегодня в условиях обостряющейся конкурентной борьбы производители все чаще уделяют внимание экономному производству. Самыми используемыми элементами экономного производства считаются внедрение и функционирование системы НАССР в сочетании с системой менеджмента качества, ритм производства, программа предупредительного обслуживания оборудования (ТРМ) и система 5 «S» (система Упорядочивания).

На Поставском молочном заводе, пивоваренном заводе «Криница» система менеджмента качества функционирует, система НАССР -- в стадии активной разработки.

Ритм производства связан с запросами потребителя и его необходимо постоянно корректировать в зависимости от покупательского спроса.

Система 5“S”--это создание безопасного чистого рабочего места, где можно разложить необходимую технологическую оснастку, документацию, инструмент наиболее удобным образом. Опыт подобной работы уже имеется на пищевых предприятиях, например--ОАО «Большевик» (кондитерская фабрика, Москва).

Освоение систем 5 “S” и ТРМ позволяет повысить степень дисциплинированности персонала, содержать технологическое оборудование и рабочее помещение в чистоте, значительно сократить число по-

ломок, остановок оборудования и дефектов продукции. Система 5"С" является одной из основ повышения эффективности производства.

По нашему мнению, на вышеуказанных пищевых предприятиях необходимо внедрить системы 5"С" и ТРМ. Это будет способствовать конкурентоспособности самого предприятия и его продукции.

Конкурентоспособность пищевой продукции связана с ожиданиями потребителей, которые выделяют качество и безопасность товара.

Для удовлетворения требований потребителей, повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции на Поставском молочном заводе и пивоваренном заводе «Криница» внедрена система менеджмента качества в соответствии с СТБ 9001-2001.

Взгляд на пищевые продукты с точки зрения опасности для потребителя касается физических, химических и биологических категорий рисков. Это могут быть посторонние и минеральные примеси, нитраты, токсичные элементы, радионуклиды, микробиологическая обсемененность.

Анализ рисков и критические контрольные точки – это концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

На международном уровне наибольшее признание получила концепция анализа риска пищевых продуктов по критическим контрольным точкам (система НАССР). Доказано, что при ее использовании осуществляется более качественный и экономичный режим контроля, выполняются контролирующие функции в процессе производства.

Учитывая преимущества системы НАССР, на Поставском молочном заводе и пивоваренном заводе «Криница» начались работы по ее созданию и внедрению. Для сбора и обработки исходной информации о продукции и производстве при разработке и внедрении системы менеджмента качества на основе принципов НАССР вышеуказанные пищевые предприятия должны располагать исходной информацией.

Исходная информация – это данные, описывающие сведения о производимой молочной продукции, пиве; его составных компонентах и технологии изготовления; документация, устанавливающая требования к готовой продукции, сырью, к вспомогательным материалам, методам контроля качества и безопасности, технологическому процессу, производственным вспомогательным помещениям, условиям производства.

В 2005 году сформированная на каждом предприятии группа НАССР занимается сбором и оценкой данных о сырье, готовом продукте, способах обработки, условиях хранения, доставки и реализации.

Разработаны санитарные инструкции обработки производственных помещений, бытовых комнат, тары, поддонов, столов. Уточняется инструкция по входному контролю сырья. В первом полугодии текущего года намечено составить описание продукта, сырья и вспомогательных материалов; определить степень тяжести и последствия реализации опасных факторов. По каждому конкретному фактору необходимо будет построить дерево решений на стадиях производства пищевого продукта.

Комплексный анализ опасных факторов будет способствовать их предотвращению в производстве продуктов питания. В свою очередь это позволит предприятиям повысить эффективность контроля, сместить акценты от контроля готового продукта к гибкому и действенному контролю системы производства и обеспечить выпуск безопасной и конкурентоспособной молочной и пивоваренной продукции.

УДК 661.94:664

МЕТОД ОЗОНИРОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Митрофанова А.Б., УО БГАТУ, г. Минск

Выпуск пищевых продуктов зачастую ведется в нестерильных условиях. А не выполнение или невыполнение санитарных мероприятий может привести к инфицированию производства. Производственное оборудование, инфицированное микроорганизмами, вызывает две основные проблемы. Первая - это заражение пищевых продуктов патогенными микроорганизмами, вторая - в порче продуктов, в результате которой они становятся непригодными для использования. В пищевой продукт посторонняя микрофлора попадает из разных источников. Основными потенциальными источниками микроорганизмов на производстве являются: перерабатываемое сырье, вода, воздух, помещения и оборудование завода при плохой мойке и