

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ККТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОТЛЕТ «ОСОБЫЕ» ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

*Тепловодская Ирина Николаевна, магистрант технологического института,
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: irina25.02.2001@yandex.ru*

*Научный руководитель – Дунченко Нина Ивановна, д.т.н., профессор,
заведующая кафедрой управления качеством и товароведения продукции,
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева*

***Аннотация.** Разработана система мониторинга ККТ при производстве котлет «Особые» из мяса птицы. Так же для каждой ККТ охарактеризованы факторы опасности, установлены критические пределы и корректирующие действия.*

***Ключевые слова:** критическая контрольная точка, опасный фактор, система мониторинга, мера контроля, частота контроля.*

С целью своевременного обнаружения опасности при производстве, контроля предельных значений и получения необходимой информации для выработки предупреждающих действий, необходимо устанавливать систему мониторинга за критическими контрольными точками [1].

Мониторинг – это проведение запланированных наблюдений или измерений параметров в критических контрольных точках с целью своевременного обнаружения их выхода за предельные значения. Процедуры мониторинга обязательны для каждой ККТ.

Способ и периодичность мониторинга должны обеспечивать отсутствие недопустимого риска, точность измерения и своевременность реагирования на выход процесса за критические пределы. Мониторинг бывает непрерывным и периодическим. Результаты мониторинга должны подтверждаться записями [1, 2].

На примере технологической схемы производства котлет «Особые» можно пронаблюдать установление системы мониторинга для каждой ККТ.

На начальном этапе исследования главной задачей было выявление ККТ при производстве котлет «Особые» из мяса птицы. Изучив технологическую схему производства данной продукции, были выявлены 4 ККТ на этапах фаршесоставление, обжарка, заморозка и металлодетекция. Так же для них были установлены критические пределы, мониторинг и корректирующие действия.

1 ККТ – фаршесоставление. На данном технологическом этапе выявлено три опасных фактора: химический, биологический, физический.

Химический опасный фактор заключается в попадание в фарш аллергических компонентов при внесении пищевых добавок; нарушение соотношения рецептурных компонентов.

Критические пределы – контроль рецептурных компонентов.

Так же установлен мониторинг для данного фактора опасности в виде меры контроля, частоты контроля и ответственного за проведение мониторинга.

Мера контроля – проверка вносимых пищевых добавок и соблюдение рецептурных компонентов.

Частота контроля – по завершении процесса.

Ответственный – оператор производственных линий.

Корректирующие действия – проведение экспертизы вносимых пищевых добавок на аллергены. Строгое соблюдение соотношения рецептурных компонентов

Биологический опасный фактор проявляется в повышенной обсемененности, контаминации фарша микроорганизмами, в том числе патогенными.

Критические пределы – контроль рецептурных компонентов; проверка сырья по микробиологическим показателям.

Меры контроля – соблюдение рецептурных компонентов, контроль развития микроорганизмов.

Частота контроля – по завершении процесса

Ответственный – оператор производственных линий

Корректирующие действия – строгое соответствие нормативной документации в части микробиологических показателей. В случае несоответствия происходит незамедлительная утилизация фарша.

Физический опасный фактор заключается в попадании в фарш инородных предметов.

Критические пределы – не допускается. Температура не более 12 °С. Время процесса 4...6 мин.

Меры контроля – контроль инородных включений в фарше.

Частота контроля – непрерывно.

Ответственный – оператор производственных линий.

Корректирующие действия – утилизация фарша, не соответствующего показателям нормативной документации. Анализ и выявление причин наличия инородных включений в фарше и их устранение [2, 3].

2 ККТ – обжарка. На этапе обжарка присутствует биологический фактор опасности. Данный фактор опасности характеризуется нарушением контроля за развитием микроорганизмов; нарушением контроля температурных режимов и длительности обжарки.

Для данной ККТ установлены критические пределы: температура не менее 70,5 °С, длительность обжарки в соответствии с рецептурой данной продукции.

Меры контроля – контроль развития микроорганизмов; строгий температурный режим и контроль длительности обжарки.

Частота контроля – каждая партия.

Ответственный – оператор производственных линий.

Корректирующие действия – строгое соответствие требованиям, предъявляемым к технологическому этапу – обжарка. Микробиологический контроль: контроль технологических параметров на данном этапе.

3 ККТ – заморозка. Опасный фактор – биологический. На данном этапе необходимо производить контроль температуры и контроль длительности заморозки для предупреждения микробиологической порчи продукции.

Критические пределы – замораживание со скоростью свыше 1 см/ч включительно до достижения температуры не более минус 18 °С в любой точке изделия.

Меры контроля – строгий температурный режим и контроль за скоростью заморозки.

Частота контроля – каждая партия.

Ответственный – оператор производственных линий.

Корректирующие действия – при незначительном повышении температуры (до 5 °С) продукция немедленно отправляется на переработку; При повышении температуры более чем на 5 °С продукцию следует немедленно поместить в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем сразу же направить на переработку; При проявлении признаков порчи продукцию немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога [4].

4 ККТ – металлодетекция. Опасный фактор – физический. Важно на данном этапе следить за контролем наличия в продукции инородных металлических включений.

По установленным критическим пределам не допускается железо: 2 мм; не-железо (другие металлы): 2,5 мм; нержавеющая сталь: 3 мм.

Меры контроля – точность промышленных металлодетекторов для пищевой промышленности.

Частота контроля – каждая партия.

Ответственный – оператор производственных линий, метролог предприятия.

Корректирующие действия – проверка оборудования. Утилизация бракованной продукции. Анализ и выявление причин наличия инородных включений в продукте и их устранение [3, 4].

В результате данного исследования были выявлены критические контрольные точки и факторы опасности, установлены критические пределы, корректирующие действия, а также система мониторинга за ККТ и технологическим процессом с соблюдением критических пределов. Уста-

новленная система мониторинга позволит производить безопасную и качественную продукцию, а также позволит предприятию стабильно функционировать, без допущения опасности, на технологических этапах, наиболее подверженных возникновению опасных факторов.

Библиографический список

1. **Дунченко, Н. И.** Влияние овсяных хлопьев и толокна на органолептические свойства котлет из мяса птицы / Н. И. Дунченко, А. А. Свирина, Е. С. Волошина // Мясная индустрия. – 2018. – № 1. – С. 43–45.

2. **Дунченко, Н. И.** Особенности разработки систем менеджмента безопасности для пищевых предприятий / Н. И. Дунченко, М. С. Хаджу, В. С. Янковская [и др.] // Качество и жизнь. – 2018. – № 4(20). – С. 324–330.

3. **Бессонова, Л. П.** Научные основы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов / Л. П. Бессонова, Н. И. Дунченко, Л. В. Антипова, Л. П. Бессонова, Н. И. Дунченко, Л. В. Антипова. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2008. – 338 с. – ISBN 978-5-7267-0495-1.

4. **Иголина, И. Н.** Роль межгосударственных стандартов при техническом регулировании в рамках Таможенного Союза ЕАЭС / И. Н. Иголина, С. В. Филиппова, В. П. Жукова [и др.] // Труды ВНИРО. – 2016. – Т. 159. – С. 151–156. – EDN TXVSTR.