

УДК 664.68:502.3:006.063

Г.В. Крусир

Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная, 112, Одесса, 65039

ОЦЕНКА КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ТЕХНОЛОГИИ СЛОЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Рассмотрены вопросы анализа хлебопекарных предприятий как негативного источника воздействия на окружающую природную среду. Проведена оценка экологической опасности хлебопекарных предприятий на основе критических контрольных точек.

Ключевые слова: Хлебопекарные предприятия, Экология.

ОЦІНКА КРИТИЧНИХ ТОЧОК ТЕХНОЛОГІЇ ЛИСТКОВИХ ВИРОБІВ

Розглянуто питання аналізу хлібопекарських підприємств як негативного джерела впливу на навколишнє природне середовище. Проведена оцінка екологічної небезпеки хлібопекарських підприємств на основі критичних контрольних точок.

Ключові слова: Хлібопекарські підприємства, Екологія.

PUFF PRODUCTS TECHNOLOGY CRITICAL POINTS ASSESSMENT

The issues of bakeries analysis as a source of negative impact on the environment are considered. An assessment of bakeries environmental risk based on critical control points was performed.

Keywords: Bakeries, Ecology.

I. ВВЕДЕНИЕ

В последнее время проблема безопасности пищевых продуктов приняла характер глобальной. Современный подход к безопасности продуктов питания предусматривает внедрение на предприятиях, производящих и реализующих продукты питания, систем управления безопасностью пищевых продуктов на основе требований международных стандартов. Наиболее распространенной в мире является система, базирующаяся на концепции анализа опасных факторов и критических точек контроля (НАССР). Она предусматривает мероприятия, которые обеспечивают необходимый уровень показателей безопасности продукции в процессе ее производства, причем именно в тех критических точках технологического процесса, где может возникнуть угроза появления опасных факторов.

НАССР - это система организации безопасности в производстве и переработке пищевых продуктов по всей операционной цепочке: от сырья и упаковочных материалов до доставки продукции конечному потребителю. Применение системы НАССР на любом пищевом предприятии невозможно без внедрения и соблюдения процедур, обеспечивающих выполнение общих принципов гигиены пищевых продуктов. Один из важнейших инструментов, обеспечивающих результативность и эффективность системы НАССР — корректно проведенный анализ опасностей для установления результативной комбинации управляющих воздействий. При этом особое внимание обращено на критические точки контроля (КТ), в которых все

виды риска, связанные с производством пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер. Критической контрольной точкой может быть любая стадия, на которой влияние негативного (опасного) фактора может быть либо предотвращено, либо уменьшено до приемлемого уровня.

К негативным (опасным) относят такие факторы, появление которых на любой стадии жизненного цикла изделий может снизить их качество. Негативные факторы в НАССР предлагается идентифицировать на основе анализа возможности (риска) невыполнения требований специальных нормативных документов, регламентирующих разработку и производство данного вида продукции.

II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК

Целью работы является определение критических точек производства сложных изделий, в которых может быть применен контроль, благодаря чему можно предотвратить появление опасного фактора, устранить его или уменьшить до допустимого уровня. Количество критических контрольных точек зависит от сложности и вида продукции, производственного процесса, попадающих в область анализа.

Критические контрольные точки определяли, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последо-

вательно все операции, включенные в блок-схему производственного процесса.

Экспертным методом проведен анализ каждой операции. По результатам экспертной оценки тот или иной процесс отнесли к ККТ. В процессе исследований были определены контрольные точки каждой технологической операции технологической линии производства слоеных изделий. С целью определения приоритетности ККТ разработана методика, в соответствии с которой при определении ККТ каждый из рассматриваемых процессов оценивается, исходя из составляющих (критериев) масштабности, вероятности, регулируемости и затрат. Оценка приоритетности КТ производится по следующей формуле:

$$\text{Приоритетность} = \text{Масштабность} + \text{Регулируемость} + \text{Затраты} + \text{Вероятность}$$

Для оценки каждой из составляющих необходимо оценить приведенные ниже показатели.

Из списка приведенных значений показателей выбрали один из трех предложенных вариантов, которые наиболее точно характеризуют оцениваемый критерий. Бальная оценка, которая соответствует выбранному варианту, определила значимость критерия по данному показателю.

Полученные значения показателей суммировали для каждой составляющей, в результате чего определили значение критерия данной операции. Таким образом, исходя из суммарного значения баллов, определили приоритетность контрольных точек (КТ). Оценка интегральной (суммарной) приоритетности КТ по уровню масштабности, регулируемости, затратности и вероятности, проводилась путем экспертного оценивания. При этом наиболее важными параметрами являются степень регулируемости (т.е. степень возможного контроля процесса) и расходы на уменьшение (ликвидацию) воздействия опасного фактора. Оценка интегральной приоритетности КТ проводилась на основании следующих критериев:

Определение величины масштабности

1. Какова величина масштаба воздействия опасного фактора на безопасность продукта?

• локальный (в пределах 1 фазы процесса)	1
• масштабный (в пределах всего технологического процесса)	3

2. Какие объемы заражения (загрязнения) продукции (сырья)?

• незначительные (до 10% общего объема)	1
• средние (от 10% до 50%)	2
• значительные (более 80%)	3

3. Уровень опасности загрязняющих веществ.

• нетоксичные (4 класс – малоопасные)	1
• средний уровень токсичности (3 класс - умеренно опасные)	2
• высокий уровень токсичности (1 класс - чрезвычайно опасные, 2 класс - высокоопасные)	3

Характеристика регулируемости

1. Уровень отклонений, обусловленный наличием опасного фактора, соответствует нормативам?

• соответствует нормативам	1
• не соответствует нормативам	3

2. Возможность выявления влияния при визуальной оценке.

• выявляется при первом осмотре	1
• оказывается по результатам единичных анализов	2
• требует проведения специальных исследований	3

3. Длительность воздействия.

• краткосрочное (до 24 часов)	1
• средняя продолжительность (до 7 суток)	2
• длительное воздействие (более 7 суток)	3

Затраты на уменьшение (ликвидацию) воздействия

1. Расходы на проведение исследований по уменьшению (ликвидацию) воздействия:

• работы не проводились, расходов не было	1
• работы проводились в прошлом	2
• проводятся систематические исследования	3

2. Затраты на модернизацию производства или системы контроля:

• расходы на применение новых технологий не нужны	1
• применение возможно	2
• нужна срочная замена технологий	3

3. Расходы на возмещение ущерба здоровью людей:

• нет	1
• выплачивались в прошлой деятельности	2
• выплачиваются систематически	3

Характеристика вероятности

1. Степень вероятности попадания опасного фактора в продукцию:

• незначительная (до 10% общего объема)	1
• средняя (от 10% до 50%)	2
• значительная (более 80%)	3

На основании суммарных значений определяется ККТ. Если суммарное значение больше

17 баллов, тогда КТ относят к ККТ. Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Оценка приоритетности критических точек производства слоеных изделий.

Этап процесса	Масштабность (баллы)	Регулируемость (баллы)	Вероятность (баллы)	Затратность (баллы)	Приоритетность (баллы)
Приемка сырья	3+2+3=8	1+2+2=5	3	2+2=4	20
Хранение сырья	3+2+2=7	1+2+2=5	1	1+1=2	15
Подготовка сырья к использованию в производстве	Рисков не обнаружено				
Приемка упаковочных материалов	3+2+2=7	1+1+1=3	1	2+2=4	15
Водоподготовка	3+2+3=8	3+2+2=7	3	2+2=4	22
Дозирование	Рисков не обнаружено				
Замес теста	3+3+3=9	1+3+3=7	2	1+1=2	20
Раскатка теста и его слоение	Рисков не обнаружено				
Отлежка теста в холодильной камере	Рисков не обнаружено				
Раскатка теста и получение тестовой ленты	3+2+2=7	1+2+1=4	1	1+1=2	14
Разделка теста (формирование изделий и дозирование начинок)	1+3+3=7	1+3+3=7	2	2+2=4	20
Расстойка тестовых заготовок в шкафу	3+2+2=7	1+2+2=5	2	1+1=2	16
Выпечка	Рисков не обнаружено				
Остывание готовой продукции	Рисков не обнаружено				
Наполнение слоеных изделий	3+2+3=8	1+2+2=5	2	2+3=5	20
Упаковка готовой продукции	2+3+3=8	1+2+1=4	3	3+2=5	20
Выдача готовой продукции на склад	1+2+2=5	1+2+2=5	2	1+1=2	14

По результатам ранжирования в технологическом процессе производства слоеных изделий было выявлено шесть ККТ: приемка сырья, водоподготовка, замес теста, разделка теста

(формирование изделий и дозирование начинок), наполнение слоеных изделий, упаковка готовой продукции (рисунок 1).

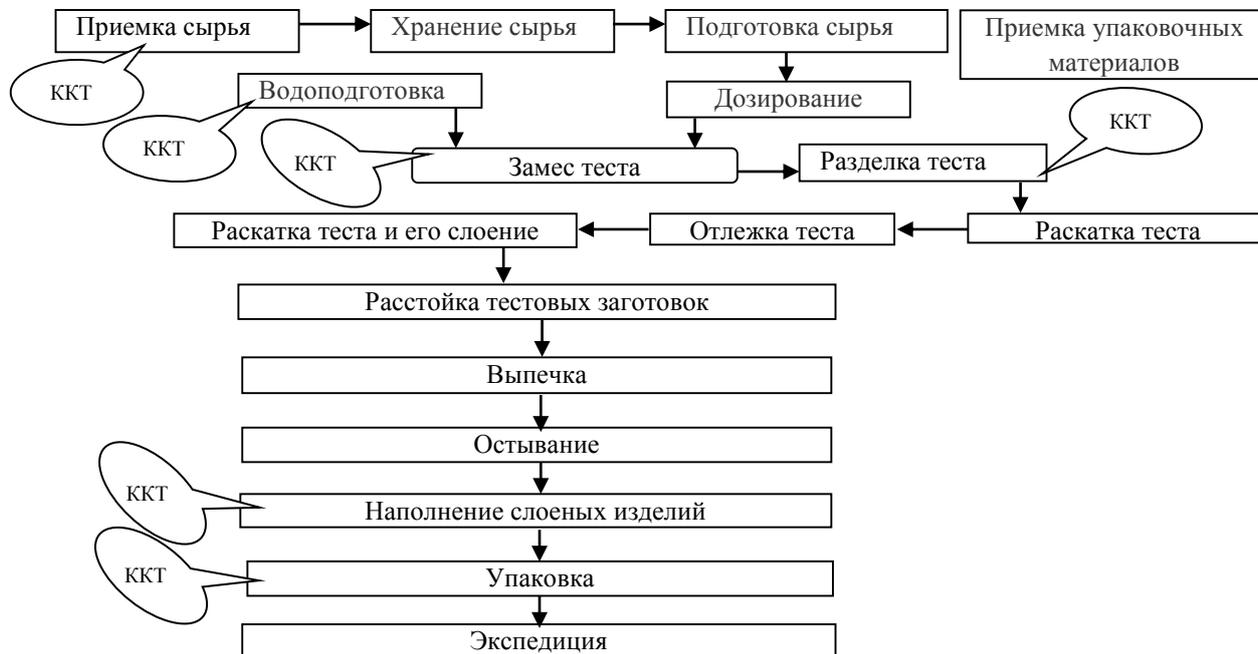


Рисунок 1 – Технологическая схема производства слоеных изделий с указанием ККТ.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, определены критические точки процесса производства слоеных изделий. Разработана методика, базирующаяся на учете масштабности, вероятности, регулируемости и затратности процессов, позволяющая определить ККТ, включающие приемку сырья, водоподготовку, замес теста, разделку теста, наполнение слоеных изделий и упаковку.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги. - К.: Держспоживстандарт України, 2003.- 15 с.

2. **Боженко Л.І., Гутта О.Й.** Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник. – Львів.: Афіша, 2001.- 176 с.
3. НАССР – научный системный подход к управлению безопасностью продукции // Пищевая промышленность. - 2003. - №4. - с. 13-19.

Получена в редакции 15.05.2013, принята к печати 04.06.2013