

УДК 678.019

Л.С. Корецкая, А.С. Михневич, В.В. Прыхин  
(ИММС им. В.А. Белого НАН Беларуси, г. Гомель)

## ФОТОРЕЛАКСАЦИОННЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПЛЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Полимерные и металлополимерные пленки широко используются в промышленности (электроизоляционные, термоусадочные упаковочные пленки и др.) и сельском хозяйстве (пленки для теплиц, гидроизоляционные материалы кормохранилищ и др.). Стандартные методы контроля пленочных материалов основаны на измерении прочности и термомеханических характеристик.

Нами предложен фоторелаксационный метод, заключающийся в измерении упругого расширения или сжатия облучаемого УФ-светом пластинчатого, пленочного или ленточного образца. Небольшая интенсивность облучения нагревает образец не более чем на 3-5°C, при этом можно считать, что измерения осуществляются в квазиизотермических условиях. Фоторелаксационные микродеформации фиксируются с помощью индуктивного измерителя с чувствительностью до 13 мкм/тв.

Фоторелаксационный метод позволяет с высокой точностью измерять деформационные характеристики пленочных материалов с отрицательным знаком термоудлинений, в частности ориентированных полимерных пленок. Фоторелаксационный метод путем использования пленочных и пластинчатых материалов в качестве подложек, на которые наносится исследуемое вещество, может использоваться как экспресс-метод индикации этих веществ.

Метод может применяться как в производственных лабораториях для контроля качества материалов, так и в научных исследованиях частотной зависимости термоупругих характеристик твердых тел, а также для создания новых методов оценки качества и состояния жидких сред.

УДК 658.562

Т.М. Шачек, З.Е. Егорови  
(БГТУ, г. Минск)

## СИСТЕМА КРИТИЧЕСКОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ ПРИ АНАЛИЗЕ ОПАСНОГО ФАКТОРА: ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Впервые концепция системы НАССР была разработана в США в

1970г. Одним из первых опытов ее применения на практике было производство питания для американских космонавтов.

Система НАССР представляет собой совокупность организационных мероприятий и руководящих документов, обеспечивающих системный подход к идентификации опасных факторов и оценки вероятности их возникновения при производстве, реализации и потреблении пищевых продуктов, а также по определению мер для их контроля.

В рамках системы НАССР термин "опасный фактор" относится к любому загрязнению пищевого продукта или состоянию пищевого продукта, которые являются потенциальными причинами отрицательных воздействий на здоровье человека и поэтому недопустимы.

Однако следует отметить, что предприятия часто колеблются между внедрением системы, основанной на применении метода НАССР, которая является только одним из возможных способов обеспечения безопасности и качества, и системой качества по моделям ИСО серии 9000, которая используется для признания на международном уровне. Поэтому необходимо отметить, что нормы ИСО регламентируют только элементы организации системы, необходимость осуществления формальных и специальных процедур. Они содержат описания используемых технических средств, указаний по установке относительных гарантий качества. Система НАССР позволяет ввести в производство упреждающее конкретное воздействие на продукт, процесс и определенный риск с целью гарантии безопасности выпускаемой продукции. Преимущества этого метода заключаются в том, что он рассматривает не только элементы идентификации и анализа риска, но и элементы управления критическими контрольными точками и элементы оценки результатов управления. Многие принципы НАССР совпадают с основными положениями норм ИСО серии 9000. Это создает на предприятии отличную возможность для создания и поддержания в порядке эффективной и действенной системы качества. Наиболее эффективно для пищевых предприятий не противопоставление этих систем, а их совмещение.

Для достижения этой цели в настоящее время разработан проект международного стандарта ИСО 15161 "Руководство по применению стандартов ИСО 9001 и ИСО 9002 в пищевой промышленности и промышленности спиртных напитков".

Данный стандарт, после принятия, может быть использован в качестве руководства при совместном внедрении на предприятиях систем качества, в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000, и программы, основанной на положениях концепции НАССР.

Причем взаимодействие этих двух систем может осуществляться по разным схемам. Если уже имеется Сертифицированная система качества,

то в этом случае система НАССР может быть применена для разработки программ повышения качества, особенно в области гигиены пищевых продуктов.

С другой стороны, процедуры проведения исследований в рамках системы НАССР могут быть легко документально оформлены в рамках системы качества при ее разработке. Таким образом, совместное применение обеих программ может завершиться созданием эффективной системы, превосходящей каждую из составляющих.

Что касается внедрения системы НАССР, то следует отметить, что данный метод контроля технологических процессов постепенно завоевал доверие во многих странах мира, при этом в каждой из них уровень внедрения программы НАССР различен. Например, во Франции применение данной концепции пока носит добровольный характер, а в Дании, согласно действующему законодательству, все предприятия пищевой промышленности должны были внедрить систему НАССР еще до начала 1998г. Также на протяжении уже многих лет данный метод успешно используется на предприятиях таких известных во всем мире фирм, как Unilever и Nestle.

Опыт внедрения системы НАССР имеется уже и в России. Данная система применяется на предприятиях, производящих рыбную продукцию на экспорт. Российские специалисты пришли к выводу, что схемы контроля системы НАССР должны создаваться на базе уже существующих схем производственного контроля, разработанных еще в советское время отраслевыми институтами для большинства видов пищевой продукции путем вычленения из большого массива контролируемых параметров только тех, которые определяют безопасность продукции.

С учетом важности и актуальности данной проблемы целью нашей работы был анализ действующей нормативной базы по теххимическому и санитарно-гигиеническому контролю пищевых производств.

Объектом наших исследований была схема контроля производства, существующая в настоящее время на мясоперерабатывающих предприятиях. Данная схема утверждается органами госнадзора и содержит требования по:

- контролю сырья и вспомогательных материалов;
- контролю технологического процесса;
- санитарному контролю производства;
- бактериологическому контролю качества санитарной обработки оборудования;
- контролю готовой продукции;
- радиометрическому контролю.

Так как одним из наиболее важных элементов контроля качества технологического процесса является входной контроль сырья и вспомогательных материалов, то для сравнения существующей системы теххимического контроля и системы HACCP целесообразно рассмотреть именно этот этап контроля производства.

Проведенный нами сравнительный анализ показал, что:

во-первых, в рассматриваемых нами системах существует различие в определении понятия "объект контроля". Согласно схеме теххимического контроля, действующей в нашей стране, объектом контроля является сырье, стадии производства или готовая продукция, а в системе HACCP объект контроля - это параметр или процедура, подталкивающие контролю или регистрации (температура, маркировка, рецептура);

во-вторых, различается подход к методам контроля. Система HACCP предусматривает проведение сплошного контроля сырья по показателям безопасности (микробиологический контроль), в отличие от нашей схемы контроля, предусматривающей применение в основном органолептических методов и визуальных наблюдений. Лабораторные испытания проводятся только в сомнительных случаях;

в-третьих, система HACCP содержит конкретные требования, которые могут быть непосредственно применены на практике (температура от -5 до -18°C), тогда как схема теххимического контроля содержит более общие положения и ссылки на различные НД.

Таким образом, результаты работы показали целесообразность разработки и внедрения системы HACCP на базе действующих нормативных документов по теххимическому и санитарно-гигиеническому контролю производства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мачихин С.А., Стрелюхина А.Н. Система обеспечения безопасности пищевых производств // Пищевая промышленность. 1999. №5.
2. The origin of the HACCP system and subsequent evolution/ Bauman Howard E. // Food Sci. And Technol. Today. 1994-8. №2. -P.66-72.
3. The modern HACCP sistem/ Serber William H. // Food Technol. 1991. №6.- P.116-120.
4. PRO-Q Food makes production control data easier to dijest// applied Research. 1994. №58. -P.6.