

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Вордомацкая А.А.

**Научный руководитель – Акулич А.В., д.т.н, профессор
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

При длительном хранении пищевого продукта в нем протекают физические, химические, биохимические и микробиологические процессы, отрицательно влияющие на его качество. Существуют различные методы обработки, способствующие снижению интенсивности или прекращению протекания таких процессов.

Традиционные методы обеззараживания пищевых продуктов, могут приводить к существенному и нежелательному изменению физико-химических и биологических свойств обрабатываемых продуктов, снижению их питательной ценности.

Эффективное направление решения данной задачи – использование СВЧ-излучения. К основным особенностям СВЧ-энергии следует отнести: способность проникать на значительную глубину внутрь продукта; равномерность воздействия по всему объему обрабатываемого продукта; отсутствие контакта обрабатываемого продукта с теплоносителем, высокий к.п.д. преобразования СВЧ- энергии в тепло, выделяемое в нагреваемом продукте; способность оказывать специфическое бактерицидное действие.

Пищевые продукты с точки зрения поведения их в электромагнитном поле представляют собой гетерогенные смеси, содержащие воду. Такие компоненты, как белки, жиры, углеводы и вода можно отнести к разряду диэлектриков, а водные растворы солей – к разряду проводников. Механизм диэлектрического нагрева материалов СВЧ-энергией основан на явлении диэлектрической поляризации – перемещении в некоторых ограниченных пределах связанных электрических зарядов – диполей. Под действием внешнего переменного электромагнитного поля в материале происходит их колебательное движение и переориентация, в результате которых возникают токи проводимости и смещения. Совокупность обоих явлений и обеспечивает нагрев материала. Под влиянием высоких температур происходит повреждение клетки и гибели микроорганизмов. Наряду с тепловым биологическим действием СВЧ-излучения известна возможность ингибирования микроорганизмов в поле излучения нетепловой мощности (до 10 мВт/см²).

При предварительных исследованиях было выявлено стерилизующее действие СВЧ-излучения. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАнМ) в образцах плодоовощного сырья (картофеля, моркови, свеклы, грибов), высушенных при комбинированном конвективном и СВЧ-энергоподводе снизилось на два порядка по сравнению со свежими. В образцах же, высушенных только конвективным способом – на порядок. Также замечено увеличение сохраняемости витамина С на 8% в образцах, высушенных комбинированным СВЧ-способом по сравнению с образцами, высушенными конвективным способом.

Таким образом, применение СВЧ-излучения в процессе обеззараживания пищевых продуктов открывает возможность получения качественных пищевых продуктов с сохранением питательной ценности и органолептических свойств, а также снижения времени обработки.