

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сиротина Сергея Сергеевича на тему:
«Разработка технологии высоконаполненного упаковочного материала с антиоксидантными свойствами для молочных продуктов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
4.3.3. Пищевые системы

Актуальность настоящего исследования определяется несколькими взаимосвязанными факторами. В соответствии с Указом Президента РФ от 18.06.2024 №529, технологии создания новых материалов с заданными свойствами отнесены к числу приоритетных сквозных технологий, что подчёркивает их государственную значимость для обеспечения научно-технологического развития страны. Одним из ключевых направлений обеспечения продовольственной безопасности выступает не только разработка новых продуктов функциональной направленности, но и максимальное сохранение их качества и безопасности в процессе хранения, что невозможно без совершенствования упаковочных решений. В этой связи особую актуальность приобретают модифицированные упаковочные материалы, способные направленно влиять на протекающие в продукте процессы, в частности, предотвращать поверхностное окисление, приводящее к образованию «штаффа» на сливочном масле. Принцип действия таких материалов основан на управляемой миграции низкомолекулярных наполнителей с поверхности упаковки в зону контакта с продуктом, что позволяет стабилизировать его поверхностный слой. Дополнительным значимым фактором является необходимость снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду, вызванной колоссальным засорением планеты отходами полимерной упаковки. В связи с этим одним из инновационных и востребованных направлений становится частичная замена органической составляющей полимерной упаковки на неорганическую, что обеспечивает создание экологически более безопасных материалов без утраты их функциональных свойств. Таким образом, актуальность работы обусловлена совокупностью государственных приоритетов, технологических вызовов в области сохранения качества пищевых продуктов и экологической необходимости снижения упаковочного загрязнения.

Научная новизна работы заключается в

В отличие от существующих подходов, в настоящем исследовании впервые разработаны методологические принципы комбинирования антиоксиданта (дигидрокверцетина) и неорганического наполнителя (карбоната кальция) в матрице полиэтилена высокого и низкого давления, а также установлены допустимые концентрационные диапазоны каждого из компонентов. Новизна работы заключается в выявленных автором зависимостях между степенью наполнения полимерной композиции карбонатом кальция и дигидрокверцетином, с одной стороны, и морфологическими изменениями структуры получаемых пленок — с другой. В отличие от известных аналогов, в работе установлены количественные и качественные взаимосвязи между составом модифицированного полиолефинового материала и изменением его физико-механических характеристик, что позволяет целенаправленно регулировать эксплуатационные свойства упаковки. Научную новизну также составляют впервые выявленные закономерности влияния разработанной модифицированной упаковки на динамику окислительных процессов в молочной продукции и пищевых моделях в процессе хранения, что расширяет представления о механизмах стабилизации пищевых систем. В отличие от эмпирических подходов к созданию активной упаковки, предложен и обоснован универсальный алгоритм получения упаковочных систем на основе композиции «полиэтилен — карбонат

кальция», адаптированный специально для молочной продукции и воспроизводимый в различных технологических условиях.

Выводы отражают полученные данные и вытекают из результатов исследования.

Результаты экспериментальных исследований опубликованы в рецензируемых отраслевых журналах и доложены на конференциях разных уровней. В работе использованы стандартные и современные методы исследований.

При анализе автореферата к соискателю возник вопрос, который носит рекомендательный характер: Разработан универсальный алгоритм для молочной продукции, но эксперимент проведён только на сливочном масле (82,5%). Планируется ли апробация данной упаковки для других молочных продуктов, подверженных окислению (например, твёрдых сыров или кисломолочных продуктов с высоким содержанием жира)?

Таким образом, на основании анализа автореферата считаю, что диссертационная работа Сиротина Сергея Сергеевича на тему: «Разработка технологии высоконаполненного упаковочного материала с антиоксидантными свойствами для молочных продуктов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, установленным пунктами 9–14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Доцент кафедры «Технология продуктов
животного происхождения. Товароведение»
кандидат технических наук
ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский
государственный университет
технологий и управления»

Качанина Людмила Михайловна

670013, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская 40 В.
Телефон: + 7(3012) 43-14-15, Эл.почта: lm.kaluda@mail.ru

Я, Качанина Людмила Михайловна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Сиротина Сергея Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Печать организации
Подпись заверяю



Хантаева И.Н., начальник управления делами
ФГБОУ ВО ВСГУТУ

03.04.2016