

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Казарцева Дмитрия Анатольевича** на тему «Развитие научно-практических основ сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом на основе законов химической кинетики гетерогенных процессов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 - Процессы и аппараты пищевых производств

В настоящее время приоритетным направлением в пищевой промышленности является создание новых подходов по разработке отечественного высокоэффективного оборудования, позволяющего производить конкурентоспособную продукцию, которая не только отвечает требованиям безопасности, но и сохраняет свой ценный биохимический состав. Одним из важнейших этапов на предприятиях перерабатывающей промышленности является удаление влаги, интенсифицирующей ферментативные, биохимические и микробиологические изменения, которые могут привести к их быстрой порче. С другой стороны агрессивные режимы, заданные в сушильном оборудовании, могут привести к необратимым изменениям в химическом составе продуктов, тем самым снижая их пищевую ценность.

С учетом вышеизложенного можно сказать, что исследования, направленные на формирование новых подходов к моделированию процессов сушки и обоснованию ее режимов для продуктов питания, обеспечивающих сохранность качественных показателей, имеют важное теоретическое и прикладное значение и являются актуальными.

Научная новизна работы заключается в разработке методологии и построения математических моделей на основе законов кинетики гетерогенных химических для сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом.

Автором обоснованы закономерности влияния на кинетику сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом отдельных факторов процесса: температуры, относительной влажности и скорости движения сушильного агента; подводимой к продукту СВЧ-мощности. В работе показана эффективность определения области допустимых температурных режимов сушки с СВЧ-энергоподводом на основе совместного рассмотрения кинетики сушки с кинетикой физико-химических превращений в термолабильных компонентах (термочувствительных индикаторах продукта). Для оценки качества продукта рассмотрен фракционный состав белков, присутствующих в высушенных образцах, с использованием различных типов подвода энергии.

Результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих научных изданиях, в том числе международного уровня, доложены на и конференциях различного уровня.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой и внедрением в производство ряда технических решений: оригинальные установки с СВЧ-энергоподводом, технологические линии комплексной переработки растительного сырья, способы управления процессом сушки. Определены и практически обоснованы рациональные режимы процессов сушки с СВЧ-

энергоподводом семян кориандра, расторопши, яблок и плодов смородины черной. Автором получено 22 патента РФ и 1 свидетельство Роспатента о регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату имеются **замечания и вопросы:**

1. В автореферате указано, что при оценке эффективности применения СВЧ-энергоподвода для сушки пищевых продуктов установлено сокращение удельных энергозатрат на процесс сушки при сочетании конвективного и СВЧ-энергоподвода. Однако в автореферате не приведены значения данных показателей.

2. В выводах указано, что предложенные новые конструкции сушильных установок с СВЧ-энергоподводом позволят повысить качество готового продукта. Однако не понятно, какие именно качественные показатели диссертант имеет ввиду?

3. Как положительный момент выполненной работы можно считать разработанные автором новые конструкции сушильных установок с СВЧ-энергоподводом, однако из автореферата не ясно, разрабатывались ли автором средства защиты обслуживающего персонала, и решались ли инженерные вопросы охраны труда.

Вместе с тем, указанные выше замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа Казарцева Д.А. на тему «Развитие научно-практических основ сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом на основе законов химической кинетики гетерогенных процессов» представляет собой законченный самостоятельный квалификационный научный труд, отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

д.т.н., профессор, профессор кафедры
«Оборудование пищевых производств»
ГО ВПО "Донецкий национальный
университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского"
Адрес организации: 83050, Донецкая Народная
Республика, г. Донецк, ул. Ворса, 41. e-mail:
info@donnuet.education



А.Н. Поперечный

тел.: : +38 (062) 305-06-73

« 11 » марта 2022 г.

