

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации

КАЗАРЦЕВА ДМИТРИЯ АНАТОЛЬЕВИЧА «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
05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых производств

Комбинированная сушка с СВЧ-энергоподводом является одним из наилучших и эффективных способов сушки пищевых продуктов, поскольку применяемое при организации процесса сверхвысокочастотное электромагнитное поле позволяет значительно интенсифицировать сам процесс сушки, обеспечивает равномерный нагрев продукта по всему объему, что позволяет получать готовые продукты с максимальным сохранением физико-химического состава исходного сырья.

В работе представлено системное изучение совокупности различных пищевых продуктов, обладающих различным химическим составом, структурой и строением, а также разнообразной формой, что немаловажно с точки зрения обобщения объектов исследований.

В результате выполненных исследований автор выявил ранее неизвестные данные, касающиеся влияния влажности и температуры на теплофизические, электрофизические и сорбционные свойства объектов исследования, изучил формы связи влаги в них методом термического анализа.

В работе выполнены исследования, отражающие основные кинетические закономерности влияния на кинетику сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом отдельных факторов процесса: температуры, относительной влажности и скорости движения сушильного агента; изменения поверхности сушки; подводимой к продукту СВЧ-мощности в экспериментальных установках с СВЧ-энергоподводом шахтного типа, вихревой камере, ленточного типа и вакуумной установки.

Автор предложил методологию применения кинетики гетерогенных химических процессов к моделированию процессов сушки с СВЧ-энергоподводом, что делает работу всеобщего характера в данной области в отличие от существующих работ, носящих частичный характер. На основании разработанной методологии представлена достаточно развернутая совокупность математических моделей сушки с СВЧ-энергоподводом для семян кориандра и расторопши, яблок и смородины, всесторонне охватывающих особенности сушки при различной форме продукта, скорости и температуре сушильного агента, СВЧ-мощности и относительной влажности воздуха.

Обоснована и экспериментально подтверждена научная гипотеза об однозначном соответствии между степенью обезвоживания и степенью поглощения энергии продуктом. Разработаны основные положения выбора допустимых тепловых режимов сушки.

Представлена формулировка концептуальных составляющих научного подхода, направленного на создание высокоэффективных ресурсосберегающих способов и техники для сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом.

В автореферате представлены разработанные автором и защищенные патентами способы определения прочности связи влаги с веществом, технологические линии комплексной переработки растительного сырья, установки для сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом и способы управления процессом сушки. Имеются данные о результатах промышленной проверки предложенных инновационных решений и внедрения разработок в серийное производство.

Полученные автором 22 патенты РФ свидетельствуют о новизне технических решений, представленных в работе.

Достоверность результатов проведенных исследований не вызывает сомнений, поскольку они базируются на строгих доказательствах и использовании апробированных математических методов.

Полученные расчетные соотношения подвергнуты тщательной экспериментальной проверке. Проведена аналогия научных положений теории гетерогенных химических процессов с общепринятыми научными положениями теории сушки. Полученные расчетным путем математические зависимости подвергнуты тщательной экспериментальной проверке.

Количество публикаций достаточно и они отражают основное содержание диссертации. Кроме того, результаты исследований и разработок неоднократно экспонировались на международных выставках и конференциях.

Тем не менее, на основании автореферата, к работе имеются некоторые вопросы и замечания.

1. В автореферате сказано, что получена информация об изменении равновесной влажности от относительной влажности воздуха для объектов исследования, однако не разъяснено, какими методами получена данная информация?

2. Проводилась ли сравнительная характеристика гигроскопических свойств объектов исследования, полученных разными методами?

Указанные замечания в целом не снижают общей высокой оценки работы, являющимся вполне законченным научным трудом, имеющим существенную научную новизну, практическую ценность в области процессов и аппаратов пищевых производств.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Казарцева Дмитрия Анатольевича, направленная на разработку новых подходов для обеспечения развития системы принципов и методов исследования, моделирования и расчета процессов сушки с СВЧ-энергоподводом на основе научных положений и законов кинетики гетерогенных процессов является достаточно полной и исчерпывающе отражает процесс сушки пищевых продуктов с СВЧ-энергоподводом, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых производств.

Заслуженный деятель науки РФ,
д.т.н., проф. кафедры
Коммерции и товароведения
Воронежского филиала
ФГБОУ ВО «Российский
экономический университет
имени Г.В. Плеханова»
394030, Россия, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 67А
Тел. +7(905) 051-07-65
e-mail: kaf-kit@vfreu.ru

К.К. Полянский

