

ОТЗЫВ **на автореферат диссертации**

Мироновой Надежды Александровны на тему «Экспериментальные исследования процесса сушки плодовых косточек инфракрасным излучением в виброкипящем слое», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Диссертационная работа Мироновой Н.А. посвящена исследованию процесса сушки плодовых косточек инфракрасным излучением и вибрации. Актуальность работы связана с тем, что в настоящее время окончательно не решены вопросы по выбору рационального способа и режимов сушки косточек с учетом их структурных особенностей. Анализ известных научных исследований в области применения инфракрасного нагрева и вибрации показывает, что механизм влияния их на многослойные пищевые продукты все еще далеко не изучены. В частности это касается нагрева сложных биокolloидных многокомпонентных систем. К таким системам относятся также и плодовые косточки.

Кроме того, требует дополнительного изучения вопрос тепло-массопереноса в плодовых косточках, а также их ядрах при воздействии на них инфракрасного излучения и вибрации.

В работе получены новые научные и практические результаты.

1. Получены новые данные о влиянии технологических и теплофизических параметров процесса (продолжительности, температуры, влагосодержания, плотности теплового потока инфракрасного излучения) на интенсивность сушки плодовых косточек; установлены общие закономерности процесса в виде кривых сушки, скорости сушки и термограмм, характерные для сушки плодовых косточек при радиационном теплоподводе.

2. Впервые получена модель процесса сушки плодовых косточек, связывающая продолжительность сушки, плотность теплового потока ИК-излучения, начальное влагосодержание продукта и амплитуду колебаний.

3. Впервые для плодовых косточек и их ядер определены теплофизические и ряд физико-геометрических характеристик и осуществлен их статистический анализ. Получены уравнения регрессии в виде мультипликативных моделей, которые описывают количественную связь между линейными размерами косточек и ядер и их объемом. На основании анализа статистических оценок сделаны выводы о характере распределения отдельных характеристик и тесноту связи между ними, играющие важную роль при осуществлении моделирования процесса сушки плодовых косточек.

4. Получили развитие научные представления об эффективности использования комбинированного процесса сушки – ИК-излучения и вибрационного воздействия с целью получения качественных показателей сушки плодовых косточек и их составляющих. Установлено, что процесс сушки исследуемых плодовых косточек целесообразно проводить при плотности теплового потока ИК-излучения в диапазоне $400...900 \text{ Вт/м}^2$, что позволяет достичь высокой интенсивности процесса с сохранением качества масла, содержащегося в ядрах косточек. Получены уравнения обобщенных кривых

скорости сушки, описывающие конвективный теплообмен при взаимодействии теплового потока ИК-излучения на продукт.

5. Впервые получены значения массообменных коэффициентов и критических влагосодержаний, характеризующих перемещение влаги внутри плодовых косточек, позволяющие определить интенсивность процесса сушки.

6. Впервые установлена взаимосвязь между теплообменом и массообменом при помощи основного критерия кинетики процесса сушки - критерия Ребиндера. Определены значения изменения удельной теплоемкости, удельной теплоты испарения, температурного коэффициента сушки плодовых косточек в зависимости от текущего влагосодержания.

Замечания по автореферату.

1. В автореферате не дается пояснений о выбранных вибрационных параметрах процесса сушки плодовых косточек.

2. В работе следует отметить, каким образом в четвертом разделе определялась первая критическая скорость процесса сушки плодовых косточек экспериментальным или расчетным путем.

Несмотря на приведенные замечания на основе анализа автореферата диссертации можно сделать заключение, что диссертационная работа Мироновой Надежды Александровны на тему «Экспериментальные исследования процесса сушки плодовых косточек инфракрасным излучением в виброкипящем слое» является квалифицированной работой, содержит новые научно обоснованные результаты исследований, которые в совокупности решают конкретную научную задачу по разработке эффективного процесса и аппаратного оформления сушки плодовых косточек в условиях вибрации при обеспечении осциллирующего режима инфракрасного излучения, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки ДНР к кандидатским диссертациям, а ее автор, Миронова Надежда Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Заведующий кафедрой
механизации растениеводства
и технического сервиса в АПК,
доктор технических наук,
профессор

Зубков Виктор Егорович

Подпись Зубкова В.С.
Подтверждаю: М.В. Фурса
Нач. отдела кадров 10
« 30 » 10 / 20 17 г.

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Луганский национальный аграрный
университет». 91008, г. Луганск, городок ЛНАУ, E-mail: rector@lnau.su

