

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Родионова Дмитрия Александровича на тему:

«Интенсификация и научное обоснование процесса ультрафильтрационного концентрирования подсырной сыворотки в производстве сычужных сыров», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»

Актуальность темы. В число приоритетных задач пищевой и перерабатывающей промышленности входит внедрение новых видов технологий с использованием баромембранного оборудования, что обеспечивает полноту использования вторичного молочного сырья (подсырной сыворотки) на пищевые цели с одновременным повышением экологической проблемы для окружающей среды. В связи с этим, разработка конструкций мембранных аппаратов плоскокамерного, трубчатого и рулонного типов, позволяющих интенсифицировать ультрафильтрационный процесс концентрирования подсырной сыворотки – актуальное и востребованное направление исследований.

Научная новизна работы включает получение новых знаний по коэффициенту задержания, удельному выходному потоку, водородному показателю, электропроводимости подсырной сыворотки, плотности, концентрации растворенных солей; модификацию математических выражений для расчета и прогнозирования кинетических характеристик ультрафильтрационного процесса концентрирования подсырной сыворотки; разработку математической модели на основе решения уравнений конвективной диффузии, уравнения Навье-Стокса и уравнения неразрывности потока; проверку адекватности разработанной математической модели путем сравнения расчетных и экспериментальных данных по удельному выходному потоку.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке методики инженерного расчета процесса ультрафильтрационного концентрирования подсырной сыворотки, что позволяет определить рабочую площадь, произвести секционирование аппарата, определять температуры нагрева и рассчитывать энерг+озатраты. Практическое значение имеет разработка многофункциональных мембранных аппаратов плоскокамерного, трубчатого и рулонного типов; определены рациональные условия промышленной реализации процесса ультрафильтрационного концентрирования подсырной сыворотки. Усовершенствован технологический процесс получения сухого сывороточного концентрата для внедрения на ООО «ВЕКША» и ООО «ЧС «ВЕРО» с получением экономического эффекта 4200 тыс. руб. и 980 тыс. руб. соответственно.

- Достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных методов исследования, математической обработкой данных и получением уравнений регрессии, характеризующих зависимости влияния температуры на коэффициент распределения, коэффициента диффузионной проницаемости от температуры, коэффициента задержания от концентрации белка в растворе, удельного выходного потока от давления и других немаловажных зависимостей.

Материалы диссертации достаточно широко представлены в открытой печати, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования России, неоднократно доложены на научных мероприятиях разного уровня.

Замечания.

- На рис 2 не представлены параметры ячейки для исследования гидродинамики структурного потока.
- Диссертация перегружена объёмом поставленных задач и их выполнения.
- Из-за большого количества иллюстрационного материала подписи на некоторых рисунках практически не видны.

Закключение. Исследования выполнены в необходимом объеме и на высоком научном уровне. Считаю, что диссертационная работа Д.А. Родионова «Интенсификация и научное обоснование процесса ультрафильтрационного концентрирования подсырной сыворотки в производстве сычужных сыров» соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям («Положение о присуждении ученых степеней»), а ее автор – Родионов Дмитрий Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Старший научный сотрудник, д. т. н.

Подпись заверяю, начальник отдела
кадров и спецработы

«09» июня 2021 г.



Кузина Жанна Ивановна

Маркина Мария Андреевна.

Федеральное государственное автономное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности (ФГАНУ «ВНИМИ»)
115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 35, корп. 7.

+7 (499) 236-31-64.

info@vnimi.org

www.vnimi.org