



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

**«ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»  
(ВСГУТУ)**

670013, Республика Бурятия,  
г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В, стр.1  
тел. (301-2) 43-14-15, факс 41-71-50  
e-mail: office@esstu.ru

от 22.11.2019 № 3029/58

на № \_\_\_\_\_

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Овсянникова Виталия Юрьевича  
**«Развитие системы процессов криоскопического концентрирования  
жидких пищевых и технологических сред вымораживанием»,**  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

В настоящее время пищевая промышленность становится все более высокотехнологичной, настоятельно требующей новых методов переработки сельскохозяйственного сырья, внедрения самых прорывных и перспективных способов производства продуктов. Одним из перспективных на наш взгляд способом получения концентрированных жидких сред высокого качества является криоскопическое вымораживание влаги. Концентраты, полученные методом вымораживания влаги, обладают наивысшим качеством, недостижимым при других методах концентрирования, могут храниться в течение длительного времени без ухудшения качества.

Автором получены новые данные, касающиеся реологических, теплофизических, криоскопических свойств жидких сред, величины вымороженной влаги и характера поведения жидких сред при охлаждении.

В работе исследованы основные кинетические закономерности процесса концентрирования вымораживанием жидких сред в широком диапазоне изменения режимных параметров и комплексное сравнительное исследование свойств готовых концентратов, полученных вымораживанием и вакуум-выпариванием.

Создан ряд математических моделей, описывающих особенности поведения жидких сред при вымораживании влаги и характера формирования льда на теплообменных поверхностях различной конфигурации в условиях нестационарного массообмена.

Автор сформулировал основные концептуальные подходы созданию высокоэффективных способов и техники для концентрирования вымораживанием жидких сред. Эти результаты характеризуются научной новизной.

Практическая ценность работы подтверждается разработкой высокоэффективных конструкций кристаллизаторов для концентрирования вымораживанием жидких сред и получения льда и способа вымораживания,



Исп.  
тел.

010044

позволяющих обеспечить интенсивный теплообмен между хладагентом и средой, защищенных патентами РФ, а также предлагаемых методик инженерных расчетов кристаллизаторов различных типов. Предложены алгоритмы управления процессами концентрирования вымораживанием жидких сред в кристаллизаторах непрерывного и периодического действия.

Автором выполнена оценка стабильности, точности и устойчивости функционирования технологической системы концентрирования жидкой среды вымораживанием, а также эксергетический анализ предлагаемых теплоэнергетических систем. Выполнена промышленная апробация результатов диссертационного исследования.

Содержащиеся в работе научные положения, выводы и рекомендации основываются на результатах экспериментальных исследований, выполненных по стандартным и специальным методикам. Достоверность исследований подтверждается применением совокупности методов и источников теоретического, информационного и нормативного характера. Исходя из этого научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Овсянникова Виталия Юрьевича следует считать достоверными.

Вопросы и замечания:

1. В автореферате представлены конструкции экспериментальных кристаллизаторов, но, к сожалению, для некоторых нет абсолютно никакой информации о поверхностях кристаллизации. Каковы их геометрические характеристики или площадь поверхности теплообмена? Все это затрудняет дальнейшую интерпретацию графиков.

2. Из материалов автореферата работы не совсем понятно, где могут найти практическое применение концентраты, полученные по предлагаемой технологии концентрирования вымораживанием.

Считаю, что диссертационная работа Овсянникова В.Ю. является законченной научно – исследовательской работой, полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Овсянников Виталий Юрьевич, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование. Агроинженерия»

ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»,

кандидат технических наук, доцент

Данзанов Виктор Дашиевич

670013, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ,

ул. Ключевская, д. 40В, строение 1 Тел. +7(902) 564-11-56

E-mail: vdanzanov@mail.ru

