

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Маркелова Александра Владимировича

на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (строительство)

на тему: «Научные основы разработки баромембранных процессов регенерации водомасляных систем агрегатов и машин строительных производств»

Диссертационная работа Маркелова А.В. посвящена разработке общего методологического подхода к исследованию, созданию и применению в строительной отрасли установок и баромембранных процессов переработки отработанных водомасляных систем. Расчет удельной производительности и изменения концентрации разделяемых компонентов в баромембранных процессах является определяющим при проектировании и дальнейшей эксплуатации оборудования, использующие мембранные технологии. Современное состояние теории ультрафильтрации и уровень развития компьютерной техники создает возможность на качественно новом уровне разработать теоретически обоснованный расчетный аппарат данных параметров ведения процесса, чему, и посвящена работа автора.

Автором определены закономерности и механизмы уменьшения удельной производительности вследствие образования лимитирующего слоя на поверхности мембраны.

В работе поставлена цель, намечены пути ее достижения. В диссертации, судя по автореферату, проведены достаточно обширные экспериментальные исследования.

В диссертационном исследовании на основании метода микропроцессов, разработанной в научной школе академик РААСН С.В. Федосова, получены математические модели изменения рабочего давления и величины осадка по длине трубчатого мембранного элемента, и их влияние на эффективность процесса ультрафильтрации. Заслуживает внимания адаптация теории турбулентного осаждения частиц на стенки из ядра потока аэрозольных смесей к определению коэффициента массоотдачи и оценке интенсивности образования осадка на поверхности разделения для случая ультрафильтрации водомасляных систем.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований апробированы на реальной опытно-промышленной ультрафильтрационной установке. На конкретных примерах показана адекватность и хорошая сходимость результатов расчетов с данными натурных наблюдений.

Работа Маркелова А.В., безусловна, актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью и отвечает требованиям паспорта специальности 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы. Защищаемые положения диссертации опубликованы в печати и полностью отражены в автореферате.

Работа носит характер цельного научного исследования и прикладную направленность.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не ясно, по каким критериям для очистки отработанных масел были выбраны керамические мембраны, а для сточных вод, содержащих нефтепродукты полимерные.

2. При разработке математической модели процесса баромембранного разделения использовались эмпирические зависимости для конкретных растворов. Применима ли разработанная математическая модель для других растворов, например, в гальванопроизводстве?

3. Из автореферата не ясно, чем руководствовался автор при выборе параметров экспериментальных исследований кинетических закономерностей, таких, как градиент давления, вязкость раствора, температура раствора.

Указанные замечания не снижают общего уровня работы. В целом работа «Научные основы разработки баромембранных процессов регенерации водомасляных систем агрегатов и машин строительных производств» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 № 842, а ее автор Маркелов Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (строительство)».

Заведующий кафедрой механического оборудования ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доктор технических наук (специальность докторской диссертации 05.02.16 - «Машины и агрегаты производства строительных материалов»), профессор

Телефон: 8 (4722)55-06-02

E-mail: v.bogdanov1947@gmail.com

09.09.2022

Богданов Василий Степанович



Подпись Богданова Василия Степановича заверяю

Проректор по научной и инновационной деятельности БГТУ им. В.Г. Шухова
доктор педагогических наук,
профессор



Давыденко Татьяна Михайловна

Адрес федерального, государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (БГТУ им. В.Г.Шухова): 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46.