



ООО «АКБустер»

197376, Санкт-Петербург, ул. Даля 10,

Тел/факс — (812) 380-74-38

E-mail: ak@buster-spb.ru www.buster-spb.ru

Санкт-Петербургский
государственный
технологический институт
(технический университет)
Вх. 436 № 02.06.2023

Исх. №54 от 29.05.2023 г.

В диссертационный совет 24.2.383.05 при
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный технологический институт
(технический университет)»
190013, Россия, Санкт-Петербург,
Московский проспект, дом 24-26/49

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Боровкова Владимира Андреевича «Методы интенсификации и управление химическим процессом в микрореакторе в условиях стимулированной СВЧ-нагревом термокапиллярной конвекции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий и 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Предложенный способ проведения химического процесса в микрореакторе, использующий неравномерный по длине аппарата нагрев реакционной смеси в лучевой СВЧ-камере отличается актуальностью, поскольку обеспечивает интенсификацию протекающего процесса за счет развития эффекта термокапиллярной конвекции. В представленном исследовании процесса переэтерификации подсолнечного масла этанолом интенсификация достигает 2-2,6 раза. Отдельно следует отметить, что использование СВЧ-нагрева как безынерционного источника тепла позволяет эффективно использовать его в процессе, а главное – автоматизировать процесс, на что в частности указывает разработанная интеллектуальная автоматизированная система управления химическим процессом.

Основные научные и практические результаты представлены автором в соответствии с целью и задачами исследования. Диссертационная работа представляет собой самостоятельное исследование: разработан и исследован процесс переэтерификации подсолнечного масла этанолом с применением СВЧ-нагрева, разработана математическая модель процесса, учитывающая влияние различных факторов, а также разработана интеллектуальная автоматизированная система управления химическим процессом.

Несмотря на положительную оценку диссертационного исследования В.А. Боровкова, стоит отметить, что не указаны возможные сферы применения СВЧ-нагрева в химических процессах. Работа базируется на конкретном экспериментальном процессе и оканчивается созданием лабораторной установки.

Несмотря на сделанное замечание, в целом считаю, что Боровков Владимир Андреевич заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий и 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Заместитель генерального директора
ООО «Аккумуляторная компания Бустер»,
кандидат технических наук
(научная специальность – 05.13.06)
тел.: +7(911)946-66-66
e-mail: nikolaitrofimov@mail.ru

Трофимов Николай Валентинович

Подпись Трофимова Николая Валентиновича заверяю

Генеральный директор ООО «АК Бустер»



Ю.В. Бубнов