

В диссертационный совет 24.2.383.05
при ФГОУ ВО СПбГИ(ТУ)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

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 2.6.3 – Процессы и аппараты химических технологий, 2.3.3 –
Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

В автореферате диссертации А.В. Боровкова рассматриваются математическая модель и методологические основы автоматизированного управления химическим процессом в микроканальном реакторе с использованием механизма термокапиллярной конвекции. Микроканальные реакторы широко распространены в современной химической и биотехнологии. Предоставляемые ими возможности миниатюризации, интенсификации, построения сложных и уникальных технологических процессов делают актуальными развитие методологии и техники данного направления. Предложенный и экспериментально исследованный автором способ управления и интенсификации реакции в микроканальном реакторе, основанный на комбинации эффекта капиллярной конвекции в системе «жидкость-жидкость» и ее интенсификации при помощи неравномерного малоинерционного СВЧ нагрева составляет научную новизну работы. Разработанная методика расчета химического процесса и структура адаптивной автоматизированной системы управления образуют практически значимый вклад в развитие химической технологии и автоматизации технологических процессов.

Достоинством работы является подробно разработанная математическая модель технологического процесса, включающая также его характеризацию как объекта автоматизированного управления. Из замечаний к автореферату следует отметить недостаточно подробное описание конфигурации системы СВЧ нагрева: не приводится взаимное расположение источника СВЧ излучения и капилляра, не приводятся данные об оценке распределения электромагнитного поля в этой системе. Из-за этого трудно поддается оценке распределение объемной плотности мощности вдоль капилляра и соответствующего ему градиента температуры.

Автореферат позволяет заключить, что диссертация В.А. Боровкова представляет собой завершенное исследование, соответствующее критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а ее автор заслуживает присуждения ученой

степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.3 – Процессы и аппараты химических технологий, 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Старший научный сотрудник
лаборатории лазерной диагностики
плазмы и взаимодействия плазмы с
поверхностью
ФТИ им. А.Ф. Иоффе
кандидат технических наук



Д.С. Самсонов

Тел.: +79516653887, e-mail: d.samsonov@mail.ioffe.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26
Тел.: (812) 297-2245, e-mail: post@mail.ioffe.ru
Самсонов Дмитрий Сергеевич