

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Бородкина Станислава Владимировича

«Математическое моделирование процессов переноса в сверхкритических теплообменниках на основе сеточных методов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Бородкина С.В. посвящена проблеме, связанной с вопросам математического моделирования процессов тепломассопереноса в сверхкритических теплообменниках, что является актуальной проблемой для таких отраслей производства как энергетика, металлургия, машиностроение, авиация, ракетнокосмическая техника, атомная и химическая промышленность и др.

К основным результатам диссертационного исследования, представляющим научную и практическую значимость, следует отнести:

- формальные средства математического моделирования процесса переноса в потоках, обменивающихся через свободную границу с использованием комбинации конечно-элементного моделирования, бигиперболической аппроксимации табличных данных и задачи тепломассопереноса в сверхкритическом потоке;

- алгоритмы численного решения задач тепломассопереноса с обменом на свободной границе, параметрической идентификации модели сверхкритического теплообменника, а также алгоритмы определения рабочей области управляющих параметров для заданного диапазона выходных характеристик;

- пакет прикладных программ для расчета, параметрической идентификации и моделирования сверхкритических теплообменников различного конструктивного исполнения в стационарном и нестационарном режимах.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается корректностью постановки научной задачи, применением феноменологического математического аппарата, публикацией основных положений работы, совпадением результатов вычислительных экспериментов с теоретическими знаниями, известными результатами и результатами натурных экспериментов.

Результаты диссертационного исследования используются в практической деятельности заводов ОАО «НПО «ГЕЛИЙМАШ» г. Москва и АО «УКЗ» г. Екатеринбург и внедрены в учебный процесс кафедры прикладной математики и механики в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный тех-

нический университет» в рамках курса «Математическое моделирование процессов тепломассопереноса».

Основное содержание диссертации опубликовано в 11 печатных работах, в том числе в трех статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ; получены два патента РФ и одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Замечание: из автореферата неясно, чем обусловлены разрывы решения в схеме 3, представленные на рис. 12, и как они влияют на порядок точности решения алгоритма.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы и не снижает ее научную и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа Бородин С.В. отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Бородин Станислав Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Коваленко Анна Владимировна
Доктор технических наук,
доцент, заведующий кафедрой
анализа данных и искусственного
интеллекта Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский
государственный университет»
(ФГБОУ ВО "КубГУ")

350040, Краснодарский край, г. Краснодар, улица Ставропольская, д. 149,

, rector@

/ А.В. Коваленко

05@mail.ru

05.12.22

А.В. Коваленко

А.В. Коваленко