

Отзыв на автореферат диссертации Алексея Евгеньевича Барочкина
«МОДЕЛИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ
МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ МНОГОПОТОЧНЫХ
МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
И УСТАНОВОК»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы

Совершенствование теплообменного энергетического оборудования с применением единого подхода к моделированию, расчету и оптимизации с целью повышения энергоэффективности и ресурсосбережения представляется весьма актуальной проблемой, особенно в условиях глобального потепления и необходимости сокращения техногенных выбросов в окружающую среду.

В указанной работе корректно и физически прозрачно представлена классификация задач моделирования и расчета процессов теплообмена в различных энергетических системах, наглядно продемонстрированы вопросы, требующие серьезного исследования. Автором сформулирована и решена задача математического описания процесса теплообмена в ступени с произвольным числом входных и выходных потоков в многоступенчатой энергетической системе, решение которой позволяет определить как локальные значения параметров теплоносителей, так и интегральные показатели работы установки в целом.

На основании полученного математического описания сформулирована и решена задача структурной и режимной оптимизации многокомпонентной и многоступенчатой системы для разделения компонентов с разной температурой кипения. Решение оптимизационной задачи выполнено методом генетических алгоритмов, для которого разработан соответствующий код и алгоритм расчета системы по заданному коду.

Несомненным достоинством работы можно считать доведение формального решения математической задачи до практической реализации и непосредственного использования результатов в промышленных условиях. Для этого были разработаны ряд вычислительных алгоритмов и программных комплексов, получивших свидетельства о регистрации, и проведены соответствующие расчетно-экспериментальные исследования. Промышленное внедрение результатов этих исследований привело к существенной экономии энергоресурсов.

Вместе с тем по автореферату можно сделать следующие замечания.

1. В работе не приводится сопоставление эффективности предлагаемой оптимальной структуры потоков в многоступенчатой системе для разделения компонентов с известными из литературы схемами, что затрудняет в полной мере оценку значимости научных результатов.

2. В работе практически не уделяется внимания вопросам гидравлического сопротивления оптимальных структурных схем, что, в ряде случаев, может ограничивать допустимые режимы работы установки.

В то же время, исходя из текста автореферата, можно заключить, что диссертация Алексея Евгеньевича Барочкина является, научно-квалификационной работой, в которой разработан комплекс новых научно обоснованных технических и технологических решений, позволяющих повысить эффективность работы многокомпонентных многоступенчатых энергетических систем, имеющих важное значение для экономики страны.

По актуальности, научной и практической значимости, объёму и уровню выполненных исследований и полноте публикаций диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, установленным в п. 9-11, 13,14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в актуальной редакции) к диссертационным работам, соответствует паспорту специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Автор работы Алексей Евгеньевич Барочкин заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

профессор
кафедры «Информационные технологии
и цифровой экономики»
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
химико-технологический университет»,
д.т.н., профессор

Сергей Петрович Бобков
09.09.2024

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Сергей Петрович Бобков
09.09.2024

Подпись профессора кафедры «Информационные технологии и цифровой экономики» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», доктора технических наук Бобкова Сергея Петровича заверяю:

Секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
химико-технологический университет»
к.э.н., доцент

Хомякова Анна Александровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»:

Адрес: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7,

сайт: www.isuct.ru;

e-mail: rector@isuct.ru , телефон: 8(4932) 32-92-41