

Отзыв на автореферат диссертации *Барочкина Алексея Евгеньевича*
«*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»

Повышение эффективности работы существующих и проектируемых энергетических систем за счет совершенствования теплообменного оборудования является **актуальной** задачей энергетической отрасли.

Автором в диссертации рассмотрен широкий круг задач: сформулирована единая классификация и кодификация систем теплообмена; на основе методологии матричного моделирования разработано математическое описание многопоточных энергетических систем и установок ТЭС; решена задача моделирования многопоточных многоступенчатых теплообменных систем с произвольным числом входных и выходных потоков в каждой ступени; предложен новый матричный метод формулировки и решения обратных задач теплопередачи; продемонстрирована возможность использования методологии матричного моделирования для разделения многокомпонентных смесей сыпучих материалов в сложных технологических системах измельчения и для разделения смесей компонентов с различными физическими свойствами.

Очевидным преимуществом научной работы является возможность использования единого подхода для моделирования и оптимизации как оборудования энергетического объекта (ТЭЦ или котельной), так и оборудования потребителей тепловой энергии в сфере жилищно-коммунального хозяйства и промышленности. Данное обстоятельство позволяет создавать замкнутое математическое описание систем теплоснабжения, что существенно упрощает их моделирование, расчет и оптимизацию.

Научная и практическая значимость диссертации подтверждается актами внедрения результатов работы на различных энергетических предприятиях, сравнением полученных экспериментальных данных и результатов теоретических исследований, применением современных методов и средств исследований.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. Согласно автореферату диссертации матричная методология моделирования многопоточной системы использована в работе для анализа **эффективности** схемы относительного движения теплоносителей для четырехпоточной одноступенчатой системы без учета фазового перехода. О каких показателях эффективности в данном случае идет речь? Учитывают ли данные показатели затраты энергии на перемещение энергоносителей при различных схемах их движения?

2. Для верификации математических моделей утилизации тепла уходящих газов автором были проведены экспериментальные исследования работы конденсационных котлов. Какова сходимость результатов математического моделирования и экспериментальных исследований? Кроме этого, автором разработаны и рекомендованы к внедрению мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности, ресурсосбережения и надёжности работы конденсационных котлов, обеспечившие увеличение срока их безаварийной эксплуатации. Какие мероприятия автор предлагает реализовать?

3. В автореферате диссертации приведена математическая модель четырехпоточного теплообменного аппарата. При этом в качестве исходных параметров для модели рассматриваются температуры теплоносителей $t_{10}=100$ °С, $t_{20}=t_{30}=t_{40}=0$ °С, для каких процессов характерны данные температурные уровни работы? Учитывалась ли в представленных моделях зависимость теплофизических свойств теплоносителей от температуры и давления?

Обозначенные замечания не снижают научной и практической значимости работы.

Диссертационная работа Барочкина Алексея Евгеньевича «Моделирование, расчет и оптимизация многокомпонентных многопоточных многоступенчатых энергетических систем и установок» выполнена на высоком уровне, ее содержание соответствует паспорту специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы», а также требованиям пунктов 9-11,13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук.

Автор диссертации, Барочкин Алексей Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы».

На включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

Ведущий инженер ПТО
ООО «Хуадянь-Тенинская ТЭЦ»,
кандидат технических наук

— Малков
Евгений Сергеевич

19.09.2024

Подпись Малкова Евгения Сергеевича полностью заверяю:

Главный инженер
ООО «Хуадянь-Тенинская ТЭЦ»

Дрожников
Алексей Васильевич

— 19.09.2024



Общество с ограниченной ответственностью «Хуадянь-Тенинская ТЭЦ».
Адрес: 150506, Ярославская область, Ярославский район, станция Тенино, зд. 6.
Телефон: +7 (4852) 59-88-00, e-mail: info@ht-tpp.ru.
Сайт: www.ht-tpp.ru