

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»

Работа соискателя Барочкина А.Е. посвящена актуальной теме исследований, связанной с разработкой новых методов моделирования и оптимизации как отдельных теплообменных установок, широко применяемых в энергетике и промышленности, так и тепловой схемы паротурбинной ТЭС в целом.

В настоящее время для расчёта теплообменных аппаратов применяются различные методики, которые зависят от назначения, структуры, видов теплоносителя и других параметров. Автором предложена универсальная методология моделирования, расчёта и оптимизации теплообменных систем с произвольным количеством ступеней и потоков, что позволяет повысить скорость и снизить трудоёмкость расчётов по сравнению с общепринятыми методиками.

Автором разработаны 3 программы для ЭВМ: решение обратной задачи для многопоточных многоступенчатых систем (№ 2022615259); расчёт энергетических характеристик теплофикационной паровой турбины с учётом характеристик экономичности отсеков её проточной части (№ 2022615258); расчёт процесса теплообмена в башенных градирнях с учётом фазового перехода в теплоносителях (№ 2022682290). Получено решение обратных задач теплопередачи, позволяющих при выбранных комбинациях известных параметров теплоносителей осуществлять выбор конструктивных и режимных параметров теплообменных аппаратов. Разработан метод использования программного комплекса по расчёту энергетических характеристик, позволяющего при ограниченном объёме экспериментальных данных провести актуализацию энергетических характеристик.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке научных основ и методологии математического описания процессов формирования энерго- и массопотоков в многокомпонентных

многопоточных многоступенчатых энергетических системах и установках; математических моделей различных установок и систем, в которых протекают процессы тепломассообмена; решении задачи оптимизации процессов тепломассообмена в системе многоступенчатых теплообменных аппаратов, один из теплоносителей в которой представлен многокомпонентной смесью.

Научная и практическая значимость работы подтверждается хорошей сходимостью результатов натуральных испытаний и расчётов, апробацией работ, полученными актами внедрения результатов работы от филиала «Самарский» ПАО Т «Плюс», филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс», ООО «Нижегородтеплогаз», ООО «Ситиэнерго», филиала «Карельский» ПАО «ТГК-1».

Основные результаты опубликованы и обсуждались на 27 конференциях. Материалы исследований, приведённые в диссертации, опубликованы в 20 статьях в рецензируемых журналах по списку ВАК; 9 статьях в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 5 статьях в других изданиях; 28 тезисах и полных текстах докладов конференций; 3 свидетельствах о государственной регистрации программ для ЭВМ; 1 монографии, 7 учебных пособиях.

Замечания и вопросы по автореферату:

1. В работе представлены результаты экспериментальных исследований двух теплофикационных турбин. Внедрение результатов работы также продемонстрировано для теплофикационных турбин действующих ТЭЦ. Требуется пояснить, выполнялось ли автором моделирование конденсационных турбин, и если нет, то возможно ли оно в рамках предложенного подхода?
2. На рисунке 17 для линий «3» и «4», которым соответствуют температуры охлаждающей воды соответственно 46 °С и 47 °С, при поверхности нагрева теплообменного аппарата более 3500 м² достигается отрицательная степень сухости пара. Необходимо пояснить, чем это объясняется, и как можно интерпретировать такой результат.
3. В п. 5 практической значимости результатов работы заявлена «диагностика состояния функционирования энергетической системы». Каким образом предполагается реализовать диагностику?

Указанные замечания не сказываются на общей положительной оценке выполненной работы.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Барочкина Алексея Евгеньевича представляет собой законченное научное исследование, имеющее теоретическую и практическую значимость и соответствующее паспорту специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы». Диссертация Барочкина А.Е. соответствует требованиям пунктов 9-11,13 и 14 «Положения о присуждении учёных степеней (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842) к диссертации на соискание учёной степени доктора наук.

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

Директор
Общество с ограниченной
ответственностью «Коммунальные
Энергетические Системы – Тейково»
(ООО «КЭС-Тейково»)
Кандидат технических наук



Зимин
Артём Павлович

12.09.2024 г.

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



Зимин
Артём Павлович

12.09.2024 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальные
Энергетические Системы – Тейково»

Адрес: 155043, Ивановская область, г. Тейково, ул. Молодёжная д.22

E-mail: kes-teikovo@yandex.ru, телефон: +7930-365-20-96