

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»

Тепловая электрическая станция представляет собой комплекс энергетического оборудования, эффективность работы которого определяется, в том числе, взаимным влиянием отдельных его элементов. Разработка математического описания всех подсистем ТЭС в перспективе позволит создать замкнутое математическое описание тепловой схемы станции в целом, которое будет способствовать разработке программных средств оптимизации режимов оборудования станции, анализа показателей работы как отдельных агрегатов, так и всей станции.

В этой связи диссертационная работа Барочкина Алексея Евгеньевича, в которой проведен комплекс экспериментальных и расчетных исследований, по результатам которых предложены, научно обоснованы и апробированы в условиях промышленной эксплуатации режимные, схемные и конструктивные мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности функционирования оборудования и технологических схем многокомпонентных многопоточных многоступенчатых энергетических систем и установок, является актуальным исследованием, представляющим научный и практический интерес.

Научная новизна диссертации состоит:

– в разработке научных основ методологии матричной формализации описания процессов формирования энерго- и массопотоков в многокомпонентных многопоточных многоступенчатых энергетических установках и комплексах;

– разработке модели паротурбинной установки и единого подхода к описанию ТЭС как многокомпонентной многопоточной многоступенчатой энергетической системы;

– разработке моделей процессов тепломассообмена в многокомпонентных многопоточных многоступенчатых энергетических системах и комплексах;

– создании нового матричного метода решения обратных задач по выбору конструктивных и режимных параметров теплообменных аппаратов, которые обеспечивают эффективную работу системы;

– разработанном автором подходе к оптимизации процессов тепломассообмена в системе многоступенчатых теплообменных аппаратов, один из теплоносителей в которой представлен многокомпонентной смесью.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором разработаны алгоритмы и программы для расчета энергетических характеристик теплофикационной паровой турбины с учетом характеристик

экономичности отсеков ее проточной части, создан программный комплекс, использование которого позволяет осуществлять выбор конструкции теплообменников и параметров теплоносителей для эффективной работы системы, разработана программа для расчета процесса теплообмена в башенных градирнях.

Разработанные программные комплексы используются на Сакмарской ТЭЦ, Сызранской ТЭЦ, ПГУ-ТЭС «Международная» ООО «Ситиэнерго».

Результаты работы А.Е. Барочкина широко опубликованы в открытой печати, неоднократно обсуждались на конференциях различного уровня.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Требования к разработке энергетических характеристик турбоагрегатов описаны в действующих отраслевых стандартах, например, СО 153-34.09.155-93 «Методические указания по составлению и содержанию энергетических характеристик оборудования тепловых электростанций». В частности, содержится требование о разработке энергетических характеристик турбоагрегатов с использованием результатов их тепловых испытаний. При этом руководящими документами определено требование об отражении энергетическими характеристиками оборудования его реально достижимой экономичности работы. Каким образом предлагаемая методика построения энергетических характеристик турбоагрегатов учитывает требования отраслевых стандартов? Какими средствами предполагается достичь целевых свойств энергетических характеристик в части описания уровня реально достижимой экономичности оборудования при предлагаемом автором подходе, заключающемся в обработке ограниченного объема экспериментальных данных, отражающих фактическую, а не реально достижимую экономичность турбоагрегатов?

2. В исследовании предложен способ решения системы уравнений материальных и энергетических балансов тепловой схемы ТЭС в матричном виде. При этом к известным значениям коэффициентов матрицы A отнесен ряд показателей, значения которых могут изменяться в широком диапазоне и в значительной степени зависят от величин нагрузок оборудования. Например, значения энтальпий теплоносителей и КПД отсеков проточной части, на практике зависящие от расходов пара по проточной части турбины, КПД котлоагрегата, зависящий от его нагрузки и т.д. Каким образом в предложенном автором подходе предполагается учитывать зависимости значений коэффициентов матрицы A от других параметров работы оборудования?

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Таким образом, диссертация Барочкина Алексея Евгеньевича представляет собой законченный научный труд, в котором представлены новые научно обоснованные технические и технологические решения,

обеспечивающие повышение эффективности функционирования многокомпонентных многопоточных многоступенчатых энергетических систем и установок.

Судя по автореферату, диссертация отвечает требованиям пп. 9-11,13,14 Положения о присуждении учёных степеней (согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в актуальной редакции), соответствует паспорту специальности 2.4.5. – Энергетические системы и комплексы. А ее автор, Барочкин Алексей Евгеньевич, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Начальник производственно-технического отдела общества с ограниченной ответственностью «Интер РАО – Управление электрогенерацией», кандидат технических наук

с П

Поляков
Андрей Александрович

24.09.2024

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

↑

Поляков
Андрей Александрович
24.09.2024

Первый заместитель генерального директора - Главный инженер





Гареев
Роман Гареевич
24.09.2024

Общество с ограниченной ответственностью «Интер РАО – Управление электрогенерацией».

Адрес: 119435, город Москва, ул. Большая Пироговская ул., д.27, стр.2.

E-mail: UEG.office@interra.ru, телефон: +7 (495) 664-76-80