

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ледуховского Григория Васильевича на тему «Совершенствование действующих и обоснование новых технологий термической деаэрации воды», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты

Актуальность темы исследования. Эффективность эксплуатации теплоэнергетических установок электростанций (ТЭС) в значительной мере зависит от качества теплоносителей (питательной, котловой, сетевой, подпиточной, циркуляционной воды, конденсата и пара), нормативные значения которых приведены в регламентирующих документах. Эффективность деаэрации теплоносителей в отдельных подсистемах ТЭС определяется совокупностью конструктивных и режимных параметров. Существующие модели, описывающие процессы деаэрации, получены на основе обработки статистических данных и могут использоваться в ограниченной области параметров воды, а также характеризуются невысокой точностью. Для научно обоснованного выбора технических решений по повышению эффективности деаэрационных процессов необходима разработка комплекса унифицированных моделей, обеспечивающих высокую точность определения искомых характеристик. Диссертационное исследование, направленное на повышение энергетической и экономической эффективности ТЭС путем разработки и научного обоснования режимных, схемных и конструктивных мероприятий дегазации воды, является безусловно актуальным.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Разработан единый подход к моделированию процессов деаэрации в установках различной структуры, конструктивного исполнения и условий эксплуатации, предназначенный для научного обоснования технических решений по совершенствованию термической деаэрации воды.
2. Разработана математическая модель совмещенных процессов движения воды и термического разложения гидрокарбонатов в деаэрационных баках.
3. Выполнены экспериментальные исследования процессов деаэрации воды в различных по конструкциям и условиям эксплуатации деаэраторах, по результатам которых проведена идентификация математических моделей теплообмена и десорбции растворенного кислорода в деаэрационных элементах различного типа, доказана смена порядка химической реакции

термического разложения гидрокарбонатов при выявленных граничных значениях общей щелочности воды. Выполнена параметрическая идентификация методики расчета показателей эффективности удаления угольной кислоты в процессе деаэрации.

4. Разработана математическая модель процессов газообмена в технологических системах сложной структуры, позволяющая в условиях недостаточной информации сводить материальные балансы по растворенным в воде газам.

5. Получена в результате обобщения статистическая зависимость скорости коррозии медных охлаждаемых проводников электрогенератора от водородного показателя, удельной электрической проводимости воды и концентрации кислорода, позволяющая оценить эффективность мероприятий по обеспечению защиты от внутренней коррозии.

По результатам исследования автором создано и зарегистрировано 6 программ для ЭВМ.

Практическая значимость работы. Предложенные и научно обоснованные конструктивные, схемные и режимные мероприятия, программные комплексы, обеспечивающие повышение эффективности деаэрации, внедрены на Владимирской ТЭЦ-2, Омской ТЭЦ-5, на ПГУ-ТЭС «Международная» и других энергетических предприятиях с экономическим эффектом 125,49 млн. руб.

По работе имеются следующие замечания.

1. В пункте 4 основных выводов и результатов диссертации отмечено о разработке технологической схемы двухцелевой деаэрационной установки для подготовки подпиточной воды. Однако схема отсутствует в автореферате.

2. В пункте 4 выводов отмечено о возможности использования технического решения при «проектировании новых установок подпитки теплосети с открытым водоразбором». Возникает вопрос, зачем подключать потребителей по открытой схеме, если согласно ФЗ №190 «О теплоснабжении» предусматривается постепенный переход на закрытую схему теплоснабжения?

3. Из автореферата неясно, как рассчитан экономический эффект от внедрения мероприятий по совершенствованию процессов деаэрации?

Диссертация Ледуховского Григория Васильевича является научно-квалификационной работой, представляет собой законченное исследование, в которой изложены новые методические положения и результаты

экспериментальных данных, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие тепловых электростанций РФ.

Полученные научные результаты отличаются новизной и оригинальностью. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, в достаточной степени обоснованы и достоверны, имеют как научную, так и практическую ценность. Считаю, что диссертационное исследование соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.14 –Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты, а её автор Ледуховский Григорий Васильевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

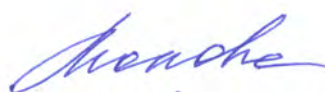
Доктор технических наук, профессор,
профессор по кафедре
«Тепловая и атомная энергетика»
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
410054, г. Саратов, ул. Политехническая 77.
Тел. (8452) 99-87-47,
E-mail: termo@sstu.ru



Юрий Евгеньевич
Николаев

4.05.2018 г.

Подпись Николаева Григория Васильевича
Ученый секретарь
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
доцент



Н.А. Малова

(Наталья Анатольевна)