

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Мингараевой Екатерины Валерьевны «Разработка и исследование технологии низкотемпературной деаэрации воды на тепловых электрических станциях», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».**

Диссертация Мингараевой Е.В. посвящена созданию новой технологии низкотемпературной деаэрации подпиточной воды теплосети и добавочной воды котлов и ее научному обоснованию.

Вопрос снижения агрессивного воздействия содержащихся в воде коррозионно-активных газов на поверхность используемого оборудования, трубопроводов является актуальным для ТЭС. Термическая деаэрация является основным способом противокоррозионной обработки воды в энергетике. В термических деаэраторах в качестве десорбирующего агента используется пар или перегретая вода. Использование в качестве десорбирующей среды природного газа и разработка новой технологии низкотемпературной дегазации воды на ТЭС является актуальной задачей, требующей решения и научного обоснования.

В диссертации Мингараевой Екатерины Валерьевны разработана и научно обоснована принципиально новая технология низкотемпературной деаэрации подпиточной воды теплосети и добавочной питательной воды котлов с использованием природного газа в качестве десорбирующего агента; определены значения теоретически необходимого удельного расхода природного газа; исследованы и определены гидродинамические характеристики деаэраторов с использованием природного газа в качестве десорбирующего агента; разработаны методики расчета энергетической эффективности работы ТЭС при низкотемпературной деаэрации технологических потоков воды природным газом.

Практическая значимость и научная новизна диссертационной работы достаточно аргументированы. В работе были применены теоретические методы исследования массообмена и гидродинамики в тепломассообменных аппаратах; эвристические методы; использовался язык программирования C# и среда разработки Microsoft Visual Studio.

Автореферат диссертационной работы хорошо оформлен, написан ясным языком, выводы достаточно аргументированы.

Замечания:

1. При непосредственном контакте природного газа с водой будет происходить абсорбция некоторых компонентов, а также увлажнение природного газа. Как решается эта задача в диссертации?

2. Выражения (5) – (7) – общеизвестные и их в автореферате можно не приводить, как и ряд известных законов (Дальтона и Генри).

Сделанные замечания имеют частный характер и существенно не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой. Представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Мингараева Екатерина Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Технология  
воды и топлива», ФГБОУ ВО  
«Казанский государственный  
энергетический университет»  
420066, г. Казань,  
ул. Красносельская, 51  
Тел. (843)5194253(4)  
Эл. адрес: [tvt\\_kgeu@mail.ru](mailto:tvt_kgeu@mail.ru)

Лаптев Анатолий Григорьевич

26.11.2018г.

Подпись Лаптева А.Г. заверяю:  
Ученый секретарь Учс  
ФГБОУ ВО «КГЭУ»

  
Зверева Эльвира Рафиковна