

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шагиевой Гузель Камилевны на тему: «Энергомассообменные характеристики и модернизация аппаратов очистки воды от растворенных газов на ТЭС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

**Актуальность.** Важнейшей задачей надежной работы теплоэнергетического оборудования тепловых электростанций является защита металла от внутренней коррозии, вызванная присутствием в воде кислорода, диоксида углерода, кислоты, щелочи, хлоридов и сульфатов. Несмотря на проведение многочисленных исследований в данном направлении в последнее время на рынке энергетического оборудования появилось большое количество декарбонизаторов и термических деаэраторов, с различным конструктивным исполнением, затрудняющих их выбор. Поэтому исследования с применением моделей и методов расчета эффективности работы таких аппаратов по очистке воды от растворенных газов и решения, направленные на их совершенствование, являются актуальными.

**Научная новизна.** В диссертации разработаны методы расчета эффективности термических деаэраторов и декарбонизаторов различных конструкций (пленочных и насадочных); на основе использования трехслойной модели турбулентного пограничного слоя получено уравнение для определения среднего коэффициента теплоотдачи при пленочном течении и различных условиях взаимодействия фаз; разработано модифицированное выражение для показателя энергомассообменной эффективности декарбонизаторов и термических деаэраторов, которое позволяет выполнить сравнительную оценку различных аппаратов. Это – наиболее важные результаты работы и они характеризуют научную новизну диссертации.

Работа прошла апробацию на всероссийских и международных конференциях.

**Практическая значимость.** Полученные методы расчета эффективности очистки воды от растворенных газов в аппаратах различных конструкций могут быть использованы для модернизации действующего оборудования и при проектировании нового. Результаты работы используются при проектировании систем очистки воды и модернизации на действующих электростанциях.

### **По работе имеются следующие вопросы и замечания:**

1. В автореферате отсутствуют конкретные рекомендации по применению деаэраторов и декарбонизаторов различных конструкций на ТЭС.
2. Не рассмотрены вопросы очистки воды от коррозионно-активных газов для подпитки тепловых сетей на ТЭЦ.

3. Желательна экономическая оценка различных конструкций деаэраторов и декарбонизаторов с учетом эксплуатационных и капитальных затрат.

**Заключение.** Диссертационная работа Шагиевой Гузель Камилевны является научно-квалификационной работой, представляет собой законченное исследование, в которой изложены новые научно обоснованные решения, внедрение которых даст положительный эффект. 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 кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты, а её автор - Шагиева Гузель Камилевна, 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

2.11.2018г

Подпись Николаева Ю.Е. заверяю  
Ученый секретарь Ученого совета  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



Ольга Александровна  
Салтыкова