

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Ю. Е. Барочкина
«Совершенствование технологических систем ТЭС
с применением кавитационно-струйного деаэратора»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции,
их энергетические системы и агрегаты

Проектирование и модернизация энергетических систем и агрегатов ТЭС наиболее эффективно реализуются на основе использования математических моделей и адекватных методов расчета данного оборудования. Сказанное в полной мере относится к технологическому оборудованию, предназначенному для деаэрации теплоносителя в технологических системах ТЭС. В этой связи исследования, направленные на моделирование и совершенствование технологических процессов деаэрации в кавитационно-струйных аппаратах, являются актуальными для энергетической и смежных отраслей промышленности.

В **теоретической** части работы автор, отталкиваясь от известных работ по моделированию процессов деаэрации, предлагает новый подход для описания процесса деаэрации в аппаратах, работающих на перегретой воде. В частности, вводится допущение о механизме захвата кислорода пузырьками пара при вскипании воды. Следует отметить что полученная в рамках сделанного допущения базовая зависимость (1) прогнозирует заниженные остаточные концентрации газа после деаэрации по сравнению с экспериментальными данными. Предложенная корректировка базовой зависимости путем введения согласно (2), (3) эмпирических поправочных коэффициентов позволяет добиться адекватного описания моделью экспериментальных данных для нескольких типов конструкций аппаратов, работающих на перегретой воде.

Интересные результаты получены автором в ходе имитационного моделирования гидродинамических режимов течения теплоносителей в проточной части кавитационно-струйного аппарата. Данные результаты позволяют прогнозировать влияние геометрии проточной части аппарата на эффективность процесса. Полученные результаты являются нетривиальными и новыми и имеют важное значение для анализа протекающих в струйных деаэраторах процессов и поиска новых путей их эффективного использования для решения новых технологических задач.

Практическая значимость результатов работы хорошо продемонстрирована на примерах использования кавитационно-струйного деаэратора в промышленности на установках возврата конденсата пара внешних потребителей ТЭС; конденсационных установках паровых турбин; в системе водяного охлаждения обмотки статора турбогенераторов. Результаты исследования доведены до практического использования с реальным техническим эффектом, достигнутым именно с помощью сделанных из модели выводов. Все это свидетельствует о практической значимости результатов работы.

В качестве **замечаний и предложений** по работе следует отметить следующее:

1. При моделировании движения пара в проточной части деаэратора на рис.1 показано поперечное сечение канала, через которое пар подается. В реальных условиях пар образуется в области пониженного давления по всему объему перегретой жидкости. В автореферате, к сожалению, не оговорено влияние этого модельного допущения на эффективность исследуемого процесса.

2. Из представленного в автореферате материала неясно, как по проточной части деаэратора меняется концентрация газа в воде и паре? Данные результаты позволили бы сделать практический вывод о необходимой геометрии проточной части для обеспечения заданной эффективности процесса.


Сделанные замечания не меняют общей положительной оценки диссертации.

Заключение по диссертации

Проведенный по автореферату анализ содержания и научного уровня диссертации позволяет заключить, что диссертация Барочкина Ю.Е. является завершенным исследованием, в котором решена важная задача совершенствования деаэрации воды в малогабаритных аппаратах, работающих на перегретой воде. Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013), а автор диссертации Барочкин Юрий Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук. по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Технический директор
Ивановской ТЭЦ-3 филиала
«Владимирский» ПАО «Т Плюс» _____

Исаков Игорь Николаевич

 2020 г.

Публичное акционерное общество «Т Плюс», филиал «Владимирский», ОП Ивановская ТЭЦ-3.

Тел. (4932) 58-86-59

Адрес: 153012, г. Иваново, микрорайон ТЭЦ-3

E-mail: s-ivn-tc03-secr@tplusgroup.ru

Сайт: www.tplusgroup.ru

Подпись И.Н. Исакова заверяю

Ведущий специалист по персоналу _____

 /Н.А. Метлова/

 2020 года

