

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

При реконструкции и модернизации действующих энергетических объектов возникают проблемы, связанные с размещением нового габаритного оборудования в условиях существующего производства. Эти проблемы в полной мере относятся к модернизации и совершенствованию технологических систем подготовки и деаэрации воды на энергетических предприятиях. В этой связи разработка и исследование малогабаритного эффективного оборудования для очистки воды от растворенных в ней газов является актуальной темой диссертационной работы.

Отталкиваясь от известных работ по экспериментальному исследованию процессов деаэрации, автор диссертации предложил новый **теоретический** подход к расчету деаэрации воды в аппаратах, принцип работы которых основан на использовании «начального эффекта». Суть эффекта заключается в организации подачи в зону деаэрации перегретой по отношению к давлению в этой зоне воды. Закипание этой воды происходит с образованием паровых пузырьков, что сопровождается интенсивной дегазацией теплоносителя. Следует отметить, что качество деаэрации воды в этих аппаратах существенно ниже по сравнению с аналогичными показателями в традиционных струйно-барботажных деаэраторах. Однако габариты кавитационно-струйных аппаратов существенно меньше, что позволяет их сравнительно легко размещать в условиях действующих энергетических производств. Предложенный теоретический подход к описанию деаэрации получил убедительное **экспериментальное** подтверждение, что позволяет признать представленные результаты **новыми и достоверными**. Следует отметить дополнительно, что полученные результаты являются **нетривиальными** и имеют важное значение для осмысления протекающих в аппаратах рассматриваемых типов процессов и поиска новых путей их эффективного использования для решения новых технологических задач.

Результаты исследования доведены до практического использования в системах возврата конденсата пара внешних потребителей, в системах основного конденсата конденсационных установок турбин и в системах водяного охлаждения обмотки статора генераторов с техническим эффектом, достигаемым на основе сделанных из модели выводов. Все это свидетельствует о **практической значимости** результатов работы.

В качестве предложений и замечаний по работе необходимо отметить следующее:

1. Использование для расчетного анализа программного комплекса FlowVision позволяет существенно прояснить и количественно оценить гидродинамическую обстановку в кавитационно-струйном аппарате. Данная информация выявляет области, в которых реализуется процесс деаэрации воды на основе «начального эффекта». Такая локализация областей позволяет проектировать профили проточной части и отслеживать их влияние на эффективность деаэрации, то есть, по существу, решать задачи синтеза оборудования, обеспечивающего заданные технологические показатели. К сожалению, данный аспект слабо отражен в автореферате и диссертации.

2. Низкая эффективность исследуемых аппаратов по удалению агрессивных газов и невозможность получения требуемого качества воды при однократном прохождении воды через аппарат позволяют предположить необходимость организации многостадийного процесса для требуемой дегазации теплоносителя. Данный вопрос в работе также практически не обсуждается.

Судя по автореферату, диссертация **Ю.Е. Барочкина** является завершенным исследованием, в котором решена важная задача повышения эффективности деаэрации теплоносителя в технологических системах ТЭС за счет применения кавитационно-струйного деаэратора.

Автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Первый заместитель заведующего кафедрой
тепловых электрических станций
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»,
канд. техн. наук, доцент

Дудолин
Алексей Анатольевич

2020 г.

Подпись А.А. Дудолина



ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
Л.И. ПОЛЕВАЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ».

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14.

Тел.: +7 495 362-71-57.

e-mail: TESmpei@gmail.com, DudolinAA@mpei.ru.