

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барочкина Юрия Евгеньевича «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

Деаэрация воды различного технического назначения является неотъемлемой частью многих технологических процессов, особенно для таких важных объектов как ТЭС и АЭС. Поэтому глубокое изучение процессов, протекающих в кавитационно-струйных деаэраторах, по-прежнему является актуальной задачей, решению которой и посвящена настоящая диссертационная работа.

Актуальность темы диссертации подтверждается ее соответствием приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации – «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», утвержденному указом Президента РФ № 899 от 07.07.2011 г.

Целью диссертации явилось повышение эффективности деаэрации теплоносителя в технологических системах ТЭС за счет применения кавитационно-струйного деаэратора, решая при этом такие задачи как разработка имитационной модели активной зоны кавитационно-струйного деаэратора для определения гидродинамических характеристик потоков воды и парогазовой смеси; разработка и идентификация математической модели процесса деаэрации воды в деаэраторе указанного типа на основе термодинамического подхода с использованием результатов моделирования в программном комплексе Flow Vision и полученных экспериментальных данных; внедрение технических решений, использующих разработки автора, в технологических системах ТЭС и др.

Научная новизна диссертационной работы состоит в разработке математической модели процесса деаэрации перегретой воды, работоспособность которой подтверждена параметром идентификации и проверена на адекватность. Имитационная модель активной зоны кавитационно-струйного деаэратора позволила определить новые характеристики потоков воды и парогазовой смеси при изменении конструкции элементов, режимов подачи исходной воды и отвода пара. Математическая модель процесса деаэрации, попадающей в зону разрежения, перегретой воды в сочетании с современными подходами моделирования

позволила разработать новую математическую модель кавитационно-струйного деаэратора, позволившую определить эффект деаэрации для заданного теплогидравлического режима с учетом показателей работы тракта отсоса пара.

Практическая значимость работы заключается в проведении модернизации известных и разработке новых техрешений, обеспечивающих повышение эффективности деаэрации теплоносителя в технологических системах ТЭС с применением кавитационно-струйного деаэратора. К таким практическим решениям относится внедрение кавитационно-струйного деаэратора в систему основного конденсата конденсационных установок теплофикационных паровых турбин, которое принято ЗАО «Управляющая компания объединенного петербургского энергостроительного консорциума» в качестве типовой схемы реконструкции. При этом приведен экономический эффект на примере турбоагрегатов ПТ-80/100-130/13 ЛМЗ. Установка кавитационно-струйного деаэратора в схему возврата конденсата удаленных потребителей на ТЭЦ Индустриального парка «Родники» позволит осуществить сбор данных для разработки ТЭО. Результаты работы используются при подготовке инженеров-энергетиков на кафедре ТЭС ИГЭУ.

Объективность и достоверность полученных автором диссертации результатов подтверждена апробированными методами и современными программными средствами моделирования теплоэнергетического оборудования, общепринятыми подходами и системами идентификации.

Результаты диссертационных исследований прошли должную апробацию и нашли свое отражение в 20 опубликованных работах, включая 8 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК РФ.

В качестве замечания можно отметить, что в разделе автореферата «Основные выводы и результаты» часть выводов не конкретизирована. Не указаны численные значения достигнутых показателей, коэффициентов и т.п., а лишь приведена некоторая информация. Кроме того, после каждого вывода следовало бы указать номера публикаций, в которых отражены соответствующие выводы и результаты.

Однако указанное замечание не снижает научной и практической значимости проделанных исследований.

Представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты; относится к техническим наукам; соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых

степеней», а ее автор – Барочкин Юрий Евгеньевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции» Белорусского национального технического университета), доктор технических наук, проф^д

Карницкий Николай Борисович

« 7 ».

Республика Беларусь,
220013, г. Минск,
пр. Независимости, 65
тел. 8(017) 293 91 45
e-mail:tes_bntu@tut.by

Подпись Карницкого Н.Б. заверяю

Заместитель начальника отдела кадров БНТУ

Высоцкий Владимир Иванович

