

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Бадриева Айрата Ирековича* «Повышение эффективности охлаждения воды путем рационального распределения потоков в башенных градирнях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты»

Использование оборотных систем водоснабжения с градирнями в энергетической промышленности позволяет значительно снизить потребление воды из природных источников. Однако, расход топлива на выработку электроэнергии, а также производительность паровых турбин во многом зависит от температуры охлажденной воды. В связи с чем, совершенствование работы башенных градирен с целью повышения эффективности охлаждения воды является актуальной задачей.

В автореферате Бадриева А.И. предлагается учитывать неравномерности потоков воды и воздуха, возникающие в башенных градирнях. Предложена методика корректировки рабочих характеристик с учетом неравномерностей, позволяющая оценить фактическую охлаждающую мощность аппарата. На основании полученных результатов, предложено повышение охлаждающей способности башенных градирен путем рационального распределения воды и воздуха внутри аппарата.

Работа имеет научную новизну, которая выражается: в установленном и подтвержденном экспериментально законе распределения потоков воды и воздуха в башенных градирнях; совместным влиянием плотности орошения, аэродинамического сопротивления и ветровых нагрузок на посекционные скорости воздуха; охладительной характеристикой, отражающей её изменение в результате влияния неравномерности потоков; математической моделью, учитывающей неравномерности распределения воды и воздуха комплексно; в результате численных исследований влияния различных скоростей воздуха на охлаждающую мощность секции башенной градирни.

Практическая ценность исследования заключается: в полученной экспериментальным путем ветровой характеристике башенной градирни; в методике корректировки рабочих характеристик башенных градирен; в построенных рабочих характеристиках крупномасштабных башенных градирен; в разработанном алгоритме и программе и рационального управления потоками в башенных градирнях. Важно отметить, что результаты внедрены и используются на Набережночелнинской ТЭЦ, а предложенная методика апробирована на Петрозаводской ТЭЦ.

Несмотря на положительную оценку автореферата, остались следующие замечания:

1. В автореферате не указано, по какой причине возникает спад охладительной мощности по скорректированной характеристике на рис. 14.

2. Каким образом определялись наветренные и безветренные секции башенных градирен?

Отмеченные замечания не снижают качество выполненных исследований и не влияют на полученные теоретические и практические результаты работы.

Диссертация является научным исследованием, выполненным автором на высоком научном уровне. По материалам диссертации, опубликовано 8 статей в журналах из перечня ВАК, 4 статьи в журналах реферативных баз «Scopus» и «Web of Science», 7 материалов докладов конференций, а также зарегистрирована программа для ЭВМ.

Автореферат отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК, а его автор, Бадриев Айрат Ирекович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Заведующий кафедрой
«Оборудование нефтехимических заводов»,
доктор технических наук, доцент
(05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий)

Иванов Сергей Петрович



01.07.2021

Подпись Иванова Сергея Петровича заверяю:
Начальник отдела кадров

Власова Светлана Ивановна

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (УГНТУ)

Адрес: 453118, Россия, р. Башкортостан, г. Стерлитамак, пр. Октября, д. 2.

Кафедра «Оборудование нефтехимических заводов».

Тел.: +7 (3473) 291–130.

E-mail: isp-777@vandex.ru

