

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бадриева Айрата Ирековича
«Повышение эффективности охлаждения воды путем рационального
распределения потоков в башенных градирнях»

Сегодня, совершенствование энергетических систем, а также агрегатов тепловых электрических станций с применением автоматического или автоматизированного управления является одним из передовых направлений развития науки и техники РФ.

В частности, настоящая работа посвящена повышению эффективности охлаждения воды в башенных градирнях ТЭС, которая достигается путем автоматического управления и рационального распределения потоков внутри аппарата. В автореферате достаточно содержательно отражена актуальность, объект, предмет и методы исследования, ясно поставлены цель и задачи.

Научная новизна работы не вызывает сомнений и подтверждается использованием современных средств и методов исследований, сходимостью результатов натурных, численных и лабораторных экспериментов, продемонстрировано экспериментальное подтверждение теоретического исследования закона распределения воды и воздуха на примере башенных градирен разных производительностей; отражено совместное многофакторное влияние плотности орошения, аэродинамического сопротивления и скорости ветра на скорость воздуха в башенных градирнях; показана степень влияния неравномерности потоков на охлаждающую мощность аппаратов; предложена математическая модель комплексного учета неравномерности распределения и воды, и воздуха по сечению башенных градирен; отражена «глубина» охлаждения воды при различных скоростях воздуха в секции башенной градирни.

Вместе с тем, в работе обозначена практическая значимость, которая подтверждается актом внедрения на Набережночелнинскую ТЭЦ ветровой характеристики башенной градирни при регулировании воздухопроводных окон, а также скорректированных рабочих характеристик для планирования гидравлической нагрузки на аппарат. Предложена и апробирована методика корректировки рабочих характеристик с учетом неравномерности потоков башенной градирни Петрозаводской ТЭЦ. В том числе, к практической значимости отнесены алгоритм и программа автоматического регулирования воздухопроводными окнами башенной градирни при условиях неравномерности потоков, что подтверждается авторским свидетельством программы для ЭВМ.

Значительную ценность представляют представление результатов работы в ведущих университетах энергетики «НИУ «МЭИ», ИГЭУ, КГЭУ и т.д., а также опубликованные статьи в центральных журналах теплоэнергетической отрасли «Теплоэнергетика», «Промышленная энергетика», «Известия высших учебных заведений, Проблемы энергетики» и т.д., которые отражены в 20 научных трудах.

Несмотря на проделанную работу, к автореферату есть некоторые замечания:

1. Из автореферата не ясно, как и каким образом влияют выявленные неравномерности потоков воды и воздуха на энергетические показатели станции;

2. Не ясно, за счет чего и как рассчитан указанный в автореферате экономический эффект;

3. Нет ясности так же влияют ли внешние факторы, в частности, температура наружного воздуха на указанные неравномерности.

Однако, указанные замечания не снижают научной ценности и значимости выполненной соискателем работы.

Судя по автореферату, считаю, что диссертационная работа Бадриева Айрата Ирековича является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту специальности 05.14.14. – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты». Кроме того, работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Бадриев Айрат Ирекович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14. – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Доктор технических наук, профессор
кафедры автоматизированных систем
управления тепловыми процессами
ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский университет «МЭИ»


Подпись Аракелян
Эдик Койрунович
удостоверяю
начальник управления по
работе с персоналом


Н.Г. Савин

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17.
Тел.: +7 (495) 362-70-29; +7 (495) 362-77-20.
E-mail: ArakelianEK@mpei.ru



30.06.2021