

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кадцына Ивана Ильича на тему «Улучшение эксплуатационных и технико-экономических характеристик геотермальных теплотрансформаторов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Диссертационная работа Кадцына Ивана Ильича посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме улучшения эксплуатационных и технико-экономических характеристик геотермальных теплотрансформаторов в климатических условиях Сибири.

Отсутствие достоверных физических и теплофизических характеристик грунтов приводит к ошибочным расчётам при проектировании грунтовых зондов, что в процессе эксплуатации приводит к вымораживанию грунта между скважинами, низкой технико-экономической эффективности теплообменного оборудования и теплотрансформаторов в сравнении с заявляемыми характеристиками производителей. В связи с этим вопрос улучшения эксплуатационных и технико-экономических характеристик геотермальных теплотрансформаторов является актуальным.

Целью работы является совершенствование грунтовых зондов для повышения энергоэффективности геотермальных теплотрансформаторов в климатических условиях Сибири.

Исходя из поставленных задач, автором выполнен анализ существующих методов проектирования геотермальных теплотрансформаторов и результатов исследования грунтов г. Омска, зафиксирована нейтральная зона грунта, формирующаяся под солнечной радиацией, обоснована математическая модель определения наилучшей глубины односкважинного коаксиального геотермального коллектора, усовершенствованы методы расчёта количества грунтовых скважин и расстояния между ними, созданы и предложены новые конструктивные решения, позволяющие повысить эксплуатационные показатели работы грунтовых теплотрансформаторов и представлено технико-экономическое обоснование применения теплотрансформатора с усовершенствованными U-образными грунтовыми зондами.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в области повышения эксплуатационных и технико-экономических характеристик геотермальных теплотрансформаторов, обладают теоретической и практической значимостью.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Достоверность и обоснованность результатов работы подтверждается результатами измерений аттестованных лабораторий, применением сертифицированного измерительного оборудования и аппаратуры, фактическими показаниями измерительных приборов учёта электрической и тепловой энергии, а также корректным применением математического аппарата теории эксперимента и математической статистики.

Основные результаты исследования доложены и обсуждены на научных, научно-технических и научно-практических конференциях, в том числе и международных, а также на научных семинарах кафедры «Теплоэнергетика» ОмГУПС.

Основные положения диссертации представлены в 14 научных работах, в том числе три статьи в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, одна статья – в зарубежном издании, индексируемом в международной реферативной базе данных Scopus, один патент РФ на изобретение, один патент РФ на полезную модель и одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, семь научных работ, опубликованные в прочих изданиях.

Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, формулы, графики. Написан квалифицированно и аккуратно оформлен.

К работе имеются следующие замечания:

1. Не указано как определяется коэффициент «В» в формуле (2) (стр. 12)
2. Не приведены характеристики теплотрансформатора.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России и специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика», а соискатель Кадцын Иван Ильич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Заведующий кафедрой «Атомные и тепловые электрические станции»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
д.х.н. по специальности
02.00.04 – Физическая химия,
профессор

Чичирова Наталия Дмитриевна
« 11 » 09 20 22 г.

Доцент кафедры «Атомные и тепловые электрические станции»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
к.т.н. по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты



Евгеньев Игорь Владимирович
« 12 » 09 20 22 г.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51, тел.: +7(843) 519-42-12, +79033052268, e-mail: ndchichirova@mail.ru – Чичирова Наталия Дмитриевна; +7(843)519-42-52, +79276764376, e-mail: evgenyev_i@mail.ru – Евгеньев Игорь Владимирович.