

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лапина К.В. «Методика испытаний сетей централизованного теплоснабжения в эксплуатации на фактические потери тепловой энергии» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. – Энергетические системы и комплексы.

Актуальность работы.

Актуальность работы связана с необходимостью повышения эффективности действующих в настоящее время энергосистем. Потери тепловой энергии в сетях теплоснабжения – одна из основных причин снижения энергоэффективности, увеличения затрат на энергоресурсы и роста выбросов парниковых газов. Точная оценка фактических потерь позволяет:

- оптимизировать затраты. Контроль и минимизация потерь энергии способствует экономии ресурсов и снижению расходов на обслуживание сетей;

- повысить надежность теплоснабжения. Выявление проблемных участков (утечки, износ) позволяет сократить аварийные ситуации и обеспечить стабильное теплоснабжение потребителей;

- снизить экологический ущерб. Сокращение потерь тепла способствует снижению потребления топлива на источниках энергии, что уменьшает углеродный след;

- поддержать модернизацию инфраструктуры. Данные испытаний могут быть использованы для обоснования инвестиций в реконструкцию или замену устаревших сетей, что улучшит общую эффективность системы.

В результате, регулярные испытания сетей на фактические потери тепловой энергии становятся важным инструментом для повышения энергоэффективности, экономичности и экологической устойчивости системы централизованного теплоснабжения.

Научная новизна результатов исследований заключается в разработке критериев, методов и цифровых инструментов для оценки и мониторинга тепловых потерь в трубопроводах тепловых сетей в нестационарном режиме работы, а также методики их испытаний.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Работа обладает теоретической и практической значимостью, так как определяет критерии и методические подходы для расчета тепловых потерь в трубопроводах тепловых сетей в нестационарном режиме. На практике разработана и внедрена методика, позволяющая проводить испытания тепловых сетей и мониторить сверхнормативные потери тепловой энергии без прерывания теплоснабжения потребителей. Также созданы и зарегистрированы программные продукты для оценки фактических теплопотерь, уже применяемые в коммунальных предприятиях, таких как АО «Татэнерго» и АО «Казэнерго», имеются акты о внедрении результатов диссертации.

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается соблюдением фундаментальных законов термодинамики, тепло- и


массообмена, использованием общепринятых методов экспериментальных исследований, согласованностью полученных экспериментальных данных с литературными и расчетом неопределенности результатов измерений. Результаты исследований прошли апробацию на научных конференциях и в публикациях.

Вопросы и замечания к диссертационной работе Лапина К.В.:

1. На рисунке 2 автореферата представлен график зависимости потерь тепловой энергии от скорости изменения температуры теплоносителя, из которого следует, что разброс точек относительно аппроксимирующей прямой достаточно велик, при этом не указано величина коэффициента достоверности аппроксимации R^2 . Возможно стоило провести дополнительную математическую обработку исходных данных для их нормализации и повышения точности аппроксимации.

2. Из автореферата не ясно, учитывает ли разработанная автором методика испытания сетей такие факторы как свойства теплоизоляции в разных состояниях эксплуатации или влияние коррозии или износа труб.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа Лапина К.В. «Методика испытаний сетей централизованного теплоснабжения в эксплуатации на фактические потери тепловой энергии» является законченным научным трудом, полностью соответствует требованиям п. 9 – 11, 13 и 14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (ред. От 25.01.2024 г.), а её автор достоин присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5. – Энергетические системы и комплексы.

 / Т.Р. Биалов
« 12 » ноября 2024 г.

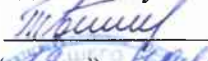
Биалов Тимур Ренатович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры теплотехники и энергетического машиностроения, заместитель начальника Управления научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ»

Телефон: +7 843 231-01-40

Почтовый адрес: 420111, Россия, р. Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10

Электронная почта: trbilalov@kai.ru

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Лапина Константина Викторовича, и их дальнейшую обработку.

 / Т.Р. Биалов
« 12 » ноября 2024 г.

Подпись Биалова Т.Р.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

