

AP19175311 «Повышение энергоэффективности и надежности централизованного теплоснабжения на основе оптимизации параметров тепловой изоляции» - н.р. Байдюсенов Г.Н.

Актуальность:

Совершенствование методов оптимизационного расчета теплозащиты трубопроводов, оборудования и обоснование методики выбора теплоизоляционных материалов для улучшения эксплуатационных характеристик и показателей экономичности тепловых сетей с разработкой необходимого программного обеспечения.

На тепловые сети приходится большая доля износа и в последствие финансовых затрат. Сокращение потерь теплоносителя и его энергетического потенциала, увеличение срока эксплуатации систем ЦТС за счет применения современных предварительно изолированных труб и ежегодный контроль над их состоянием позволят рационально использовать энергетический потенциал страны, уменьшить тарифы на тепловую энергию. Поэтому анализ теплоизоляционных материалов способствующих эффективной и долговременной работе тепловых сетей является актуальной задачей развития систем теплоснабжения.

1) будет произведена оценка достоверности существующих расчетных методик определения тепловых потерь на основе анализа фактических данных по материалам, конструкциям, состоянию тепловой изоляции и величинам теплопотерь в различных условиях эксплуатации.

2) будет разработана методика определения нормированных потерь тепла, позволяющую рассчитывать удельные тепловые потери при разных условиях прокладки тепловых сетей с учетом большего количества режимных и конструктивных параметров.

3) будет разработана методика определения оптимальных значений параметров тепловой изоляции из ППУ и ТЕХМАТ трубопроводов при проектировании тепловых сетей допускающих минимальные потери тепла и обеспечивающие энергоэффективные технико-экономические показатели теплосети.

4) будут разработаны эффективные расчетные программы и алгоритмы для прогнозирования величин тепловых потерь подземных теплотрасс на стадии проектирования обеспечивающие нормальный режим работы теплосети и не допускающие , разрушения изоляционного и покровного слоя на подающем и обратном трубопроводах, затопление канала сетевой водой, увлажнения грунта вокруг теплопровода.

5) будут выявлены и научно обоснованы возможности снижения нормативов тепловых потерь до конкретных значений для современных изоляционных материалов (ППУ и ТЕХМАТ).

6) будут разработаны методы энергосбережения при передаче тепловой энергии за счет снижения потерь тепла через тепловую изоляцию трубопроводов с применением тонкопленочного покрытия на поверхности существующей традиционной изоляции.

Цель проекта:

Целью проекта является совершенствование методов оптимизационного расчета теплозащиты трубопроводов, оборудования и обоснование методики выбора теплоизоляционных материалов для улучшения эксплуатационных характеристик и показателей экономичности тепловых сетей с разработкой необходимого программного обеспечения.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

1) Получена оценка достоверности существующих расчетных методик определения тепловых потерь на основе анализа фактических данных по материалам, конструкциям, состоянию тепловой изоляции и величинам теплопотерь в различных условиях эксплуатации.

2) Предложена методика определения нормированных потерь тепла, позволяющую рассчитывать удельные тепловые потери при разных условиях прокладки тепловых сетей с учетом большего количества режимных и конструктивных параметров.

3) Разработана методика определения оптимальных значений параметров тепловой изоляции из ППУ и ТЕХМАТ трубопроводов при проектировании тепловых сетей допускающих минимальные потери тепла и обеспечивающие энергоэффективные технико-экономические показатели теплосети.



Рисунок 1 – Испытательный лабораторный стенд по изучению теплотехники жидкости, состоящий из трубопровода с тепловой изоляцией

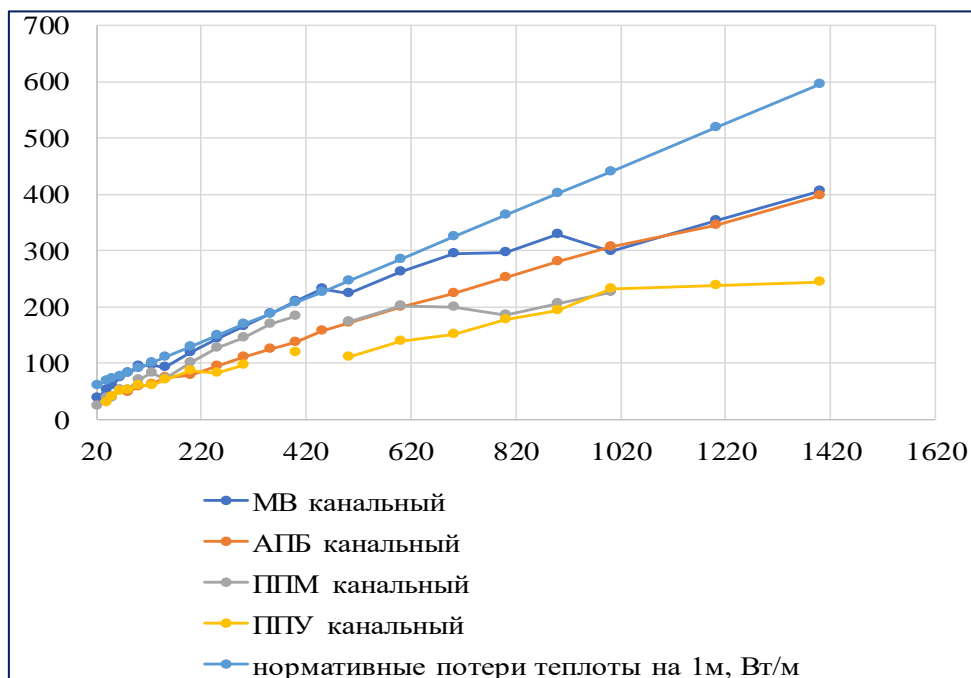


Рисунок 2 – Удельные потери тепловой энергии двухтрубной канальной тепловой трассы в зависимости от условного диаметра теплопровода

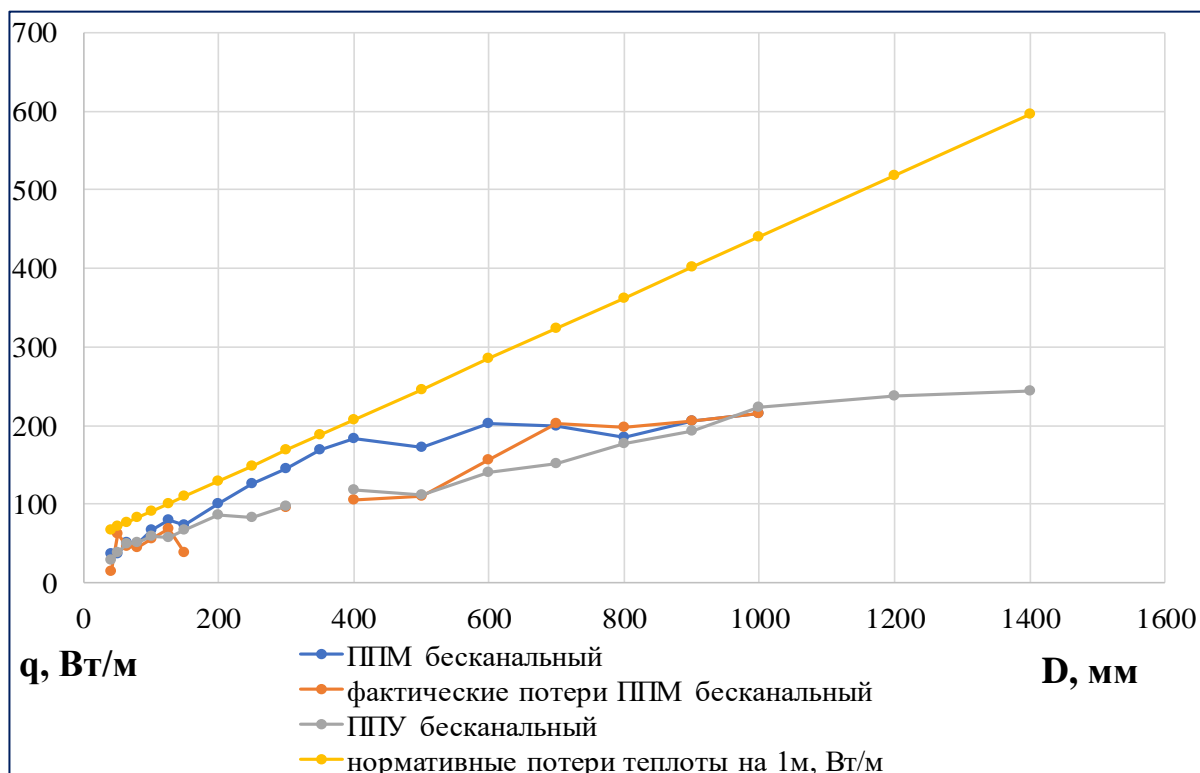


Рисунок 3 – Удельные потери тепловой энергии двухтрубной бесканальной тепловой трассы в зависимости от условного диаметра

Исследовательская группа:

1 Байдюсенов Галым Нуржанович - научный руководитель, магистр, старший преподаватель. Некоммерческое акционерное общество «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

Индекс хирша 1

ORCID: 0000-0001-6145-7117

Scopus Author ID: 57541025100

ResearcherID: HGD-2613-2022

2 Абильдинова Сауле Кианбековна - научный консультант, доктор PhD, доцент. Некоммерческое акционерное общество "Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева".

Индекс хирша 3

ORCID: 0000-0002-9502-6208,

Scopus Author ID: 57192198775

ResearcherID: CCO-6276-2022

Список публикаций:

1. Получение свидетельств о государственной регистрации прав на объекты авторского права № 44234 от «3» апреля 2024 года Название объекта: Результаты исследования по определению транспортных потерь тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей. Авторы: Байдюсенов Галым Нуржанович, Бражанова Дана Корабаевна, Тлеугабылова Махаббат Кудайбергеновна

2. Жылу желілерінің жылу оқшаулағыш конструкцияларынан жылу шығынын есептеу - Казахстан, Международная научно-практическая конференция «XVI Сагиновские чтения. Байдюсенов Г.Н. Интеграция науки, образования и производства», 13-14 июня 2024 г., Караганда

Информация для потенциальных пользователей:

Совершенствование методов оптимизационного расчета теплозащиты трубопроводов, оборудования и обоснование методики выбора теплоизоляционных материалов для улучшения эксплуатационных характеристик и показателей экономичности тепловых сетей с разработкой необходимого программного обеспечения.

На тепловые сети приходится большая доля износа и в последствие финансовых затрат. Сокращение потерь теплоносителя и его энергетического потенциала, увеличение срока эксплуатации систем ЦТС за счет применения современных предварительно изолированных труб и ежегодный контроль над их состоянием позволят рационально использовать энергетический потенциал страны, уменьшить тарифы на тепловую энергию. Поэтому анализ теплоизоляционных материалов способствующих эффективной и долговременной работе тепловых сетей является актуальной задачей развития систем теплоснабжения.

Исследование посвящено улучшению теплоизоляции в сети централизованного теплоснабжения. Сильными сторонами предложения является высокая актуальность темы, то есть энергоэффективность и проектирование энергетической инфраструктуры. Таким образом, предложенная тема представляет большой интерес для Казахстана. Интересные и востребованные прикладные исследования в области энергетики и машиностроения, - цели проекта и план исследований ясны и реалистичны, - хорошая инфраструктура

Будет проведена серия контролируемых лабораторных экспериментов для изучения конфигурации и потерь энергии.

Область применения:

Проект является междисциплинарным, предполагается междисциплинарный подход с точки зрения взаимодействия между узкими научными областями. Проект актуален как для сектора строительного инжиниринга, так и для машиностроительного и энергетического секторов. Таким образом, предложению присваивается высокая оценка, поскольку оно демонстрирует междисциплинарные и в высшей степени инновационные цели.

Дата обновления информации: 05.07.2024 г.