

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Панферова Владимира Ивановича на диссертационную работу Горина Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

1. Структура и объем диссертационной работы

Диссертационная работа содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы и 5 приложений. Общий объем работы составляет 169 страниц машинописного текста и включает 42 рисунка, 50 таблиц, список литературы из 114 наименований. В целом, работа имеет достаточно логичную структуру, результаты исследований доказательны. Содержащиеся в диссертации материалы: рисунки, таблицы, аналитические зависимости, приложения – позволяют в деталях проследить и оценить обоснованность полученных результатов.

2. Актуальность темы диссертации

Важнейшим из показателей, применяемых для оценки эффективности энергетических систем, является коэффициент использования установленной мощности. В Российской Федерации этот показатель, как это хорошо известно, более чем на треть ниже тех его значений, которые достигаются за рубежом. Обуславливается это, прежде всего, следующими обстоятельствами.

Установленная мощность систем централизованного теплоснабжения при проектировании и строительстве выбиралась, как правило, завышенной, с учетом перспективных подключений новых потребителей, как промышленных, так и относящихся к жилищному сектору. Однако наблюдаемые в настоящее время экономическая нестабильность и кризисные явления привели к тому, что объемы выпускаемой продукции у многих промышленных предприятий существенно уменьшились, более того, некоторые из них просто перестали существовать. Кроме того, имеет место и строительство многоквартирных домов с придомовыми котельными, а это приводит к невостребованности установленной мощности уже имеющихся крупных источников тепла, систем централизованного теплоснабжения. Понятно, что все это приводит только к уменьшению загрузки систем теплоснабжения, к снижению потребляемой мощности и показателей их эффективности.

Обстоятельства еще осложняются и тем, что подключение новых потребителей, а, следовательно, и повышение коэффициента использования установленной мощности часто весьма проблематично из-за отсутствия надежной и эффективной системы подключения новых объектов, отделенных от уже имеющейся тепловой сети какой-либо водной преградой. Здесь следует особо подчеркнуть, что данная проблема является достаточно масштабной, т.к. наличие рек и каких-либо других водных преград в составе крупных мегаполисов и других поселений является вполне обыденной ситуацией. Поэтому разработка такой системы подключения является вполне актуальной задачей,

способствующей повышению эффективности энергетических систем и комплексов.

Учитывая вышеизложенное, тему диссертационной работы Горина Ю.А., посвященную разработке систем бесканальной подводной прокладке теплопроводов, следует признать вполне актуальной.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке, в экспериментальном и теоретическом обосновании теплоизоляционно-балластного композита (ТБК) и эффективной трубной конструкции для бесканальной прокладки теплопроводов через водные преграды.

Достоверность научных и практических результатов работы обусловлены применением методик и методов расчета, основанных на законах теплообмена и гидромеханики, корректным использованием апробированных методик проведения натурных экспериментов, в частности, методики планированного эксперимента и обработки полученных экспериментальных данных, скрупулезным технико-экономическим анализом разработанных решений, сопоставимостью результатов расчетов с экспериментальными данными, понятной физической интерпретацией полученных результатов.

4. Практическая значимость работы

Разработанные трубная конструкция и ТБК для нее представляют собой эффективный вариант подключения потребителей, отделенных водной преградой от имеющихся систем централизованного теплоснабжения. Все это способствует повышению их загрузки, а, следовательно, и энергетической эффективности. Кроме того, наличие такого экономически выгодного варианта подключения потребителей улучшает и инвестиционные показатели проектируемых энергосистем.

5. Апробация, подтверждение публикации основных положений, результатов, выводов и заключений диссертационной работы

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных, российских и региональных научно-практических конференциях и достаточно полно опубликованы в печати.

6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Выводы и рекомендации, сформулированные автором в диссертационной работе, могут быть использованы проектными и эксплуатационными предприятиями для совершенствования существующих и разработки новых систем теплоснабжения.

Результаты исследования полезны для внедрения в учебный процесс по направлениям 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 08.04.01 «Строительство».

7. Замечания по диссертационной работе

1. На стр. 35 указано, что существует способ подводной прокладки магистральных нефте- и газопроводов, очевидно, что балластировочная способность таких конструкций вполне достаточна для водяных теплопроводов,

поэтому не понятно, почему автор считает непригодным это решение для тепловых сетей?

2. Как нам представляется, предпочтительнее вместо древесного заполнителя использовать какой-либо неорганический материал, кроме того, в работе не указано, как предотвращается гниение древесины.

3. В работе на стр.67 указано, что для определения коэффициента теплопроводности ТБК использованы образцы кубической формы размером 150x150x150 мм, вместе с тем использованная методика для определения коэффициента теплопроводности рассчитана на наличие одномерного теплового потока в образце, а добиться этого при таких соотношениях размеров ребер весьма затруднительно.

4. Результаты, касающиеся критического диаметра тепловой изоляции (стр. 60-61), давно известны, поэтому не следует включать их работу.

5. Изложение материалов, касающихся ПФЭ – полного факторного эксперимента, нельзя признать удачным для понимания того, что методика ПФЭ реализована автором корректно: здесь необходимо использовать не только данные главы 3, но и приложения В, однако и при этом так и не ясен вопрос, оценивалась ли именно в этом эксперименте воспроизводимость опытов?

6. Не понятно, при каких условиях получены экспериментальные данные, приведенные в таблице 3.13. Что это – средние значения откликов или отдельные их значения?

Кроме того, в работе имеются опечатки, в частности, в размерностях линейного коэффициента теплопередачи, линейного термического сопротивления теплопередаче и линейной плотности теплового потока (стр. 46), почему-то в названии этих величин опущен термин «линейный». Далее, дважды приводятся одни и те же таблицы, это 3.7 и 3.10; 3.8 и 3.11; 3.9 и 3.12 соответственно. На стр. 46 вместо общепринятого термина «поверхность теплообмена» используются «поверхность входа и выхода теплового потока».

Указанные замечания не снижают существенно ценности предъявленной диссертационной работы. Основное содержание диссертации достаточно полно опубликовано в научной литературе. Содержание автореферата соответствует основным результатам работы и дает полное представление о научных и прикладных достижениях диссертанта. В целом, в работе есть достаточная для кандидатской диссертации новизна и практическая значимость.

8. Заключение

Диссертационная работа Горинова Юрия Аркадьевича «Повышение эффективности систем теплоснабжения бесканальной подводной прокладкой теплопроводов» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по разработке рационального способа подключения новых потребителей, отделенных от систем централизованного теплоснабжения водными преградами, имеющей значение для повышения эффективности и развития энергетической отрасли Российской Федерации.

Диссертационная работа выполнена автором самостоятельно и соответствует требованиям паспорта специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы. Представленные в работе исследования достоверны,

выводы и рекомендации обоснованы. Фактов использования заимствования без соответствующих ссылок не обнаружено, работа достаточно оригинальная.

Диссертационная работа полностью отвечает критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Горинов Юрий Аркадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах»
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»

Панферов Владимир Иванович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет».

Адрес: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76.

Телефон: 8(351) 272-32-66

e-mail: info@susu.ru

Подпись Панферова В.И.
удостоверяю:



ВЕРНО
Начальник службы
делопроизводства ЮУ-УУ
Н.Е. Цаулина

27.05.21