

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Карякиной Екатерины «Разработка технологического процесса транспортировки сжиженного природного газа по полимерным трубопроводам», представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Исследование особенностей трубопроводной транспортировки сжиженного природного газа (СПГ), конструкций криогенных трубопроводных транспортных систем, механизмов разрушения и характере поведения полимерных материалов в криогенных условиях, а также технологических процессов, лежащих в его основе, объясняет и предопределяет актуальность диссертации Карякиной Е.Д.

Исходя из представленного материала в автореферате, в диссертации проведены теоретические исследования особенностей движения криогенных жидкостей по трубопроводам, разработана методика проведения теплового и гидравлического расчетов СПГ трубопровода с учетом изменения теплофизических параметров криогенной жидкости, определены условия обеспечения однофазности потока СПГ. Проведен сравнительный анализ скорости нарастания температуры СПГ при его движении по трубе, изготовленной из нержавеющей стали AISI 321 и СВМПЭ, экспериментальные исследования основных показателей прочности (предела прочности, предела текучести, ударной вязкости) СВМПЭ в среде жидкого азота. Разработана методика оценки НДС подземного полимерного трубопровода, работающего в криогенных условиях, путем адаптации существующих стандартов, применяемых при оценке прочности полиэтиленовых труб в сетях газораспределения и газопотребления с последующим сравнительным анализом с результатами компьютерного моделирования, что позволило осуществить разработку и научное обоснование технологического процесса транспортировки СПГ по полимерным трубопроводам.

Карякиной Е.Д. в ходе проведения экспериментальных исследований прочностных свойств СВМПЭ в среде жидкого азота установлено значительное увеличение прочностных свойств материала.

Дополнительно расчетным путем обосновано увеличение эффективности технологического процесса транспортировки СПГ обеспечивает увеличение расстояния транспортировки за счет сокращения тепловых и гидравлических потерь по сравнению с традиционно применяемой хладостойкой сталью.

Полученные результаты, несомненно, повышают ценность работы в научной среде.

Результаты диссертации обладают высокой теоретической и практической значимостью:

1. Получен патент на изобретение способа транспортировки криогенных жидкостей, который содержит информацию о разработанном технологическом процессе транспортировки криогенных жидкостей, включающий в себя предварительно охлажденный трубопровод, изготовленный из СВМПЭ в изоляционном покрытии.

2. Результаты экспериментального исследования прочностных свойств СВМПЭ расширяют возможности применения указанного материала.

3. Разработана и зарегистрирована программа для ЭВМ, содержащая алгоритм теплового и гидравлического расчетов трубопровода из полимерных материалов с учетом изменения теплофизических параметров транспортируемой жидкости.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-366 от 25.09.23
АУ ВС

4. Полученный акт внедрения результатов диссертационной работы свидетельствует об актуальности отраженных в диссертации Карякиной Е.Д. исследованиях, которые могут найти широкое применение при проектировании технологических линий сжиженного природного газа на объектах производства СПГ.

Автореферат достаточно полно отражает основные результаты проведенных при подготовке диссертации экспериментальных и теоретических исследований.

К недостаткам изложения содержания автореферата диссертации следует отнести:

1. В тексте автореферата не приведены формулы по расчету продольных и кольцевых напряжений, возникающих в полимерном трубопроводе.

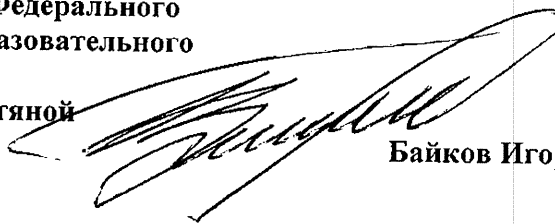
2. Не представлена информация о количестве испытанных образцов в тексте автореферата.

Указанные недостатки не снижают ценности предоставленной работы.

Диссертация Карякиной Е.Д. является законченной научно-квалификационной работой, посвященной решению сложной задачи по осуществлению перекачки СПГ по полимерным трубопроводам. Содержание автореферата соответствует защищаемым положениям, в необходимом объеме отражает основное содержание диссертации и позволяет сформировать полное представление о проделанной работе.

Диссертация «Разработка технологического процесса транспортировки сжиженного природного газа по полимерным трубопроводам», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Карякина Екатерина Денисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

д.т.н., проф., заведующий кафедрой
промышленной теплоэнергетики Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»



Байков Игорь Равильевич

Подпись Байкова И.Р. заверяю
М.П.



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Почтовый адрес: 450064, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

Официальный сайт в сети Интернет: <https://rusoil.net/>

эл. почта: info@rusoil.net

телефон: +7 347 242 03 70