

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по науке и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «Ухтинский
государственный технический
университет»


А. А. Лебедев
«28» октября 2022 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «УГТУ») на диссертационную работу Якупова Азамата Ульфатовича на тему «Разработка методики оценки пусковых давлений при нестационарном режиме работы магистрального нефтепровода с термостабилизаторами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

1. Актуальность темы диссертации

Комплекс решаемых в диссертации задач соответствует положениям Программы инновационного развития ПАО «Транснефть» (до 2026 г.), «Энергетической стратегии России на период до 2035 г.» (№ 1523-р), «Основам государственной политики РФ в области промышленной безопасности до 2025 года и дальнейшую перспективу» (от 06.05.2018 № 198) и другим директивным документам.

Актуальность выбранной темы исследования обоснована тенденцией к увеличению доли высоковязкой и высокозастывающей нефти в общем объеме добычи. Несмотря на разработанность технологий трубопроводного транспорта, при реализации новых стратегических и технологических задач, появляются новые условия и ограничения, не позволяющие с необходимой точностью использовать существующие расчетные методики.

В процессе эксплуатации в результате плановых и внеплановых остановок перекачки высоковязкой и высокозастывающей нефти могут возникать сложности с запуском в работу нефтепровода. Так, при остывании температура нефти может упасть до критических значений, при которых начинается выпадение парафина и происходит потеря текучести. Возникает проблема обеспечения эффективного и безопасного возобновления перекачки для нефтепроводов различного конструктивного исполнения с угрозой остывания. Таким образом, рассматриваемые в диссертации вопросы обеспечения требуемых пусковых давлений при возобновлении перекачки высоковязкой и высокозастывающей нефти по магистральному нефтепроводу, с сезоннодействующими охлаждающими устройствами, являются актуальными для нефтяной промышленности.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается корректностью постановки математической модели, базирующейся на классических положениях теории тепломассопереноса в пористых средах, применением общепризнанных универсальных методов численного моделирования, современных верифицированных информационных средств моделирования.

Результаты диссертационного исследования докладывались автором и обсуждались на научно-технических всероссийских и международных конференциях, семинарах различного уровня, опубликованы в ведущих журналах, рекомендованных ВАК РФ и рецензируемых журналах Scopus.

3. Достоверность и научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность подтверждается сходимостью полученных результатов с опубликованными данными другими специалистами по проблеме, применением теории планирования и обработки результатов эксперимента, результатами апробации и верификации моделей.

Научная новизна представленной диссертационной работы не вызывает сомнений. По итогам выполненных исследований автором диссертации получены следующие важные научные результаты:

1. Разработана математическая модель, позволяющая рассчитать температуру нефти в остановленном магистральном нефтепроводе с учетом продолжительности остановки и влияния термостабилизатора грунта.

2. Получена зависимость температуры нефти от параметров термостабилизаторов, диаметра нефтепровода, толщины теплоизоляции, продолжительности остановки.

3. Установлены значения давления, необходимого для запуска в работу магистрального нефтепровода с сезоннодействующими охлаждающими устройствами.

4. Разработана методика, позволяющая оценить величину пускового давления для определения времени безопасной остановки нефтепровода с термостабилизаторами.

4. Значимость полученных результатов для науки и практики

Автором количественно измерено влияние продолжительности остановки, диаметра нефтепровода, толщины теплоизоляции, начальной температуры остывания на температуру нефти в процессе остановки магистрального нефтепровода.

Оценено влияние установленных сезоннодействующих охлаждающих устройств защиты грунта от растепления на темп охлаждения нефти в нефтепроводе. Установлены величины пусковых давлений при вводе в рабочий режим магистрального нефтепровода с термостабилизаторами после остановки перекачки.

Повышение точности оценки требуемого давления для страгивания нефти и допустимого времени остановки позволит обеспечить безопасный ввод нефтепровода в рабочий режим после его длительной остановки и остывании нефти.

5. Публикации, отражающие основное содержание работы

Результаты диссертационной работы Якупова Азамата Ульфатовича достаточно полно опубликованы в 10 изданиях, из них 5 в ведущих рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Материалы научных публикаций в полной мере содержат результаты исследований соискателя.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертационная работа состоит на 121 страницы, включает введение, четыре главы, заключения, список литературы на 111 наименований, 5 таблиц, 50 рисунков, приложения.

Текст диссертации изложен специализированным грамотным стилем, последовательно и логично, поставленные задачи обоснованы предварительным анализом, положения аргументированы. Математические модели технически обоснованы, алгоритмы решения поставленных задач достаточно полно описаны, указаны начальные и граничные условия. Результаты численного моделирования визуализированы в виде графиков.

При анализе изученности темы соискателем качественно выполнен анализ проблемного поля решаемых научных задач, проведен поиск работ ведущих ученых, проанализированы нормативные документы научных и производственных организаций в области трубопроводного транспорта.

В работе автором корректно применены методы численного моделирования для решения задачи определения температуры нефти при длительной остановке и остывании ее в нефтепроводе. В диссертации использованы классические уравнения тепломассопереноса в пористом грунте, теория планирования эксперимента и методы математической статистики, алгоритмы анализа данных и машинного обучения для решения задач регрессии. Работа выполнена с применением современных специализированных программных комплексов конструктивного и физико-технического моделирования процессов и сооружений.

Содержание и заключение автореферата полностью соответствует материалам, изложенным в диссертации. Автореферат по форме, содержанию и оформлению соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

7. Замечания по диссертационной работе

По диссертации имеются следующие замечания:

1. Из материала диссертации не ясно, учитывалась ли неоднородность остывания нефти по радиусу нефтепровода при расчете давления.

2. В работе не указана протяженность участка магистрального нефтепровода, на котором установлены сезоннодействующие охлаждающие устройства.

3. В диссертации не показано, как представленная математическая модель расчета минимального давления, необходимого для запуска остановленного нефтепровода позволяет использовать нефть с заданным компонентным составом.

4. Из текста работы не вполне понятно, почему автор рекомендует применять для оценки температуры нефти в остановленном нефтепроводе модель, полученную линейной регрессией, хотя другие модели, представленные в табл. 3.6 показывают более высокие значения метрик качества.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают научную новизну и практическую ценность результатов, полученных в ходе выполнения диссертационной работы.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Считаю, что диссертация Якупова Азамата Ульфатовича на тему «Разработка методики оценки пусковых давлений при нестационарном режиме работы магистрального нефтепровода с термостабилизаторами» является завершенной научно-квалификационной работой, содержит научно обоснованные решения и новые разработки, направленные на совершенствование расчетных методик определения времени безопасной остановки нефтепровода и расчета величины пускового давления нефтепровода, позволяющих учесть влияние СОУ.

Представленная диссертация отвечает критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (п.9-14) (ред. От 24.03.2021г.)), а соискатель Якупов Азамат Ульфатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Диссертационная работа Якупова Азамата Ульфатовича заслушана и обсуждена, а отзыв утвержден на расширенном заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», Нефтегазового факультета ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».


Присутствовало 12 человек, с правом решающего голоса – 10 человек, из них: докторов наук – 2, кандидатов наук – 3. Результаты голосования: «за»

– 10 человек, «против» – нет, «воздержалось» – нет. Протокол № 09 от 28.10.2022 г.

Отзыв составлен:


заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», канд. техн. наук по специальности 25.00.19 (2.8.5.) – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Я, Исупова Екатерина Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку.

 Исупова Екатерина Владимировна

доцент кафедры «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», канд. техн. наук по специальности 25.00.19 (2.8.5.) – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Я, Игнатик Анатолий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку.

 Игнатик Анатолий Александрович

Подписи Е. В. Исуповой,

А. А. Игнатика, заверяю



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет», Нефтегазовый факультет, кафедра «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», почтовый адрес: 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13. Контактный телефон +7 (8216) 77-44-02. E-mail: www.info.ugtu.net. Офиц. сайт: www.ugtu.net.

Контакты:

Яворская Елена Евгеньевна, +7 (8216) 77-44-82, eyavorskaya@ugtu.net

Исупова Екатерина Владимировна, +7(8216)77-44-82, eisupova@ugtu.net

Игнатик Анатолий Александрович, +7(8216)77-44-82, aignatik@ugtu.net