

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.419.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15.12.2022 № 21

О присуждении Якупову Азамату Ульфатовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методики оценки пусковых давлений при нестационарном режиме работы магистрального нефтепровода с термостабилизаторами» по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки) принята к защите 06 октября 2022 г. (протокол заседания № 17) диссертационным советом 24.2.419.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38, приказ о создании диссертационного совета №136/нк от 15 февраля 2019 года.

Соискатель Якупов Азамат Ульфатович, 09 января 1993 года рождения. В 2017 году соискатель окончил ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» с присуждением квалификации «магистр».

В 2021 году окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, работает

старшим преподавателем в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Транспорт углеводородных ресурсов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Земенков Юрий Дмитриевич, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кафедра «Транспорт углеводородных ресурсов», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Николаев Александр Константинович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет, кафедра «Транспорт и хранение нефти и газа», профессор;

Ташбулатов Радмир Расулевич, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет, кафедра «Транспорт и хранение нефти и газа», доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (г.Ухта) в своем положительном отзыве, подписанном Исуповой Екатериной Владимировной, кандидатом технических наук, кафедра «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», заведующим кафедрой, Игнатиком Анатолием Александровичем, кандидатом технических наук, кафедра «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов», доцент, и утвержденном Лебедевым Александром Александровичем и.о. проректора по науке и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (г.Ухта), указала, что диссертационная работа Якупова Азамата Ульфатовича «Разработка методики оценки пусковых давлений при нестационарном режиме работы магистрального нефтепровода с термостабилизаторами» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует критериям, утверждённым

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (п. 9-14) «Положение о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор, Якупов Азамат Ульфатович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научных задач оценки пусковых давлений нефтепровода, оборудованного сезоннодействующими охлаждающими устройствами, которое имеет значение для развития нефтяной промышленности. Диссертация соответствует научной специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 5 в рецензируемых научных изданиях рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах соискателем ученой степени, в которой изложены основные научные результаты диссертации, включающие научные статьи. Общий объем опубликованных научных изданий по теме диссертации – 4,042 п.л. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Якупов А. У. Влияние особенностей конструкций термостабилизаторов на время остывания нефти в остановленном нефтепроводе / А. У. Якупов, Д. А. Черенцов, К. С. Воронин, Ю. Д. Земенков // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2019. – № 6. – С. 140 - 148 (авторское участие 60%).

2. Якупов А. У. Предиктивное управление пусковым давлением магистрального нефтепровода / А. У. Якупов, Д. А. Черенцов, С. Ю. Торопов, М. Ю. Земенкова, А. Б. Шабаров, Е. Л. Чижевская, Т. Г. Пономарева // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2021. - № 6. – С. 125 – 133 (авторское участие 40%).

3. Якупов А. У. Применение моделей машинного обучения для интеллектуального управления эффективностью транспорта нефти / Д. А. Черенцов, А. У. Якупов, К. С. Воронин, Ю. Д. Земенков, Е. Л. Чижевская

// Нефтяное хозяйство. – 2021. - № 12. – С. 136 – 140 (авторское участие 40%).

Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах достоверны. В публикациях полностью отражены основные научные результаты, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все положительные, от:

1. Горелика Якова Борисовича, д.г.-м.н., главного научного сотрудника, Руководителя Проекта, ФИЦ ТюмНЦ СО РАН, Институт криосферы Земли, (г. Тюмень). Замечание: в автореферате указано, что моделирование выполнено для диаметров от 530 мм до 1020 мм, вместе с тем пример приведен только для диаметра 820 мм, автору стоило бы подробнее пояснить, какие особенности применения будет иметь разработанная методика для вышеуказанных диаметров.

2. Гулькова Александра Нефёдоровича, д.т.н., профессора департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», (г. Владивосток). Без замечаний.

3. Агафонова Евгения Дмитриевича, д.т.н., профессора кафедры «Топливообеспечение и горюче-смазочные материалы», ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», (г. Красноярск). Замечание: из текста автореферата неясно, как автор отыскивает коэффициенты, входящие в уравнения (1) – (3) совместно с граничными условиями, часть из которых сложна для определения, проводилась ли процедура идентификации параметров, или же модель проявила нечувствительность по отношению к их значениям.

4. Исламова Ильдара Магзумовича, к.т.н., начальника технического отдела, ООО «Газпром трансгаз Уфа», г. Уфа. Без замечаний.

5. Иванова Руслана Николаевича, к.т.н., доцента кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология», ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет», (г. Омск). Замечание: на с.11 автореферата представлен рис. 1, на котором отражены формулы и пояснения

к ним, в пояснении прописаны значения, так как l_k , $l_{из}$, D_n , которых нет на рисунке.

6. Величко Евгения Ивановича, к.т.н., доцента, заведующего кафедрой «Оборудования нефтяных и газовых промыслов», ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», (г. Краснодар). Замечания: 1) в автореферате допущены некоторые неточности и опечатки, в формуле (1) индекс льдистости обозначается русской буквой «л», в пояснениях к формуле (1) обозначается английской буквой «l». Пропущены квадраты в обозначениях дифференциального оператора Лапласа в формуле (1). 2) в формуле (2) не совсем корректно использование термина влагосодержание воды, скорее всего допущена опечатка или имеется ввиду влагосодержания.

7. Шишкова Валерия Сергеевича, к.т.н., доцента кафедры «Нефтегазового дела и землеустройства», Филиал МГТУ в поселке Яблоновском ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический Университет», (п. Яблоновский) Замечание: в формуле (2) не совсем корректно использование термина влагосодержание воды, скорее всего допущена опечатка или имеется ввиду влагосодержания.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что

Николаев Александр Константинович – доктор технических наук, доцент, учёный и специалист в области трубопроводного транспорта высоковязких и высокостывающих нефтей. Автор более 200 публикаций.

Ташбулатов Радмир Расулевич – кандидат технических наук, ученый и специалист в области моделирования режимов работы неизотермических магистральных нефтепроводов. Автор более 70 научных работ.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», г.Ухта –технический вуз нефтегазового профиля, занимающийся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками технологическими решениями в области транспорта высокопарафинистой нефти. Профильная кафедра «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов» активно занимается изучением особенностей

эксплуатации «горячих» нефтепроводов и транспорта, высоковязких и высокозастывающих нефтей с присадками; обоснованием способов поддержания температурных режимов при транспортировке углеводородов в диапазоне рабочих величин давления; расчетом предельного напряжения сдвига при остановке ее перекачки по нефтепроводу.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика оценки пусковых давлений при нестационарных режимах работы подземного нефтепровода, оборудованного сезоннодействующими охлаждающими устройствами грунта, позволяющая определять время безопасной остановки нефтепровода при транспорте нефти с высокой температурой застывания;

предложена физико-математическая модель процесса остывания нефти при остановке перекачки в подземном нефтепроводе с учетом влияния установленных термостабилизаторов грунта;

доказана необходимость учета влияния установленных сезоннодействующих охлаждающих устройств при определении температур нефти в процессе остановки перекачки;

введённых новых понятий и терминов нет.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана применимость разработанной физико-математической модели теплового взаимодействия остановленного нефтепровода с температурным полем грунта, сформированного с учетом работы термостабилизаторов грунта;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы: классические положения теории тепломассопереноса в пористых средах при проведении численных экспериментов; методы математической статистики для обработки результатов численных экспериментов;

изложены особенности взаимодействия нефтепровода и термостабилизатора с грунтом при расчете температуры нефти;

раскрыты задачи определения времени безопасной остановки нефтепровода с высоковязким продуктом в условиях применения сезоннодействующих охлаждающих устройств защиты многолетнемерзлого грунта от растепления;

изучены условия и факторы оказывающие влияние на интенсивность понижения температуры нефти при остановке перекачки;

проведена модернизация существующей математической модели определения температуры нефти при остановке транспорта по подземному нефтепроводу с установленными вдоль него сезоннодействующими охлаждающими устройствами грунта.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана методика расчета для определения распределения температуры нефти в процессе остановки перекачки, которая позволяет учесть работу установленных вдоль подземного нефтепровода термостабилизаторов грунта **и внедрена** в ООО «Интегра-Сервисы» и ПАО «Гипротюменнефтегаз»;

определены границы реологических характеристик нефти для оценки пусковых давлений подземного нефтепровода с установленными термостабилизаторами грунта;

созданный подход позволяет определять допустимые границы реологических характеристик нефти для обеспечения надежной эксплуатации нефтепроводов при нестационарных термодинамических условиях, связанных с остановкой и возобновлением перекачки;

представлены методические рекомендации позволяющие эксплуатирующим компаниям своевременно планировать режимы работы магистрального нефтепровода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы современные методы теории планирования и обработки результатов эксперимента, численные методы решения дифференциальных уравнений;

теория построена на фундаментальных законах теории тепломассопереноса в пористых средах, обоснованных данных, в том числе для предельных случаев и согласуется с опубликованными экспериментальными данными других исследователей по теме работы;

идея базируется на необходимости обеспечения условий безопасной остановки подземных нефтепроводов с установленными термостабилизаторами грунта;

использованы результаты исследований представленные другими авторами в независимых источниках по данной тематике: А. Ан. Вакулина, А. Б. Шабарова, А. Ал. Вакулина, И. П. Рило, К. А. Желудкова, Д. А. Клещина, Н. А. Гаррис, Ю. О. Гаррис; П. А. Карнышева, В. О. Некучаева, П. В. Федорова;

установлена согласованность результатов расчета, полученных автором на основе разработанной математической модели, с опубликованными в открытой печати данными других исследователей по теме работы;

использованы классические методы математической статистики, численные эксперименты проведены в соответствии с основными положениями методологии научных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе существующих методик расчета времени безопасной остановки подземного нефтепровода и величин пусковых давлений для ввода в рабочий режим; разработке математической модели теплового взаимодействия остановленного подземного нефтепровода с температурным полем грунта, сформированного с учетом работы установленных вдоль нефтепровода сезоннодействующих охлаждающих устройств грунта; в планировании численного эксперимента и обработке результатов методами математической статистики; получении зависимостей времени остывания нефти и величины пускового давления от продолжительности остановки подземного нефтепровода.

В ходе защиты диссертации критических замечаний не поступило.

Соискатель Якупов А.У. ответил на все заданные ему в ходе защиты

вопросы, согласился с рекомендациями.

Диссертационный совет заключил, что диссертационная работа Якупова Азамата Ульфатовича является завершенной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п.п. 9-11, 13-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 15 декабря 2022 года диссертационный совет принял решение за новое научно-методическое решение научной задачи, заключающейся в разработке методики оценки пусковых давлений в подземном магистральном нефтепроводе с сезоннодействующими охлаждающими устройствами грунта, имеющее значение для развития нефтяной промышленности, присудить Якупову А.У. ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 5 докторов наук по специальности, рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 20, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета:

Курбанов
Яраги Маммаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета:

Пономарева
Татьяна Георгиевна

15 декабря 2022 г.

