

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор
по научной работе ФГБОУ ВО
Самарский государственный
технический университет»,
профессор



М.В. Ненашев

« 08 » 07 2024 г.

МП

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию *Плотниковой Кристины Игоревны* на тему: «Обоснование рациональных режимов транспорта вязких нефтей в условиях Крайнего Севера», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).

1. Актуальность темы диссертации

В настоящее время две третьих мировых запасов нефти являются высоковязкими, следовательно, вопрос освоения месторождений, характеризующихся сложным геологическим строением, высокосернистыми и высоковязкими нефтями, которые расположены в сложных природно-климатических условиях является актуальным.

При разработке месторождений высоковязкой нефти, актуальным становится вопрос обеспечения рациональных способов транспортирования нефти от промысла к существующим магистральным нефтепроводам.

В настоящее время большое количество работ посвящено исследованиям транспортирования высоковязкой нефти, но не все технические решения имеют научное обоснование.

В связи с вышесказанным, диссертационную работу Плотниковой К.И., основной идеей которой является научное обоснование принятых технических решений при транспорте нефти в условиях Крайнего Севера, можно считать актуальной.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна, полученная в ходе выполнения диссертационного исследования и сформулированная автором диссертации, характеризуется следующими основными результатами:

- на основании изучения реологических свойств нефти Восточно-Мессояхского месторождения получены экспериментальные графические зависимости напряжения сдвига от скорости сдвига при различных темпе-

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-203 от 29.08.24
АУ УС

ратурах. В соответствии с выполненными экспериментальными исследованиями установлено, что расчет транспорта нефти с этого месторождения рационально выполнять по нелинейной зависимости Балкли-Гершеля.

- получена зависимость для расчета коэффициента гидравлического сопротивления при неизотермическом течении высоковязкой нефти для турбулентного режима движения жидкости.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений подтверждена теоретическими исследованиями и выводами аналитических зависимостей при транспортировании нефти совместно с депрессорными присадками, результатами экспериментальных исследований реологических свойств и состава нефти с добавлением и без добавления депрессорной присадки, сопоставлением теоретических и экспериментальных исследований с применением методов математической статистики и регрессионного анализа.

4. Научные результаты, их ценность

Ценность научных результатов выражена в обоснованности подхода к выбору метода транспорта нефти в зависимости от реологических характеристик нефти.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 5 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в 2 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science. Получено свидетельство о регистрации программы ЭВМ.

Основные положения и результаты работы докладывались на следующих семинарах и конференциях: 76-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2022» (г. Москва, 2022 г.), Международной научно-технической конференции «Транспортные и транспортно-технологические средства» (г. Тюмень, 2022 г.), I Всероссийской научной конференции «Транспорт и хранение углеводородов – 2022» (г. Санкт – Петербург, 2022 г.), II Всероссийской научной конференции «Транспорт и хранение углеводородов – 2023» (г. Санкт – Петербург, 2023 г.).

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

1. Разработана методика гидравлического расчета при неизотермическом режиме перекачки нелинейно-вязкопластичной нефти.

2. Разработана программа для ЭВМ по расчету оптимальной концен-

трации разбавителя, при которой будет обеспечена максимальная производительность трубопровода («Программа для определения концентрации разбавителя для достижения максимальной производительности трубопровода», программа зарегистрирована в Государственном реестре программ для ЭВМ, свидетельство о регистрации № 2022664428).

3. Результаты кандидатской диссертации рекомендованы к внедрению в производственной деятельности компании ООО «НЕФТЬ-ГАЗ» в зимнее время при строительстве объекта «Переход через р. Понура».

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты диссертации рекомендуются к использованию в компаниях нефтегазового сектора, которые занимаются проектированием, строительством и эксплуатацией трубопроводов, транспортирующих нефть в сложных природно-климатических условиях.

7. Замечания и вопросы по работе

1. Достоинством диссертации является экспериментальная часть, однако отсутствует моделирование и всесторонняя оценка точности результатов. Результаты исследования компонентного состава нефти не связаны с реологическими исследованиями и целью работы.

2. В выводах диссертации отсутствуют конкретные численные характеристики, подтверждающие рекомендательный характер научных достижений автора.

3. Эюра скоростей, представленная на рис. 2.4 (стр. 54), не удовлетворяет общепринятому условию «прилипания». Для вязко-пластичной жидкости с напряжением сдвига на эюре (рис. 2.4) отсутствует плоская часть эюры, соответствующая коаксиальному цилиндру жидкости минимального диаметра, показанному на рис. 2.5.

4. В ряде формул (например, формула 2.1 на стр. 45, 2.12 – 2.14 на стр. 49 диссертации) для вычисления градиента скорости использованы разные независимые переменные, обозначенные буквами t , d . Пояснить, вдоль какого направления вычисляется градиент скорости.

5. В работе не приведены свойства используемых депрессорных присадок и не представлено обоснование, почему выбранная присадка так взаимодействует с нефтью.

8. Заключение по диссертации

Диссертация «Обоснование рациональных режимов транспорта вязких нефтей в условиях Крайнего Севера» представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки) полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-

Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденным приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Плотникова Кристина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).

Диссертационная работа, автореферат на диссертацию Плотниковой Кристины Игоревны рассмотрены и обсуждены, а Отзыв утверждён на заседании кафедры «Трубопроводный транспорт» Института нефтегазовых технологий ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Протокол № 6 от 04.07.2024 года. Присутствовало - 15 человек, с правом решающего голоса -15 человек. Результаты голосования: за -15 человек, против - 0 человек, воздержалась - 0 человек.

Председатель заседания:

заведующий кафедрой «Трубопроводный транспорт»,

д.т.н. по специальности

05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы

и комплексы программ»,

профессор

Стефанюк Екатерина Васильевна

Подпись Е.В. Стефанюк заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Самарский государственный

технический университет»

профессор



Малиновская Юлия Александровна

«08» 07 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», кафедра «Трубопроводный транспорт».

Адрес: 441000, г. Самара, ул. Ново-Садовая, дом 10 корпус 9.

Контактный телефон 8(846) 334-62-20. E-mail: tt@samgtu.ru.

Официальный сайт: www.samgtu.ru