

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Санкт-Петербургский горный
университет императрицы
Екатерины II», д.э.н., проф.

Н.В. Пашкевич

2024 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» на диссертацию **Валиева Марата Иозифовича** на тему «Применение противотурбулентных присадок для транспортировки нефтей с высоким содержанием асфальтосмолопарафиновых веществ», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

1. Актуальность темы диссертации

Кандидатская диссертация Валиева М.И. посвящена исследованию особенностей применения противотурбулентных присадок (ПТП) при перекачке нефти по магистральным нефтепроводам с учетом различного состава нефти и температуры ее перекачки.

В настоящее время ПТП широко применяются при трубопроводном транспорте нефти и нефтепродуктов, так как позволяют в короткий срок увеличить пропускную способность или снизить рабочее давление без капитальных вложений на реконструкцию нефтепроводов, и в оперативно реагировать на изменение грузопотоков.

При этом опыт применения присадок показал, что эффективность снижения гидравлического сопротивления с помощью ПТП зависит от многих факторов, в том числе от температуры и свойств нефти, перекачиваемой нефти. При этом зависимость эффективности ПТП от свойств нефти и температуры недостаточно изучена, что может привести к

малоэффективному использованию ПТП. Проблема особенно актуальна для нефтей со сложным составом, доля которых в общем объеме перекачки в перспективе только увеличится.

Целью работы соискателя является повышение эффективности транспортировки нефти различного состава путем совершенствования технологии применения ПТП.

Соискатель выполнил анализ существующих исследований в области применения ПТП при транспортировке нефтей, разработал методику проведения исследований по оценке влияния состава нефти и температуры на эффективность ПТП, выполнил подбор лабораторного и стендового оборудования для проведения испытаний. Для достижения цели выполнены экспериментальные исследования по оценке изменения эффективности ПТП в зависимости от температуры и содержания АСПВ в нефти., определены области эффективного применения ПТП и разработаны рекомендации по ее применению при транспортировке нефтей различного углеводородного состава.

Проблемы, решенные в кандидатской диссертации, являются актуальными, а также позволяют определить перспективные направления развития в данной области.

2. Научная новизна работы

В ходе выполненных соискателем исследований получены следующие новые научные результаты:

1. Разработана методика исследований эффективности ПТП в нефтях с различным содержанием АСПВ с использованием турбулентного реометра и стендовой установки, позволившая впервые определить зависимость эффективности ПТП от состава нефти и температуры.

2. Впервые установлено, что величина снижения гидравлического сопротивления при использовании традиционных ПТП на основе полимеров высших альфа-олефинов ограничена комплексным негативным влиянием тяжёлых компонентов и температуры нефти на молекулы полимера.

3. Практическая ценность работы

Сама тема диссертационной работы М.И. Валиева обуславливает ее практическую значимость. Результаты исследований соискателя показывают, что применение ПТП может существенно меняться в зависимости от условий перекачки. Разработанные рекомендации и зависимости по применению ПТП

по температуре и составу нефти для применения ПТП при транспортировке нефти по магистральным трубопроводам позволяют оптимизировать режимы работы магистрального нефтепровода с применением ПТП при перекачке нефтей различного состава, корректно учесть влияние ПТП при планировании работы нефтепровода и избежать нерационального использования дорогостоящей ПТП в случаях, когда ее применение будет неэффективно.

Также для достижения целей исследования автором разработана методика оценки эффективности ПТП с использованием лабораторного и стендового оборудования по исследованию влияния ПТП на углеводородные жидкости различного состава, которая может быть использована в качестве основы для проведения исследований в области иных факторов, влияющих на эффективность применения ПТП.

4. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать:

- в проектных организациях транспорта и хранения углеводородов, ответственных за разработку проектной документации для строительства линейной части магистральных трубопроводов для перекачки нефти;
- в научно-исследовательских организациях, например, ООО «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» ПАО «Транснефть», или других компаний нефтегазового комплекса (например, ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром нефть» и других) при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по разработке новых технологий в области проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта магистральных трубопроводов при использовании ПТП;
- в организациях, эксплуатирующих магистральные нефтепроводы - ПАО «Транснефть», КТК, нефтедобывающих организациях, эксплуатирующих подводящие и промысловые нефтепроводы;
- в организациях-производителях ПТП для компаний нефтегазового комплекса, а именно: ООО «Транснефть-Синтез», ООО «Миррико», ООО «Дельта-Р» и др.;
- в образовательных организациях высшего образования, осуществляющих подготовку бакалавров и магистров по направлениям, соответственно, 21.04.01 и 21.03.01 «Нефтегазовое дело», и в

образовательных организациях дополнительного профессионального образования (подразделениях образовательных организаций высшего образования) для обучения слушателей нефтяных компаний в части применения ПТП, а также при разработке рабочих программ дисциплин (учебно-методических материалов) и фондов оценочных средств по соответствующим образовательным дисциплинам профессионального профиля.

5. Замечания по диссертации

В процессе изучения и обсуждения работы выявлены замечания.

1. Полученные автором результаты основаны на испытаниях двух марок ПТП на основе полиальфаолефинов, что ограничивает распространение результатов на ПТП с иным составом активного вещества.

2. В рамках дальнейших исследований автора рекомендуется более детально изучить вопросы деградации ПТП по длине нефтепровода с учетом влияния состава ПТП, а также изменения температуры перекачиваемой нефти на неизотермических трубопроводах.

3. Не приведены рекомендации по преодолению ограничений по температуре и составу нефти для применения ПТП при транспортировке нефти по магистральным трубопроводам.

4. В выводах работы целесообразно было бы сформулировать в явном виде общие рекомендации по совершенствованию технической политики нефтегазовых компаний и организаций-производителей ПТП в части повышения эффективности технологий их производства и применения.

Сделанные замечания могут служить предметом дискуссии на совете, однако принципиально не изменяют общей положительной оценки, научной и практической значимости диссертации в целом.

6. Общая оценка диссертации

Диссертация Валиева М.И. посвящена актуальной теме совершенствования технологии применения ПТП при транспортировке нефти различного состава и различных температурных условиях. В процессе работы над диссертацией автором была изучена и проанализирована соответствующая нормативно-техническая и научная документация, спланированы, проведены и проанализированы экспериментальные исследования, разработаны практические рекомендации по применению

ПТП.

Работа написана грамотным научным языком, текст составлен лаконично. Представленная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, результаты которой имеют практическое и теоретическое значение, результаты исследований и разработанные рекомендации внедрены и используются на объектах магистрального нефтепроводного транспорта, при проведении исследований, обучении студентов и специалистов нефтеперерабатывающих организаций в области применения ПТП. По результатам исследований получено 2 патента. Автореферат отражает основные положения диссертации и соответствует содержанию. Полученные результаты соответствуют поставленным целям и задачам.

По материалам диссертации опубликовано 8 научных трудов, из них 7 статей в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 4 работы в материалах международных и российских научных конференций.

Тема работы и содержание исследований, представленных в диссертации, соответствуют пунктам 2 и 3 паспорта специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», так как в диссертации изложено решение научной задачи обоснования зависимостей и границ эффективного применения ПТП в зависимости от содержания в нефти асфальтосмолопарафиновых веществ и температуры перекачиваемой нефти, что имеет существенное значение для эксплуатации магистральных нефтепроводов.

Диссертация Валиева Марата Иозифовича соответствует критериям п.9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (п.п.9-14), «О порядке присуждения ученых степеней». Она является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи повышения эффективности применения ПТП для нефтей с различным содержанием АСПО, имеющей существенное значение для нефтегазовой отрасли. Предлагаемые соискателем разработки обладают научной новизной и практической ценностью.

Соискатель Валиев Марат Иозифович *заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук* по специальности 2.8.5. – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Диссертация Валиева Марата Иозифовича «Применение противотурбулентных присадок для транспортировки нефтей с высоким содержанием асфальтосмолопарафиновых веществ» заслушана и обсуждена на заседании

кафедры транспорта и хранения нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», научно-исследовательская деятельность которой соответствует тематике диссертации соискателя.

Присутствовало 8 членов кафедры. Результаты голосования: «за» – 8, «против» – нет, «воздержалось» - нет. Протокол № 17 от 17 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой транспорта и хранения нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», профессор, доктор технических наук по специальности 05.16.09 Материаловедение (машиностроение)

Щипачев Андрей Михайлович

Секретарь заседания:

инженер кафедры транспорта и хранения нефти и газа

Коджакова Светлана Владимировна



А.М. Комаров С.В.

Управление
Федерального агентства по контролю документооборота

17 АПР 2024

Е.А. Гришина

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование на русском языке: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

Сокращенное наименование на русском языке: СПбГУ, Горный университет

Почтовый (фактический) адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О. линия, д. 2

Официальный сайт в сети Интернет: www.spmi.ru

E-mail: schipachev_am@pers.spmi.ru

Контактный телефон: +7(812) 328-82-08