

## ОТЗЫВ

на автореферат и диссертационную работу 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»

Традиционные методы повышения производительности магистральных трубопроводов - строительство лупингов, вставок, перекачивающих станций - связаны с высокими капитальными затратами, длительными сроками реализации, связанными с проектированием и строительством объектов. В связи с этим выгодно отличается метод повышения производительности путем применения противотурбулентных присадок (далее - ПТП). Применение ПТП помимо повышения производительности позволяет решать целый комплекс производственных задач, направленных как на оптимизацию технологического процесса перекачки, так и на энергосбережение. Применение полимерных присадок на трубопроводе позволяет адаптироваться к колебаниям требуемых грузопотоков нефти, сохранить пропускную способность при необходимости снижением давления, сократить расходы на электроэнергию.

Обеспечение требуемого стабильного эффекта от применения ПТП является важной задачей промышленного применения, однако результаты применения присадок не постоянны даже при применении одной марки ПТП на одном и том же нефтепроводе. Указанное подчеркивает актуальность диссертационного исследования Валиева М.И., в котором показано, что эффективность ПТП зависит не только от концентрации присадки, но и от внешних различных эксплуатационных факторов, связанных с условиями перекачки и свойствами перекачиваемой нефти.

Исследования зависимости эффективности работы ПТП от различных факторов при турбулентном течении и развитие методов ее аналитической оценки позволят расширить область эффективного и рационального применения присадок при трубопроводном транспорте нефти.

Содержание диссертации включает введение, 4 главы, основные выводы и рекомендации, список использованных источников и приложений.

В первой главе приведен обзор патентных и литературных источников по эффекту снижения гидравлического сопротивления с помощью ПТП, обзору исследовательского оборудования, применяемого для изучения ПТП.

Во второй главе описана методология и методы исследования, которые были использованы для изучения воздействия на эффективность ПТП, рассмотрено влияние таких факторов, как температура нефти и содержание в ней асфальтосмолопарафиновых веществ (АСПВ).

Основное внимание в исследовании уделено подбору испытательного оборудования для определения основных параметров, характеризующих эффективность применения ПТП. Главным элементом испытаний является разработанный под специализированные научно-исследовательские задачи

турбулентный реометр и стендовая установка для испытания присадок.

В третьей главе описан порядок проведения испытаний, приведена информация об исследуемых образцах нефти и ПТП, порядке составления модельных смесей определенного состава, программе и методике испытаний. Стоит отметить, что подобранное оборудование и подход к проведению исследований, разработанный в рамках исследования, может быть использован для решения разнообразных задач исследования влияния агентов на снижение гидравлического сопротивления.

В главе также приведены результаты проведенных исследований по эффективности ПТП при изменении содержания в нефти смол, асфальтенов и парафинов, а также при изменении температуры нефти в совокупности с содержанием парафинов.

В четвертой главе даны рекомендации по применению ПТП при транспортировке нефти различного состава, разработанные на основе проведенных исследований, приведены зависимости и порядок оценки изменения эффективности ПТП при изменении содержания АСПВ, температуры и содержания парафинов. Показано, что увеличение доли тяжелых компонентов ведет к ухудшению работы присадки. Понижение температуры нефти также негативно влияет на эффективность ПТП, указанный параметр необходимо учитывать в совокупности с содержанием парафинов в перекачиваемом продукте. Приведено сравнение полученных результатов с результатами применения ПТП на нефтепроводе, перекачивающем нефть с высоким содержанием АСПВ.

В главе также рассмотрены подходы к расчету коэффициента гидравлического сопротивления при применении ПТП, показана возможность использования для расчетов обобщенной формулы Лейбензона с учетом поправки на применение ПТП.

Таким образом, диссертация представляет собой качественное исследование важной проблемы в области трубопроводного транспорта перекачки нефти с применением ПТП. Работа имеет логичную структуру и понятный стиль изложения, обладает научной новизной и теоретической значимостью. Результаты исследования применяются на практике.

К работе имеется следующее замечание. Хотелось бы уточнить, в какой мере результаты исследования влияния ПТП на снижение гидравлического сопротивления на экспериментальном стенде возможно перенести на реальный трубопровод. Необходимо ли будет проводить уточняющие опробования режимов с ПТП на магистральном трубопроводе для более точного планирования перекачки. Указанное замечание носит уточняющий характер и не влияет на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Валиева Марата Иозифовича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение новой научной задачи - определения влияния ПТП в турбулентном потоке с учетом изменения температуры и состава нефти, имеющей существенное практическое значение для развития отрасли трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов и соответствует пункту 9 Положения о присуждении ученых

степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 18.03.2023) «О порядке присуждения ученых степеней».

Автор диссертационной работы Валиев Марат Иозифович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5. - «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Доцент кафедры «Нефтегазовое дело стандартизация и метрология» Омского государственного технического университета, канд. техн. наук, в 1997 году защищена Мызниковым М.О. диссертация на тему «Течение и теплообмен в каналах матричного электрогидродинамического теплообменника системы обеспечения температурного режима летательного аппарата» по специальности 05.07.01 «Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов»

« 26 » 04 2024 г.



Мызников Михаил Олегович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет»  
Адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, 11  
Телефон: +79139791150  
E-mail: myzn@mail.ru

Я, Мызников Михаил Олегович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку

« 26 » 04 2024 г.



Мызников Михаил Олегович

Подпись Мызникова Михаила Олеговича заверяю:  
*и.о. начальника управления персоналом*

« 26 » 04 2024 г.

*Н.А. Жакева*