



Россия, 125315, г. Москва, 2-ой Амбулаторный проезд, д. 8.
ОКПО 00209964, ИНН 7712025390, КПП 774301001
ОКВЭД 71.12, ОГРН 1027700020017

Тел: (495) 787-88-22
Факс: (499) 152-41-80
E-mail: info@giprokislorod.ru
www.giprokislorod.ru

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Сунагатуллина Рустама Зайтуновича по теме «Эксплуатация магистральных нефтепроводов с асфальтосмолистыми парафиновыми отложениями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Актуальность темы диссертационной работы очевидна на современном этапе решения проблемы парафинизации линейной части магистральных нефтепроводов. Анализ исследований за эксплуатацией участков магистральных нефтепроводов, в том числе и за рубежом, указанных в автореферате при написании диссертационной работы, позволил автору выявить особенность образования пристенного слоя асфальтосмолопарафиновых отложений, которая в большей степени оказалась зависимой от углеводородного состава перекачиваемой нефти и таких факторов, как скорость потока, температурный режим, материал труб, а также наличия в нефти механических примесей, воды и газа. В связи с этим решение проблемы в диссертационной работе акцентировано не на усовершенствовании существующих методов очистки и ингибирования, а на изучение потенциально положительных свойств самой нефти и механических характеристик поверхностей слоя асфальтосмолопарафиновых ее отложений с последующим численным моделированием теплогидравлических режимов перекачки с учетом фактической кинетики процесса парафинизации в условиях, близким к эксплуатационным, что представляет особенную ценность применения полученных результатов для последующего их использования при оценке влияния парафинизации на энергоэффективность и коррозию магистральных нефтепроводов с целью выявления потенциальных рисков при их эксплуатации.

При решении основных задач исследования, приведенных в автореферате, автором достигнута научная новизна, которая подтверждается патентом RU № 2650727, а также:

- инновационной концепцией использования пристенного слоя отложений нефти в качестве естественного внутреннего защитного покрытия стальных нефтепроводов для снижения рисков внутренней коррозии, шероховатости и тепломассообмена;

- доказательствами возможности эффективного использования критерия нестабильности товарной нефтяной смеси для решения задач прогнозирования рисков и интенсивности парафинизации линейной части, обоснованными результатами опытно-промышленной эксплуатации нефтепроводов;

- экспериментальными измерениями потенциальной теплогидравлической эффективности равномерно распределённого по сечению и переменного по длине трубы слоя пристенных отложений, позволяющего повысить пропускную способность и снизить давление на лимитирующих участках.

Особой значимостью работы ценно отметить теоретические аспекты ее результатов, выявленные автором при исследовании асфальтосмолопарафиновых отложений:

- показаны и экспериментально подтверждены недостатки применяемой в магистральном транспорте товарных нефтей технологии «горячей» перекачки, ведущие к рискам интенсификации отложений и завышенным дозировкам депрессорных присадок;

- описана методология аналитического исследования состава нефтей для качественной и количественной оценки рисков парафинизации;

- приведены аналитические зависимости влияния толщины слоя отложений на теплогидравлические характеристики и режимы эксплуатации нефтепроводов;

- разработана математическая модель для расчета режимов изотермической и неизотермической перекачки с учетом комплексного влияния условного равномерно распределенного слоя отложений нефти на гидравлическую характеристику и полный коэффициент теплопередачи стенки магистрального нефтепровода.

В результате выполнения работы определены физико-механические свойства отложений нефти, влияющие на теплогидравлические режимы перекачки и коррозию магистральных нефтепроводов, экспериментально подтверждена неэффективность применяемых в системе магистрального нефтепроводного транспорта ингибиторов отложений депрессорного типа при подготовке к диагностике условно изотермических «холодных» участков и разработан теплогидравлический стенд, а также методика для переноса результатов испытаний с лабораторных и стендовых установок на действующие магистральные нефтепроводы, позволяющие проводить кинетические исследования парафинизации в условиях, близких к режимам перекачки нефти на участках различного диаметра.

В качестве рекомендации, не снижающей ценность диссертационной работы, возможно предложить, что, в дальнейшем, необходимо количественно оценить

теплогидравлический эффект слоя асфальтосмолопарафиновых отложений на магистральных нефтепроводах DN 720–1220 мм.

Вышеприведенные результаты исследований подтверждают практическую значимость работы для эксплуатации магистральных нефтепроводов с асфальтосмолистыми парафиновыми отложениями, закрепленную теоретическими и аналитическими сторонами исследований, что позволяет рассматривать диссертацию как квалифицированный труд, соответствующий критериям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор, Сунагатуллин Рустам Зайтунович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ» (технические науки).

Главный инженер

АО «Гипрокислород»,

кандидат технических наук (05.13.01),

Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)

Лауреат премии им. В.И. Муравленко

Кучумов Руслан Рашитович

Начальник технического отдела

АО «Гипрокислород»,

кандидат технических наук (20.02.23),

**«Поражающее действие специальных видов оружия, средства и способы защиты»
(технические и химические науки)**

секретарь НТС

Герасимов Алексей Владимирович

Главный инженер проекта

АО «Гипрокислород»,

кандидат технических наук (05.18.12)

Процессы и аппараты пищевых производств

Комиссаров Сергей Сергеевич

**Подписи Кучумова Р.Р., Герасимова А.В., Комиссарова С.С. заверяю,
Директор по внутренним сервисам
АО «Гипрокислород»**



Т.Ю. Бароян