

«УТВЕРЖДАЮ»

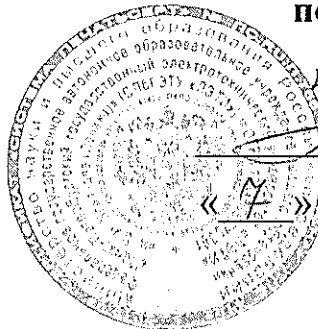
Проректор СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

по научной работе,

д.т.н., профессор

Тупик В.А.

« 7 » декабря 2020 г.



Отзыв

ведущей организации на диссертацию Дементьева Александра Сергеевича на тему: «Метод контроля концентрации парафинов при транспортировке нефти магистральными трубопроводами на основе применения радиоизотопного излучения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Актуальность темы диссертации

Россия сегодня день является одним из лидеров в области добычи нефти в мире. Однако, наряду с высокими темпами добычи и развития нефтяных магистралей, определяемыми в первую очередь увеличением доли разработки трудноизвлекаемых запасов нефти, значительно повышается и количество аварий на трубопроводах. В большинстве случаев снижение надежности функционирования нефтяных магистралей связано с формированием органических отложений в трубопроводном оборудовании, снижающих проходной диаметр и увеличение напорных характеристик, что приводит к существенным экологическим катастрофам, сокращению межремонтного периода их работы и снижению технико-экономических показателей.

Несмотря на высокую степень разработанности проблемы, не уделено должного внимания вопросам бесконтактного определения концентрации

парафиновых включений в транспортируемом потоке нефти с целью своевременного предупреждения отложений на внутренней поверхности труб, вследствие чего разработана автоматического бесконтактного метода мониторинга нефтяных потоков с целью измерения концентрации парафинов представляется актуальной научно-технической задачей.

Научная новизна и результаты работы

Научная новизна заключается в следующем:

1. Автором разработана новая физико-математическая модель расчета коэффициента линейного ослабления радиоизотопного излучения двух взаимопроникающих веществ на основе сочетания методов обобщенной проводимости и элементарной ячейки.

2. Разработан метод неразрушающего контроля концентрации парафинов в потоке транспортируемой нефти, основанный на измерении ослабления энергии узкоколлимированного пучка радиоизотопного при прохождении через транспортируемый поток нефтепарафиновой смеси.

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, достаточно полно отражены в 5 публикациях, в том числе в 1 статье в издании, входящем в международную базу данных и системы цитирования Web of Science, в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Автором подана заявка на изобретение №2020124801.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, обеспечена необходимым объемом исследований, включающих научный анализ и обобщение ранее опубликованных исследований, теоретическое исследование характера взаимодействия гамма-излучения с веществами, метод компьютерного математического моделирования, статистическую обработку выходных сигналов, экспериментальные исследования и проведение натурных испытаний в лаборатории.

Теоретическое и прикладное значение результатов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе при проведении практических занятий по изучению радиоизотопных методов измерения.

Разработанные и запатентованные автором новые технические решения могут быть применены при совершенствовании систем магистральных трубопроводов для непрерывного контроля наличия и концентрации парафинов в потоке нефти, что позволяет разрабатывать рекомендации для проведения модернизации отдельных участков нефтепровода и повышать надежность планирования профилактических мероприятий по предупреждению парафиновых отложений на внутренней поверхности трубопровода с целью увеличения срока безаварийной эксплуатации трубопроводных систем.

Оценка содержания диссертационной работы

Анализ содержания диссертационной работы Дементьева А.С. показал полное соответствие паспорту научной специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки): п.1. «Научное обоснование новых и усовершенствование существующих методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», п.2. «Разработка и оптимизация методов расчета и проектирования элементов, средств, приборов и систем аналитического и неразрушающего контроля с учетом особенностей объектов контроля».

При ознакомлении с диссертационной работой возникли следующие вопросы и замечания:

1. При разработке метода контроля концентрации и оценке погрешности измерения концентрации парафинов в потоке транспортируемой нефти не учтена структура нефти, возможное присутствие в ней различных примесей, изменение их содержания в процессе длительного мониторинга.

Наличие различных примесей будет влиять на коэффициент поглощения и погрешность оценки концентрации парафинов.

2. В работе отсутствуют рекомендации по проведению межповерочных мероприятий и оценки их интервала.

3. Не определен диапазон диаметров трубопровода, для которых применима предлагаемая методика без существенных изменений измерительной установки.

4. При анализе погрешностей оценки концентрации парафина автор работы учел влияние только тех факторов, которые присутствуют в явном виде в полученных аналитических соотношениях. Отсутствует анализ структуры источников погрешности оценки концентрации парафинов, который позволил бы выделить влияние возможных косвенных факторов.

Однако в целом диссертация хорошо структурирована, ясно изложена, написана хорошим русским языком.

Необходимо отметить, что указанные выше замечания не влияют существенным образом на общее положительное впечатление от диссертационной работы.

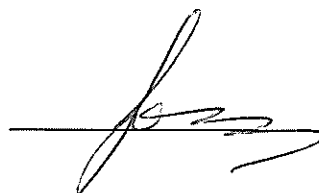
Заключение по диссертационной работе

Диссертация «Метод контроля концентрации парафинов при транспортировке нефти магистральными трубопроводами на основе применения радиоизотопного излучения», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 приказ 1270 адм). А ее автор, Дементьев Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических

наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

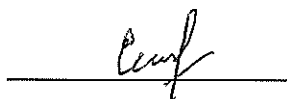
Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Дементьева Александра Сергеевича обсужден и утвержден на заседании кафедры биотехнических систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», протокол № 9 от 4 декабря 2020 года.

Заведующий кафедрой биотехнических систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктор технических наук, доцент



Юлдашев Зафар
Мухамедович

Зам. зав. кафедрой БТС
к.т.н., доцент



Семенова Евгения
Анатольевна

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», 197376, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5, тел.: 8(812) 346-44-87, e-mail: info@etu.ru, сайт: <https://etu.ru/>.