

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ануфриева Андрея
Анатольевича на тему «Совершенствование физических методов очистки
нефти от сероводорода», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и
эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Актуальность темы диссертации. Необходимость очистки нефти от сероводорода обусловлена высокой коррозионной активностью данного компонента. Вследствие введения в действие требований ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия», ограничивающего содержание сероводорода в составе товарной нефти на уровне 20 и 100 ppm (для первого и второго вида качества нефти, соответственно), потребовало внедрение на объектах подготовки нефти технологий по его удалению, что привело к увеличению капитальных и эксплуатационных затрат, а также возникновению негативного влияния внедренных технологий на существующую систему подготовки продукции скважин месторождений Татарстана. Поэтому цель, задачи и результаты диссертационной работы Ануфриева А.А. являются актуальными, как в научном, так и в практическом отношении.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации. Основные результаты диссертационной работы получены на основании:

- математического моделирования тепло-массообменных процессов, происходящих при рециркуляции попутного нефтяного газа с выкида компрессорной станции в подводный нефтепровод первой ступени сепарации;
- промысловых испытаний разработанного метода по увеличению эффективности технологии десорбционной очистки нефти от сероводорода и

снижения негативного ее влияния на систему транспорта попутного нефтяного газа;

- лабораторных и промысловых испытаний метода увеличения десорбции сероводорода из нефти за счет ультразвукового воздействия.

Лабораторные исследования проводились с использованием сероводородсодержащей нефти, отобранной на объектах ПАО «Татнефть». Достоверность полученных результатов обеспечивается применением аттестованных методик лабораторных анализов в аккредитованной лаборатории с использованием общепризнанных программных продуктов.

3. Достоверность и научная новизна результатов диссертации. В ходе исследований соискателем применены стандартные методики лабораторных исследований, проведено обобщение большого объема информации. Достоверность полученных результатов достигнута за счет проведения большого количества лабораторных исследований и промысловых испытаний.

Результаты исследований представляют научную новизну.

Во-первых, теоретически доказана возможность увеличения эффективности технологии десорбционной очистки нефти от сероводорода в колонном аппарате за счет изменения компонентного состава нефти, а также предложен метод для его осуществления. Данный метод внедрен на трех объектах ПАО «Татнефть», что доказывает его эффективность.

Во-вторых, соискатель всесторонне исследовал метод увеличения десорбции сероводорода из нефти за счет ультразвукового воздействия, разработал формулу для определения оптимального времени воздействия ультразвука на нефть вязкостью от 40 до 415 мПа·с при минимальных удельных затратах электроэнергии, а также определил варианты процессов и технологические параметры для очистки нефти от сероводорода за счет ультразвукового воздействия.

4. Оценка содержания диссертации, ее завершенность. Целью диссертационной работы является повышение эффективности процессов очистки нефти от сероводорода путем совершенствования существующих и разработки новых технологий.

Для достижения указанной цели в ходе исследования решались следующие задачи:

1. Анализ существующих методов удаления сероводорода из нефти.
2. Совершенствование технологии десорбционной очистки нефти от сероводорода в колонном аппарате.
3. Исследование процесса десорбции сероводорода из нефти при ультразвуковом воздействии.
4. Разработка технологии удаления сероводорода из нефти с применением ультразвукового воздействия.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 180 наименований и одного приложения. Материал диссертации изложен на 142 страницах машинописного текста, содержит 53 рисунка и 24 таблицы.

На основании проведенных исследований сформулированы четкие выводы и конкретные предложения, которые соответствуют поставленным задачам и содержанию диссертационной работы.

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой. Отличается грамотным изложением и качественным оформлением текста в соответствии с требованиями ВАК РФ.

5. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом. К достоинствам работы можно отнести внедрение разработанного метода изменения компонентного состава нефти для увеличения эффективности десорбционной очистки нефти от сероводорода на трех объектах ПАО «Татнефть». Автор проанализировал влияние способа рециркуляции газа с выкида компрессорной

станции в подводящий нефтепровод первой ступени сепарации на основные технологические параметры десорбционной очистки нефти от сероводорода в колонном аппарате (в течение 5 лет).

Влияние ультразвукового воздействия на процесс десорбции сероводорода из нефти в газовую фазу рассмотрено многосторонне: при различных термобарических условиях, удельной мощности, интенсивности и времени воздействия ультразвука. На основании результатов экспериментов автор предложил формулу для определения оптимального времени воздействия ультразвука с целью получения максимальной эффективности удаления сероводорода из нефти при минимальных затратах энергии.

По содержанию диссертации имеются некоторые замечания:

1. Для комплексного исследования метода изменения компонентного состава нефти перед колонной отдувки посредством рециркуляции газа с выкида компрессорной станции в подводящий нефтепровод первой ступени сепарации следовало бы провести исследования по определению эффективности процесса при различных соотношениях объема рециркулируемого ПНГ и расхода нефти, поступающего в десорбционную колонну.

2. При исследовании влияния ультразвукового воздействия на процесс десорбции сероводорода из нефти в газовую фазу автор ограничился использованием нефти трех вязкостей, что несколько снижает точность проведенных исследований и, в частности, предложенной эмпирической зависимости оптимального времени воздействия ультразвука на нефти от ее вязкости.

Перечисленные замечания не снижают научной и практической ценности работы и ее важного значения для снижения затрат на подготовку нефти до товарного качества.

6. Заключение диссертационной работы. Диссертационная работа Ануфриева А.А. «Совершенствование физических методов очистки нефти от

сероводорода» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей научно обоснованные решения. Работа соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата наук по специальности 2.8.4 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Официальный оппонент

Директор ФГБОУ ВО

«Казанский национальный

технологический университет»,

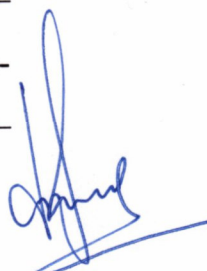
доктор технических наук по

специальности 02.00.11 –

коллоидная химия и физико-

химическая механика, 02.00.13 –

нефтехимия, профессор



Хамидуллин Ренат Фаритович

Согласен на размещение персональных данных на официальном сайте института «ТатНИПИнефть».

Ф.И.О. официального оппонента: Хамидуллин Ренат Фаритович

Почтовый адрес: 423243, г. Бугульма, ул. Красноармейская, д. 9

Телефон: (85594) 7-00-30

e-mail: bf-KhamidullinRF@corp.knrtu.ru

18 мая 2023 г.

Настоящим удостоверяю подлинность личной подписи директора Бугульминского филиала ФГБОУ ВО «КНИТУ», доктора технических наук, профессора Р.Ф. Хамидуллина: начальник отдела по работе с сотрудниками ФГБОУ ВО «КНИТУ»  Уренцова Алияс Радиковна

