

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, Фаттахова Ирика Галихановича на диссертацию Сытник Юлии Андреевны «Обоснование технологий паро- и водоизоляционных работ на месторождениях высоковязкой и сверхвязкой нефти с применением термостойких полимерных составов» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Актуальность темы диссертации

С каждым годом структура запасов нефти России ухудшается, что приводит к переориентации фокуса внимания большинства недропользователей на трудноизвлекаемые запасы. К трудноизвлекаемым запасам нефти относят такие запасы, которые требуют усовершенствованные технику и технологии добычи, а также более гибкой налоговой политики от государства в сравнении с традиционными запасами. Известно, что в структуре добычи России высоковязкая и сверхвязкая нефть не превышает 3 % от общего объема добываемой нефти. Основными технологиями добычи и увеличения нефтеотдачи являются тепловые методы воздействия на нефтяной пласт, одними из недостатков которых являются прорывы теплоносителей: водяного пара и горячей воды к забоям добывающих скважин.

В этой связи тема диссертации, посвященная проблеме избыточной добычи воды на месторождениях высоковязкой и сверхвязкой нефти, разрабатываемых тепловыми методами, и требующая внедрения технологий, регулирующих фильтрационные потоки за счет закачки блокирующих химических композиций, является актуальной и не вызывает сомнений.

2. Научная новизна диссертации

Экспериментально установлено, что термостабильность водных растворов полимеров акрилового ряда (полиакриламида) и термопластиков (поливинилового спирта) увеличивается в присутствии хромсодержащих агентов, в частности катализаторного шлама и ацетата хрома III.

Кроме того, Сытник Ю.А. выявила способность разработанных полимерных составов создавать блокирующий экран в поровом пространстве объекта исследования в условиях закачки: горячей воды до 120 °С и водяного пара до 250 °С, и повышать коэффициент извлечения соответственно высоковязкой нефти из модели пласта на 7 %...34 % и сверхвязкой нефти, в зависимости от хромсодержащего агента, на 12 %...28 % для ацетата хрома и 41 %...49 % для катализаторного шлама.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений и выводов подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями на комплексах современного лабораторного

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-225 от 11.11.21
АУ УС

оборудования компаний Vinci Technologies, Coretest Systems Corporation, Rheotest и др., воспроизводимостью полученных результатов; а также апробацией полученных результатов на следующих международных и всероссийских конференциях за последние 3 года:

Всероссийская научно-техническая конференция «Проблемы геологии, разработки и эксплуатации месторождений, транспорта и переработки трудноизвлекаемых запасов тяжелых нефтей» (г. Ухта, 2021 г.); Всероссийская научно-техническая конференция «Проблемы геологии, разработки и эксплуатации месторождений, транспорта и переработки трудноизвлекаемых запасов тяжелых нефтей» (г. Ухта, 2022 г.); Международная научно-практическая конференция «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородного сырья» (г. Санкт-Петербург, 2024 г.); Международная научная конференция «Трудноизвлекаемые запасы нефти» (г. Альметьевск, 2024 г.); Ежегодная научно-практическая конференция «Heavy Oil» (г. Самара, 2024 г.).

4. Научные результаты, их ценность

К наиболее существенным результатам диссертации Ю.А. Сытник, представляющим ценность для науки и практики, следует отнести следующие полученные и обоснованные в работе результаты:

1. Добавление хромсодержащих реагентов: ацетата хрома III и катализаторного шлама сектора переработки минерального сырья к водным растворам ПАА и ПВС улучшает их термостабильность в условиях 120 °С...250 °С, что позволяет рекомендовать применение получаемых таким образом полимерных составов для повышения коэффициента извлечения ВВН и СВН путем перераспределения фильтрационных потоков за счет создания блокирующего экрана при тепловом воздействии на неоднородные пласты терригенных коллекторов.

2. Обоснована технология водоизоляционных работ в неоднородных терригенных коллекторах, включающая использование полимерного состава с добавлением катализаторного шлама и позволяющая создавать блокирующий экран в условиях закачки горячей воды до 120 °С и повышать коэффициент извлечения высоковязкой нефти из модели пласта.

3. Обоснована технология пароизоляционных работ в неоднородных терригенных коллекторах, включающая использование полимерных составов с добавлением ацетата хрома трехвалентного или катализаторного шлама и позволяющая создавать блокирующий экран в условиях закачки водяного пара до 250 °С и повышать коэффициент извлечения сверхвязкой нефти из модели пласта.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 5 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее –

Перечень ВАК), в 2 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получено 2 патента на изобретения

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании методического подхода к разработке и выбору термостабильных полимерных составов для паро- и водоизоляционных работ на месторождениях ВВН и СВН с учетом уточненного механизма взаимовлияния составляющих компонентов полимерного состава и их взаимодействия с пластовой системой, а также в способности повышать термостабильность водных растворов полимеров за счет добавления хромсодержащих реагентов, что позволяет использовать разработанные полимерные составы при комбинированном воздействии на залежи ВВН и СВН – тепловом и физико-химическом.

Практическая значимость работы заключается в разработке термостойких полимерных систем с улучшенными физико-химическими, реологическими и фильтрационными свойствами; в формировании рекомендаций по закачке разработанных полимерных составов в нагнетательные скважины с горизонтальным окончанием, эксплуатирующие залежи ВВН и СВН. Практическая значимость подтверждена актом о внедрении результатов диссертационной работы в производственную деятельность ООО «ПМ-ГРУПП» (акт внедрения от 04.06.2024 г).

6. Рекомендации по использованию работы

Результаты диссертационной работы и представленные рекомендации целесообразно использовать при проектировании и внедрении технологий паро- и водоизоляционных работ в нагнетательных скважинах с горизонтальным окончанием на нефтяных месторождениях высоковязкой и сверхвязкой нефти.

7. Замечания и вопросы по работе

1. На странице 100 диссертации допущена неточность в библиографической ссылке. Соискатель ссылается на источник 32, в то время как графический материал, упоминаемый в тексте, содержится в работе автора, указанной под номером 29.

2. Из текста диссертации не понятно проводились ли исследования долгосрочной стабильности разработанных составов, через какое время будет происходить естественное разрушение образуемых гелей?

3. На какую зону ориентирован разработанный состав на основе ПВС при проектировании указанной технологии - УЗП или ПЗП? В работе не произведен расчет теплового поля.

8. Заключение по диссертации

Диссертация «Обоснование технологий паро- и водоизоляционных работ на месторождениях высоковязкой и сверхвязкой нефти с применением термостойких полимерных составов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Сытник Юлия Андреевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент

директор по повышению нефтеотдачи

пластов, волновым и биотехнологиям

Татарского научно-исследовательского и

проектного института нефти

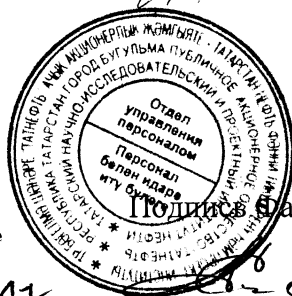
(ТатНИПИнефть) публичного акционерного

общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина,

доктор технических наук по специальности

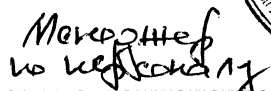
25.00.17 – Разработка и эксплуатация

нефтяных и газовых месторождений, доцент  Фаттахов Ирик Галиханович



«15» СЕНТЯБРЯ 2025

Подпись Фаттахова Ирика Галихановича заверяю


Маскерин
по нефтяному

Сведения об официальном оппоненте:

Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти (ТатНИПИнефть) публичного акционерного общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина

Почтовый адрес: 423452, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Советская, 186 А

Эл. почта: fattakhovig@tatneft.ru

Телефон: +7(917)283-0319