

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецовой Александры Николаевны «Обоснование технологии заводнения низкопроницаемых полимиктовых коллекторов с использованием поверхностно-активных веществ», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Актуальность темы обусловлена сложностью извлечения нефти из низкопроницаемых полимиктовых пород-коллекторов, с которыми связаны перспективы прироста запасов нефти в Западной Сибири, а также отсутствием универсальных физико-химических методов воздействия на пласты с целью повышения эффективности заводнения, в частности, в условиях ограниченности ресурса пластовых вод повышенной минерализации.

Научные результаты: разработан новый состав, представляющий собой водный раствор композиции двух поверхностно-активных веществ (ПАВ), обладающий комплексной способностью снижать межфазное натяжение на границе раздела нефть-вода-порода, оказывать диспергирующее действие на основные структурообразующие компоненты нефти - асфальтены, а также предотвращать гидратацию глинистых минералов, тем самым препятствуя их набуханию. Экспериментально доказана способность разработанного состава повышать коэффициент вытеснения нефти из модели низкопроницаемого полимиктового коллектора и снижать давление закачки воды в пласт. Представляет существенный научный интерес нетривиальная оценка влияния разработанной композиции ПАВ на глинистые минералы в образцах полимиктового песчаника с помощью анализатора сорбции газов. Заслуживают внимания результаты определения коэффициента флокуляции асфальтенов, полученные «капиллярным методом». В ходе фильтрационного эксперимента с воспроизведением термобарических условий пластов – объектов предполагаемого воздействия доказано, что разработанный состав обладает минимальной адсорбцией на породе, а это, с учётом способности к диффузии в нефть части активных компонентов, снижает риск его непроизводительных потерь. В ходе независимых испытаний определены оптимальные концентрации компонентов в растворе для заводнения и для обработки призабойных зон нагнетательных скважин с целью регулирования их приёмистости. Всесторонняя комплексная оценка функциональных свойств предлагаемой композиции ПАВ дополнена исследованиями коррозионной активности и данными гидродинамического моделирования с учётом эффекта подавления гидратации глинистых минералов в составе пород-коллекторов.

Практическая значимость работы заключается в подборе эффективных поверхностно-активных компонентов и их оптимальных концентраций, разработке комплексной технологии физико-химического воздействия на нефтяной пласт, основанной на закачке в нагнетательные скважины разработанного состава ПАВ, а также совершенствовании лабораторных методов исследования механизма заводнения нефте-содержащих коллекторов. Разработанный состав защищён Патентом РФ, освоено промышленное производство основных его компонентов, что объективно способствует практическому использованию технологии.

Результаты диссертационного исследования достаточно полно освещены в печати, включая статьи в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ, и доложены на научно-технических конференциях.

*№ 81-10
от 22.03.2019*

Замечания.

1. Возможно, недостаточно обоснован выбор каолинита для исследования процессов гидратации. Монтмориллонит (бентонит), как правило, является более «проблемным».

2. В печатном варианте автореферата некачественно исполнены рисунки 1 и 2.

3. Автор не даёт оценку результатам исследования геомеханических свойств породы (их реакции на применение состава). В итоге неясно, к какому эффекту - положительному или отрицательному следует отнести снижение прочности и повышение пластичности породы. Аналогичная неопределённость возникает и в отношении способности разработанного состава ПАВ диффундировать из водного раствора в нефть (стр. 10 и стр. 18, вывод 5).


Заключение.

Несмотря на замечания, автореферат диссертации Кузнецовой А.Н. полностью отражает суть завершённого научно-квалификационного исследования на актуальную тему, в котором широко использованы возможности современного лабораторного эксперимента. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для теории и практики разработки нефтяных месторождений. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы и полезны для повышения эффективности заводнения низкопроницаемых полимиктовых коллекторов.

Диссертационная работа Кузнецовой Александры Николаевны отвечает критериям Положения о порядке присуждения учёных степеней (п. 9-14), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.


Заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
кандидат химических наук

 Овчинников Кирилл Александрович

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Тел.: 8(927)6889118 E-mail: ovchinnikov.ka@samgtu.ru

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры «Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
кандидат технических наук, доцент

 Ольховская Валерия Александровна

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Тел.: 8(927)6875603 E-mail: olhovskaya.va@samgtu.ru

Согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подписи Овчинникова К.А. и Ольховской В.А. заверяю
Учёный секретарь университета,
д.т.н.

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

Телефон: (845) 278-43-11, 279-03-64

e-mail: umu@samgtu.ru



Ю.А. Малиновская

« 11 » 03 2019 г.