

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертационную работу
Огневой Александры Сергеевны
«Особенности технологических осложнений и методы их предотвращения
при добыче нефти баженовской свиты Западной Сибири»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений

1. Актуальность темы выполненной работы

Добыча нефти в настоящее время характеризуется истощением традиционных запасов углеводородного сырья, в связи с чем перспективным источником для поддержания имеющегося уровня добычи и его роста являются разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, в первую очередь, сланцевыми. В этой связи, разработка баженовско-абалакского комплекса Западной Сибири (пласт Ю₀ баженовской свиты) является одним из перспективных направлений развития нефтяной отрасли России. Ресурсный потенциал сланцевых запасов баженовской свиты Западной Сибири по современным оценкам составляет не менее 5 млрд.т. Несмотря на исключительно низкую проницаемость нефтесодержащих сланцев, совершенствование технологии бурения горизонтальных скважин и проведение операций многостадийных гидроразрывов пласта сделало возможным промышленную, коммерчески оправданную добычу нефти из этих отложений. Сложные геологические условия залегания верхнеюрской нефти зачастую требуют особого подхода к выбору технологий добычи, отличающихся от классических. Вместе с тем, опыт, накопленный при разработке традиционных коллекторов, безусловно востребован и при разработке низкопроницаемых нетрадиционных коллекторов. Для эффективной разработки баженовской свиты Западной Сибири необходимо изучение образования и предотвращения осложнений при добыче нефти – отложений на поверхности нефтепромыслового оборудования асфальтосмолопарафиновых веществ (АСПВ), неорганических солей, коррозии нефтепромыслового оборудования, учитывающее особенности конкретных скважин.

На предупреждение этих осложнений на объектах добычи нефти баженовской свиты Западной Сибири, в частности Приобского месторождения, и направлена диссертационная работа соискателя, что обуславливает её актуальность.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов
и рекомендаций диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации работы основаны на использовании классических подходов к решению проблемы борьбы с осложнениями в добыче нефти, в частности, в процессе разработки баженовской свиты Приобского месторождения Западной

Сибири. Результаты диссертационных исследований автора получены с использованием современных численных и аналитических методов, результатов апробированных лабораторных экспериментов.

3. Достоверность и новизна результатов

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена результатами фильтрационных экспериментов на керне баженовской свиты Приобского месторождения.

В процессе проведения диссертационных исследований использованы общепринятые, апробированные методики лабораторных экспериментов. Результаты работы доложены на семи российских и международных конференциях, используются при составлении проектных документов ООО «РН-БашНИПИнефть» по разработке месторождений баженовской свиты Приобского месторождения.

Новизна диссертационных результатов состоит, в частности, в том, что на основании эмпирических оценок и физического моделирования выявлены факторы и механизм формирования отложений АСПВ на поверхности нефтепромыслового оборудования. Выявлена стабильность асфальтенов нефти баженовской свиты в поверхностных, и их нестабильность в пластовых условиях. Установлен депрессорный эффект смол на температуру насыщения нефти парафинами. Представлены результаты исследования совместности пластовых вод, жидкостей гидравлического разрыва пласта (ГРП), технологических жидкостей, применяемых для обработки призабойных зон скважин, для условий эксплуатации баженовской свиты Приобского месторождения.

Определено содержание в добываемой продукции месторождений баженовской свиты растворённых коррозионно-агрессивных газов, представлены результаты оценки коррозионной агрессивности добываемой продукции с учётом состава различных вод, используемых для глушения скважин и проведения операций ГРП.

4. Значимость результатов для науки и практики

Значимость результатов для науки заключается, в частности, в том, что на основании эмпирических оценок и результатов физического моделирования выявлены причины и механизм формирования отложений асфальтосмолопарафиновых веществ на поверхности нефтепромыслового оборудования, эксплуатирующего скважины баженовской свиты Приобского месторождения, установлена стабильность асфальтенов нефти баженовской свиты в поверхностных, и её нестабильность в пластовых условиях. Расчётным и экспериментальными методами выявлена совместимость составов пластовых вод, жидкостей,

используемых для проведения операций ГРП, технологических жидкостей обработки призабойных зон скважин для условий эксплуатации баженовской свиты Приобского месторождения.

Значимость результатов диссертационных исследований для практики заключается в разработке рекомендаций по предупреждению осложнений, сопутствующих эксплуатации скважин баженовской свиты пласта Ю₀ Приобского месторождения, основанных, в том числе, на результатах их предварительной технико-экономической оценки. Рекомендованы методы предотвращения отложений АСПВ, органических и неорганических солей на поверхности нефтепромыслового оборудования, в частности, применение жидкостей глушения на основе органических солей (формиатов).

Представлена оценка коррозионной агрессивности добываемой пластовой жидкости с учётом использования вод различного происхождения для проведения операций ГРП, рекомендованы мероприятия для предотвращения коррозии нефтепромыслового оборудования скважин. Выявлены реагенты, обеспечивающие необходимую степень обезвоживания, содержание остаточных нефтепродуктов и механических примесей при смешивании сланцевой нефти с традиционной нефтью пластов АС Приобского месторождения различного состава.

Содержание диссертации изложено грамотным, лаконичным языком и соответствует решению поставленных в диссертационной работе задач. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

5. Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию нефтедобывающими предприятиями РФ, разрабатывающими трудноизвлекаемые запасы в процессе предотвращения осложнений при добыче нефти.

6. Замечания и вопросы по работе

Тем не менее, к работе имеются замечания:

1. Хотелось бы уточнить – есть ли в настоящее время проект разработки пласта Ю₀ Приобского месторождения, что он предусматривает?
2. В работе отмечается, что в настоящее время баженовская свита Приобского месторождения разрабатывается системой горизонтальных скважин с проведением на них операций многостадийного гидроразрыва пласта, отличающихся большими отборами, и, как следствие, резким снижением давления в призабойной зоне и выделением свободного газа. К чему приводят эти факторы при эксплуатации рассматриваемого Вами объекта?

3. На образование и интенсивность осложнений, кроме температуры, влияет ещё много других факторов, которые необходимо перечислить. Скажем, изменение ободнённости продукции и т.д.

Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Диссертантом опубликовано 13 работ по теме диссертации, в частности, 6 статей в изданиях, рецензируемых ВАК РФ. Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на семи международных и всероссийских научно-технических конференциях.

7. Заключение

Диссертационная работа Огневой Александры Сергеевны обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и является завершённой научно-квалификационной работой, соответствующей критериям постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 ред. от 01.10.2018 г. «О порядке присуждения учёных степеней» (вместе с «Положением о присуждении учёных степеней»). В ней изложены новые научно обоснованные технологические разработки, имеющие существенное значение для развития страны в области предотвращения технологических осложнений при разработке трудноизвлекаемых запасов нефти, в частности, баженовской свиты Западной Сибири.

Автор заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент,
технический директор АО НПП «ВМ-Система»,
доктор технических наук, профессор

Марат Давлетович Валеев

Подпись Марата Давлетовича Валеева заверяю:

зам. тех. директора
И.Т.И.



13.11.2024

Валеев Марат Давлетович,
доктор технических наук по специальности 25.00.17 –
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, профессор,
технический директор АО НПП «ВМ-Система».
Башкортостан, 450516, Уфимский район, село Кумлекуль, ул. Береговая, дом 46.
Акционерное общество Научно-производственное предприятие «ВМ-Система».
Тел. 8-987-608-04-82.
E-mail: vm5943@mail.ru