



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244,
гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.: (846) 278-43-11, факс (846) 278-44-00
E-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО02068396, ОГРН1026301167683,
ИНН 6315800040, КПП 631601001

14.05.2022 № 01.08.05/13.6.3

На № 9-0043 от 05.04.2022

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по
научной работе, д.т.н., профессор

М.В. Ненашев

2022г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Бондаренко Антона Владимировича на тему: «Обоснование технологии глушения нефтяных скважин с высоким газовым фактором при подземном ремонте», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Актуальность работы

Анализ геолого-физических условий эксплуатации скважин при высоком газовом факторе показал, что применение традиционных технологических жидкостей (ТЖ) при глушении повышает риск возникновения газонефтеводопроявлений. При этом глушение скважин в таких условиях зачастую сопровождается потерей значительных объемов ТЖ, связанных с поглощениями и необходимостью оттеснения газа от призабойной зоны скважины вглубь пласта. В результате наблюдается ухудшение фильтрационно-емкостных свойств призабойной зоны пласта (ПЗП), а также увеличение непроизводительного времени проведения ремонтных работ из-за длительных сроков освоения и вывода скважин на режим эксплуатации. Возникновение указанных проблем особенно характерно для месторождений Западной Сибири с высоким газовым фактором, где результаты анализа работы добывающих скважин показали, что прорыв углеводородного газа происходит, преимущественно, через высокопроницаемые пропластки неоднородного нефтяного или нефтегазового пласта.

Для решения проблемы прорыва газа из пласта в скважину при её глушении перед подземным ремонтом автором разработаны эффективные рецептуры и методики лабораторных исследований ТЖ, а также технология их применения, что является актуальной задачей для нефтегазодобывающей отрасли.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-213 от 30.05.22
АУ УС

Научная новизна работы

Результаты исследований соискателя вносят определенный вклад в развитие научных основ физико-химических методов и технологий борьбы с осложнениями добычи нефти.

Основными результатами, определяющими научную новизну диссертационной работы соискателя, являются:

– установление зависимости времени гелеобразования разработанного блокирующего биополимерного состава (БПС), представляющего собой водный раствор ксантановой камеди, структурированный ацетатом хрома, от концентрации регулятора времени сшивки, которым является водно-спиртовой раствор органических комплексонов (2-Меркаптоэтанол), позволяющий контролировать интенсивность набора вязкости композиции для её доставки в интервал перфорации за расчетный промежуток времени;

– выявление закономерности изменения газодерживающей способности разработанного блокирующего состава, выражающаяся в её повышении при росте эффективной вязкости и предельного напряжения сдвига биополимерной композиции;

– установление механизма формирования разработанным блокирующим биополимерным составом газонепроницаемого экрана, заключающийся в создании напротив интервала перфорации и в поровом пространстве терригенных пород-коллекторов ПЗП временного изолирующего слоя, прочность которого зависит от концентрации полимера и регулятора времени его сшивки.

Практическая значимость работы

Практическая ценность диссертации заключается в возможности использования на нефтегазодобывающих предприятиях Российской Федерации следующих разработок соискателя:

– запатентованного (патент РФ №2757626) блокирующего биополимерного состава для применения при глушении нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях высокого газового фактора;

– разработанной технологии глушения нефтяных скважин перед подземным ремонтом в условиях высокого газового фактора с применением блокирующего биополимерного состава;

– запатентованного алгоритма (программа для ЭВМ №2020615617) контроля процесса закачки блокирующих составов в скважину, основанный на данных их реологических исследований и заключающийся в прогнозе величины забойного давления в сравнении с расчетной величиной давления гидроразрыва пласта с целью предотвращения избыточного поглощения технологической жидкости пластом и последующего проникновения углеводородного газа в ствол скважины из ПЗП.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждаются результатами выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований с

применением стандартных и разработанных методик. Исследования газодерживающей способности ТЖ выполнены на экспериментальном стенде, представляющем собой макет нефтяной скважины и позволяющем оценивать блокирующие свойства составов для различных типов скважин (вертикальных и горизонтальных) и условий притока пластового флюида. Фильтрационные исследования проведены с использованием образцов кернового материала Западной Сибири на высокотехнологичном оборудовании, позволяющем моделировать пластовые условия (давление, температура, скорость фильтрации, прорыв газа), что позволяет сделать выводы о максимальной степени сходимости полученных результатов с фактическими данными.

Оформление, публикации и апробация работы

Диссертация хорошо сбалансирована по представлению результатов теоретических и экспериментальных исследований, написана технически грамотным языком. Автореферат диссертации достаточно полно отображает выполненные исследования и полученные результаты. Диссертация и автореферат оформлены на высоком научном уровне и соответствуют требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 12 печатных работах, в том числе в 1 статье – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в 5 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получено 2 патента на изобретение и 1 свидетельство программы для ЭВМ. Основные положения и результаты исследований прошли широкую апробацию и многократно докладывались на международных и всероссийских научно-технических мероприятиях.

Замечания по диссертационной работе

1. Рекомендуются четко определить границы применимости данной технологии с учетом геолого-физических характеристик коллектора и физико-химических свойств нефти и газа.

2. В диссертационной работе недостаточно подробно раскрыто влияние механизма газообразования в призабойной зоне пласта и стволе скважины.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, выполненной, по нашему мнению, на высоком научном и практическом уровне.

Заключение

Диссертация «Обоснование технологии глушения нефтяных скважин с высоким газовым фактором при подземном ремонте», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, полностью отвечает 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 20.05.2021 № 953 адм.

Бондаренко Антон Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Бондаренко Антона Владимировича обсужден и утвержден на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»), протокол № 5 от 12мая 2022 года.

Исполняющая обязанности заведующего
кафедрой «Разработка и
эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений» ФГБОУ ВО «СамГТУ», кандидат
технических наук по специальности 25.00.17 –
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений, доцент



Ковалева
Галина Анатольевна

Доцент кафедры «Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений»
ФГБОУ ВО «СамГТУ», кандидат технических
наук по специальности 25.00.17 – Разработка и
эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений, доцент



Зиновьев
Алексей Михайлович

Секретарь заседания



Зиновьев
Алексей Михайлович

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Почтовый адрес: 443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д.244

Официальный сайт: <https://samgtu.ru/>

E-mail: rector@samgtu.ru

Тел.: +7 (846) 278-43-11