

**МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ»**
ул. Ленина, 2, г. Альметьевск, 423450



**ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
МӘГАРИФ ҺӘМ ФӘН
МИНИСТРЛЫГЫ**

Югары белем бирү
дәүләт бюджет
мәгариф учреждениесе
**«ӘЛМӘТ ДӘУЛӘТ
НЕФТЬ ИНСТИТУТЫ»**
Ленин ур, 2, Әлмәт шәһ, 423450

Тел.: (8553) 43-88-35, факс: 43-88-35, e-mail: info@agni-rt.ru, сайт: http://www.agni-rt.ru

31.05.2022. № 1417-22

На № _____ от _____



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ГБОУ ВО «Альметьевский
государственный нефтяной институт»

А.А. Дьяконов

«27» мая 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт» на диссертацию Будовской Маргариты Евгеньевны на тему: «Обоснование и разработка углеводородной системы заканчивания скважин в условиях низких забойных температур (на примере Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

Диссертационная работа Будовской Маргариты Евгеньевны на тему: «Обоснование и разработка углеводородной системы заканчивания скважин в условиях низких забойных температур (на примере Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения)», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-232 от 02.06.22
А В В С

Структура и объем диссертационной работы

Диссертация состоит из оглавления, введения, четырех глав, с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы, включающего 116 наименований. Работа изложена на 120 страницах машинописного текста, содержит 37 рисунков, 25 таблиц, список сокращений и условных обозначений, 3 приложения.

В результате ознакомления и анализа диссертационной работы, автореферата и научных работ соискателя установлено:

1.Актуальность темы диссертационной работы

В современных условиях при разработке нефтегазовых месторождений горизонтальными и наклонно-направленными скважинами при вскрытии продуктивных горизонтов значительное распространение получили растворы на углеводородной основе, в том числе инвертно-эмульсионные. Известны существенные преимущества их применения, в частности уменьшение сроков строительства скважин, сокращение осложнений и непроизводительного времени в процессе бурения. Однако, возникают проблемы со снижением качества цементирования обсадных колонн скважин и освоения геологически неоднородных нефтегазовых пластов, в результате образования на обсадной колонне и стенках скважины углеводородной пленки. И применение специальных буферных жидкостей не всегда решает данные проблемы, что отмечается и при эксплуатации скважин на месторождениях Восточной Сибири, в частности на Чаяндинском нефтегазоконденсатном месторождении (НГКМ).

В связи с этим, диссертационная работа Будовской Маргариты Евгеньевны, посвящённая разработке углеводородной системы заканчивания скважин в условиях низких забойных температур, на основе определения глубины проникновения фильтрата бурового раствора в приствольную зону продуктивного интервала является актуальной и своевременной.

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

Достоверность научных положений и выводов подтверждается проведением экспериментальных исследований на современном и сертифицированном оборудовании фирм FANN и OFITE по существующим методикам, а также в соответствии со зарубежными и отечественными стандартами ГОСТ, ISO, API, в частности микротомографические

исследования образцов керн продуктивных интервалов осуществлялись на томографе SkyScan-1173, достаточной сходимостью результатов исследований. Обработка экспериментальных исследований осуществлена с помощью методов математической статистики. Полученные автором результаты исследований, апробированы на всероссийских и международных конференциях.

3. Научная новизна работы и научные результаты

В условиях низких забойных температур и неоднородности ФЕС продуктивных интервалов Чайнинского НГКМ глубина проникновения фильтрата определяется пластической вязкостью дисперсионной среды РУО на основе смеси жирных кислот и их природных эфиров. Автором обоснован механизм растворения фильтрационной корки бурового раствора, представленной затвердевшей эмульсией жирных кислот, углеводородной системой заканчивания скважин, состоящей из неполярных растворителей – уайт-спирита и сульфатного скипидара, в результате которого снижается температура кристаллизации всей смеси, препятствуя их повторному затвердеванию в диапазоне температур от 8 до 12 °С.

Настоящая работа полностью отвечает критерию научной новизны.

4. Практическая ценность работы. Конкретные рекомендации по использованию результатов диссертационной работы

Основные выводы и результаты заключаются в повышении эффективности освоения скважин в условиях низких забойных температур за счет использования разработанной углеводородной системы заканчивания скважин, обеспечивающей восстановление фильтрационно-емкостных свойств продуктивного пласта после бурения на углеводородных растворах, представленных жирными кислотами и их природными эфирами на Чайнинском нефтегазоконденсатном месторождении. Результаты теоретических и экспериментальных исследований внедрены в производство компании ООО «Химпром» (акт внедрения от 23.11.2021 г.). Опытно-промысловые испытания разработанной системы заканчивания, проведены на двух скважинах Чайнинского НГКМ. Дебит газа двух скважин увеличился в среднем от 10 до 20 тыс. м³/сут

Разработанная автором углеводородная система заканчивания скважин «WC-1», технология ее применения могут быть применены на скважинах с низкими забойными температурами, где бурение осуществляется на углеводородных буровых растворах на основе производных жирных кислот.

Полученные результаты исследования, математические зависимости, разработанная, автором, программа для ЭВМ, могут быть включены в состав учебно-методического комплекса для обучения студентов нефтегазовых направлений.

5. Оформление, публикации и апробация работы

Работа написана грамотным научно-техническим языком, оформление соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 6 печатных работах, в том числе в 2 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий (Перечень ВАК), 3 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования *Scopus*. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

6. Замечания и пожелания по диссертационной работе

В качестве замечаний и пожеланий к работе можно выделить следующее:

1. В главе 1.3 недостаточно полно раскрыт вопрос использования буровых растворов, имеющих в качестве дисперсионной среды растительное масло.

2. Из представленных материалов неясно, какая максимально возможная температура вспышки достигается по технологическому регламенту при использовании выбранной концентрации компонентов в составе разработанной углеводородной системы заканчивания скважин.

3. Из представленных материалов неясно, изучались ли другие причины снижения проницаемости в забойной зоне.

4. Замечания редакционного характера: в тексте диссертации на стр. 90 указано, что зона фильтрации определялась при изменении температуры от 7 до 50 °С, а в табл. 3.5.2. показаны результаты в диапазоне температур от 7 до 44 °С; на стр. 30 не указана размерность пор; на стр. 60 в табл. 3.1.1 единицы измерения плотности приведены в кг/см³.

Несмотря на ряд высказанных в порядке научной полемики замечаний и поставленных вопросов, нужно констатировать, что выводы диссертационной работы Будовской М.Е. опираются на современный научный аппарат и методологию, и являются безусловно аргументированными. Публикации

автора, в рецензируемых журналах, в том числе рекомендованных ВАК РФ и изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus в полной мере, отражают сделанные автором выводы и сформулированные им предложения. Автореферат диссертации отвечает предъявляемым требованиям и отражает основное содержание работы. Сама диссертационная работа отличается логической завершенностью, а совокупность сделанных в ней выводов подчеркивает личный и достаточный вклад соискателя в развитие вопросов изучения повышения продуктивности коллектора.

Заключение

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки и ценности диссертационной работы и значимости, выполненных автором, исследований. В диссертационной работе Будовской Маргариты Евгеньевны решены актуальные задачи. Результаты работы содержат научную новизну и практическую ценность. Материал диссертационной работы изложен на понятном научном языке, разделы работы взаимосвязаны. В автореферате коротко изложена суть работы. Диссертационная работа Будовской Маргариты Евгеньевны является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основе, выполненных автором исследований, изложены научно обоснованные решения, имеющие важное значение в области технологии бурения и освоения скважин.

Диссертация «Обоснование и разработка углеводородной системы заканчивания скважин в условиях низких забойных температур (на примере Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения)», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин, соответствует 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.

Будовская Маргарита Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Будовской Маргариты Евгеньевны обсужден и утвержден на расширенном заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт», протокол № 10 от 26 мая 2022 года.

Присутствовало 15 человек. Результаты голосования: «за» - 15, «против» - нет, «воздержалось» - нет.

Заведующий кафедрой
бурения нефтяных и газовых скважин,
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Альметьевский государственный
нефтяной институт»
доктор технических наук, доцент

Хузина Лилия Булатовна

Секретарь заседания, к.т.н., доцент
кафедры БНГС ГБОУ ВО «АГНИ»

Шайхутдинова А.Ф.

Подпись Л.Б. Хузиной удостоверяю:



Ученый секретарь ГБОУ ВО «АГНИ»

Галимова Н.С.

Сведения о ведущей организации:

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт» (423450, Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2,
тел.: 8 (8553) 310071, официальный сайт: <https://www.agni-rt.ru/>,
e-mail: alni@rambler.ru, info@agni-rt.ru).