

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

III Международная научно-практическая конференция

8-9 ноября 2018

Тезисы докладов

Санкт-Петербург
2018

УДК 622.241+622.143

ББК 33.131

Б 912

Бурение скважин в осложненных условиях: III Международная научно-практическая конференция 8-9 ноября 2018 г.: Тезисы докладов / Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2018. 128 с.

Drilling wells in the Complicated Conditions: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference November 8-9 2017 / Saint-Petersburg Mining University. Saint-Petersburg, 2018. 128 p.

В сборнике представлены тезисы докладов участников III Международной научно-практической конференции «Бурение скважин в осложненных условиях». Рассмотрены актуальные проблемы бурения скважин в осложненных условиях. Материалы сборника представляют интерес для руководителей, инженерно-технических специалистов, научно-педагогических работников, а также аспирантов, магистрантов и студентов технических специальностей в области бурения скважин.

The Volume contains proceedings of participants of the III International Scientific and Practical Conference «Drilling Wells in the Complicated Conditions». The actual problems of drilling wells in complicated conditions are considered. The Volume can be interesting for managers, engineers, technical specialists, scientists, university lecturers, students and post-graduate students of technical specialties in the field of drilling wells.

Редакционная коллегия:

профессор Н.И. Васильев (заместитель председателя), доцент Е.Л. Леушева (отв. редактор), доцент М.В. Нуцкова, аспирант И.В. Чудинова.

Рецензенты:

профессор М.В. Двойников, профессор Н.И. Васильев, профессор Н.И. Николаев, доцент П.А. Блинов, доцент Е.Л. Леушева, доцент М.В. Нуцкова, доцент Е.Ю. Цыгельнюк.

Организационный комитет выражает благодарность ученым, преподавателям, специалистам и руководителям предприятий и организаций, приславшим свои доклады и принявшим личное участие в работе конференции.

The Organizing Committee would like to thank the scientists, educators, professionals and directors of companies and organizations who have sent their reports and take a personal part in the Conference.

ISBN 987-5-94211-857-0

©Санкт-Петербургский горный университет, 2018

Бакирова
составов в

Блинов П
специальн

Блинов Г
водонабух

интервалс

Бойков Б
бурового

аргиллит

Борисов
армиров

Булах А
Способн

потерь п

Василь
Туркее

получе

Галиш
погло

Гасум
горно-

Гетма
армир

Горе
выбо

Григ
расч

Гро
сква

Дво
реж
инф

СОДЕРЖАНИЕ

Бакирова А.Д., Шаляпин Д.В., Двойников М.В. Исследование вязкоупругих составов в качестве жидкости глушения скважин.....	12
Блинов П.А., Цыгельнюк Е.Ю., Садыков М.И., Досенко М.А. Использование специальных добавок в безводных растворах для профилактики поглощений.....	13
Блинов П.А., Цыгельнюк Е.Ю., Садыков М.И., Досенко М.А. Применение водонабухающих полимеров для закрепления ствола скважины при проходке интервалов сильнотрещиноватых пород.....	14
Бойков Е.В., Евдокимов И.Н., Лосев А.П., Могильниченко М.А. Применение бурового раствора на основе прямой эмульсии для бурения неустойчивых глин и аргиллитов.....	15
Борисов К.А., Третьяк А.А. Методика расчета износа и наработки на долото, армированное PDC.....	17
Булах А.М., Гаджиев С.Г., Евдокимов И.Н., Лепешкин С.Н., Лосев А.П. Способы оптимизации численных расчётов профиля скважины и гидравлических потерь при спускоподъёмных операциях.....	19
Васильев Н.И., Липенков В.Я., Дмитриев А.Н., Большунов А.В., Туркеев А.Н., Сербин Д.В., Игнатьев С.А. Бурение скважин во льду с целью получения кернов древнего льда.....	20
Галишин Р.Н. Анализ и разработка тампонажных растворов для ликвидации поглощений.....	22
Гасумов Р.А. Технология повышения производительности скважин в сложных горно-геологических условиях.....	23
Гетманченко С.А., Третьяк А.Я. Гидродинамический анализ долот, армированных PDC.....	25
Гореликов В.Г., Басова Л.А., Успехов А.М. Классификация осадочных пород и выбор способа их бурения.....	27
Григорович А.В., Григорович Н.В., Леушева Е.Л. Разработка алгоритма расчета вероятности возникновения осложнений в процессе бурения.....	28
Гроссу А.Н. Современный подход к технологическому решению процесса скважинной гидродобычи железной руды.....	30
Двойников В.М., Милашин С.С., Двойников М.В. Определение оптимальных режимных параметров наклонно направленного бурения скважин на основе информации с систем MWD.....	31

раствора в час. На втором месте по распространённости стоит проблема устойчивости стенок скважины при бурении интервалов с развитой зоной трещиноватости [1,2].

Одним из способов решения данных проблем является создание изоляционных составов на основе водонабухающих полимеров, которые используются самостоятельно при низкой интенсивности поглощения или используются вместе с закачкой отверждающихся тампонажных смесей в случае катастрофических поглощений.

Водонабухающие полимерные (ВНП) составы имеют ряд преимуществ перед тампонажными смесями на основе цементов с минеральной вяжущей составляющей:

- высокая степень фильтрации в пласт;
- химическая стойкость к агрессивным флюидам;
- быстрое действие;
- высокая степень набухания в первые 10-15 часов [1,2].

Исследован ряд составов водонабухающих полимеров с целью определения прочностных характеристик горных пород в прискважинной зоне при их фильтрации в пласт. При испытаниях учитывался фракционный состав, тип и размер каналов трещиноватой зоны, тип, состав и количество водонабухающего полимера, глубина его проникновения и дифференциальное давление. Также предлагается способ доставки состава в неустойчивый интервал скважины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаян Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление: Учебное пособие – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с.
2. Петров Н.А., Коренько А.В., Давыдова И.Н., Комлева С.Ф. Исследование водонабухающего полимера с целью расширения области применения реагента [Электронный ресурс] // Сетевое издание «Нефтегазовое дело». – 2007. 16 с. URL: http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/PetrovNA/PetrovNA_8.pdf

ПРИМЕНЕНИЕ БУРОВОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ПРЯМОЙ ЭМУЛЬСИИ ДЛЯ БУРЕНИЯ НЕУСТОЙЧИВЫХ ГЛИН И АРГИЛЛИТОВ APPLICATION OF DRILLING SOLUTION ON THE BASIS OF DIRECT EMULSION FOR DRILLING UNSTABLE CLAY AND ARGILLITES

Бойков Е.В., Евдокимов И.Н., Лосев А.П., Могильниченко М.А.

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва,

ООО НИИЦ «Недра-тест», Москва

Boikov E.V., Evdokimov I.N., Losev A.P., Mogilnichenko M.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow,

Research and Testing Center «Nedra-Test» LLC, Moscow

Ключевые слова: бурение, буровой раствор, прямая эмульсия, ингибирующая способность.

Известно, что на нефтегазовых месторождениях мира при проводке скважин около 70-75% вскрываемых пластов представлено глинистыми отложениями и около 70% технологических осложнений связано с неустойчивым состоянием ствола скважины при бурении в них. Инженерно-технические ошибки в процессе бурения возникают из-за недостаточной оценки свойств глинистых отложений и аргиллитов и их поведения в процессе разбухания. К причинам технической неэффективности тех или иных решений чаще всего относят вид и состав применяемого бурового раствора, его способность ингибировать гидратацию и скреплять зерна породы.

Вследствие недостаточной ингибирующей и крепящей способности применяемые растворы на водной основе (РВО) не всегда обеспечивают стабильность стенок скважины, особенно при бурении неустойчивых горизонтальных участков. Это приводит к дополнительным затратам на длительную проработку, а также на ликвидацию последствий осложнений/аварий. Принято считать, что наиболее предпочтительным и правильным решением для бурения таких интервалов является использование растворов на углеводородной основе (РУО). Но использование РУО сопровождается рядом серьезных отрицательных факторов: их высокая стоимость, проблема утилизации шлама и сбросов и др. Компромиссным решением может являться применение бурового раствора на основе прямой эмульсии.

Основа разработанной нами рецептуры бурового раствора представляет собой бинарный, минерализованный моновалентными катионами, раствор полимера в воде. В качестве дисперсной фазы (содержание до 20 %) можно применять минеральное масло, дизельное топливо, нефть. Стабилизацию эмульсии в диапазоне температур до +90°C обеспечивают специально подобранный эмульгатор серии PetroMulW. Типы солей и ингибирующих добавок, их концентрации определялись с помощью анализакрических ползучести искусственных кернов из реального шлама (тиманской, саргаевской и фроловской свиты) в условиях одноосного сжатия на установке Геотек АСИС. Ингибирующие свойства буровых растворов оценивали по критерию конечной деформации образцов в условиях их свободного набухания на установке TLD-10.

Анализ ингибирующих свойств разработанной прямой эмульсии с модельными РВО и РУО показал, что прямая эмульсия снижает набухание глинистых образцов на 80% в сравнении с РВО, и имеет разницу с РУО менее 20%.

Разработанные буровые растворы прошли апробацию в компании ООО «ИСК «ПетроИнжиниринг» на Западно-Эргинском месторождении (ХМАО) при бурении 2-х горизонтальных секции (~3350-4200 м) с зенитным углом >80°.

Б 912

Бурение скважин в осложненных условиях: III
Международная научно-практическая конференция 8-9 ноября
2018 г.: Тезисы докладов / Санкт-Петербургский горный
университет. СПб, 2018. 128 с.

УДК 622.241+622.143

ББК 33.131

Научное издание

БУРЕНИЕ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

8-9 ноября 2018 г.

Тезисы докладов

Материалы публикуются в авторской редакции

Оригинал-макет подготовлен
кафедрой бурения скважин

Сборник включен в базу данных
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)
Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru>

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002
Подписано к печати 26.10.2018. Тираж 100 экз.
Уч.-изд.л. 10. Заказ 918. С 328

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

IONS

9
БРЯ

18
ERSBURG

