

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Садыкова Марата Ильдаровича на тему

“ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТАМПОНАЖНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ ДИНАМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН”

Специальность 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин

Диссертация Марата Ильдаровича Садыкова посвящена актуальной проблеме повышения качества крепления нефтяных и газовых скважин путем разработки новых составов тампонажных растворов, обеспечивающих прочность цементного камня в условиях динамических нагрузок при бурении.

Одним из основных факторов, обеспечивающих эффективную и безопасную добычу углеводородов, является герметичность обсадной колонны и заколонного пространства. Однако при строительстве скважин цементный камень подвержен динамическим нагрузкам, которые могут приводить к образованию трещин, межколонным перетокам и снижению эффективности добычи. Разработка составов тампонажных растворов, способных сопротивляться многократным динамическим нагрузкам, является актуальной задачей.

Целью работы является повышение качества крепления скважин. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать существующие составы тампонажных растворов, обеспечивающих получение цементного камня с улучшенными упруго-прочностными свойствами.
2. Выявить закономерности технических и технологических факторов, влияющих на качество крепи при строительстве скважин.
3. Разработать алгоритм оценки упруго-прочностных свойств цементного камня для условий многократных динамических нагрузок.
4. Разработать состав тампонажного раствора, формирующего цементный камень, способный сопротивляться многократным динамическим нагрузкам за счет достижения требуемых упруго-прочностных свойств.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Теоретически обоснован и экспериментально определен диапазон виброускорений компоновки низа буровой колонны, позволяющий оценить упругие характеристики и выносливость цементного камня при ударных нагрузках в скважине после ожидания затвердевания цемента.
2. Экспериментально установлено, что введение эпоксидной смолы в состав тампонажного раствора в количестве от 4 до 13% (от массы цемента) при водоцементном отношении 0,47 приводит к образованию вторичного каркаса в поровом пространстве формирующегося цементного камня. Это позволяет снизить модуль Юнга, увеличить коэффициент Пуассона, а также снизить проницаемость и пористость по сравнению с базовым составом.

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании алгоритма исследования способности цементного камня воспринимать динамические нагрузки, базирующегося на проведении испытаний по выносливости с перегрузкой до 12G при бурении. Практическая значимость подтверждается разработкой состава тампонажного

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-411 от 17.09.24
АУ УС

раствора с добавкой эпоксидной смолы, формирующего цементный камень, способный сопротивляться многократным динамическим нагрузкам.

В работе использовался комплексный подход, включающий информационно-аналитические и экспериментальные методы. Анализ и обобщение научных работ в области цементирования скважин сочетался с проведением лабораторных испытаний стандартизированных свойств тампонажных составов согласно требованиям АРІ и ГОСТ. Для оценки упруго-прочностных характеристик цементного камня были разработаны специальные испытательные стенды, позволяющие имитировать динамические нагрузки при бурении.

Диссертационная работа Марата Ильдаровича Садыкова представляет собой комплексное исследование, направленное на решение актуальной задачи повышения качества крепления нефтяных и газовых скважин. Разработанный алгоритм оценки упруго-прочностных свойств цементного камня в условиях динамических нагрузок и состав тампонажного раствора с добавкой эпоксидной смолы вносят значимый вклад в развитие технологии бурения и крепления скважин. Результаты работы могут быть использованы как в научных исследованиях, так и в практической деятельности нефтегазовой отрасли. К недостаткам данной работы следует отнести отсутствие сравнений с существующими зарубежными решениями. Важно более подробно рассмотреть, как предложенные составы тампонажного раствора соотносятся с уже существующими решениями. Это позволит более явно продемонстрировать преимущества разработанного подхода. Так же отсутствует информация о результатах внедрения тампонажного раствора в Надым-Пурской области Западной Сибири, что позволило бы оценить эффективность системы. Отмеченные недостатки, не снижают научной и практической ценности рецензируемого исследования.

Таким образом диссертация «ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТАМПОНАЖНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ ДИНАМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. 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, а ее автор – Марат Ильдарович Садыков – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

На обработку персональных данных и их использование в документах, связанных с работой диссертационного совета, согласен.

Инженер-технолог 1 категории, ООО «ЗАО АМТ»

к.т.н. по спец. 25.00.15 Технология бурения и освоения скважин

Дернов Денис Алексеевич

17.09.2024

г. Санкт-Петербург, линия 24-я в.о., д. 3-7,
литера Ж, помещ. 20-Н ПОМ. 3 (ЭТАЖ 4)

Тел.: (812) 615-12-03, denis_dernov@mail.ru

