

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Садыкова Марата Ильдаровича на тему «Обоснование и разработка тампонажных составов для условий динамического воздействия при строительстве скважин» представленную на соискание ученой степени кандидата технических по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин

Садыков Марат Ильдарович в 2020 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II" с присуждением квалификации горный инженер-буровик (специалист) по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки. В 2020 году Садыков М.И. поступил в очную аспирантуру на кафедру бурения скважин по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

За период обучения в аспирантуре Садыков М.И. своевременно сдал кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать, проводить и обрабатывать экспериментальные исследования и формулировать по ним выводы. Принимал активное участие в Международных научно-практических конференциях: X Международный молодежный научно-практический форум "Нефтяная столица" (март 2022 года, г. Сургут); XIII Международная научно-практическая конференция "Инновационные перспективы Донбасса" (май 2022 года, г. Донецк); Международная научно-практическая конференция «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородного сырья» (ноябрь 2022 года, г. Санкт-Петербург); II Международная научно-практическая конференция «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородного сырья» (июнь 2023 года, г. Санкт-Петербург).

В диссертации Садыкова М.И. рассматривается вопрос повышения качества цементирования нефтяных и газовых скважин за счет применения тампонажных смесей, цементных камень которых обладает улучшенными упруго-прочностными свойствами, позволяющими повысить выносливость цементного камня динамическим нагрузкам, комплексно увеличивая герметичность крепи.

В процессе обучения в аспирантуре Садыковым М.И. в установленный срок были выполнены теоретические и экспериментальные исследования по теме диссертационной работы в достаточном объеме, что позволило разработать алгоритм исследования способности цементного камня сопротивляться динамическим нагрузкам, включающий в себя определение динамических упругих характеристик и выносливости при перегрузке до 12G, что позволяет обосновать состав тампонажного раствора. Также определено, что введение в состав цементного раствора эпоксидной смолы содержанием от 4 до 13 % (от массы цемента) при В:Ц = 0,47 приводит к созданию вторичного скелета, состоящего из частиц эпоксидной смолы диаметром 0,1-0,5 мм соединенных между собой, что позволяет

снизить модуль Юнга, увеличить коэффициент Пуассона и повысить выносливость цементного камня более чем в 11 раз.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 4 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 1 статье - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получено 1 свидетельство на программу для ЭВМ.

Диссертация посвящена актуальной проблеме повышения качества цементирования нефтяных и газовых скважин, в условиях динамического воздействия на крепь, т.к. следствием негативного влияния динамического воздействия является образование межколонного давления (МКД) и заколонной циркуляции (ЗКЦ), что приводит к остановке добычи и проведению ремонтно-изоляционных работ (РИР). По статистическим данным, на 8000 скважинах в Мексиканском заливе выявлено межколонное давление (МКД), в России МКД зафиксировано на 30-50 % нефтяных и газовых скважин действующего фонда (7800 скважин), а до 30 % от общего объема РИР составляет борьба с ЗКЦ и МКД.

В диссертационной работе теоретически обоснован и экспериментально определен диапазон виброускорений КНБК, позволяющий оценить упругие характеристики и выносливость цементного камня при ударных нагрузках в скважине после ОЗЦ, а также экспериментально установлено, что за счет образования вторичного каркаса из эпоксидной смолы в поровом пространстве формирующегося цементного камня, увеличивается коэффициент Пуассона, снижается модуль Юнга, а также снижается проницаемость и пористость по сравнению с базовым тампонажным раствором.

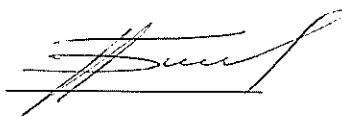
Все результаты теоретических и экспериментальных исследований были получены Садыковым М.И. лично, их достоверность подтверждается использованием математических методов обработки статистических данных, применением лицензионного программного обеспечения для проведения расчетов и воспроизводимостью экспериментальных исследований.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в обосновании формирования вторичного каркаса из эпоксидной смолы в матрице формирующегося цементного камня на примере разработанного состава (В:Ц = 0,47, ПЦТ 1-G-CC-1 – 100%, лигносульфонатный замедлитель 0,2%, полимер проп-2-еновой кислоты с 2-метил-2-[(1-оксопроп-2-енил)амино]-1-пропансульфоновой кислотой – 0,25%, смесь диоксида кремния, минерального масла, n-Деканола и 1-Гептанола – 0,2%, диглицидиловый эфир бисфенола А – 4,11 %, полиэтиленполиамин – 0,41%, сополимер винилацетата и этилена 3 % - 1%); доказательстве эффективности использования упругих цементных систем для повышения качества цементирования эксплуатационных колонн и

хвостовиков на примере Надым-Пурской области Западной Сибири. Также стоит отметить, что на заседании научно-технического совета ООО «БурСервис» принято решение об использовании результатов диссертационного исследования для повышения качества цементирования и оказания услуг при проведении работ на территории Российской Федерации.

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 императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Садыков Марат Ильдарович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

Научный руководитель, к.т.н., доцент,
доцент кафедры бурения скважин
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»



Блинов Павел Александрович

199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: +7 921 325 41 87
e-mail: Blinov_PA@pers.spmi.ru



Одпись _____
Завещаю:
Заведующий управления делопроизводства
и контроля документооборота

 _____
Е.Р. Яновицкая

05 ИЮЛ 2024