

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Исмагиловой Эльвиры Римовны «Разработка «самозалечивающихся» цементов для крепления скважин»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – «Технология бурения и освоения скважин».

Представленная диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов, библиографического списка, изложена на 136 страницах и содержит 39 рисунков, 5 таблиц и 5 приложений. Библиографический список включает 102 наименования. По результатам выполненных исследований опубликовано 15 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных журналах в соответствии с перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ, 3 статьи в научных изданиях, индексируемых в международной базе данных Web of Science, 2 патента.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Эксплуатационная надежность скважины в значительной степени зависит от качества крепления скважины, особенно в условиях воздействия агрессивных сред. В связи с этим тема диссертационной работы, направленная на разработку современных технологических решений по совершенствованию состава тампонажных жидкостей, обеспечивающих сохранение герметичности, предупреждение водопритоков, снижение затрат на капитальный ремонт скважин, является актуальной.

2. Научная новизна

Научная новизна проведенных теоретических и экспериментальных исследований связана с решением актуальной проблемы обеспечения герметичности крепи скважин заключается следующим:

1. Обоснован принцип работы «самозалечивающихся» цементов, заключающийся в использовании водопоглощающего механизма модифицирующих добавок с предельной концентрацией 1 % и максимальным размером частиц до 40 мкм, что обеспечивает блокирование водопроводящих каналов размером до 150 мкм.

2. Обоснован механизм активации «самозалечивающихся» цементов, запускающийся при длительном контакте добавок с пластовой водой, и разработан метод регулирования скорости гидратации модифицирующей добавки за счет многослойных оболочек, которые при толщине 30 мкм гарантируют инертность добавки к жидкости затворения на период от начала приготовления до конца продавки тампонажной жидкости в заколонное пространство.

3. Значимость для науки результатов диссертационных исследований автора

Теоретическая значимость результатов исследований заключается в разработке принципов получения «самозалечивающихся» тампонажных цементов на основе модифицирующих добавок, представляющих собой водонабухающие гранулы, покрытые водорастворимой оболочкой полимерного комплекса; установлении способа активации модифицирующих добавок и разработке механизма изоляции водопроводящего канала.

4. Значимость для производства результатов диссертационных исследований, полученных автором

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии получения «самозалечивающегося» тампонажного цемента, содержащего в своем составе модифицирующие добавки, обеспечивающего перекрытие трещин при контакте с пластовой водой, что повысит герметичность цементной крепи и снизить затраты на капитальный ремонт скважин. Промысловый эксперимент, проведенный на испытательном полигоне при креплении водозаборной скважины, пробуренной с целью эксплуатации вод атлымского водоносного комплекса, подтвердил ликвидацию водоперетоков и восстановление герметичности кольцевого пространства.

Установка для исследования фильтрационных свойств тампонажного раствора и цементного камня может использоваться в научном, предпроектном и учебном процессе ФГБОУ ВО «УГНТУ» при подготовке магистров по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело.

5. Степень обоснованности, оценка достоверности результатов проведенных исследований, основных положений, выводов и рекомендаций работы и научная новизна

Обоснованность разработанных автором научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, базируется на современных представлениях физики, химии, апробированы экспериментальными методами, подтверждаются большим объемом лабораторных исследований, проведенных на современном сертифицированном и стендовом оборудовании.

Достоверность научных положений и выводов подтверждается сопоставлением результатов экспериментальных исследований и модельного промыслового эксперимента, полученных автором.

6. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты работы, в частности разработанный автором «самозалечивающийся» тампонажный цемент с использованием в его составе модифицирующих добавок, целесообразно рекомендовать для практического использования при селективном креплении наиболее опасных с точки зрения герметичности участков крепи скважины, перекрывающих интервалы водонефтяного контакта, для восстановления герметичности заколонного пространства путем установки цементных мостов, в научно-исследовательских организациях, занимающихся проектированием строительства скважин нефтяных месторождений.

Результаты исследований и установка для исследования фильтрационных свойств тампонажного раствора и цементного камня могут быть полезны для студентов ВУЗов, обучающихся по направлениям подготовки 21.03.01 (бакалавры) и 21.04.01 (магистры) - Нефтегазовое дело, 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии (специализация «Бурение нефтяных и газовых скважин»).

7. Соответствие диссертации специальности, по которой она представлена к защите

Диссертационная работа Исмагиловой Э. Р. посвящена повышению качества крепления скважин за счет совершенствования технологии цементирования скважин при использовании модифицированных тампонажных материалов и соответствует паспорту специальности 2.8.2 – «Технология бурения и освоения скважин».

8. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Результаты представленных в работе исследований опубликованы в 15 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных журналах в соответствии с перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ, 3 статьи в научных изданиях, индексируемых в международной базе данных Web of Science, 2 патента.

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на Международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного развития нефтегазовой индустрии» (г. Алматы, 2014); Международной научно-технической конференции «Best student research award/Лучшая студенческая научная работа (г. Манчестер, Великобритания, 2015); Международной научно-технической конференции, посвященной памяти академика А. Х. Мирзаджанзаде (г. Уфа, 2016); Молодежном грантовом конкурсе «УМНИК» (г. Уфа, 2016); на технической сессии «НИПИморнефтегаз» (СП «Вьетсовпетро», г. Вунгтау, Вьетнам, 2017); II Международной молодежной

конференции «TATARSTAN UpExPro 2018» (г. Казань, 2018); 72-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2018» в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина (Москва, 2018); Всероссийской научно-технической конференции «75 лет нефтяному образованию в Республике Башкортостан» (г. Уфа, 2018); Международной научно-технической конференции «Современные технологии в нефтегазовом деле – 2019» (г. Октябрьский, 2019).

9. Основные замечания по диссертационной работе

1. В диссертационном исследовании автором (п. 2.5) предложена матрица (формула 2.1) цементного камня, которая в дальнейшем используется для создания математической модели. Однако, формула 2.1. (в таком написании) не является формулой, а дальнейшее продолжение (формула 2.2 – математическая модель?) вообще не очень понятно. Если говорить о математической модели, то в ней все-таки необходимо использование временного фактора и температуры.

2. Неудачно выражение 4-го защищаемого положения. Все-таки, как правило, на защиту выносятся научные положения, которые позволяют получить технологические решения.

3. В чем заключается научная новизна в обосновании объектов для эффективного применения «самозалечивающегося» тампонажного цемента.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне, носят рекомендательный характер.

10. Заключение на диссертационную работу

Отмеченные замечания несколько не умоляют и не снижают актуальности работы, а также не являются определяющими при оценке новизны и практической ценности основных научных положений и результатов диссертации.

Диссертационная работа написана технически грамотным языком, хорошо иллюстрирована и оформлена. Автореферат с достаточной полнотой отражает полное содержание работы. Диссертация логично построена, ее структура и содержание соответствует цели и задачам исследования. Научные результаты диссертации прошли апробацию на ряде международных и всероссийских конференциях. Все опубликованные публикации отражают основное содержание работы.

Диссертационная работа Исмагиловой Эльвиры Римовны, в целом, имеет научную новизну и практическую ценность, выполнена на современном научно-техническом уровне, соответствует области исследования специальности 2.3.2 – Технология бурения и освоения

скважин, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, перспективные и научно обоснованные технологические решения по повышению качества крепления скважин за счет совершенствования технологии цементирования скважин при использовании модифицированных тампонажных материалов, имеющие существенное значение для развития нефтегазовой отрасли и страны, что соответствует предъявляемым требованиям к кандидатским диссертациям, указанным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842; в редакции постановления Правительства РФ от 11 сентября 2021 года №1539).

На основании отмеченного можно заключить, что Исмагилова Эльвира Римовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – «Технология бурения и освоения скважин».

Официальный оппонент
профессор кафедры Бурения
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ухтинский государственный технический
университет», кандидат технических наук
по специальности 25.00.15 – Технология
бурения и освоения скважин,
профессор



Надежда Михайловна Уляшева

30.05.2022

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д.13
т. 8(8216) 77-44-79
E-mail: nulyasheva@ugtu.net

Подпись Н.М. Уляшевой

Ученый секретарь УГТУ



Н. С. Игнатова

Даю согласие на внесение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.