




УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной
и исследовательской работе
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет»

 А.А. Алиханов

« 07 » февраль 2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» на диссертационную работу Гайдарова Азамата Миталимовича на тему: «Исследование и разработка полимеркатионных растворов для строительства скважин в сложных горно-геологических условиях», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин

1. Актуальность темы диссертационной работы

Одним из важных направлений повышения качества строительства скважин является использование эффективных составов буровых растворов.

Строительство скважин в сложных горно-геологических условиях, обусловленных чередованием значительных толщ глинистых, солевых и подсолевых отложений, наличием зон аномально высоких пластовых давлений и температур. Сопряжено с возникновением осложнений и инцидентами, связанные с недостатками существующих буровых растворов.

В глинистом разрезе проблемы связаны с гидратацией и набуханием глин, потерей устойчивости стенок скважины в глинисто-аргиллитовых



породах.

Разбуривание солевых отложений сопряжено с вскрытием рапоносных пластов, сужением стволов скважин, связанных с течением солей и пластичных глин. Для предупреждения этих осложнений не редко возникает необходимость в применении солестойкого утяжеленного бурового раствора плотностью 2300-2400 кг/м³.

Разбуривание подсолевых отложений зачастую осуществляется в условиях высоких температур. При этом наработка твердой фазы и агрессия солей ухудшают свойства раствора. Таким образом, все более актуальной становится проблема разработки эффективных составов ингибирующих, термосолестойких промывочных растворов для бурения неустойчивых глинистых и соленосных пород в условиях аномально высоких пластовых давлений и температур.

2. Научная новизна

Научная новизна проведенных теоретических и экспериментальных исследований связана с решением актуальной проблемы обеспечения повышения качества строительства скважин в сложных горно-геологических условиях заключается в следующем:

1. Обоснованы и разработаны составы буровых растворов для разбуривания неустойчивых глинистых отложений на основе катионных полимеров, реализующих эффекты улучшения ингибирующих и крепящих свойств растворов за счёт гидрофобизации и коллоидной защиты гидрофильных поверхностей твёрдой фазы при концентрации катионных полимеров стабилизаторов (1.0-5.3 %), превышающих порог коагуляции растворов.

2. Обоснованы и разработаны составы буровых растворов для разбуривания солевых и подсолевых отложений на основе катионных полимеров, реализующих эффекты усиления устойчивости к полисолевой агрессии вплоть до насыщения и повышения термостойкости в интервале

120-200 °С.

3. Разработана технология получения полимеркатионного раствора, предупреждающая образование нерастворимых полиэлектролитных комплексов (ПЭК) за счёт ввода в систему низкомолекулярных электролитов натрия (калия, кальция или аммония), которые при содержании выше пороговой концентрации блокируют контакты между катионными и анионными полимерами.

3. Значимость для науки диссертационных исследований автора

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании и разработке технологий применения катионных полимеров в качестве ингибиторов, гидрофобизаторов и стабилизаторов при строительстве скважин в сложных горно-геологических условиях бурения.

4. Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора

Практическая ценность заключается в следующем:

– разработанные составы, технологии применения полимеркатионных растворов прошли успешные промышленные испытания и включены в проектную документацию на строительство скважин Астраханского ГКМ и Оренбургского НГКМ;

– составы полимеркатионных буровых растворов в настоящее время проходят опытно-промышленные испытания в Республике Беларусь;

– разработаны и утверждены ПАО «Газпром» рекомендации Р Газпром 2-3.2-1088-2016;

– разработаны и утверждены ПАО «Газпром» СТО Газпром 2-3.2-885-2014 и СТО Газпром 2-3.2-1126-2017;

– результаты диссертационной работы используются в учебном процессе МГРИ-РГГРУ имени Серго Орджоникидзе по направлению «Нефтегазовое дело» при изучении дисциплин: «Повышение

нефтегазоотдачи пластов», «Буровые промывочные жидкости».

Практическая ценность подтверждается обширными промышленными испытаниями полимеркатионных буровых растворов при строительстве скважин на Астраханском ГКМ.

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

Обоснованность автором научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, базируются на современных представлениях математической статистики, физики, химии, апробированы экспериментальными и расчетными методами, подтверждаются значительным объемом лабораторных исследований, проведенных на современном сертифицированном оборудовании, стендовым экспериментом, а также достаточной сходимостью и воспроизводимостью полученных результатов.

Научные положения и выводы не противоречат известным положениям науки, согласуются с данными других исследователей, подкреплены фактическими данными, представленными в рисунках и таблицах, а также подтверждены результатами промышленного использования разработанной технологии и составов раствора.

Достоверности научных положений и выводов подтверждается сопоставлением результатов лабораторных исследований и поставленного модельного промышленного эксперимента с применением стандартных методов исследований.

6. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты работы, в частности разработанные автором полимеркатионные буровые растворы и технологию их приготовления,

целесообразно рекомендовать для промышленного использования на новых площадях со сложными горно-геологическими условиями.

Разработанные технологии приготовления и управления свойствами полимеркатионных буровых растворов могут быть полезны студентам ВУЗов, обучающимся по направлениям подготовки 21.03.01 (бакалавры), 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 Гайдарова А.М. посвящена повышению качества строительства скважины в сложных горно-геологических условиях за счет формирования качественного ствола скважины путем использования полимеркатионных буровых растворов и соответствует паспорту специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин, а именно п.6 – «Изучение физико-химических процессов, действующих в объеме технологических жидкостей, используемых при сооружении скважин, в горных породах, их взаимовлияние друг на друга. Разработка научных основ управления состоянием связей между компонентами технологических жидкостей для управления их свойствами, составов применяемых материалов, технологии применения технологических жидкостей, химических реагентов для бурения и освоения скважин. Технологии управления фильтрационными процессами в призабойной зоне проницаемых и неустойчивых отложений».

8. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

По теме диссертации опубликовано 45 печатных работ, из них 38 – в журналах, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России, получено 32 патента.

Основные положения, результаты теоретических и экспериментальных исследований, выводы и рекомендации докладывались и обсуждались на:

международной конференции SPE Annual Caspian Technical Conference and Exhibition (г. Астана, 2014 г.); международной научной конференции «Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100-летию МГРИ-РГГРУ)» (г. Москва, 2018 г.); международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле» (г. Москва, 2019 г.); всероссийской научно-практической конференции «Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии» (г. Москва, 2020 г.); третьем международном молодежном научно-практическом форуме «Нефтяная столица» (г. Москва, 2020 г.); международной научной конференции молодых ученых «Молодые – Научкам о Земле» (г. Москва, 2020 г.) и др.

В 2018 году удостоен Премии ПАО «Газпром» в области науки и техники за разработку и внедрение полимеркатионных промывочных буровых растворов Катбурр.

9. Основные замечания по диссертационной работе

1. Автор не приводит расчет экономической эффективности защищаемых технологий и составов буровых растворов.
2. В третьей главе диссертационной работы не достаточно полно описана методика и планирование лабораторных исследований.
3. В тексте диссертационной работы отмечаются некоторые громоздкие предложения и неудачные стилистические обороты.
4. Методики определения ингибирующих и крепящих свойств буровых растворов, описанные в диссертации, желательно зарегистрировать в качестве отраслевых или государственных нормативно-технических документов.

Заключение на диссертационную работу

Отмеченные замечания не затрагивают авторскую концепцию, касаются частных вопросов и не снижают общей положительной оценки

диссертационной 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 выстроена, ее структура и содержание соответствуют цели и задачам исследования. Научные результаты диссертации прошли апробацию в промышленных условиях, а также на ряде международных и всероссийских конференциях. Все опубликованные материалы отражают основное содержание представленной научной работы.

Диссертационная работа Гайдарова Азамата Миталимовича в целом и целом имеет научную новизну и практическую ценность, выполнена на современном научно-техническом уровне, соответствует области исследования специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые перспективные и научно обоснованные технологические решения по повышению качества строительства скважин в сложных горно-геологических условиях путем использования полимеркатионных буровых растворов, имеющих существенное значение для развития нефтегазовой отрасли страны, что соответствует предъявляемым требованиям к кандидатским диссертациям, указанным в п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изм. и доп. от 24 октября 2022 г.).

На основании отмеченного можно заключить, что Гайдаров Азамат Миталимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

Отзыв составлен Минченко Юлией Сергеевной, кандидатом технических наук, доцентом кафедры строительства нефтяных и газовых

скважин Института наук о Земле ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», обсужден и утвержден на заседании кафедры строительства нефтяных и газовых скважин Института наук о Земле 28 января 2023 г., протокол № 11. Присутствовало на заседании 14 чел. Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Согласны на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры строительства нефтяных и газовых скважин, кандидат технических наук (25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин)

Юлия Сергеевна Минченко

Заведующий кафедрой строительства нефтяных и газовых скважин, кандидат технических наук (25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин)

Юлианна Константиновна Димитриади

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»)

Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Телефоны: (8652) 95-68-08

E-mail: info@ncfu.ru

Сайт организации: <https://www.ncfu.ru/glavnaya/>

