

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Овчинникова Василия Павловича на диссертационную работу Гаймалетдиновой Гульназ Леоновны на тему: «Совершенствование ингибирующих буровых растворов для первичного вскрытия нефтяных пластов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – «Технология бурения и освоения скважин»

Диссертационная работа соискателя Гаймалетдиновой Гульназ Леоновны посвящена решению одной из крайне важных проблем, возникаемых при сооружении скважин, не только нефтяных, но и всех скважин (газовых, разведочных, параметрических, оценочных и т.д.), обеспечению сохранности естественных фильтрационно - емкостных свойств (ФЭС) проницаемых продуктивных пластов

1. Актуальность темы диссертационной работы

Небезызвестно, что сооружение (бурение) скважин, да и другие технологические процессы, связанные с этим, как правило осуществляются с применением дисперсных, гетерогенных систем при репрессии на пласт, структура которого может быть представлена в виде фильтра. В результате формируется фильтрационная корка, зона кольматации, зона проникновения фильтрата, которые негативно за счет физико-химического воздействия со структурой порового пространства пласта, поровым флюидом (вода, нефть, газ) снижают производительность скважины и в целом коэффициент нефтегазоизвлечения, что и объясняет сегодняшние его показатели $0,37 \div 0,43$.

Соискатель справедливо отметил в своей работе, что из-за многообразия горно-геологических условий бурения и литологического состава вскрываемых коллекторов нефти и газа, требуется избирательный подход к разработке рецептур буровых растворов и в этой связи возникает необходимость разработки реагентов регуляторов технологических свойств как самого раствора, так и его дисперсионной среды (фильтрата), реагентов комплексного действия. Почему реагентов комплексного действия, а потому что в настоящее время тренд в разработке составов наметился в сторону увеличения количеств рекомендуемых реагентов, в отдельных случаях их количество достигает 12-15. А это дополнительные проблемы в области приготовления, контроля, регулирования. Изложенное явилось обоснованием цели диссертационной работы и необходимых задач для ее реализации

2. Научная новизна полученных результатов исследований

Результатами проведенных соискателем исследований, судя после ознакомления с авторефератом и диссертационной работой являются: реагент комплексного действия (РКД) Девон 2 (патент РФ2732147) и рецептура ингибированного бурового раствора (патент РФ2756264) с его использованием.

Основой реагента является продукт взаимодействия борной кислоты, смеси жирных кислот, растительных масел и фосфатного концентрата, использование которого в составе бурового раствора позволило понизить гидратацию глинистых включений в породе продуктивного пласта и, естественно, снизить степень его загрязненности – К вост. превысил 80 %.

При этом: автором научно обоснован и экспериментально проверен состав РКД и дано объяснение снижению гидратации глинистых включений продуктивного пласта за счет снижения поверхностного натяжения на границе раздела «жидкость-жидкость» практически в два раза по сравнению с известными реагентами;

- установлено, что замещенные эфиры триэтаноламина, высокомолекулярные жирные кислоты и борная кислота (совместно) снижают коэффициент трения пары- сталь-глинистая корка и улучшают антикоррозионные свойства бурового раствора; данному явлению дано объяснение;

- объяснен механизм ингибирования бурового раствора, содержащего реагент комплексного действия глинистых включений породы, что положительно отражается на обеспечении сохранности естественных фильтрационных свойств продуктивного пласта.

Предложенные соискателем теоретические выкладки подтверждены результатами промысловых исследований, апробаций на скважинах.

3. Степень обоснованности и достоверности научного положения, выводов, заключений и рекомендаций

Совокупность представленных в работе результатов в достаточной степени обоснованы, поскольку они основаны на классических трудах известных специалистов (Р.И. Шищенко, Э.Г. Кистера, М.Р. Мавлютова, Н.И. Крысина, Г.В. Конесева, О.К. Ангелопуло, А.Я. Соловьева, В.И. Рябченко и других). Принятые положения, допущения и ограничения не искажают картины возникновения и протекания рассматриваемого содержания диссертационной работы. Что касается выводов (заключения):

- **вывод 1**- относится к описанию геологического строения продуктивного пласта Шарканского месторождения. Естественно, сомнений не вызывает, тем не менее, хотелось бы знать и условия других месторождений, их схожесть, различия. Пласт хоть и представлен карбонатными породами, но глинистость, по-видимому различна. Это с точки зрения возможности, рекомендации для них. Да, хотелось бы знать и вид глин- монтмориллониты, каолиниты и т.д.;

- **вывод 2** – относится к реагенту комплексного действия, Девон 2. Его обоснование, объяснение механизма формирования, результаты экспериментальных исследований обладают новизной, научной и теоретической значимостью, подтверждены патентом РФ№2732147 «Реагент для обработки промысловых жидкостей». Авторство не вызывает сомнений.

- **вывод 3** – касается рецептуры бурового раствора, содержащего разработанный соискателем реагент. Новизна рецептуры подтверждена патентом РФ№2756264 «Ингибирующий биополимерный раствор». Практическая значимость, авторство очевидно, результаты не вызывают сомнений.

- **вывод 4** – относится к результатам промысловых адаптаций результатов диссертационной работы: изготовлению опытной партии реагента и его опытно-промышленному внедрению. Результаты подтвердили выдвинутые предложения, обоснования. Сомнений не вызывают.

В качестве замечания следует указать на незначительный объем внедрения и отсутствие оценки значимости отличия положительного результата, хотя даже имеющийся экономический эффект может частично компенсировать вышеизложенное.

Таким образом, научные положения, выводы и рекомендации обоснованы и базируются на результатах обобщения теоретических, лабораторных и промышленных исследований с использованием современных методов планирования и обработки экспериментальных данных, подтверждены на опыте применения разработанных составов буровых растворов и технологии их использования при строительстве скважин в сложных горно-технологических условиях. Объем результатов теоретических исследований автора послужил базой для разработки новых технологических подходов в области модифицирования буровых растворов с улучшенными их свойствами, беспристрастность рекомендаций и результатов следует считать вполне обоснованной и подтвержденной двумя патентами на изобретение РФ.

4. Значимость для науки и производства, полученных автором диссертации результатов

Теоретическая значимость заключается в объяснении механизма ингибирования БР, содержащего высокоэффективный РКД для сохранения ФЕС продуктивного пласта.

Значимость выполненной соискателем диссертационной работы еще раз подтверждает важность и необходимость учета при выборе реагентов, обосновании составов технологических жидкостей, их дисперсных составляющих, поверхностного натяжения. При этом необходимо более глубоко и детально рассматривать механизм электростатического взаимодействия. Появились сведения, что одноименные заряды в определенных средах не только отталкиваются, но и притягиваются.

Значимость для производства – сохранность фильтрационно-емкостных свойств продуктивного пласта, снижения трения между буровым инструментом и стенками ствола скважины, повышение механической скорости бурения, снижение вероятности осложнений в стволе скважины.

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО УГНТУ при обучении студентов специальностей: 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»; 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по дисциплинам «Промывочные жидкости и промывка скважин», «Промывочные жидкости и технология промывки скважин в осложненных условиях», при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученные Гаймалетдиновой Г.Л. результаты могут быть рекомендованы для промышленного внедрения в нефтяных компаниях РФ при бурении скважин сложного профиля. Результаты работы могут быть использованы в учебном процессе профильных образовательных учреждений.

6. Оценка содержания диссертации, степени ее завершенности и качества оформления

Диссертационная работа состоит из 5 глав, заключения, библиографического списка, включающего 143 наименования и 8 приложений. Объем диссертации составляет 160 страниц машинописного текста, содержит 27 таблиц и 36 иллюстраций.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в печатных работах, в том числе 6 статьях в изданиях, включенных в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 статья в научном журнале, включенном в международную базу данных Scopus. Получено 2 патента РФ на изобретения.

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на: VII Международной конференции с элементами научной школы для молодежи (Уфа, 2018); международной научно-практической конференции «Обращение с отходами: современное состояние и перспективы» (Уфа, 2021); 72 и 73-ей научно-технических конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ (Уфа, 2021-2022); II международной научно-практической конференции «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки» (Тюмень, 2022); Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы науки техники» посвященная 70-летию ИМИ-ИжГТУ и 60-летию СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова» (Сарапул, 2022); Proceedings of the IV international scientific conference on advanced technologies in aerospace, mechanical and automation engineering (Уфа, 2023).

7. Основные замечания по диссертационной работе

Вместе с тем по диссертационной работе имеются следующие замечания

1. Экономический эффект, к сожалению, подсчитан только с учетом сокращения времени аренды оборудования, и не учитывает еще многие экономические факторы, делающие эту работу экономически более эффективной.

2. Не указаны, какие методы статистической обработки данных применялись при выполнении диссертационного исследования.

3. Не приведены уравнения регрессии?

4. В работе не полностью представлен процесс синтеза комплексной добавки, а также не явно указана технология осуществления внедрения

8. Соответствие работы критериям, установленным п.9 «Положение ВАК о порядке присуждения ученых степеней»

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

Работа написана грамотно, все формулировки лаконичны и отвечают поставленным задачам, публикации отражают основное содержание диссертационной работы и опубликованы в журналах, рецензируемых ВАК.

Диссертационная работа Гаймалетдиновой Гульназ Леоновны на тему «Совершенствование ингибирующих буровых растворов для первичного вскрытия нефтяных пластов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, по своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, отвечает критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работе.

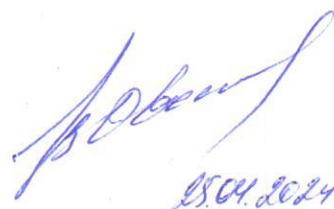
Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые, перспективные и научно обоснованные технологические решения по повышению качества вскрытия продуктивных пластов за счет разработки ингибирующего бурового раствора с применением разработанной комплексной добавки Девон-2Л, имеющие существенное значение для развития нефтегазовой отрасли и страны.

Достоверность результатов подтверждается успешными промышленными испытаниями применения разработанного состава ингибирующего бурового раствора при бурении скважин на Шарканском месторождении в ЗАО «Удмуртнефть - Бурение», благодаря чему были улучшены технико-экономические показатели бурения при проводке сложнопрофильных скважин.

Автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. - «Технология бурения и освоения скважин» (технические науки)

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

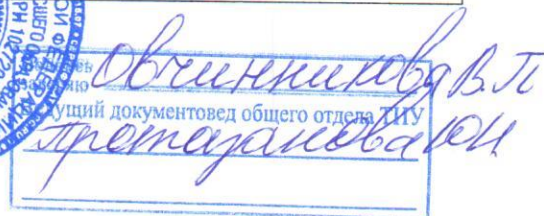
Официальный оппонент:
 Заведующий кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» доктор технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин), профессор
 Почтовый адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38.
 Телефон/факс: +7 (3452) 28-36-60.
 Тел. +79199418359
 Электронная почта: general@tyuiu.ru. www.tyuiu.ru


 25.04.2024

Овчинников Василий Павлович



Подпись Овчинникова В.П. заверяется


 ующий документовед общего отдела ТИУ
