ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Адели Данияровны Шаляпиной на тему: Разработка технологической жидкости для сохранения устойчивости глинистых пород при бурении скважин, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – Технология бурения и освоения скважин

Направленность и актуальность темы диссертационной работы Адели Данияровны Шаляпиной необычайно важны, и прямо связаны с качеством строительства глубоких скважин в сложных горно-геологических условиях. Обычно осыпи, обвалы и прихваты бурильного инструмента связаны с кремнезёмными отложениями, вследствие их высоких влагоемких свойств. Глинистые отложения, в основном, представлены кремнезёмами монтмориллонитового типа. Они активно впитывают влагу, разбухают и выпучиваются в ствол скважины. Слоистые глины (гидрослюды, каолиниты, хлориты) считаются не набухающими или слабо набухающими, но они так же нуждаются в защите от воздействия как от молекул воды, так и от катионов натрия, обладающих пептизирующими свойствами.

Автором диссертации проведён скрупулёзный математический анализ роли каждого из использованных компонентов разработанной её технологической жидкости. Отмечается двукратное увеличение содержания ингибитора набухания (хлорида калия), а, следовательно, и удорожание запатентованного состава в сравнении с традиционными ингибирующими композициями. В работе приведены результаты лабораторных исследований, касающихся устойчивости продуктивных глинистых пород, вскрываемых воднополимерными системами с последующим упрочнением стенок ствола ингибирующе-упрочняющим составом мас.%: Na_2SiO_3 4,5-7,0; Na-КМЦ 1,5-3,5; KCl 9,0-15,0; ПЭГ-200 0,1-0,4; ИНГИДОЛ ГГЛ ; вода – остальное.

Ионный состав предлагаемой жидкости содержит два щелочных катиона: Na+ и K+, которые, несмотря на их принадлежность к одной и той же подгруппе химических элементов Периодической Системы и на большое количество сходных химических свойств, по разному взаимодействуют с молекулами H_2O и глинистыми минералами.

Обширная библиография работы, в т.ч. [*Евецкий В. А. И др. Калиевые промывочные жидкости и результаты их применения. – М.: ВНИИ экономики минерального сырья и геологоразведочных работ. – 1987. – 34 с.*] содержит сведения, подтверждающие гидратационно-ингибирующую способность катионов калия в отношении глинистых минералов.

Предлагаемая автором диссертации включает в себя два компонента, содержащих катион натрия: это натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы и силикат натрия. Альтернативы Na-КМЦ пока промышленность не производит. А вот вместо кремнекислого натрия, наверное, можно было бы использовать кремнекислый калий. И тогда хлористого калия, возможно, понадобилось гораздо меньше для достижения желаемых 13,5 часов устойчивости глинистых образцов.

Известна негативная роль катиона натрия, которая состоит в его участии в реакциях ионного обмена в глинистых составляющих, где он, будучи более активным элементом, вытесняет ионы кальция (магния) из гидрослюд, биотитов и других алюмосиликатов. Это приводит к повышенной гидратации (набуханию) цементирующих минералов, их разупрочнению, дезагрегации, а в случае высоких значений pH к разрушению глинистых агрегатов. Вопрос к соискателю следующий: прорабатывалась ли возможность использования кремнекислого калия вместо кремнекислого натрия?

На практике, чтобы не нарушался водно-солевой баланс пласта, и сохранялась естественная проницаемость песчаников, солевой состав дисперсионной среды бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта должен быть идентичен составу его пластовой воды. Или, по крайней мере, он должен содержать достаточное количество ингибирующего компонента, например, ионов калия. Из автореферата не понятно, разделяет ли автор этот тезис?

Основные результаты исследований по теме диссертации отражены в 21 научной работе: в 5 статьях в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 15 статьях в сборниках материалов международных и национальных научно-практических конференций; патенте РФ на изобретение № 2787698.

Анализ автореферата диссертации А.Д. Шаляпиной «Разработка технологической жидкости для сохранения устойчивости глинистых пород при

бурении скважин», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук, позволяет сделать вывод, что данная работа является оригинальной, законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что её автор Аделя Данияровна Шаляпина заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – Технология бурения и освоения скважин.

Отзыв составил:
Доктор геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.07 – Гидрогеология,
профессор ВАК по специальности 25.00.15 –
«Технология бурения и освоения скважин»,
эксперт РАН, почетный работник
промышленности Иркутской области,
эксперт отдела Технологического развития
ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»

_____ Вахромеев Андрей Гелиевич

подпись «14» марта 2025 г.

Адрес: 664033, Россия, г. Красноярск, ул. 9 Мая, д. 65 «Д» - 108.
Рабочий телефон: 8 391200 88 30, доб. 2348;
e-mail: VakhromeevAG@knipi.rosneft.ru

Я, Вахромеев Андрей Гелиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись А.Г. Вахромеева заверяю
Начальник ОПСП

_____ Тарасенко О.С.

ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть» подпись

«21» марта 2024 г.

Печать