

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лысаковой Евгении Игоревны «Влияние добавок наночастиц на течения буровых растворов», выполненной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационное исследование Е.И. Лысаковой посвящено исследованию влияния наночастиц на течения буровых растворов на водной основе. Как показано в работе, добавки наночастиц могут влиять практически на все свойства современных промывочных жидкостей, используемых при бурении нефтегазовых скважин. Наночастицы стали применять в качестве реагентов в буровых растворах для регулирования их реологических параметров, для контроля фильтрационных потерь, для улучшения антифрикционных свойств и др. Благодаря уникальным характерным особенностям наноразмерных материалов по сравнению со стандартными добавками и их легкой адаптации для выполнения определенных функциональных задач, наночастицы считаются одними из лучших кандидатов для создания интеллектуальной промывочной жидкости. Поэтому изучение применения наножидкостей в нефтегазовых технологиях, и особенно в приложениях к технологическим процессам бурения нефтегазовых скважин, чрезвычайно актуально с практической точки зрения. Возможность регулировать свойства буровых растворов с помощью небольших добавок наночастиц (что практически не скажется на плотности промывочной жидкости) позволит значительно снизить общие затраты на бурение скважины и сократить процесс ее строительства.

Научная новизна диссертации состоит в том, что:

1. Экспериментально показано, что реологические параметры буровых растворов, модифицированных наночастицами, зависят не только от концентрации, но и от размеров и материала наночастиц.

2. Впервые показано, что добавка наночастиц изменяет не только вязкие, но и упругие свойства буровых растворов.

3. С помощью электронной микроскопии высокого разрешения было показано, что основной причиной снижения фильтрационных потерь буровых растворов при добавке наночастиц является кольматирование наночастицами пор в фильтрационной корке.

4. Впервые установлено, что действие наночастиц на фильтрационные потери буровых растворов зависит от соотношения концентрации микрочастиц и наночастиц, а также от соотношения между размерами микро- и наночастиц и порами фильтра.

5. Впервые с помощью численного моделирования установлены механизмы влияния добавки наночастиц на эффективность выноса частиц шлама при течении модифицированных наночастицами буровых растворов в скважине.

Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью изложения, материал в целом структурирован. Стратегия и тактика диссертационного исследования выбраны правильно. Общая характеристика исследования, основное содержание работы, теоретические и практические части автореферата диссертации в целом сбалансированы.

Совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно квалифицировать как новое решение задачи, имеющей существенное значение для оптимизации процесса строительства нефтегазовых скважин.

Достоверность и обоснованность проведенного научного исследования обеспечиваются целостным, комплексным подходом к научному исследованию, адекватностью методов исследования её цели и задачам, научной аprobацией основных идей. Содержание автореферата и публикаций (15 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 11 из которых индексируются международными базами Web of Science и Scopus) соответствует диссертационным положениям и отражает разработанные идеи и выводы диссертации.

Анализ содержания автореферата позволяет утверждать, что диссертационное исследование Е.И. Лысаковой является самостоятельно выполненной научноквалификационной работой, удовлетворяющую требованиям, предъявляемыми ВАК РФ к кандидатским диссертациям (пп. 9- 11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а её автор Евгения Игоревна Лысакова заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Заместитель начальника ЦДС

Восточно Сибирского филиала ООО «РН-Бурение»

Халиков Азат Анварович



Я, Халиков Азат Анварович, согласен на обработку моих ~~персональных~~ данных и их использование в документах, связанных с защитой диссертационной работы Лысаковой Евгении Игоревны.

06.03.2023

Подпись
заявителя



Изменение Азата Анваровича

Халикова А.В. (запись сделана в
отделе обеспечения
персоналом)