

Отзыв

зарубежного научного консультанта

о диссертационной работе Садвакасова Мукана Абдрауковича «Исследование и разработка модифицированных тампонажных композиций с целью повышения эффективности крепления стенок скважин», представленной к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07202 – «Нефтяная инженерия»

Актуальность темы. Соответствие темы современным научным и практическим запросам.

Одним из важнейших этапов, определяющих качество строительства скважин, является крепление их стенок, качество чего зависит от ряда факторов, в первую очередь от качества цементного раствора. На протяжении многих лет благодаря усилиям ученых, работающих в научных и производственных организациях, получен ряд интересных с научной точки зрения результатов. При этом установлено, что одним из перспективных направлений повышения качества тампонажного цемента является применение различных добавок. Следует отметить, что несмотря на многочисленные исследования, недостаточно полная изученность влияния различных добавок и материалов на показатели структурно-механических и реологических свойств цементных растворов, существенно сдерживает решение ряда проблем, связанных с качеством цементирования стенок скважин. Анализ накопленного к настоящему времени материала позволяет сделать вывод о том, что применяемые модификаторы способствуют улучшению структуры цементного раствора, однако количественная оценка влияния ее на качество цементного раствора, на прочностные свойства пока еще не находится на достаточно высоком уровне. Основываясь на вышесказанном, проведение исследований, связанных с комплексной оценкой применимости модификаторов цементных растворов, направленной на повышение эффективности крепления стенок скважин, представляет собой научно и практически значимую и актуальную проблему не только с фундаментальной точки зрения, но и практического применения. Решение проблемы комплексной оценки возможности применения модификаторов цементных растворов с учетом особенностей месторождений Казахстана является важной задачей народнохозяйственного значения.

В связи с этим данный вопрос продолжает привлекать внимание специалистов, однако несмотря на это, недостаточный объем накопленных теоретических и экспериментальных исследований вносит серьезные затруднения в совершенствование технологических решений.

Наличие запасов местного сырья в Казахстане создает благоприятные условия для их использования, что требует в свою очередь проведения комплекса теоретических и экспериментальных исследований, направленных на изыскание и повышение эффективности применения модификаторов.

Исходя из этого, тема диссертационной работы М.А. Садвакасова является актуальной, задачи, рассмотренные в ней, отвечают современным запросам практики и развития науки и техники.

Цель работы. Совершенствование научно-обоснованных технологических решений по регулированию свойств тампонажных систем путем применения модификаторов.

Оценка значимости исследуемой проблемы.

В настоящее время растет интерес к исследованиям в области крепления стенок скважин и создания модификаторов для повышения прочности и износостойкости материалов, используемых в нефтегазовой отрасли. Применение модификаторов — добавок, которые повышают прочностные и износостойкие свойства оборудования, является одним из эффективных методов улучшения эксплуатационных характеристик цементных растворов. Данная работа фокусируется на анализе применимости различных модификаторов, которые используются на месторождениях Республики Казахстан. В работе теоретически обоснованы, экспериментально дополнены и практически подтверждены закономерности влияния модификаторов на прочностные характеристики цементных растворов. Полученные результаты в дальнейшем могут быть использованы для разработок рецептур этих систем.

Таким образом, удачное сочетание теоретических и экспериментальных исследований позволило успешно решить актуальные задачи комплексной оценки возможности применения модификаторов цементных растворов с учетом особенностей месторождений Казахстана, что дает основание для высокой оценки значимости диссертационной работы.

Научная новизна.

В рамках исследований соискателем предлагается новая методология, позволяющая изучить относительную возможность применения модификаторов для улучшения качества цементных растворов. Показано, что добавление стабилизирующих минеральных добавок в виде бентонита и кремнезема приводит к увеличению стабильности прочностных свойств к внешним воздействиям, включая агрессивные среды и вибрацию. В диссертационной работе М.А. Садвакасова впервые статистическим анализом результатов экспериментальных исследований построены зависимости темпа изменения прочности и времени начала стабилизации прочности от концентрации стабилизирующей упрочняющей добавки; в результате обобщения экспериментальных исследований, выполненных в соответствии с положениями теории планирования согласно схеме варьирования двух факторов на четырёх уровнях и математической статистики, получены эмпирические выражения зависимости прочностных характеристик от различных факторов; в результате анализа частных зависимостей прочности на сжатие от времени начала стабилизации и концентрации упрочняющей добавки было установлено, что и в растворе 0.5 М HCl, и в растворе NaCl прочность на сжатие растёт с увеличением концентрации упрочняющей добавки (как нано-бентонита, так и нано-кремнезёма) и падает с увеличением времени начала стабилизации; в результате применения методов математической статистики частные зависимости прочности на сжатие от времени начала стабилизации и от концентрации упрочняющей добавки были обобщены, и получена расчётная

зависимость, учитывающая влияние обоих факторов на прочность на сжатие и др.

Достоверность результатов исследований.

Соискателем на основе существующих теорий и положений обоснованы основные направления исследований, результаты экспериментальных исследований обработаны и проанализированы в полном соответствии с требованиями, что позволяет судить о достаточно высокой степени достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе.

Глубокий литературный анализ и научные разработки, составившие основу успешно реализованных практических рекомендаций, подтверждают высокую степень обоснованности выводов и научных положений, а также соответствия задач поставленной цели.

Методология исследований.

Диссертационная работа представляет собой систему, в которой четко прослеживаются цель и элементы системы (задачи диссертационной работы). Внутреннее единство диссертационной работы обусловлено тем, что все результаты работы находятся во взаимосвязи и служат единой цели – повышению качества принимаемых решений.

Анализ современного состояния проблемы, выполненный соискателем, с достаточной полнотой раскрывает проблему, связанную с целью диссертационной работы, что позволило сформулировать основные методологические принципы и задачи исследований, каждая последующая из которых является продолжением предыдущей.

Результаты и их обоснование.

Применение современных методов обработки данных и анализа результатов позволяет обосновать достоверность, качество и адекватность результатов. Результаты находятся в четкой последовательной связи с целями и задачами исследований.

Практическая значимость.

Полученные соискателем результаты направлены на решение проблемы повышения эффективности разработки месторождений, что в свою очередь способствует улучшению технико-экономических показателей и является важной народнохозяйственной задачей.

Результаты соискателя нашли своё отражение в публикациях в авторитетных журналах и докладах на конференциях, тексты которых входят в сборники, входящие в наукометрические базы SCOPUS и WOS. Отмеченное подтверждает чёткую направленность полученных результатов на решение как актуальных теоретической, так и практической, имеющей важное народнохозяйственное значение, задач.

Структура и оформление.

Структура диссертации полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам подобного уровня. Работа состоит из всех необходимых разделов, включая введение, обзор литературы, постановку задач, описание методов исследования, обсуждение результатов, выводы и рекомендации. Логика построения работы обеспечивает последовательное изложение материала, от постановки проблемы до

обоснования результатов и выводов, что делает диссертацию целостной и завершённой.

Оформление работы выполнено на достаточно высоком уровне. Текст представлен логично и последовательно, что способствует легкости восприятия материала. Каждая глава и раздел четко структурированы, что позволяет легко следить за ходом мысли автора и понимать взаимосвязь между различными частями исследования. Используемые графики, таблицы и иллюстрации оформлены корректно и помогают лучше понять представленные данные и результаты. Ясность изложения материала также заслуживает высокой оценки, так как автору удалось донести сложные научные концепции и методы понятным языком.

Оценка литературного обзора.

Анализ современного состояния проблемы, выполненный соискателем, с достаточной полнотой раскрывает проблему, связанную с целью диссертационной работы. Используемые источники актуальны и отличаются достаточной полнотой литературного обзора. В основном, соискатель опирается на современные публикации, отражающие последние достижения и тенденции в нефтегазовой отрасли, что подтверждает актуальность исследуемой проблемы. Привлечение к анализу как теоретических, так и практических исследований обеспечивает необходимую широту охвата темы и достоверность выводов.

Общая оценка работы и деятельности соискателя.

В процессе обучения в докторантуре М.А. Садвакасов посещал Азербайджанский Государственный Университет нефти и промышленности, Институт геологии и геофизики, Институт нефти и газа Министерства науки и образования Азербайджана, где ознакомился с научными исследованиями, посвященными различным проблемам, связанным с механизмом образования коррозии, методами борьбы с ней, извлечением трудноизвлекаемых запасов, побывал на нефтегазодобывающих предприятиях. Вопросы, связанные с трудноизвлекаемыми запасами, их классификацией, оценкой степени трудности извлечения, обоснованием и выбором метода воздействия на пласт, нашли отражение в работе М.А. Садвакасова, определив тем самым основное направление и подтвердив актуальность проблемы, которой она посвящена.

Заключение.

Склонность и интерес к научным исследованиям позволили М.А. Садвакасову в процессе работы над диссертацией получить ряд интересных с научной и полезных с практической точек зрения результатов. В частности, среди рассмотренных вопросов следует отметить такие, как выводы, полученные в результате статистического анализа влияния модификаторов на прочностные характеристики цементных растворов, выводы свидетельствующие о преимуществах использования предложенных модификаторов для цементных растворов на примере условий некоторых месторождений Казахстана.

В процессе своей научной деятельности М.А. Садвакасов продемонстрировал высокое качество-сочетание теоретических знаний с



производственным опытом, успешно, на высоком профессиональном уровне производить анализ и интерпретацию необходимой информации.

Диссертационная работа М.А. Садвакасова «Исследование и разработка модифицированных тампонажных композиций с целью повышения эффективности крепления стенок скважин» является законченным научным исследованием, удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени доктора философии, по специальности 8D07202—«Нефтяная инженерия», что и явилось основанием для представления работы к защите.

Зарубежный научный консультант,
руководитель отдела Института нефти и газа
МНО Азербайджана, член-корр. НАНА,
доктор технических наук, профессор


Г.М. Эфендиев



Подписи	
Заверяю	
Ученый секретарь	