

ОТЗЫВ

**научного руководителя, доктора технических наук, профессора
Молдабаевой Гульназ Жаксылыковны на диссертационную работу
докторанта Садвакасова Мукана Абдрауковича на тему:
«Исследование и разработка модифицированных тампонажных
композиций с целью повышения эффективности крепления стенок
скважин»**

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа посвящена решению одной из ключевых проблем современного строительства нефтяных и газовых скважин — обеспечению надежного и долговечного крепления стенок скважин в сложных горно-геологических и термобарических условиях. В условиях увеличения глубин бурения, освоения трудноизвлекаемых запасов, а также эксплуатации скважин при повышенных температурах, давлениях и воздействии агрессивных пластовых флюидов особую значимость приобретает совершенствование тампонажных материалов. Качество крепления обсадных колонн напрямую влияет на герметичность заколонного пространства, предотвращение межпластовых перетоков, сохранность обсадных труб и экологическую безопасность разработки месторождений. Недостаточная прочность цементного камня, его повышенная проницаемость, склонность к образованию микротрещин и деградации под воздействием температурно-силовых и химических факторов могут приводить к аварийным ситуациям и значительным экономическим потерям. В этой связи разработка модифицированных тампонажных композиций с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными характеристиками является актуальной и востребованной научной задачей, имеющей важное практическое значение для нефтегазовой отрасли.

Цель и задачи исследования

Целью диссертационной работы является исследование и разработка модифицированных тампонажных композиций, обеспечивающих повышение эффективности крепления стенок скважин за счет улучшения прочностных, адгезионных и деформационных характеристик цементного камня. Для достижения поставленной цели докторантом были сформулированы и последовательно решены следующие задачи:

- анализ современного состояния проблемы и существующих подходов к модификации тампонажных растворов;
- обоснование выбора модифицирующих добавок и исследование их влияния на реологические свойства цементных систем;

- изучение процессов структурообразования цементного камня при введении различных типов дисперсных и ультрадисперсных компонентов;
- экспериментальная оценка прочности, адгезии, деформационной устойчивости и проницаемости полученных композиций;
- анализ устойчивости цементного камня к термическому, механическому и химическому воздействию.

Научная новизна работы

В ходе выполнения диссертационного исследования Садвакасов Муқан Абдраукович продемонстрировал высокий уровень научной самостоятельности и системный подход к решению поставленных задач.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- установлены закономерности влияния дисперсности и концентрации модифицирующих добавок на формирование микроструктуры цементного камня;
- определены оптимальные составы модифицированных тампонажных композиций, обеспечивающие повышение прочности на сжатие и изгиб, снижение водоотделения и фильтрации;
- выявлены механизмы повышения адгезионной прочности цементного камня к металлу обсадной колонны и породе;
- обосновано влияние модифицирующих компонентов на снижение проницаемости и повышение трещиностойкости цементного камня в условиях переменных температур и давлений.

Особое внимание в работе уделено анализу процессов гидратации цемента и формированию плотной, однородной структуры, способствующей увеличению долговечности крепи скважины.

Методология и качество выполненных исследований

Диссертационная работа характеризуется четкой логической структурой и последовательностью изложения материала. Все разделы взаимосвязаны и подчинены достижению общей цели исследования. В процессе выполнения работы использован комплекс современных экспериментальных методов исследования физико-механических свойств цементных систем. Проведены лабораторные испытания по определению:

- реологических характеристик тампонажных растворов;
- сроков схватывания и кинетики твердения;
- прочности цементного камня при различных условиях твердения;
- адгезионной прочности на границе «цемент–металл» и «цемент–порода»;

- устойчивости к воздействию агрессивных сред и повышенных температур.

Полученные экспериментальные данные подвергнуты статистической обработке и сопоставлены с результатами литературных исследований, что обеспечивает достоверность и обоснованность сформулированных выводов. Докторант проявил высокую степень ответственности, инициативность и способность к самостоятельному проведению научных исследований, включая постановку экспериментов, анализ результатов и формулирование научных положений.

Практическая значимость работы

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в возможности внедрения разработанных модифицированных тампонажных композиций при строительстве и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

Применение предложенных составов позволяет:

- повысить качество крепления обсадных колонн;
- снизить риск образования каналов миграции флюидов;
- обеспечить долговременную герметичность заколонного пространства;
- увеличить срок безаварийной эксплуатации скважин.

Результаты исследования могут быть использованы проектными организациями, сервисными компаниями и производителями тампонажных материалов при разработке новых технологических решений в области цементирования скважин.

Личностные и профессиональные качества докторанта

За период обучения и выполнения диссертационной работы Садвакасов Мукан Абдраукович проявил себя как целеустремленный, дисциплинированный и научно зрелый исследователь. Он обладает глубокими знаниями в области нефтяной инженерии, умеет работать с научной литературой, корректно формулировать научные гипотезы и аргументированно отстаивать полученные результаты. Докторант активно участвовал в научных конференциях, публиковал результаты исследований в рецензируемых изданиях, что свидетельствует о признании научной значимости выполненной работы.

Заключение

В целом диссертационная работа «Исследование и разработка модифицированных тампонажных композиций с целью повышения эффективности крепления стенок скважин» представляет собой завершенное, самостоятельное и научно обоснованное исследование, отличающееся актуальностью, научной новизной и практической значимостью. Поставленные цели и задачи полностью достигнуты, выводы логично вытекают из полученных результатов и подтверждены экспериментально. Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор — Садвакасов Муқан Абдраукович — заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по соответствующей образовательной программе.

Научный руководитель:
доктор технических наук, профессор



[Handwritten signature]

Молдабаева Г. Ж.

Дата «18» 02 2026 г.