

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коптевой Анастасии Игоревны
на тему: «Разработка комплексного метода исследования свойств цементного раствора-камня при знакопеременном температурном воздействии мерзлых пород в скважине», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 «Технология бурения и освоения скважин»

Диссертационная работа посвящена актуальной теме, связанной с решением проблем повышения качества крепления скважин, а именно – разработке комплексного метода исследования свойств тампонажной системы, формирование которой происходит с учетом термодинамических условий окружающего массива в районах Крайнего Севера.

В работе проведены исследования по изменению свойств тампонажного раствора-камня в период его фазовых переходов и формирования структуры. Нарушение целостности крепи происходит до ввода скважины в эксплуатацию, что подтверждается различными научными и техническими трудами. Таким образом, структурные изменения цементного камня происходят на этапе его формирования, то есть одним из факторов нарушения герметичности затрубного пространства в таких условиях является воздействие циклических знакопеременных температур в период ОЗЦ и при дальнейшем углублении скважины.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- теоретически обоснован и экспериментально уточнен принцип формирования открытой и закрытой пористости цементного камня в условиях ММП в зависимости от количества непрогидратировавшей внутриводной жидкости; в результате получено, что циклы «замораживания–оттаивания» приводят к разупрочнению структуры;

- установлены математические зависимости, описывающие изменение внутренних механических напряжений в образцах цементного камня в зависимости от количества циклов знакопеременных температур;

- предложен комплексный экспериментально-аналитический метод исследования, позволяющий увязать процесс гидратации, изменение микроструктуры и напряжённо-деформированного состояния цементного камня в условиях ММП.

Следует отметить методологическую полноту проведённого исследования, а именно: разработку двух изобретений, наличие публикаций в высокорейтинговых журналах, а также участие в международных и всероссийских научно-практических конференциях. В работе применены современные методы математического моделирования, а также большой объем различных экспериментальных исследований. Комплекс полученных данных позволил автору обосновать влияние полимерной добавки на основе ПАА на напряжённо-деформированное состояние и свойства цементного камня в условиях циклических температурных воздействий.

Практическая значимость результатов подтверждается актом внедрения. Предложенные подходы могут быть использованы при обосновании выбора тампонажных составов и режимов цементирования кондукторов и эксплуатационных колонн в районах Крайнего Севера.

Автореферат написан логично и грамотно, с использованием современной специальной терминологии. Структура изложения позволяет получить целостное представление о постановке задачи, методах и основных результатах диссертационного исследования. Научные положения, выносимые на защиту, в

ОТЗЫВ

ВХ. № 9 437 от 10.12.25
АУ УС

достаточной мере обоснованы и подтверждены материалами диссертации, опубликованными работами и патентами.

Вместе с тем, к автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1) В описании тензометрических исследований указаны диапазоны температурных циклов и их продолжительность. Для лучшей воспроизводимости методики рекомендуется уточнить скорость нагрева и охлаждения образцов в климатической камере, так как этот параметр может определять кинетику фазовых переходов внутрипоровой жидкости и, следовательно, возникающие напряжения.

2) Недостаточно раскрыто влияние полимера на основе полиакриламида на реологические свойства тампонажной смеси, определяющие технологические параметры закачки раствора.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертационная работа Коптевой Анастасии Игоревны «Разработка комплексного метода исследования свойств цементного раствора-камня при знакопеременном температурном воздействии мерзлых пород в скважине», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 «Технология бурения и освоения скважин», соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 «Технология бурения и освоения скважин».

Начальник технологического отдела ООО "Вэл Про",
кандидат технических наук по специальности
2.8.2 «Технология бурения и освоения скважин»

Мацко Антон Владимирович

«24» 11 2025 г.

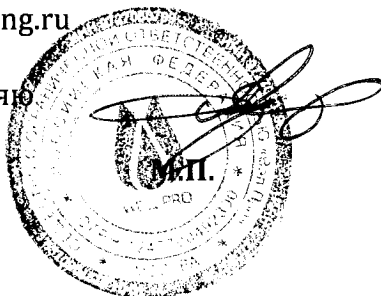
Общество с ограниченной ответственностью «Вэл Про»

Адрес: Россия, 117041, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Южное Бутово, ул. Адмирала Руднева, д. 4, помещ. 13/6.

Телефон: +7(495)991-08-02

E-mail: mail@wellengineering.ru

Подпись Мацко А.В. заверяю



«24» 11 2025 г.