

МАТЕРИАЛЫ И ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Мамрук Р.Е. (студент, гр. НР-31)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Буровые растворы являются неотъемлемым элементом любого процесса бурения. Они выполняют множество задач, включая транспортировку выбуренной породы, смазку долота, создание противодавления для предотвращения выбросов и поддержание устойчивости стенок скважины [1]. В условиях Беларуси, где активно добываются полезные ископаемые, такие как калийные соли и нефть, эффективность использования буровых растворов определяет экономическую целесообразность буровых работ. В последнее время особое внимание уделяется экологической безопасности буровых растворов, что обусловлено ужесточением требований природоохранного законодательства и условий их хранения [2].

Цель работы - является исследование современных материалов и химических реагентов, применяемых в составе буровых растворов в Беларуси, а также оценка их влияния на производительность буровых процессов и экологическую безопасность. Исследование направлено на выявление возможностей использования местных сырьевых ресурсов и разработку более экономичных и безопасных решений.

Анализ полученных результатов. Рассмотрение состава буровых растворов, применяемых в Беларуси, показало широкое использование бентонитовых глин и полимерных добавок. Бентонитовые глины, добываемые в соседних регионах, обладают высоким качеством и обеспечивают хорошие реологические свойства раствора [3]. Полимерные реагенты, такие как ксантановая камедь и полиакриламиды, применяются для улучшения устойчивости раствора и регулирования его вязкости. Одним из перспективных направлений является использование отходов переработки калийных солей, которые могут служить основой для химических реагентов. Это позволяет снизить себестоимость растворов и уменьшить нагрузку на окружающую среду за счет утилизации отходов. Проведенные исследования подтвердили высокую эффективность ингибиторов коррозии и биоразлагаемых добавок в сложных геологических условиях Беларуси.

Существует множество добавок для буровых растворов. Эти добавки к буровому раствору представляют собой химические вещества, добавляемые в буровой раствор с целью изменения свойств и состава бурового раствора. Тем не менее много усилий было уделено составлению бурового раствора, главным образом, для повышения качества и функциональности буровых растворов, а также для соблюдения более строгих законов о загрязнении окружающей среды или поверхностных и подземных вод. Некоторые из них

используются для контроля рН, то есть для контроля химических реакций (ингибирования или усиления) и смягчения коррозии бурильной колонны. Поскольку сейчас используются синтетические добавки, несколько ученых ориентировали свои исследования на применение натуральных продуктов в качестве добавок к этим химическим веществам [4]. Также была выявлена возможность модификации традиционных буровых растворов путем добавления органических стабилизаторов, что позволяет снизить расход полимеров без ущерба для их эксплуатационных характеристик. Дополнительно отмечается, что использование местных материалов сокращает потребность в импортных реагентах, снижая валютные затраты предприятий. Экологическая оценка показала, что биоразлагаемые реагенты оказывают минимальное воздействие на окружающую среду, что особенно важно при разработке месторождений, расположенных вблизи охраняемых природных территорий.

Заключение. Исследование подтвердило, что разработка эффективных и экологически безопасных буровых растворов для условий Беларуси возможна за счет использования современных реагентов и материалов местного производства. Внедрение инновационных технологий и сотрудничество с научными организациями, такими как Университет имени П.О. Сухого, способствует улучшению качества бурения и снижению его воздействия на окружающую среду. Применение биоразлагаемых добавок и местного сырья должно стать приоритетным направлением развития в данной области [1].

Благодарность. *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю, магистру Атвиновской Татьяне Владимировне, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.*

Литература

1. Шемлей, Н.В. Изучение процессов биодеструкции биополимерного бурового раствора и управление его технологическими параметрами / Н. В. Шемлей, Т. В. Атвиновская // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно-практический журнал. – 2020. – № 2. – С. 90–97.
2. Невзорова, А. Б. Влияние изменения климата на сферу обращения с активным илом сточных вод : монография / А. Б. Невзорова. - Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2022. – 109 с.
3. Косач А.Ф., Мемячкин, К.А., Курбанова, Р.Б., Педун, Г.А. Применение буровых шламов в составе цемента-шламовых вяжущих при строительстве нефтяных и газовых скважин // Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплекс: проблемы, перспективы, инновации. – 2021. – С. 395-398.
4. Лаврентиади Ю.С., Леушева Е.Л. Повышение экологичности технологических жидкостей, применяемых для бурения скважин //Недропользование. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 32-43.