

**РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ
ДЛЯ БУРЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

*Кобилев Нодирбек Собирович, Хамидов Босит Набиевич,
Шукуров Абдор Шарипович, Кодиров Сарвар Азаматович*

Каршинский инженерно-экономический институт

king08@mail.ru

В настоящее время для регулирования реологических и фильтрационных свойств буровых растворов применяются более 3000 видов разнообразных химических реагентов основного зарубежного и отечественного производства таких как Na-КМЦ, ГиПАН, К-4, ПАА, КССБ, ФХЛС, УЩР, графит, хромпик, РВ-СМ, NaOH, Na₂CO₃ и др. импортируются за иностранную валюту [1, 2].

Качество строительства скважин и качество вскрытия продуктивного пласта во многом зависит от применяемого бурового раствора, поскольку буровой раствор – технологическая жидкость, вступающая во взаимодействие с вновь вскрываемой породой. На основе анализа фундаментальных исследований в области химии и биохимии углеводов, обобщения практики бурения скважин в качестве полимерных реагентов для регулирования фильтрационных и реологических свойств малоглинистых и утяжеленных буровых растворов используются полисахариды. Основной причиной выбора полисахаридов является их способность к химической и биологической деструкции, за счет чего обеспечивается возможность разрушения и удаления коагуляционного слоя, образующегося в процессе бурения, и практически полное восстановление коллекторских свойств пласта [3].

Нами разработана технология получения композиционных полимерных реагентов с использованием натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы с низкой молекулярной массой, водорастворимые модифицированные смолы и органоминеральные добавки для улучшения физико-химических свойств буровых растворов. Композиционные химические реагенты содержат гидрофобизирующие добавки на основе натриевой соли жирных кислот и ионогенного ПАВ, а также неорганические органоминеральные ингредиенты. Использование этих реагентов для буровых растворов, применяемых при бурении нефтегазовых скважин, обеспечивает сохранение регламентированных реологических и фильтрационных свойств полимерных систем при 80–190 °С в течение 30–40 суток.

Разработанные композиционные полимерные реагенты для бурения в соленосных и химических агрессивных средах, так как они стабильны к катионам поливалентных солей (Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Na⁺, K⁺). При разработке новых композиционных химических реагентов нами использовались местные сырьевые ресурсы, отходы пищевых производств и отходы цветной металлургии. Композиционный химический реагент КХР-УР обладает высокой смазывающей способностью за счет содержания в своем составе около

35–40% полимеризованных жирных кислот, пигмента, глицерина и других компонентов которые служат для эмульгирования нефти с водой [2].

В скважине № 39 месторождения Чилькувар, № 50 Сургил в Устюртском месторождении были проведены производственные испытания бурового раствора, полученного на основе композиционного химического реагента КХР. В рис. 1 приведены влияние концентрации композиционного химического реагента КХР-УР на вязкость, водоотдачи и pH буровых растворов.

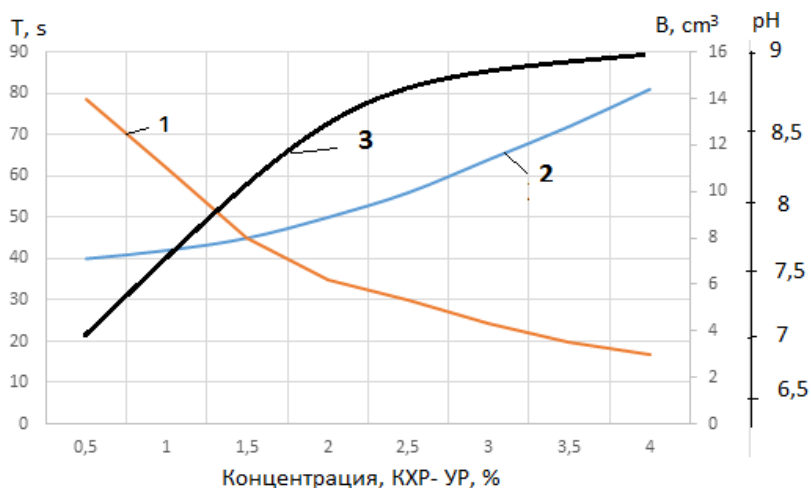


Рис. 1. Зависимость вязкости Т(2), водоотдачи В (1) и pH (3) минерализованных буровых растворов от концентрации КХР – УР

Из рис. 1 видно, что с увеличением концентрации КХР – УР от 0,5 до 4 % условная вязкость (T_{500}) увеличивается от 40 до 82 с, pH раствора увеличивается от 7 до 9, водоотдачи (В) уменьшается от 14 до 3 см³ за 30 мин и стабильность раствора достигается до 0,05 г/см³. Ожидаемая экономическая эффективность при применении 1000 тонн композиционных химических реагентов для буровых растворов составит около 6 млрд сум. в год.

В результате исследования физико-химических свойств разработанных новых химических реагентов и утяжелителей предложены новые составы облегченных и утяжеленных буровых растворов, а также рекомендованы для использования в буровых нефтегазовых скважинах с аномально высоким пластовым давлением (АВПД).

Литература

1. Кобилев Н. С. Новые составы утяжеленных буровых растворов на основе композиционных химических реагентов // Композиционные материалы. – Ташкент, 2016. – № 2. – С. 10–12.

2. Кобилев Н. С. Разработка композиционных химических реагентов для утяжеленных буровых растворов, применяемых при бурении нефтегазовых скважин. докторский дисс. – Ташкент, 2017.

3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neftegaz.ru>.