



ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Чулиев Умид Хуррамович

Соискатель Бухарского государственного университета

m.r.amonov@buxdu.uz

Аннотация: Изучено физико-химические и технологические характеристики 2%-ного бурового раствора на основе разработанных композиционных составов. Установлено, что при обработке с КМЦ и ГИПАН в количестве 1% наблюдается снижение водоотдачи у пресных и минерализованных растворов до 0-1 и 4-6 см³, соответственно. Практически одинаковые результаты получены для буровых растворов с ГИПАНОм в качестве второго стабилизатора.

Ключевые слова. Полимер, композиция, буровые растворы, КМЦ, КМК, ГИПАН, стабилизатор, диспергатор, нефтяные скважины.

Abstract: The physicochemical and technological properties of a 2% drilling fluid based on the developed composite formulations were studied. It was established that treatment with CMC and GIPAN at a concentration of 1% leads to a reduction in fluid loss of fresh and mineralized muds to 0–1 and 4–6 cm³, respectively. Practically identical results were obtained for drilling fluids with GIPAN used as the second stabilizer.

Keywords: Polymer, composite, drilling fluids, CMC, CMK, GIPAN, stabilizer, dispersant, oil wells.

Химическая обработка буровых растворов некоторыми реагентами приводит к их вспениванию. Интенсивность пенообразования и ее стойкость зависят от состава вводимых добавок, от свойства раствора и геологических условий скважины. Понижители фильтрации составляют отдельный класс реагентов для буровых растворов.

Гидролизированный полиакрилонитрил (ГИПАН), карбоксиметилкрахмал (КМК) и его производные являются наиболее широко используемыми промышленными водорастворимыми полимерами благодаря низкой стоимости и высокой молекулярной массе. Наличие гидрофобных фрагментов в гидрофильной цепи придает ГИПАН высокую поверхностную и межфазную активность, и, следовательно, увеличивает способность адсорбироваться на границе раздела. ГИПАН имеют высокую эффективность в качестве флокулянтов для водоочистки. Кроме того, полиакриламида, модифицированные гидрофобными звеньями, нашли применение в качестве модификаторов



реологии различных водных систем – в буровых растворах [1-2], лакокрасочных материалах, для биомедицинских целей и в других областях.

Дисперсионной средой бурового раствора на неводной основе являются нефтяные продукты они имеют в составе от 10 до 25 % битума, до 1,5 % едкого натра и 1,5 % воды, остальное дистиллятный нефтепродукт и дизельное топливо, стабилизированный натриевым мылом окисленного парафина или натриевым мылом окисленного петролатума. Добавление в систему органических кислот разжижает раствор, а добавление щелочи увеличивает вязкость. Процесс приготовления заключается в растворении битума и стабилизатора в дисперсионной среде. Для эмульгирования вводимых в глинистый раствор нефтяных компонентов применяются диспергаторы различных конструкций. Добавлением утяжелителей в буровой раствор плотность его может быть доведена с 900 кг/м³ до 2500 кг/м³.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что виды, свойства и технологии приготовления буровых растворов многообразны, поэтому основной задачей при выборе технологии приготовления параметров бурового раствора это правильный подбор состава и свойств к геологическим и технологическим особенностям скважины.

Таблица

Физико-химические и технологические характеристики 2%-ного бурового раствора на основе разработанных композиционных составов

Характеристики буровых растворов	Крахмал- Na- КМК	КМК- ГИПАН	КМК- Na-КМЦ	КМК- ГИПАН- Na-КМЦ
Плотность, γ , г/см ³	0,84	0,92	0,96	1,12
Условная вязкость 2% водного раствора по СПВ-5, Т, с, не менее	32	39	51	74
Водоотдача 2% водного раствора по прибору ВМ-6, В, см ³ /30 мин	8,1	9,6	4,7	5,6
Статистическое напряжение сдвига СНС, 1/10 мин, мГ/см ²	23	27	31	39
pH	8	8	8	8
Толщина корки, мм	0,41	0,37	0,58	0,64

Водорастворимые полимеры на основе синтетических полимеров находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Они используются как высокоэффективные флокулянты для очистки питьевых и сточных вод, для стабилизации эмульсий и суспензий. Полимеры на основе



полиакрилонитрил (ГИПАН), карбоксиметилкрахмал (КМК), натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) применяются в бумажной, нефтедобывающей промышленности как стабилизаторы буровых растворов, их используют как добавку к жидкостям, снижающее гидравлическое сопротивление при течении их по трубам, в качестве структурообразователя грунтов в строительстве. Следовательно, разработка и усовершенствование способов получения полимера на основе вышеуказанных для различных практических целей является актуальной отраслью исследований фундаментальной и прикладной химии.

Список использованной литературы:

1. Устойчивость пород при бурении скважин / М.М.-Р. Гайдаров, А.Д. Норов, А.А. Хуббатов, А.И. Иванов, А.М. Гайдаров, Ю.М. Богданова, С.А. Кравцов, И.Г. Поляков, Г.Б. Касымов // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2013. – № 7. – С. 20–30.
2. Булатов А.И., Пеньков А.И., Проселков Ю.М. Справочник по промывке скважин. – М.: Недра, 1984. – 317 с.
3. Amonov M. R. et al. Thickening the polymer composition for printing on cotton fabric| //Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. – 2023. – Т. 2. – С. 150-157.
4. Amonov M. et al. Physical and chemical properties of yarn sized with a composition based on starch, PVA and HYPAN //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 389. – С. 01018.
5. Axadovna I. R. N. et al. Sizing polymer compositions on the base of starch and polyvinyl alcohol //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2019. – №. 11-12. – С. 41-44.
6. Amonov M. et al. Viscosity characteristics compositions based on PAA, PVS and NA-CMS //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 389. – С. 01021.
7. Amonov M. et al. Chemical and thermal Properties Properties of compositions based on PAA, PVA and Na-CMS for printing flowers on silk fiber fabrics //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 389. – С. 01019.
8. Shabarova U. N. et al. Viscosity characteristics of the binding polymer composition //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2021. – №. 9-10. – С. 23-27.
9. Шарипов М. С. и др. Микроструктура загущающей композиции на основе окисленной модификации крахмала //Пластические массы. – 2008. – №. 7. – С. 43-45.
10. Ниёзов Э. Д. и др. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей //Пластические массы. – 2010. – №. 11. – С. 48-50.

