



Journal of Natural Sciences

№1
(2020)

<http://natscience.jspi.uz>



ТАХРИР ХАЙЪАТИ

Бош мухаррир – Худанов Улугбек Ойбутаевич, доц. Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факультети декани.

Бош мухаррир ёрдамчиси-Мурадова Дилафруз Кадировна, Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факультети Кимё ва уни ўқитиш методикаси кафедраси доц.в.б.

ТАХРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

1. **Худанов У** – Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.
2. **Кодиров Т**- к.ф.д, профессор
3. **Абдурахмонов Э** – к.ф.д., профессор
4. **Султонов М-к.ф.д**, доц
5. **Рахмонкулов У-б.ф.д.**, проф.
6. **Хакимов К** –г.ф.н., доц.
7. **Азимова Д**- б.ф.н.
8. **Мавлонов Х**- б.ф.д., доц
9. **Юнусова Зебо** – к.ф.н., доц.
10. **Гудалов М**- фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)
11. **Мухаммедов О**- г.ф.н., профессор в.б.
12. **Хамраева Н**- фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)
13. **Рашидова К**- фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD)
14. **Мурадова Д**- фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)

**РАЗРАБОТКА РАПАУСТОЙЧИВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ
ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО И
ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

Г.Н.Шарифов

Джиззакского государственного педагогического института

Ключевые слова: *Композиция, химический реагенты, органический и неорганический ингредиенты, буровые растворы.*

Аннотация. *В статье изложены результаты исследований по разработке эффективных композиционных химических реагентов на основе органических и неорганических ингредиентов для буровых растворов, применяющихся при бурении нефтегазовых скважин. Приведены сравнительные характеристики буровых растворов с буровыми растворами применяющихся в других странах как Россия, США.*

**МАҲАЛЛИЙ ВА ИККИЛАМЧИ ХОМАШЁЛАР АСОСИДА
РАПАБАРДОШ КОМПОЗИЦИОН КИМЁВИЙ РЕАГЕНТЛАРНИ
ЯРАТИШ.**

Г.Н.Шарифов

Жиззах давлат педагогика институт

Аннотация. *Мақолада нефт ва газ қудуқларини бурғилашда ишлатиладиган бурғилаш суюқликлари учун органик ва ноорганик ингредиентларга асосланган самарадор композицион кимёвий реагентларни яратиши бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган. Россия, АҚШ каби бошқа мамлакатларда ишлатиладиган бурғилаш суюқликлари билан бурғилаш суюқликларининг қиёсий тавсифлари берилган.*

Ключ сўз: *Композиция, кимёвий реагентлар, органик ва ноорганик ингредиентлар, бурғилаш эритмалари.*

**DEVELOPMENT OF RAPARESISTANT COMPOSITE CHEMICAL
REAGENTS ON LOCAL AND SECONDARY RAW MATERIALS**

G'. N. Sharifov

Jizzakh state pedagogical institute

Keywords: *Composition, chemical reagent, organic and inorganic ingredients, drilling fluids.*

Abstract. *In this article are shown the results of researches of development of effective composite chemical reagents based on organic and inorganic ingredients for drilling fluids, used for the drilling of oil wells. In this article we will give comparative properties of local drilling fluids compared with drilling fluids used in Russia, USA.*

Введение. В настоящее время в экономике страны важной роль играет топливно-энергетический комплекс в частности нефтегазовая отрасль. Основаны новые месторождения и продолжается разведочные и буровые работы. Добыча природного газа около 60 млрд.м³ и более 5 млн. нефть с конденсатом. Соответственно будут увеличены и объемы производства готовой продукции. Мощность комплекса по переработке природного газа составит 8 миллиардов кубометров, по производству очищенного товарного газа – 6,5 миллиона тонн, стабильного конденсата – 213,6 тысяч тонн, сжиженного газа – 17,5 тысяч тонн и серы – 191,1 тысяч тонн в год. Для освоения нефтегазоконденсатных месторождений необходимо пробурить несколько миллионов погонных метров разведочно-эксплуатационных скважин и ежегодно расходуется несколько тыс. тонн дорогостоящих химических реагентов органического и неорганического происхождения для буровых растворов. В связи с развитием сверхглубокого бурения, характеризующегося высокими пластовыми давлениями, высокими забойными температурами, повышенной солевой агрессией как магниевой и кальциевой, рапопроявление предъявляются более жесткие требования к свойствам химических реагентов и утяжелителей буровых растворов. При бурении нефтяных и газовых скважин с аномально высоким пластовым

давлением используются утяжеленные буровые растворы плотностью до 1,40-2,30 g/sm³

Бурение солено – ангидритовых толщи скважины с давним временем сложный процесс. При бурении солено-ангидритовых толщи скважина возникает ряд осложнений, значительно снижающих эффективность буровых работ и затрудняющих последующую эксплуатацию скважин. Наблюдается ухудшение качества и теряется эффективности применяемых буровых растворов. Это приводит к различным типам аварий скольжение соль, сужение пласта, смята обсадной колонны, прихват буровых инструментов, потеря скорость проходки и др. Буровые растворы в данном случае играет большой роль так как он должен обладать свойствам как стабильным, солестойким, термостойким, стойким химическим агрессивиям и смазывающим свойствам. Отечественные химические реагенты не отвечает требованиям поставленных перед буровиком а импортируемые реагенты дороже и покупается за инвалюту. В настоящее время для получения и обработки утяжеленных буровых растворов используются разнообразные химические реагенты КМЦ, КССБ, ГИПАН, ФХЛС-М, К-4, ПАА, Графит, РВ-СМ, Полианц и других зарубежных дорогостоящих. В качестве утяжеляющих материалов используют барит, гематит, доломит, и др. Основным показателем качества любого утяжелителя является его утяжеляющая способность, которая характеризуется максимальной плотностью утяжеленного бурового раствора при сохранении оптимальных структурно-механических, реологических, фильтрационных и других свойств при определенном содержании твердой фазы бурового раствора. При получения утяжеленного бурового раствора расходуются больших количествах утяжелителей при этом стоимость растворов возрастает. Утяжеление буровых растворов баритом повышает их стоимость на 30-40%.

Объекты исследования. Объектами исследования являются каустическая и кальцинированная сода, карбоксилметилцеллюлоза - КМЦ, полиакриламид (ПАА) и некоторые неорганические минеральные ингредиенты. За последнее время в ходе выполнения научно-исследовательских работ по разработке эффективных композиционных химических реагентов для безглинистых буровых растворов нами были выбраны в качестве объекта исследования композиционный химический реагент-рапапроявления (КХР-Р).

Методы исследования. При определении физико-химических и эксплуатационных характеристик разработанных композиционных материалов, а также органических и неорганических ингредиентов были использованы методы, приборы и установки согласно соответствующих ГОСТов, принятых в СНГ.

Результаты исследования. Нами разработаны композиционные химические реагенты для бурение соленосных и химических агрессивных средах так как он стабильным к катионам поливалентных солях (Mg^{++} , Ca^{++} , Na^+ , K^+). При разработке новых композиционных химических реагентов нами использовались местных сырьевых ресурсов, отходы пищевых производств и отходы цветных металлургии. Основные физико-химические свойства композиционного химического реагента КХР-Р (композиционный химический реагент-рапапроявления) приведены в таблице №1.

Таблице №1.

Физико-химическая свойства композиционного химического реагент-рапапроявление (КХР-Р)

№	Наименование показателей	Характеристика нормы
1	Цвет	от светло-коричневого до коричневого
2	консистенция	Твердый порошок
3	Удельный вес, g/cm^3	1,10
4	Растворимость в воде, %	97

5	Основная вещества, %	75
6	Массовая доля общего жира к массе КХР-Р, %, не менее	5,5
7	Условная вязкость 10 % го раствора, s	24
8	Кислотность, 10% го раствора	11
9	Влажность, %	5

Из таблиц №1 видно, что композиционный химический реагент-рапапроявления обладает качественным характеристикам при использование для буровых растворов как высокая кислотность, водорастворимостью, частично влияет на фильтрация растворов.

По предложению АК «Узгеобурнефтегаз» были проведены лабораторные испытание в Сервисной службы буровым и цементным растворам ОАО «Нефтегазиспытание» по получению утяжеленного бурового раствора на основе разработанного композиционного химического реагент-рапапроявление (КХР-Р). Результаты проведенных лабораторных испытаний по получению рецептуры утяжеленного бурового раствора на основе химреагента КХР-Р приведены в таблице №2.

Таблица №2

Технологические параметры утяжеленного бурового раствора на основе КХР-Р и барит (Узбекистан)

№ п/п	Состав утяжеленного бурового раствора	ρ , g/sm ³	T ₅₀₀ , s	Ф, sm ³ /3 0 min	T _к , mm	pH
1.	1000 ml Р-Раствор (Чулкувар 39)	1,34	52	10	1,2	9
2.	№1 р-р + 100 g NaCl	1,38	64	12	1,5	7
3.	№2 р-р +60 g КХР-Р	1,32	69	8	1,0	9
4.	№3 р-р +100 ml Нефть	1,34	72	8	1,0	9
5	№4 р-р +1000 g барит (Узбекистан)	1,81	195	8	1,0	9
6	После нагрева при 80 ⁰ С	1,81	90	8	1,0	9

7	№4 p-p + 5 g КМЦ 80 °С	1,81	148	5,5	0,8	9
---	------------------------	------	-----	-----	-----	---

Из таблиц №2 видно, что можно получить утяжеленный буровой раствор с плотностью 1,81g/sm³ на основе химреагента КХР-Р и КМЦ Наманганского производства. Кислотность утяжеленного бурового раствора на основе химреагента КХР-Р достигается до 9 без добавление каустической или кальцинированной соды.

Композиционный химический реагент-рапапроявление (КХР-Р) также положительно влияет на фильтрационных свойств так как она снизилось от 12 sm³/30 min до 8 sm³/30 min. По результатам проведенного лабораторного испытаний было рекомендовано производственного испытание на месторождениях №39 Чулкувар АК «Узгеобурнефтегаз».

В скважине №39 Чулкувар проведены производственные испытание утяжеленного бурового раствора на основе композиционного химического реагент-рапапроявления (КХР-Р) и КМЦ Наманганского производства (КарбоНам). В скважине применяется роторный тип бурение проектная глубина забоя 3600 m, солено-ангидритовых толщи с 2800 до 3200 m пробурено с утяжеленными буровыми растворами на основе химреагента КХР-Р и КМЦ (КарбоНам). Результаты проведенных производственных испытаний в скважине №39 Чулкувар приведены в таблице №3.

Таблица №3

Технологические параметры утяжеленного бурового раствора на основе композиционного химического реагента КХР-Р

№	Дата	Глубина, м	Состав обработанного утяжеленного бурового раствора	Удельный вес, g/sm ³	Вязкость, T,s	Водоотдача sm ³ /30 min	pH	Корка, mm
1	4.03	2808	Исходный глинистый раствор	1,34	52	10	8	1,2
2	5.03	2808	Исходный Раствор + КХР-Р (5%) + Нефт (5%) + КМЦ (0,5%) + NaCl (2%) + Барит (40%)	1,60	56	8	9	1,0

3	6.03	2808	Исходный раствор + КХР-Р (4%) + Нефт (4%) + КМЦ (0,5%) + NaCl (2%) + Барит (30%)	1,76	58	8	9	0,8
4	7.03	2808-2812	Исходный раствор + КХР-Р (2%) + Нефт (1%) + КМЦ (0,4%) + NaCl (2) + Барит (10%)	1,80	61	7	9	0,7
5	8.03	2812-2864	Рабочий раствор + КХР-Р (1%) + Нефт (1%) + КМЦ (0,4%) + Барит (4%)	1,81	62	6	9	0,7
6	9.03	2864-2920	Рабочий раствор + КХР-Р (1%) + Нефт (1%) + КМЦ (0,4%) + Барит (4%)	1,82	63	6	9	0,6
7	10.03	2920-3092	Рабочий раствор + Na ₂ CO ₃ (0,5%) + КМЦ (0,4%) + КарбоПАЦ (0,1% кг) + NaOH (0,1%) + Барит(4%)	1,83	65	5	9	0,5
8	11.03	3092-3200	Рабочий раствор + Na ₂ CO ₃ (0,5%) + КарбоПАЦ (0,2%) + NaOH (0,1%) + Барит (4%)	1,84	68	5	9	0,5

После проведение производственное испытание композиционного химического реагент-рапапроявление (КХР-Р) на скважине №39 Чулкувар по получению утяжеленного бурового раствора можно видеть, что все технологически показатели бурового раствора соответствуют нормам указанных в ГТН. С увеличением концентрация (КХР-Р) повышается щелочности раствора, уменьшается фильтрация раствора и стабильно повышается удельный до требуемой значение так как от 1,34 до 1,84 g/sm³.

Выводы. Таким образом, разработанный нами реагент КХР-Р позволяет комплексно решать эти задачи и полностью отвечает тем требованиям, которые предъявляются к буровым растворам, применяющимся в осложненных геологических условиях и в зонах с высокоминерализованными пластовыми водами и рапапроявлениями. Разработанные нами реагент КХР-Р с использованием отходов различных производств и местных сырьевых ресурсов способствуют решению данной

проблемы и интенсификации работ по нефтегазодобыче, следовательно увеличение их объема производства. На основании проведенных исследований выявлена хорошая совместимость КХР-Р с широко применяемыми химическими реагентами (УЩР, К-4, КМЦ и гипан) в составе буровых растворов. На основании проведенных исследований нами предлагается при вскрытии трещиноватых нефтяных и газовых коллекторов к составу бурового раствора в качестве кислоторастворимой добавки вводить 3-20% (в зависимости от количества) реагент КХР-Р. Добавка КХР-Р в состав бурового раствора предупредит необратимую закупорку трещин и пор продуктивного пласта глиной и твердой фазой раствора, будет способствовать сохранению естественной проницаемости нефтяных и газовых коллекторов, уменьшит сроки освоения скважин и приведет к увеличению добычи нефти. По положительным технологическим параметрам утяжеленного бурового раствора на основе композиционного химического реагент-рапапроявление (КХР-Р) рекомендовано для бурения скважин с солено – ангидритовых отложениях месторождениях АК «Узгеобурнефтегаз».

Литература

1. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М: Недра-бизнесцентр, 2002. – 632 с.
2. Исаков А.М., Шаймуратов Т.Х., Ганиев Ш.М., Негматов С.С., Мамадалиев Р., Шарифов Г.Н., Салимсаков Ю.А., Рахимов Х.Ю. «Композиционный полимерный материал эффективный химреагент для буровых растворов», //Композиционные материалы, Ташкент, № 1, 2009, - С. 74.
3. Негматова К.С., Салимсаков Ю.А., Шарифов Г.Н., Рахимов Х.Ю., Кобилов Н.С. Композиционный полимерный материал-многофункциональный эффективный химреагент для буровых

растворов. // Республиканская научно-техническая конференция «Технологии переработки местного сырья и продуктов», г. Ташкент, ТашХТИ, 22-23 октября 2009 г. –С. 114-115.

4. Шарифов Г.Н., Негматова К.С., Кобилов Н.С., Рахимов Х.Ю., Разработки рапаустойчивых композиционные химические реагенты на основе органических и неорганических ингредиентов для буровых растворов, применяющихся при бурении нефтегазовых скважин. Композиционные материалы №4/2015 С.124-125.