



# Journal of Natural Science

№4  
(2021)

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАХРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p><b>Бош мухаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош мухаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У – Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Кодиров Т- к.ф.д, профессор</li><li>4. Абдурахмонов Э – к.ф.д., профессор</li><li>5. Султонов М-к.ф.д, доц</li><li>6. Яхшиева З- к.ф.д, проф.в.б.</li><li>7. Рахмонкулов У-б.ф.д., проф.</li><li>8. Хакимов К –г.ф.н., доц.</li><li>9. Азимова Д- б.ф.н.</li><li>10. Мавлонов Х- б.ф.д., доц</li><li>11. Юнусова Зебо – к.ф.н., доц.</li><li>12. Гудалов М- фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>13. Мухаммедов О- г.ф.н., доц</li><li>14. Хамраева Н- фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>15. Рашидова К- фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>16. Мурадова Д- фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чикарилади (хар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

**РАЗРАБОТКА РАПАУСТОЙЧИВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ  
ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ БУРЕНИИ  
СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ РАПАПРОЯВЛЕНИЙ**

*Г.Н.Шарифов*

Джизакского государственного педагогического института

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

**Аннотация.** В статье изложены результаты исследований по разработке рапаустойчивых композиционных химических реагентов применяемых при бурении скважин в условиях рапапроявлений. Приведены сравнительные характеристики буровых растворов с буровыми растворами применяющихся в других странах как Россия, США.

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

**Abstract.** The article presents the results of research on the development of rapeseed resistant composite chemical reagents used in drilling wells in rapeseed conditions. Comparative characteristics of drilling fluids with drilling fluids used in other countries such as Russia, the USA are given.

**Введение.** В настоящее время в мире имеет особое экономические значение интенсификация и развитие нефтегазовой отрасли и растет спрос на рапаустойчивые композиционные химические реагенты и буровые растворы на их основе используемые при бурении нефтяных и газовых скважин в условия рапопроявлении на площадях соленосных отложениях состоящей в основном из расплавов различных солей. В связи с этим для бурении соленосных нефтяных газовых скважин важно создать эффективные рапаустойчивые композиционные химические реагенты и буровые растворы из них, которые растворяет и нейтрализует расплава солей хлористого магния ( $MgCl_2$ ) и сульфата магния ( $MgSO_4$ ) и других солей металлов приводящих повышению скорости и эффективности в процесса бурения скважин породоразрушающего инструмента и соответственно увеличению выхода нефтегазовых продуктов.

Во всем мире проводятся научные исследование по созданию химических реагентов и буровых растворов, используемых в нефтяных и газовых скважинах соленосных месторождениях, позволяющих обеспечат стабильность бурового раствора, повысить эффективность работы породоразрушающего инструмента, предотвращающих усадку и обеспечивающих устойчивость стенок скважин и вынос из них шлама. В этом

аспекта, особое внимание уделяется созданию эффективных рапаустойчивых химических реагентов, способных заменить импортные дорогостоящие реагенты используемых в буровых растворах, увеличить механическую скорость буровых установок, используемых при приготовлении рапаустойчивых буровых растворов и создание ресурсосберегающих технологии их получения [2-4].

В связи с этим разработка рапаустойчивых новых композиционных химических реагентов с улучшенными физико-химическими и эксплуатационными свойствами и возможностью одновременной замены нескольких специальных реагентов и разработка эффективных буровых растворов на их основе является актуальной проблемой.

**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.

Изучены физико-химических и технологических свойств рапастойких утяжеленных буровых растворов на основе композиционных химических реагентов КХР-РУс-1 (КХР-РУ+барит) с высокими растворимыми свойствами, а также проведены промышленного испытание исследования по его пригодности для получения стабильного рапастойкого утяжеленного безглинистого и глинистого бурового раствора от 1,34 по 1,85 г/см<sup>2</sup>, работающих в условиях рапапроявлений.

В ходе работы были исследованы состав рапастойкого утяжеленного бурового раствора на основе композиционного химического реагента (КХР-РУс) в ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI» и в лаборатории Сервисной службы по буровым и цементным растворам АО «Нефтегазиспытание» АК «Узгеобурнефтегаз» [3-6].

Результаты лабораторного исследования проведенных в ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI» приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Технологические параметры рапастойчивого утяжеленного глинистого бурового раствора на основе КХР-РУс (КХР-УР и барит)**

Состав утяжеленного бурового раствора	Технологические параметры утяжеленного бурового раствора				
	$\rho$ , g/sm <sup>3</sup>	T <sub>500</sub> , s	B, sm <sup>3</sup> /30min	K, mm	pH
300 мл глинистый раствор +15 гр КХР-УР+3 гр КарбоПАЦ	1,20	40	6	1	9
300 мл глинистый раствор +15 гр КХР-УР +3 гр КарбоПАЦ+ 300 гр Барит	1,67	62	6	1,2	9
300 мл глинистый раствор +15 гр КХР-УР +3 гр КарбоПАЦ+400 гр Барит	1,85	80	6	1,3	9

Далее нами, основываясь результатов исследования полученных в лабораторных условиях ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI» были проведены лабораторные исследование с сотрудниками сервисной службы по буровым и цементным растворам на базе лаборатории «Нефтегазиспытание» АК «Узгеобурнефтегаз» по получению рецептуры рапастойкого утяжеленного безглинистого бурового раствора на основе композиционного химического реагента КХР-РУс. Полученные данные прилагаются в таблице 2.

**Таблица 2**

**Технологические параметры рапастойчивого утяжеленного безглинистого бурового раствора на основе КХР-УР и барит (КХР-РУс)**

Состав бурового раствора	$\rho$ , g/sm <sup>3</sup>	T <sub>500</sub> , s	B, sm <sup>3</sup> /30min	K, mm	pH
1000 мл вода+ 60 гр КХР-УР +13 гр КМЦ + 3 гр ПАА +100 мл Нефть + 250 гр NaCl	1,15	65	4,0	0,1	10
Исходный р-р №1 + 1000 гр барит (Узбекистан)	1,56	142	4,2	0,8	10
№2 р-р + 500 гр барит (Узбекистан)	1,74	178	4,5	1,1	10
№3 р-р + 200 гр барит (Узбекистан)	1,82	195	4,5	1,1	10

По итогам лабораторного исследования был утвержден акт лабораторных испытаний (приложение б).

Из данных таблицы 2 видно, что технологические показатели утяжеленного безглинистого бурового раствора обработанными композиционными химическими реагентами КХР-УР+барит показали всех образцах свои стабилизирующие преимущества солёных утяжеленных безглинистых буровых растворов, т.е., снижает фильтрационные свойства и дает возможность получения плотности утяжеленного бурового раствора в пределах 1,58-1,83г/см<sup>3</sup>.

Далее были проведены лабораторно-производственного испытания композиционного химического реагента КХР-РУс (КХР-УР+барит) для получения рапастойкого утяжеленного раствора применяемого в условиях рапапроявлений.

Исходя из вышеизложенного, композиционного химического реагента КХР-УР рекомендуем в дальнейшем произвести производственное испытание на бурящихся соленосных отложениях на площадях Чулкувар на месторождениях АК «Узгеобурнефтегаз», применяемых в условиях рапапроявлений.

Результаты проведенных испытаний по получению рапастойких утяжеленных глинистых буровых растворов на основе композиционного химического реагента КХР-УР+барит и рабочего раствора скважина Чулкувар №39 приведены в таблице 3.

**Таблица 3**

**Технологические параметры рапастойчивого утяжеленного бурового раствора на основе КХР-УР и барит**

№ п/п	Состав бурового раствора	$\rho$ , g/sm <sup>3</sup>	T <sub>500</sub> , s	B, sm <sup>3</sup> /30m in	K, mm	pH
1.	1000 мл р-р + раствор (Чулкувар 39)	1,34	52	10	1,2	9
2.	№1 р-р + 100 гр NaCl	1,38	64	12	1,5	7
3.	№2 р-р +60 гр КХР-УР	1,32	69	8	1,0	9
4.	№3 р-р +100 мл Нефть	1,34	72	8	1,0	9
5	№4 р-р +1000 гр барит (Узбекистан)	1,81	195	8	1,0	9
6	После нагрева при 80 <sup>0</sup> С	1,81	90	8	1,0	9
7	№4 р-р + 5 гр КМЦ 80 <sup>0</sup> С	1,81	148	5,5	0,8	9

Из данных таблицы 3 видно, что технологические показатели утяжеленного бурового раствора обработанные композиционными химическими реагентами КХР-УР+барит показали всех образцах свои

стабилизирующие преимущества солёных утяжеленных буровых растворов, т.е., частично снижает фильтрационные свойства и поднимает pH раствора.

По результатам лабораторного исследования был подготовлен и утвержден акт лабораторных испытаний.

Исходя из выше изложенных лабораторно-производственных испытаний и технологических показателей можно сделать вывод, что обосновываясь из полученных положительных результатах новые композиционные химические реагенты пригодны для получения рапаустойчивых буровых растворов.

После лабораторного исследования комиссия рекомендовала провести производственное испытание буровые растворы на основе разработанных композиционных химических реагентов на скважине №39 Чулкувар [5-8].

Далее приводятся результаты проведенных производственные испытание в скважине Чулкувар №39 и получены положительные результаты.

Осуществлен выпуск опытно-промышленной партии разработанной рапаустойчивых композиционных химических реагентов на основе местного сырья и отходов производств на научно-технологическом центра ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI», а также, проведены опытно-промышленные испытания внедрены разработанных КХР-РУ и буровых растворов на их основе для бурения нефтегазовой скважины №50 Сургил ООО «Устюртское УРБ» и №39 месторождения «Чилькувар» АО «КашПИ» АК «Узбекнефтегаз» с скрыванием продуктивного горизонта скважин. При этом рекомендован применения созданных новых композиционных химических реагентов класса КХР-РУ при приготовлении буровых растворов не только в пресной, но и в сильноминерализованной пластовой воде и для других нефтегазовых скважинах в системе АО «Узбекнефтегаз».

#### **Литература**

1. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М: Недра-бизнесцентр, 2002. – 632 с.
2. 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. 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. 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.
5. Negmatova K.S., Negmatov S.S., Salimsakov Yu.A., Rakhimov H.Y., Negmatov J.N., Isakov S.S., Kobilov N.S., Sharipov G.N., Negmatova M.I. Structure And Properties of Viscous Gossypol Resin Powder// AIP Advances. American Institute of Physics, USA, 2012. – pp. 300-302 (02.00.00; №1).
6. Komila Negmatova, Soyibjon Negmatov, Akrom Rajabov, Gappor Rahmonberdiev, Jaxongir Negmatov, Gulom Sharipov, Shodil Isakov. Research And Development of Surface-Active Powder Composite Material Based on Viscous-Flow Waste of Oil and Fat Production // International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition, PPM-2013, Turkey, 2013. –pp. 475-480.
7. Шарифов Г.Н., Негматова К.С. Композиционный реагент для буровых растворов на основе отхода производства химических удобрений. //Композиционные материалы. Ташкент, 2009, № 3. –С.51-53.
8. Шарифов Г.Н., Негматова К.С. Исследование физико-химических свойств карбонатно-полимерного шлама для приготовления буровых растворов. //Композиционные материалы. Ташкент, 2010, № 1. –С.79.