

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГОССИПОВОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ЛИГНИНОМ И ГЕКСАМЕТИЛЕНТЕТРАМИНОМ

Предложен новый подход к созданию битумной композиции с улучшенными свойствами путем целенаправленной модификации госсиполовой смолы и битумов ингредиентами органического и неорганического происхождения. Установлены особенности физико-химических процессов, протекающих между ингредиентами и битумами. Предложены новые составы битумных композиций, позволяющие получать композиционные материалы с высокими физико-механическими свойствами, способные эксплуатироваться при высоких температурах.

Ключевые слова: битум, композиция, госсиполовая смола, гидролизный лигнин, прочность, растяжимость, пенитрация, покрытие.

В настоящее время в дорожном, гражданском и промышленном строительстве широко применяются различные марки битумов и с каждым годом возрастает потребность строительных организаций к этому типу материалов. Следовательно, потребность дорожно-строительных организаций полностью не удовлетворяются с одной стороны, а полученные битумы с другой стороны имеют низкие теплостойкие и эксплуатационные свойства, приводящие к значительному снижению работоспособности и долговечности покрытий автомобильных дорог [1,2].

С учетом этого нами предпринята попытка разработать технологию получения битумных композиций, позволяющих в определенной степени компенсировать дефицит битумов за счет других ингредиентов, таких, как госсиполовая смола, вторичный полиэтилен, поливинилхлорид и другие, и одновременно повысить их физико-механические свойства.

В связи с этим проведение исследований по разработке и получению эффективных и теплостойких битумных композиционных материалов на основе химически модифицированных ингредиентов из местного сырья и техногенных отходов органического и минерального происхождения для дорожного, гражданского и промышленного строительства представляет определённый научно-практический интерес, поэтому решение указанной проблемы являются актуальным.

Нами, с целью выяснения поведения госсиполовой смолы в условиях получения битумных композиций, был изучен ее фракционный состав в зависимости от температуры термообработки. Результаты исследования показали, что при термообработке до 180-250⁰С из госсиполовой смолы улетучивается до 27% сравнительно низкомолекулярной массы, что необходимо было учитывать при составлении рецептуры битумных композиций с использованием госсиполовой смолы.

Для физико-химической модификации госсиполовой смолы нами были исследовано влияние гидролизного лигнина, гексаметилентетрамина на физико-механические свойства и механизм их взаимодействия с госсиполовой смолой.

С целью выяснения возможности дальнейшего улучшения этих показателей, которые играют определяющую роль в композиционных материалах, предназначенных для асфальтобетонных покрытий дорог и герметизации их деформационных швов и трещин, были исследованы свойства госсиполовой смолы, модифицированной гидролизным лигнином из хлопковой шелухи.

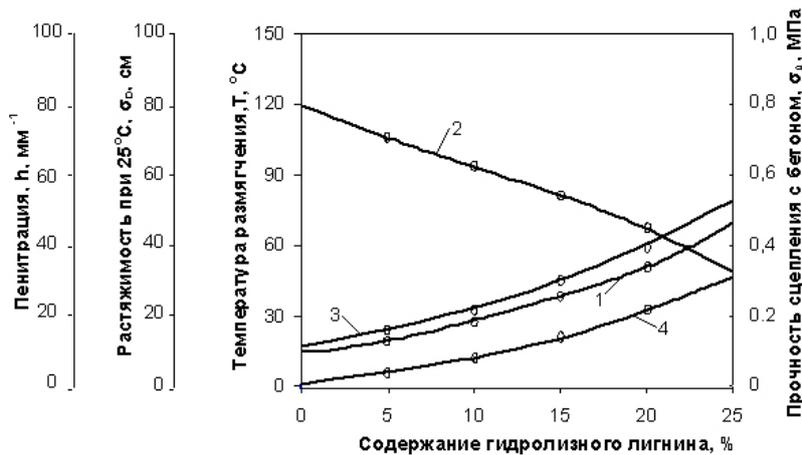


Рис. 1. Зависимость температуры размягчения (1), глубины проникания иглы (2), растяжимости (3) и прочности сцепления с бетоном (4) госсиполовой смолы от содержания гидролизованного лигнина из хлопковой шелухи

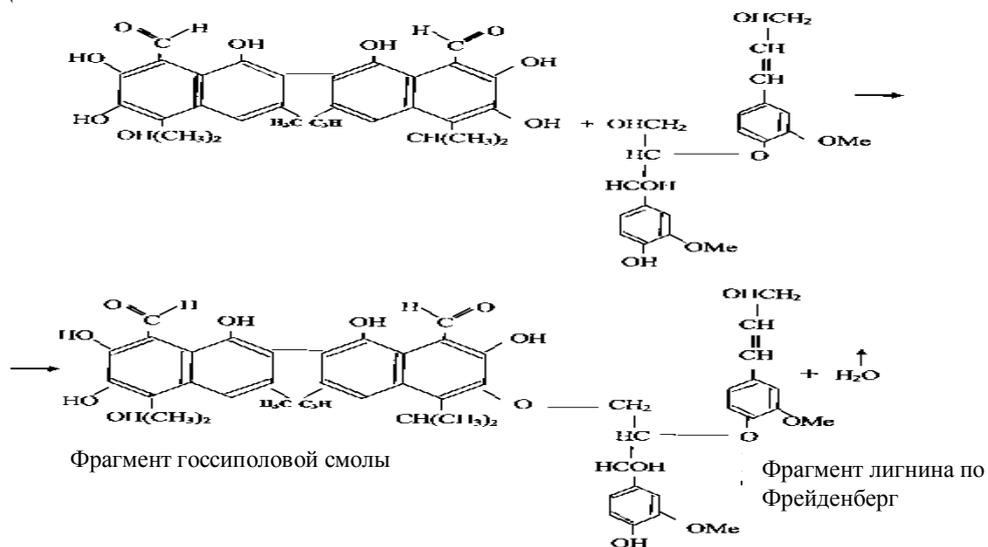
Модификацию проводили путем смешения гидролизованного лигнина с госсиполовой смолой при температуре $180 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 20-22 минут в смесителе типа СМ-3.

Перед смешением гидролизный лигнин был измельчен в шаровой мельнице до крупности частиц от 0,250 до 0,100 миллиметров.

На рисунке представлены зависимости температуры размягчения, глубины проникания иглы, растяжимости при 25°C и прочности сцепления с бетоном госсиполовой смолы, модифицированной в указанных условиях, от содержания гидролизованного лигнина.

Закономерности хода кривых рисунке показывают, что гидролизный лигнин в условиях получения битумных композиций, т.е. при $170-180^\circ\text{C}$, способствует увеличению таких показателей, как температура размягчения, прочность сцепления с бетоном, растяжимость при 25°C и снижению глубины проникания иглы с увеличением содержания лигнина в битумной композиции.

Такая закономерность, на наш взгляд, объясняется тем, что гидролизный лигнин, благодаря наличию в своей структуре реакционноспособных гидроксильных групп вступает во взаимодействие с гидроксильными группами госсиполовой смолы и в результате поликонденсационных процессов увеличивается средняя молекулярная масса системы гидролизный лигнин + госсиполовая смола, что можно предположительно представить в виде нижеприведенной химической реакции:



Из совокупности исследований свойств модифицированной гидролизным лигнином госсиполовой смолы можно заключить, что гидролизный лигнин вступает во взаимодействие с госсиполовой смолой, что в итоге приводит к увеличению общей молекулярной массы системы, увеличению ее температуры размягчения и прочности сцепления с бетоном, которые являются основными факторами формирования эксплуатационных характеристик композиционных материалов, предназначенных для дорожного, гражданского и промышленного строительства.

Таким образом совокупность проведенных исследований по модификации госсиполовой смолы и битумов научно обоснованно выбранными ингредиентами, такими как гидролизный лигнин, гексаметилентетрамин дают возможность получения эффективных битумных композиционных материалов с высокими физико-механическими свойствами, которые полностью отвечают требованиям, предъявляемым к ним со стороны строителей дорог, гражданских и промышленных объектов, вытекающих из климатических условий нашей республики и в целом Центрально-Азиатского региона.

Необходимо отметить, что вышеизложенное и полученные результаты подтверждают правомерность выдвинутой нами гипотезы о возможности получения эффективных битумных композиций путём научнообоснованного выбора таких ингредиентов, позволяющих модифицировать госсиполовую смолу и битумы, благодаря их способности к физико-химическому взаимодействию и образовывать битумные композиции с высокими физико-механическими свойствами.

Библиографический список

1.Останов У.Ю., Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Асамов М.К. Изучение окисления ингибированного полиэтилена стабилизированными новыми производными госсипола // Композиционные материалы. –Ташкент, 2009, –№2, –С. 37-40.

2.Абдуллаев А.Х., Собиров Б.Б., Негматов С.С. Исследование свойств госсиполовой смолы, модифицированной известью и гексаметилентетрамином // Журнал «Композиционные материалы». – Ташкент, 2008. -№2.- С.86-87.

РАХМАТОВ ШокирБотирович – магистрант, Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

АМОНОВ МухтарРахматович – доктор технических наук, профессор кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

НАЗАРОВ СайфуллаИбодуллоевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

ОСТОНОВА НодираБустоновна – студент, Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

UDC 678.046.2

M.R. Amonov, S.I. Nazarov, Sh.B. Rakhmatov, N.B. Ostonova

THE STUDY OF THE PROPERTIES OF HOIPOLLOI RESIN-MODIFIED LIGNIN AND HEXAMETHYLENETETRAMINE

A new approach to the creation of bitumen compositions with improved properties by targeted modification hoipolloi resin and bitumen ingredients of organic and inorganic origin. The features of physico-chemical processes taking place between the ingredients and bitumens. Proposed new compositions of bituminous compositions, allowing to obtain composite materials with high physical-mechanical properties, capable of being operated at high temperatures.

Keywords: bitumen, composition, gossipology resin, lignin, strength, ductility, penetration, coverage.

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРАХМАЛА ПРИ МОДИФИКАЦИИ ХЛОРАТОМ НАТРИЯ

Научно обоснована принципиальная возможность получения окисленного рисового крахмала. Установлено концентрации окислителя на реологические свойства крахмала. Изучено зависимость температуры клейстеризации от степени окисленности крахмала. Выявлено зависимость свойств суспензий и выделенных из них модифицированного крахмала от продолжительности химической обработки

Ключевые слова. окисление, модифицированный крахмал, реология, концентрация, суспензия, вязкость, текучесть, состав.

Актуальность поиска новых путей химической и физической модификации крахмала с целью улучшения технологических свойств и снижения расхода сырья обусловлена широким применением этого природного полисахарида в различных отраслях промышленности. Как известно, крахмал как загуститель и агент шликтования обладает целым рядом недостатков, из-за чего за рубежом используют только модифицированные формы крахмалов.

Химическая модификация суспендированного в воде крахмала, осуществляемая на химических предприятиях, – это как правило, многочасовой процесс, заканчивающийся выделением и сушкой модифицированного крахмала. Нативные и модифицированные крахмалы, имеют различные структуры и свойства. Связи с этим проводятся много исследований, чтобы показать эти характерных особенностей.

Цель этой работы состояла в том, чтобы изучить изменения свойств клейстеров крахмала при модификации с хлоратом натрия, которым является продуктом химического производства ОАО «Ферганазот». На свойства окисленных крахмалов существенное влияние оказывает продолжительность обработки, расход реагента, температура реакции, pH среды, а также качества нативного крахмала.

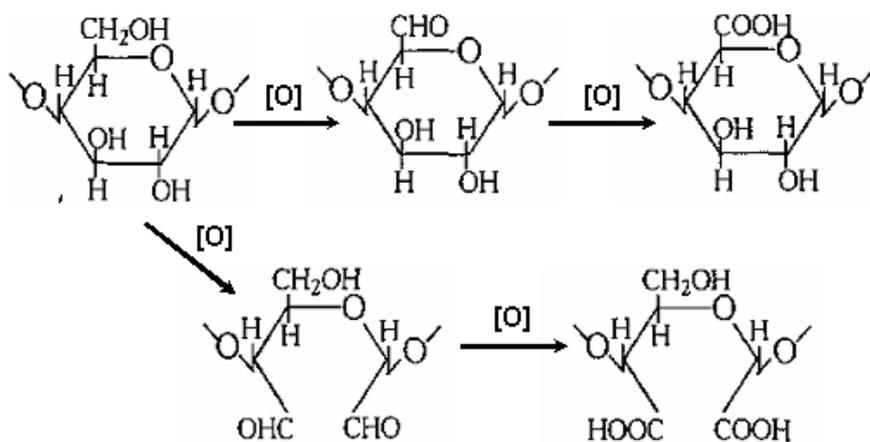
Свойства крахмала могут быть изменены в результате химического модифицирования путем мягкого окисления его гидроксильных групп до альдегидных и карбоксильных.

Выбор окисляющих реагентов основывался на возможности получения крахмала с максимальной степенью окисления, но с сохранением его загущающей способности.

Как известно, при модификации крахмала сильными окислителями первичные и вторичные гидроксильные группы содержащийся в элементарном звене макромолекулы крахмала, окисляются до карбоксильных (COOH) групп.

По механизму эта реакции, протекают, аналогична окислению природного полимера целлюлозы. Перманганат калия является окисляющим реагентом с редокспотенциалом выше, чем у пероксида водорода. Как показано в литературе хлоратомнатрия реагирует с крахмалом [1,2].

Крахмал, как и другие углеводы, легко восстанавливает NaClO_3 . Последний является довольно энергичным окислителем в кислотном среде. Окисление крахмала по разработанной нами способу проводится в щелочном среде. Как установлено, применение даже небольших количеств NaClO_3 позволят получать дисперсии крахмала высокой текучести. С увеличением расхода окислителя почти прямо пропорционально растет текучесть его дисперсий в результате уменьшения вязкости.



Результаты исследований реологических свойств показывают, что обрабатывание окислителями клейстером крахмала существенно влияет на вязкость растворов (рис.1).

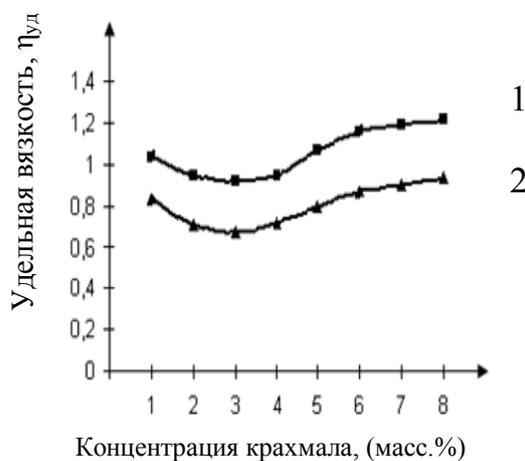


Рис.1. Изменение удельной вязкости клейстеров крахмала (1 – нативного, 2 – окисленного)

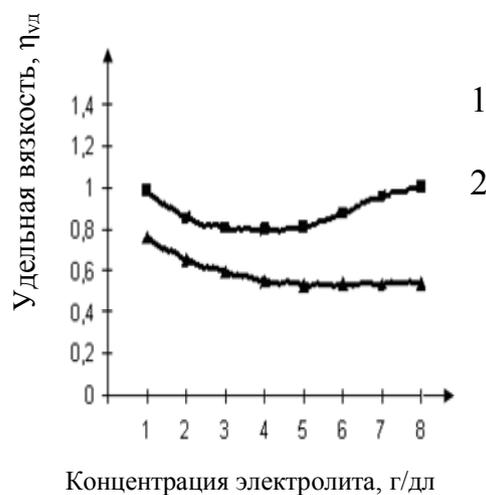


Рис.2. Изменение удельной вязкости клейстеров крахмала в щелочной (1- Na_2CO_3) и кислой (2- NH_4Cl) среде

Из рис.1. видно что, при повышении концентрации крахмала удельная вязкость клейстера проходит через минимум в интервале 3-4 %. Но в модифицированном крахмале это состояние наблюдается в менее низкой области концентрации.

Такое изменение в реологии клейстеров можно объяснить конформационным изменением макромолекул крахмала. Окислительная химическая модификация привела к клейстерам с низкой вязкостью, что можно объяснить более низкой молекулярной массой макромолекул крахмала.

При окислении крахмала на реологические свойства также влияет природа некоторых электролитов (рис.2). Из данных рис.2. видно что, в щелочной среде в присутствии щелочных электролитов вязкость клейстеров крахмала возрастает, чем в кислой среде.

С целью выяснения роли постэффекта окисленного крахмала было исследовано влияние времени обработки суспензий на вязкость получаемых при заварке крахмальных клейстеров, результаты которых приведены на рис.3. обработка проводилась параллельно при различных температурах: при 30°с (кривая-1) и при 40°с (кривая 2) в присутствии 0,15 масс. % (от веса крахмала) окислителя. как видно из рис.6. эффект загущения снижается резко после 90-100 минут обработки окислителем.

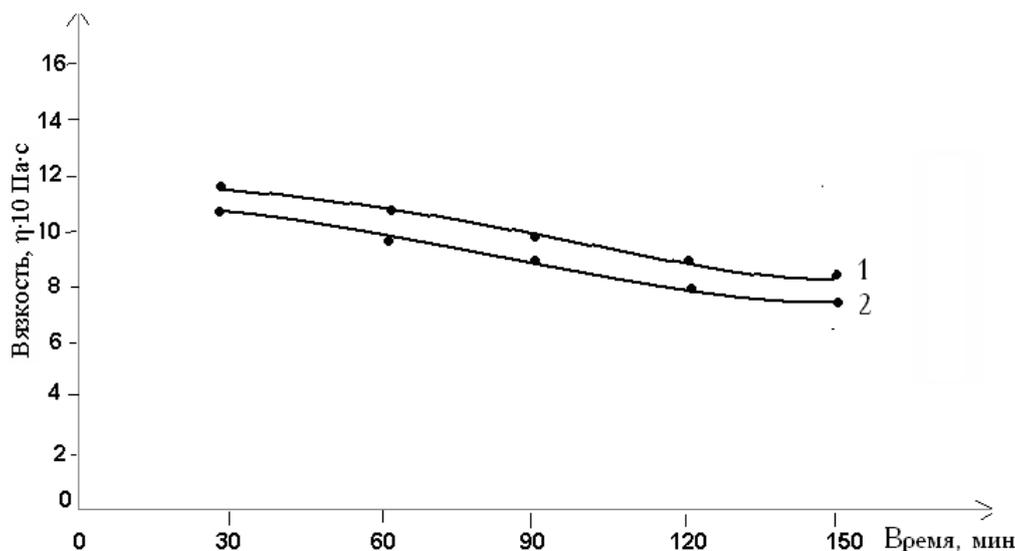


Рис.3. Влияние времени обработки хлоратомнатрия (0,15 масс. % на сухой вес крахмала) на вязкость крахмальных клейстеров (6%) (кривые 1-окисленных при 30°C, 2-при 40°C)

Анализ полученных данных изучения клейстеризации показывает что, окисленный крахмал начинает клейстеризоваться раньше нативного крахмала (табл.1)

Надо учитывать что, при модификации изменяется температура клейстеризации. при этом модифицированный крахмал при длительной хранении способен поглощать и удерживать воды в большом количестве, который приведет к падению температуры клейстеризации к условиям производства.

Таблица 1

Зависимость температуры клейстеризации от степени окисленности крахмала ($c_{\text{крахмала}} = 5\%$)

Предел степени окисления	конц. NaClO_3 в масс. % на сухой вес крахмала	температура, °C		
		Начальная	Конечная	Средняя
слабоокисленный	0,1	68	79	74
средний	0,15	56	70	63
высокий	0,2	53	64	59

Из данных табл.2 видно, что многие показатели, такие, как интервал температур клейстеризации, значения pH суспензий, содержание водорастворимой фракции после химической обработки суспензий крахмала с хлоратом натрия течение первых 10 минут существенно не изменяются. Существенное изменение видно уже после более 10 минут обработки в значениях оптической плотности. Появление устойчивой прозрачности указывает на то, что водная среда обработанных суспензий содержит мало коллоидных частиц.

В результате химической модификации наблюдаются изменения и в реологическом поведении клейстеров, заваренных из обработанных суспензий. Крахмальные клейстеры – это связаннодисперсные системы, в которых коллоидно-дисперсная фаза образована набухшими крахмальными зернами. При выдерживании такого клейстера после заварки в состоянии покоя образуется флуктуационная физическая сетка геля, прочность структуры которого, а точнее, сила адгезионного сцепления между зернами, характеризуется значением предельного напряжения сдвига (τ_T).

Таблица 2

Зависимость свойств суспензий и выделенных из них модифицированного крахмала от продолжительности химической обработки

Время модификации, мин	Суспензия				Влагопоглощение сухого модифицированного крахмала, %	Реология 5% клейстеров	
	Температура клейстеризации, °С	Коллоидная фракция, D ₄₀₀	pH	Водорастворимая фракция, %		η_{\max} , Па·с	τ_T , Па·10 ⁻¹
Необработанный образец	(76-81) \pm 0,5	0,176	6,52	13,8	13,8	14,1	650
30	(74-79) \pm 0,5	0,162	6,38	17,9	19,7	13,2	620
60	(71-75) \pm 0,5	0,122	6,17	32,5	32,6	11,7	510
90	(69-73) \pm 0,5	0,093	5,84	54,6	47,8	8,5	390
120	(67-70) \pm 0,5	0,078	5,36	61,3	66,4	6,7	260

Как видим из табл.1, τ_T у гелей из обработанных суспензий возрастает с увеличением времени обработки крахмальных суспензий модификаторами, начальная вязкость η_{\max} клейстеров из обработанных суспензий также оказалось существенно выше, чем у контрольного образца. увеличение адгезии между набухшими зёрнами указывает на изменение химической природы их поверхности. на изменение поверхностных свойств указывает также закономерный рост кислотности и влагопоглощения крахмала, полученного высушиванием химически модифицированных суспензий.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при окислении снижается прочность зерен крахмала в результате разрушения или ослабления межмолекулярных связей. Структурные изменения крахмала обычно приводят к изменению температуры клейстеризации. Этот показатель для зерен окисленного крахмала по мере протекания реакции окисления сначала возрастает, а потом снижается, что видно из приведенных выше данных.

Библиографический список

1. Шарипов М.С., Яриев О.М., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Микроструктура загущающих композиций на основе окисленной модификации крахмала // Журнал Пластические массы. – Москва, 2008. – №7. – С.55-57.
2. Шарипов М.С. Изменение свойств клейстеров крахмала в процессе модификации путем окисления // Научный вестник БухГУ. – Бухара, 2007. - №1. - С.96-101.

Статья поступила в редакцию 25.11.2014.

ШАРИПОВ Музаффар Самандарович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

АМОНОВА Матлуба Мухтаровна – ассистент кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

АДИЗОВА Хамида Рахимовна – ассистент кафедры «Экологии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

ШАДИЕВА Шоира Шухратовна – магистрант, Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

**STUDY OF CHANGES IN THE PHYSICO-CHEMICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES
OF STARCH MODIFICATION BY SODIUM CHLORATE**

Scientifically proved the fundamental possibility of obtaining oxidized rice starch. Set the concentration of the oxidizing agent on the rheological properties of starch. We studied the dependence of the temperature of gelatinization of the degree of oxidation of the starch. The dependence of properties of suspensions and isolated from them modified starch on the duration of chemical processing.

Keywords: *oxidation, modified starch, rheology, concentration, suspension, viscosity, fluidity, structure.*

ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Разработаны оптимальные составы композиционных химических реагентов типа КХР для буровых растворов. Установлено, что они проявляют поверхностно- активные свойства. Показано близость, их поверхностной активности при концентрации в буровых растворах более 0,05% к активности сульфанола.

Ключевые слова: композиционные реагенты, композиционные буровые растворы, госсиполовая смола, модификация, исследование, технология.

Как правило, качество буровых растворов существенно зависит от состава и структуры применяемых химических реагентов [1]. Следует отметить, что химические реагенты, применяемые в настоящее время для бурения скважин в осложненных геологических условиях Узбекистана, недостаточно эффективны и весьма дорогие. Применяемые малоглинистые растворы, стабилизированные химическими реагентами, не всегда обеспечивают качественное и безаварийное бурение скважин вследствие сильной минерализации пластиковых вод ионами натрия, калия, кальция, магния. Кроме того, наличие агрессивного действия минерализованных пластовых вод значительно повышает установленные нормы расхода химических реагентов при приготовлении буровых растворов [2,3].

Вышеотмеченное настоятельно требует разработки от освоения технологий получения высокоэффективных, импортозамещающих и экспорториентированных, более дешевых композиционных химических реагентов для обработки буровых растворов с использованием как органических, так и неорганических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производства, что является актуальной проблемой.

В связи с этим в данной статье приводятся результаты исследований установление закономерностей изменения физико-химических и технологических характеристик разрабатываемых композиционных составов химических реагентов для буровых растворов в зависимости от вида, состава и содержания ингредиентов.

Были проведены исследования физико-химических и технологических свойств буровых растворов, приготовленных с использованием как пресной так и высокоминерализованной пластовой воды и содержащих различное количество и ПАА. В качестве минерализованной пластовой воды была выбрана пластовая вода месторождения Северный Бердах Каракалпакстана, которая имела нижеследующий химический состав, г/л: NaCl – 57,4; KCl – 0,3; CaCl₂– 2,64 и MgCl₂ – 1,92.

Объектами исследования явились: Na-карбоксиметилцеллюлоза - Na-КМЦ, полиакриламид (ПАА) и феррохлорлигносульфанат-1 (ФХЛ-1), полученный на основе отходов производства спирта – лигнина.

В табл. 1 и 2 приведены оптимальные составы и свойства разработанных композиционных химических реагентов типа КХР-1. Далее проводились исследования эксплуатационных характеристик разработанных композиционных составов химических реагентов, в частности, по сравнению поверхностной активности анионного КХР-1 с известными реагентами сульфанола и ОП- 10. Установлено, что КХР-1 уже при концентрации 0,1 % снижает поверхностное натяжение воды в 2 раза. Можно указать, что по способности снижает поверхностное натяжение КХР-1 превосходит реагент ОП-10, но близок к сульфанолу (табл.3).

Таблица 1

Оптимальные составы разработанных композиционных составов
химических реагентов типа КХР-1

Ингредиенты		КХР-1	КХР-1	КХР-1	КХР-1	КХР-1
		1	2	3	4	5
		содержание ингредиентов, мас.ч.				
Состав КППС	Госсиполовая смола (Гс)	65,24	63,99	62,54	61,16	59,74
	Каустическая сода (NaOH)	13,04	12,69	12,40	12,12	11,84
	Кальцинированная сода (Na ₂ CO ₃)	13,04	12,69	12,40	12,12	11,84
	Алюмак	0,64	0,63	0,61	0,60	0,58
Общее содержание КППС		92	90	88	86	84
КМЦ		8,0	10,0	12,0	14,0	16,0

Изучение адсорбции по изменению поверхностного натяжения раствора КХР-1 на глине и суглинке показало, что с ростом концентрации КХР-1 поверхностное натяжение снижается равномерно. КХР-1 адсорбируется больше на глине, чем на суглинке, что связано с минералогическим составом адсорбента и хорошо согласуется с теорией мономолекулярной адсорбции Ленгмюра, т.е. растворное вещество адсорбируется не на всей поверхности адсорбента, а лишь на её активных центрах.

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что поверхностно-активные вещества серии КХР-1, предназначенные для получения прямых эмульсий типа масло в воде, являются реагентами полукolloидного типа. Иными словами, КХР-1 может образовывать истинные (молекулярные) растворы при низкой концентрации, а при высоких концентрациях - коллоидные (термодинамические устойчивые мицеллярные) растворы и является неньютоновскими жидкостями.

Таблица 2

Физико-химические и технологические характеристики 10%-ного бурового раствора на основе разработанных композиционных составов химических реагентов типа КХР-1

Характеристики буровых растворов	КХР-1	КХР-1	КХР-1	КХР-1	КХР-1
	1	2	3	4	5
Внешний вид	Порошок темно-коричневого цвета				
Водорастворимость (10% водный раствор)	растворим				
Плотность, γ , г/см ³	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
Условная вязкость 10% водного раствора по СПВ-5, Т,с, не менее	29	35	46	64	88
Водоотдача 10% водного раствора по прибору ВМ-6, В, см ³ /30 мин	8,5	8	7	6	5,5
Статическое напряжение сдвига, СНС, 1/10 мин, мг/см ²	18	23	28	34	41
Водородный показатель, рН	9	9	9	9	9
Толщина корки, мм	следы	следы	следы	следы	следы

Для изучения эффекта синергизма проводились сравнительные исследования изменения поверхностного натяжения от концентрации водных растворов КХР-1 и сульфанола, без добавок, так и с добавкой полиэлектролита. Установлено, что добавки полиэлектролита способствует более резкому снижению поверхностного натяжения сульфанола, тем самым экспериментально подтверждается преимущество синтезированного нами препарата.

Зависимость поверхностного натяжения от концентрации ПАВ

Концентрация %	Поверхностное натяжения, н/м		
	КХР-1	Сульфанола	ОП-10
0,01	60,7	61,2	50,9
0,05	42,1	42,6	41,6
0,10	38,0	38,6	41,0
0,25	36,2	36,9	36,1
0,5	35,9	36,2	35,6
1,0	34,8	35,1	35,5

Таким образом, разработаны оптимальные составы композиционных химических реагентов типа КХР для буровых растворов и установлено, что они проявляют поверхностно- активные свойства. Показано близость, их поверхностной активности при концентрации в буровых растворах более 0,05% к активности сульфанола, а по сравнению с ОП-10 заметно выше, что свидетельствует о возможности использования их в качестве ПАВ взамен дорогостоящего сульфанола и ОП-10.

Библиографический список

1. Тесленко В.Н., Тимохин И.М., Иванов Ю.А. и др. Водорастворимые эфиры целлюлозы основе обработке буровых растворов при бурении нефти и газ- Москва НИИГНИ 2008, 166 с.
2. Негматова К.С. Эффективный композиционный химический реагент для стабилизации буровых растворов // Композиционные материалы.- Ташкент, 2009.- №4.-С.68.
3. Негматова К.С. Композиционные материалы для стабилизации промывочных жидкостей нефтегазовых скважин // Композиционные материалы.- Ташкент, 2010.- №4.- С.79-80.

Статья поступила в редакцию 25.11.2014.

НАЗАРОВ Сайфулла Ибодуллоевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

АМОНОВ Мухтар Рахматович – доктор технических наук, профессор кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

ЩАРИПОВА Лобар Олимовна – магистрант, Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

АМОНОВА Матлуба Мухтаровна – ассистент кафедры «Химии», Бухарский государственный университет (Республика Узбекистан).

UDC 678.664.743

S.I. Nazarov, M.R. Amonov, L.O. Sharipova, M.M. Amonova

EFFECTIVE COMPOSITE CHEMICAL REAGENT FOR STABILIZATION OF DRILLING FLUIDS

Optimum compositions composition chemical type CHR for drilling fluids. It is established that they exhibit surface - active properties. Shows the closeness of their surface activity at a concentration in the drilling mud more than 0.05% by activity sulfinol.

Keywords: *composite reagents, composite drilling muds, gossipoline resin, modification, research, technology.*