

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Результаты масс-спектрального элементного анализа [7] показывают кормовой $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ - 0,000253; 0,0000545 и 0,0000104%, соответственно. Полученные данные подтверждают соответствие фосфатов кальция к кормовому и более высокой квалификации.

Заключение. Таким образом, установлены оптимальные технологические параметры процесса получения кормового $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ конверсией раствора очищенного моноаммонийфосфата, полученного на основе ЭФК ЦК оксидом кальция (соотношение

$\text{P}_2\text{O}_5:\text{CaO}=1:1$, температура конверсии 60-80°C, продолжительность процесса 30-40 минут), изучены физико-химические характеристики готовой продукции. Полученный кормовой $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ по содержанию питательных компонентов и по чистоте (содержания F, As, Pb и Cd несколько раз меньше допустимого дозы) полностью соответствуют всем предъявляемым требованиям указанных в ГОСТ 23999-80, кормовому $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Технология является безотходным и экологически безопасным.

Литература:

1. По материалам Службы новостей FEEDINFO NEWS SERVICE URL : <http://www.feedinfo.com/>. 2016-2017. Р. 14.
2. Мирзакулов Х.Ч., Волинская Н.В., Садиков Б.Б., Меликулова Г.Э. Теоретические основы и технология кормовых фосфатов аммония, кальция и калия на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов. – Ташкент: «Fan va ta'lim» нашриёти, 2023. – 304 с. ISBN 978-9943-9073-0-0.
3. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. – Россия. – Краснодар: КГАУ, 2014. – 616 с.
4. Меликулова Г.Э. Разработка технологии кормовых фосфатов аммония и кальция из фосфоритов Центральных Кызылкумов. Дисс. ...д.ф. (PhD) по т.н. –Ташкент. 2018. -107 с.
5. Винник М.М., Ербанов Л.Н. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. – М.: Химия. 1975. - 218 с.
6. Горбачев С.В. Практикум по физической химии. –М: Высшая школа, 1974. –С.310.
7. Талибова А., Муравьев М., Файнберг В., Овчинников С., Токарев М., Лапшин С. Современная масс-спектрометрия: определение элементов и их изотопов // «Аналитика» научно-технический журнал. –Москва. 2014, №5. -С. 58-64.

Ключевые слова: Экстракционная фосфорная кислота, фосфориты Центральных Кызылкумов, растворы моноаммонийфосфата, окиси кальция, конверсия, кормовой трикальцийфосфат.

Аннотация. Приведены результаты исследование по получению кормового трикальцийфосфата конверсией раствора моноаммонийфосфата окисью кальция. Установлены оптимальные технологические параметры процесса получения, изучены реологические свойства и физико-химические характеристики кормового трикальцийфосфата. Показано, что полученная трикальцийфосфат соответствуют всем предъявляемым требованиям ГОСТ 23999-80, к кормовым фосфатом кальция.

Меликулова Гавхар Эшбоевна
Мирзакулов Холтура Чориевич

- д.ф. (PhD) по т.н., доцент Ташкентский химико-технологический институт
- д.т.н., профессор, директор отраслевого центра «Переподготовки и повышение квалификации педагогических кадров» при Ташкентского химико-технологического института;

Тожиёв Рустам Расулович

- д.т.н., доцент, ректор Межд-го института пищевых техн-гий и инж-и

УДК 678.743

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ЭМУЛЬГАТОРОВ И НЕФТЕЭМУЛЬСИОННЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов

Введение. В настоящее время в мировой практике особое важное экономическое значение имеет интенсификация и развитие нефтегазовой промышленности, где особое роль играет буровые растворы, применяемые при бурении нефтегазовых скважин. Среди буровых растворов на углеводородной основе наибольшие распространенных в мировой практике нашли инвертные нефтеэмульсионные буровые растворы высокой термостойкости.

Однако, в мировой практике широко применяемые в них эмульгаторы для стабилизации нефтеэмульсионных растворов очень дорогие, дефицитные и имеются ряд недостатков [1].

В республике ведется определенная работа по исследованию о разработке и применения эмульгаторов для получения нефтеэмульсионных растворов и их использование при буровых нефтегазовых

скважинах в осложнено горно-геологических условиях. Однако они также имеют ряд определенных недостатков.

В связи с этим разработка новых композиционных эмульгаторов и буровых растворов на углеводородной основе обеспечивающих формирование номинального диаметра ствола скважин, повышающих скорость бурения, увеличивающих вынос керна с естественной водонасыщенностью, способствующих увеличению нефтегаза отдачи пласта, является актуальной проблемой и востребованным на сегодняшний день.

Результаты и их обсуждения.

Необходимо отметить, что в области разработки эффективных химических эмульгаторов значительный научный и практический интерес представляет определение прочности межфазных адсорбционных слоев и высокую термостойкость, а также определение основных требований к составу и свойствам ГЭР (гидрофобизирующий эмульсионный раствор) в соответствии с задачами сохранения устойчивости стенок скважин и проницаемости призабойной зоны продуктивного пласта скважин [2-3].

Эти важнейшие требования приобретают первостепенное значение при бурении в осложненных условиях, характеризующихся наличием многочисленных зон с аномально высокими и низкими пластовыми давлениями

(ДНГА), неустойчивых глинистых отложений большой мощности и высокой температуры и др. Поэтому вопросы совершенствования составов ГЭР и изучение их свойств в условиях высоких температур и давлений приобретают существенную актуальность.

В связи с этим для замены таких эмульгаторов нами были разработаны новые термостойкие композиционные эмульгаторы на основе местного сырья и отходов различных производств и нефтеэмульсионные буровые растворы на их основе, которые рассматривается ниже.

Для выполнения работы нами в лаборатории «Механохимическая технология композиционных материалов и химических реагентов» ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ совместно ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI», отобранные на масложиркомбинатах пробы отходов соапстока омыляли каустической и кальцинированной содой в присутствии других отходов тех масложиркомбинатов - отбелной глины с добавлением отвердителя алюмака – отхода переработки цветных металлов и органоминерального реагента в различных соотношениях.

Физико-химические и технологические параметры буровых растворов полученных на основе 5 различных составов полученного КП-ГЭМ представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-химические и технологические параметры нефтеэмульсионных буровых растворов

№	Состав бурового раствора	Технологические параметры раствора							Темпера- тура, °С
		γ, г/см³	T ₅₀₀ , с	В, см³/30 мин	К, мм	рН	СНС		
							1 мин	10 мин	
1	Исходн. р-р из Шорсу кр. глин	1,28	22	30	8	7	3,2	5,8	20°C
2	Исходн. р-р + 10 % , эмульгатор КП-ГЭМ-1 + 5 % нефть	1,26	24	9	1,5	10	1,9	2,3	20°C
		1,27	25	10	1,5	10	2,0	2,4	180°C
3	Исходн. р-р +10 % эмульгатор КП-ГЭМ-2 + 5 % нефть	1,27	28	5,5	0,5	11	3,8	5,4	20°C
		1,28	30	6	0,5	11	4,3	6,4	180°C
4	Исходн. р-р + 10 % эмульгатор КП-ГЭМ-3 + 5 % нефть	1,28	32	6	0,5	11	5,1	7,8	20°C
		1,28	44	6,5	0,5	11	5,3	5,4	180°C
5	Исходн. р-р +10 % эмульгатор КП-ГЭМ-4 + 5 % нефть	1,26	32	8	1,0	10,5	1,6	2,4	20°C
		1,27	36	8,5	1,0	10,5	1,6	2,8	180°C
6	Исходн. р-р + 10 % эмульгатор КП-ГЭМ-5 + 5 % нефть	1,24	21	7	1,0	10	2,4	3,0	20°C
		1,25	23	8	1,0	10	1,9	3,2	180°C

Полученные данные показали, что самыми наилучшими оказались эмульгаторы оптимального состава № 3 и № 4.

Созданный нами композиционный эмульгатор КП-ГЭМ может, применяется как:

- гидрофобизатор для олефилизации стенок скважин;

- смазывающая добавка к буровым растворам;

- стабилизатор нефтеэмульсионных суспензий (расход 5-15 % от объема раствора);

- пенообразователь при получении трехфазных стабильных пен;

- получения растворов для капремонта нефтегазовых скважин.

Проведены лабораторные испытания по разработке рецептуры нефтеэмульсионного бурового раствора с применением композиционного эмульгатора КП-ГЭМ в

лабораторных производственных условиях сервисной службы по буровым и цементным растворам АО «Нефть ва газ кудукларини синаш» АО «Узбекнефтегаз» (табл. 2).

Таблица 2.

Физико-химические свойства нефтеэмульсионного бурового раствора, стабилизированного композиционным эмульгатором КП-ГЭМ

№	Состав нефтеэмульсионного бурового раствора	Технологические параметры раствора				
		γ , г/см ³	T ₅₀₀ , с	B, см ³ /30 мин	K, мм	pH
1.	Исходный раствор 1 литр вода + 100гр глина бентонит ПБГ	1,07	16	>40	1,5	6
2.	Исх.раствор+2,5% КП-ГЭМ+10 % нефть	1,07	50	4	0,3	9-10
3.	Исх.раствор+5% КП-ГЭМ+10 % нефть	1,09	163	2	0,3	9-10
4.	№3раствор+10% NaCl	1,14	35	11	0,5	9-10
5.	Исх.раствор+7,5% КП-ГЭМ+10 % нефть	1,10	386	1	0,2	9-10
6.	№5раствор+15% NaCl	1,15	74	4	0,5	9-10
7.	Исх.раствор+10% КП-ГЭМ+10 % нефть+15% NaCl	1,17	173	3	0,4	9-10
8.	1л вода +100гр нефть+ 50гр бентонит+10% КП-ГЭМ	1,05	114	1	0,2	9-10

Полученные данные с использованием композиционного эмульгатора КП-ГЭМ и бентонитовой глины дает возможности получения нефтеэмульсионного бурового раствора плотностью в пределах 1,07-1,17 г/см² с водоотдачей 1-11 см³/30 мин, pH в пределах 9-10 и обладает смазывающими свойствами.

Таким образом, в результате лабораторно-производственных испытаний было установлено, что новый многофазный композиционный эмульгатор типа КП-ГЭМ может быть успешно применен для

стабилизации нефтеэмульсионного бурового раствора с использованием минерализованной технической пластовой воды и рекомендован для широкомасштабного применения для бурения на скважинах АО «Узбекнефтегаз».

Далее были проведены опытно-промышленные испытания нефтеэмульсионного бурового раствора на основе композиционного эмульгатора КП-ГЭМ при бурении скважины №9 месторождения Арслан (табл.3).

Таблица 3.

Важнейшие результаты опытно-промышленных испытаний использования нефтеэмульсионного бурового раствора с химическим композиционным эмульгатором КП-ГЭМ

Интервал, м	Параметры нефтеэмульсионного бурового раствора					Примечания
	γ , г/см ³	T ₅₀₀ ,с	B, см ³ /30 мин	K, мм	pH	
0-150	1,25	42	35	5	7	до обраб. реаг. КПГЭМ
150-202	1,22	70	15	1,5	10-11	после обраб. реаг. КПГЭМ. расход – КПГЭМ -2800кг, нефть-2800кг
202-270	1,20	65	10	1	10-11	после обраб. реаг. КПГЭМ. расход – КПГЭМ -2000кг, нефть-2000кг
270-445	1,18	60	9	1	10-11	после обраб. реаг. КПГЭМ. расход – КПГЭМ -1600кг, нефть-1600кг
445-550	1,18	68	9	1	9-10	после обраб. реаг. КПГЭМ. расход – КПГЭМ -600кг, нефть-600кг

Проведенные опытно-промышленные испытания и внедрения, облегченных нефтеэмульсионных буровых растворов на основе композиционных химических реагентов типа КП-ГЭМ, показали положительные результаты.

Заключение: Реагент КП-ГЭМ совместим со всеми химическими реагентами

выпускаемыми отечественной промышленностью. При этом, за счет синергетического эффекта сокращается расход применяемых реагентов и значительно улучшается качество обрабатываемых промывочных жидкостей.

Данный эмульгатор пригоден для приготовления и обработки, облегченных

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalari o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201