

ISSN 2091-5527

№ 2/2026

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СОСТАВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ЭМУЛЬГАТОРОВ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Саторов А.Р.

Государственное учреждение «Фан ва тараккиёт» при ТашГТУ им. И. Каримова

В настоящее время в мировой практике особое важное экономическое значение имеет интенсификация и развитие нефтегазовой промышленности, где особую роль играют гидрофобные нефтеэмульсионные буровые растворы, применяемые при бурении нефтегазовых скважин. Среди буровых растворов на углеводородной основе наибольшее распространение в мировой практике нашли инвертные нефтеэмульсионные буровые растворы. В этом отношении среди буровых растворов на углеводородной основе важную роль играют буровые растворы на основе инвертной нефтяной эмульсии из-за их высокой термостойкости, отсутствия адгезии к буровым установкам, высокой механической скорости и повышенной производительности.

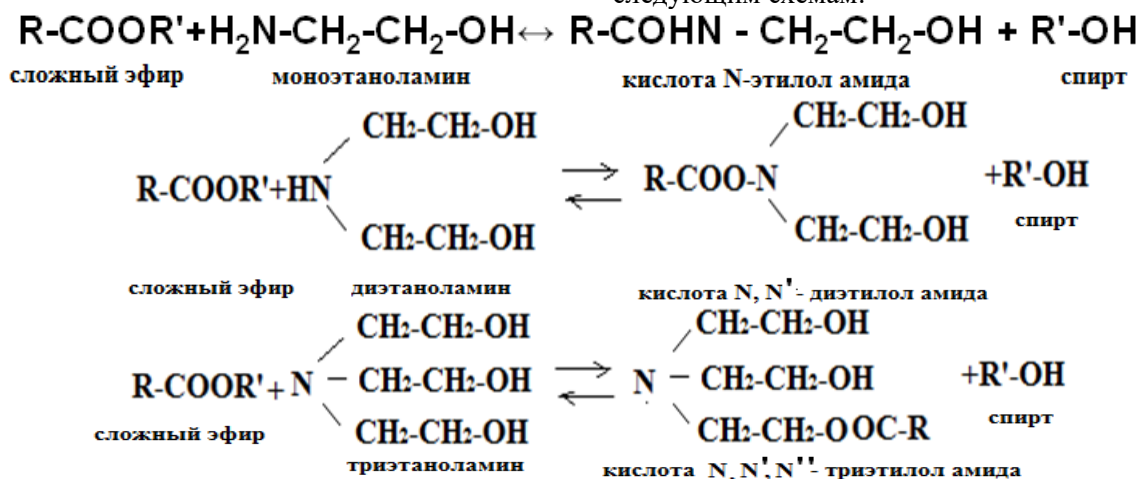
В связи с этим особое значение приобретает разработка новых композиционных химических реагентов - комплексных эмульгаторов с улучшенными свойствами и возможностью одновременной замены нескольких специальных реагентов и разработка эффективных буровых растворов на их основе.

Цель данной работы исследования является разработка эффективных композиционных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.

Методы исследования. Физико-химические свойства и структуру ингредиентов исследовали методами химического, рентгенофазового, дифференциально-термического анализа и ИК-спектроскопическим методом анализа.

В первую очередь были синтезированы и получены эмульгаторы на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминок спиртов. В качестве второго компонента для синтеза и получения эмульгатора использовали аминок спирты (моно- ди- и триэтанолламин), производство которого освоено отечественной промышленностью и не является дефицитом.

Механизм взаимодействия высших карбоновых кислот и их эфиров, входящих в состав растительного гудрона или соапстока с моно-, ди- и триэтанолламинами протекает по следующим схемам:



Наилучшими технологическими характеристиками среди полученных эмульгаторов обладают эмульгаторы на основе моноэтанолламина. Это по всей вероятности связано с соотношением амидных и гидроксильных групп, входящих в структуру эмульгаторов.

В связи с этим, нами было исследовано влияние выбуриваемой породы на свойства гидрофобизирующей эмульсии. Помимо

устойчивости к термообработке, эмульсии должны быть устойчивы к разрушающему действию выбуриваемой породы. Поэтому с целью разработки эффективных композиционных эмульгаторов нами было исследовано влияние содержания глины на электростабильности эмульсионного раствора.

Результаты исследований влияния добавок бентонита на устойчивость обращенных эмульсий приведены на рисунке 1 и 2.

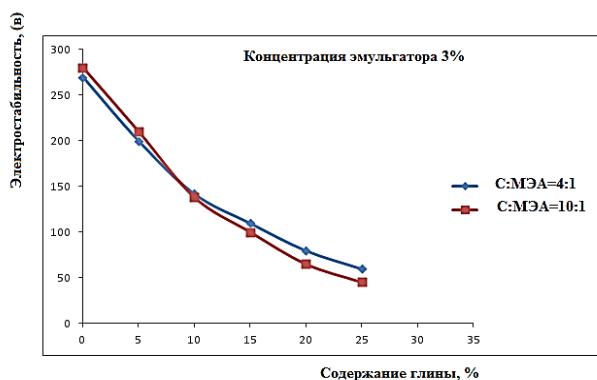


Рис.1. Зависимость электростабильности эмульсионного раствора (3% эмульгатора), от концентрации в нем глины

Из приведенных данных видно, что по мере увеличения концентрации гидрофильных глинистых частиц (бентонит) в эмульсии устойчивость ее изменяется. Так, при 3% содержании эмульгатора в эмульсии критической концентрацией является 20% бентонита, а при 5% -25-30%, что по имеющимся данным, свидетельствует о высоком качестве эмульгатора. Соотношение исходных компонентов при приготовлении эмульсии в

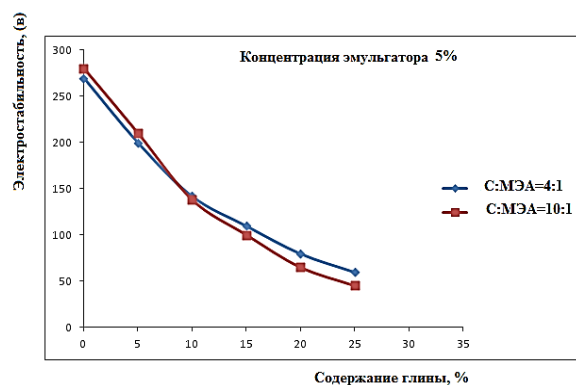


Рис.2. Зависимость электростабильности эмульсионного раствора (5% эмульгатора), от концентрации в нем глины

данном случае существенного влияния на ее устойчивость не оказывает.

Таким образом, учитывая механизм синтеза композиционного эмульгатора и устойчивости эмульсионного раствора нами разработан оптимальный состав композиционного эмульгатора, условно названный ХР-КПЭ и исследованы его физико-химические свойства, результаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические свойства композиционного порошкообразного эмульгатора ХР-КПЭ

Наименование показателей	Норма
Цвет	От светло-жёлтого до светло-коричневого цвета
Консистенция	Твёрдый порошок
Массовая доля общего жира на ХР-КПЭ %, не менее	5,5
Массовая доля нейтрального масла на ХР-КПЭ, %, не менее	1,5
Массовая доля свободной щелочи, % не менее.	1,5
Массовая доля влажности, % не более.	2-4
Концентрация водородных ионов, рН (при 1%ном водном растворе)	8,0-13,5
Устойчивость эмульсии, час, не менее.	2

Разработанный реагент - эмульгатор КП-ГЭМ предназначен для приготовления термостойких нефтеэмульсионных буровых растворов, а также для обработки промывочных жидкостей на водной основе. Основным компонентом нового эмульгатора ХР-КПЭ являются жирные кислоты из хлопковых соапстоков, а также других органоминеральных реагентов.

Композиционный эмульгатор характеризуется хорошей водорастворимостью, нетоксичностью и недефицитностью исходного сырья, значительной дешевизной и транспортабельностью. Необходимо отметить, что эмульгатор ХР-КПЭ, благодаря своему

составу и структуре, хорошо совместим с химическими реагентами как ГИПАН, К-4, К-9, ПАА, КМЦ, крахмал, модифицированный крахмал, углещелочные реагенты УЦР, ГХЛС, КССБ и др.

Таким образом, из полученных результатов можно сделать вывод, что синтезированные модифицированные порошкообразные композиционные эмульгаторы ХР-КПЭ предназначены для обработки нефтеэмульсионных буровых растворов и их можно успешно, применять, при бурении скважин в усложненных на площадях различных регионах Республики Узбекистан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Негматов С.С. Ингредиенты из местного и вторичного сырья для получения новых композиционных материалов. Материалы РНТК «Ингредиенты из местного и вторичного сырья для получения новых композиционных материалов», Ташкент, 10-11 апрель 2014 г. С.3-5.
2. Негматова К.С. Композиционные химические реагенты для стабилизации буровых растворов. Материалы РНТК «Ингредиенты из местного и вторичного сырья для получения новых композиционных материалов», Ташкент, 10-11 апрель 2014 г. С. 304-306.

Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Теоретические и практические особенности различных эмульгирующих материалов и эмульсионных буровых растворов	224
Косимова М.Н. Технология получения разработанных композиционных материалов на основе местного сырья для крашения текстильных хлопчатобумажных материалов	226
Хаминов Б.Т. Вольфрам карбид кобальтли қаттиқ қотишма намуналарини зарбли абразив ейилишга бардошлигига ультрадисперс TiC кукуни микдорининг таъсирини аниқлаш	227
Анварова З.А., Султанов С.У. Разработка технологического процесса и режимов получения наполненных ацетатцеллюлозных композиций	228
Samadova L.Sh., Yakubov M.M., Yakubov O.M., Maksudxodjayeva M.S. “Olmaliq KMK” AJ rux zavodining texnogen chiqindisi bo‘lgan klinkerdan foydalanish samaradorligi	229
Abdullaeva Z.A., Jahonov F.H., Raximov X.N. Neft va gazni qayta ishlash sanoatida korroziyalanishni oldini oluvchi antikorrozion ingibitor olish	231
Талипов Н.Х., Каттаходжаев Дж.Ю. Исследование свойств гипсоалюмосиликатных композиционных вяжущих материалов	233
Анварова З.А. Разработка технологического процесса и режимов получения пленочных композиций из ди- и триацетатов целлюлозы	236
Худойбергенов Э.Х., Талипов Н.Х. Влияние твердого отхода содового завода на свойства гидроизоляционных отделочных материалов	237
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Исследование и разработка состава композиционных эмульгаторов на основе местного сырья и отходов производств и изучение их физико-химических и технологических свойств	239
Бозоров Д., Хурсанов А.Х., Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Курбанов У.М. Методике для определения физико-химических свойств и флотационной способности разработанных композиционных химических флотарегентов	241
Анварова З.А., Султанов С.У. Практические и экономические аспекты разработанных пленочных, волокнистых и ацетатцеллюлозных композиций в производстве товаров народного потребления	243
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка научно-методических и технологических принципов получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов из местного сырья и отходов производств	244
Бозоров Д., Негматов Ж.Н., Хурсанов А.Х., Курбанов У.М., Негматова К.С., Икрамова М.Э. Методика и устройства для проведения флотационных процессов медно-молибденовых руд	245
Негматов С.С., Эрниезов Н.Б., Хурсанов А.Х., Негматова К.С., Бозоров Д., Икрамова М.Э., Бозоров А.Н., Курбанов У.М., Раупова Д.Н. Исследование процесса извлечение благородных металлов при их цианирование и сорбции	246
Рахимов Х.Ю., Негматова К.С., Негматов С.С., Сатторов А.Р. Разработка технологии получения композиционных гидрофобизирующих эмульсионных материалов на основе местного сырья и отходов производств и получение нефтеэмульсионных буровых растворов	248
Юбилей. Негматов Сойибжон Содиқович	250
Юбилей. Юлчиева Сурайё Бахромовна	252