

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

2. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вызов: в 2-х т.: Т. 1. – Обогащительные процессы / В.М. Авдохин. – М.; Издательство Московского государственного горного университета, 2006. – 417 с.
3. Шегай А.А., Шарипов Х.Т., Шегай М.А. Технология молибдена и материалов на его основе. Ташкент «Фан ва технология».–2010. –С35-54.
4. Шарипов Х.Т., Асадов И.С., Шегай А.А., Шегай М.А., Шегай Р.А. Производство вольфрама и молибдена обработка давлением материалов.
5. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вызов: в 2-х т.: Т. 2. – Технологии обогащения полезных ископаемых– М.; Издательство Московского государственного горного университета, 2006. – 310 с.
6. Boymurodov N.A. The current state of the study of geomechanical conditions of rock masses with an increase in the depth of open-pit mining // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 11(104). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14558>
7. Пирматов Э.А., Шодиев А.Н., Боймуродов Н.А. Изучение растворимых форм вольфрама и условий кристаллизации шеелита и вольфрамитов // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2023. 11(116). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16240>
8. Палант А.А., Трошкина И.Д., Чекмараев А.М. «Металлургия РЕНИЯ» М: Наука, 2007г. С.119-131 и 175-189.

Ключевые слова: Полезное ископаемое, раствор, кек, сорбция, обогащение, металлургическая отрасль, техногенные отложения, железа, медь, молибден, переработка.

В данной статье в мировой практике существует несколько технологий переработки отходов, но они не носят комплексного характера и состоят из исследования технологий, направленных на разделение отдельных компонентов. Исходным сырьем технологии являются отходы молибденового производства после сорбции эффективных растворов, образующихся при промывке среднего продукта молибдена (ППМ) аммиаком (содой).

Keywords: Mineral, solution, cake, sorption, enrichment, metallurgical industry, technogenic deposits, iron, copper, molybdenum, processing.

In this article, there are several waste processing technologies in world practice, but they are not comprehensive in nature and consist of the study of technologies aimed at separating individual components. The initial raw materials of the technology are waste from molybdenum production after the sorption of effective solutions formed when washing the average molybdenum product (MPP) with ammonia (soda).

Хасанов Абдирашид Солиевич

Доктор технических наук, проф. Заместитель главного инженера по научной работе ОАО «АГМК», Узбекистан, Алмалык

Шодиев Аббос Неймат угли

Доктор технических наук, проф. кафедра «Горное дело» Каршинского инженерно-экономического института, Узбекистан, Карши

Хужакулов Амиржон Муродович

Доцент кафедра «Горное дело» Каршинского инженерно-экономического института, Узбекистан, Карши

СИНТЕЗ И ПОЛУЧЕНИЕ ЭМУЛЬГАТОРОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ДИСТИЛЛЯЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛА СОАПСТОКА И АМИНОСПИРТОВ

Х.Ю. Рахимов, З.Т. Карабаева, Н.У. Батирова, Н.А. Ахмедова, С.А. Агзамова

Введение. Эмульсионные буровые растворы представляют собой системы, содержащие воду, глину, утяжелитель, добавки нефти или другой углеводородный компонент (дизельное топливо, соляровое масло, смаз и т.д.), обработанный химическими реагентами. Для лучшего диспергирования нефтяного компонента к ним добавляют специальные эмульгаторы. Эмульсионные глинистые растворы были созданы в период освоения буровиками ротационного способа бурения

скважин, когда сырую нефть добавляли в буровой раствор не с целью получения эмульсионного раствора, а как профилактический компонент для предупреждения и освобождения буровых и утяжеленных труб от прихвата [1].

Эмульсионные буровые растворы имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными глинистыми растворами на водной основе. Эти преимущества состоят в следующем [2]:

1) улучшаются качество бурового раствора и его свойства (снижается водоотдача, толщина глинистой корки, повышается коагуляционная и кинетическая устойчивость к действию электролитов, упрочняется структура раствора в статических и повышается текучесть в динамических условиях промывки скважины);

2) улучшается работа забойных двигателей, буровых долот, повышается буримость горных пород, снижаются затраты времени на осложнения и аварийность с бурильным инструментом, а также силы сопротивлений крутящему моменту на долоте (на 40-60%);

3) уменьшаются гидравлические сопротивления в трубах и затрубном пространстве, облегчается работа буровых насосов, снижаются трение и прилипание бурильного инструмента к стенкам скважины;

4) повышаются технико-экономические показатели бурения, механическая скорость бурения и проходка на долото;

5) улучшаются условия вскрытия, опробования и освоения пластов, содержащих нефть и газ.

В качестве эмульгаторов, вводимых в буровой раствор для повышения устойчивости эмульсий, используют различные анионогенные ПАВ, получаемые из жиров, отходов хлопковых и других масел.

В связи с этим на сегодняшний день востребованным является разработка отечественных высокоэффективных эмульгирующих материалов на основе местного сырья и отходов производств.

Результаты исследований и их анализ.

Нами для синтеза эмульгаторов нового типа использованы остатки вакуумной перегонки

соапстока и аминспирты. Существующая технологическая схема переработки хлопковых семян в предприятиях масложировой промышленности предусматривает интенсивную влаготепловую обработку мятки перед выделением масла для и активации токсического действия соапстока и его спутников (белковые вещества, аминокислоты, сахара, фосфотиды и др.). В результате этого в производстве хлопкового масла из 1 т хлопка остается 2 кг кубового остатка – соапсток. Частично этот отход в настоящее время используется для получения мыла, крепителя и тд. Если учесть условие, что Узбекистан дает в год 4 млн. т. хлопка, то из этого количества в год получают 8 тыс. т. гудрона.

Поэтому нам представлялась перспективной, организационная работа по получению эмульгаторов на основе соапстока, разработка лабораторной методики и технологической схемы их получения.

Соапсток – представляет собой черно-коричневую, густую, вязкую и липкую массу, с удельным весом 0,90-0,91 г/см³, влажностью не выше 0,3%, содержит высокомолекулярные полимеризованные жирные кислоты (60%), а также получаемую при пирогенетическом разложении соапстока в процессе его вакуумной разгонки. Соапсток растворяется в органических растворителях, бензине, дизельном топливе, нефти и спиртах [3].

Химический состав соапстока приведен в таблице 1.

В качестве второго компонента для получения эмульгатора использованы аминспирты (моно- ди и триэтанолмин), производство которых освоено отечественной промышленностью и не является дефицитным.

Таблица 1

Химический состав соапстока

Наименование веществ в омыляемой части	Содержание, в %	Наименование в неомыляемой части	Содержание, в %	Температура плавления
Сумма жирных кислот (полиметановая, стеариновая, олеиновая, линолевая, октаказановая)	20	Сумма углеводов (гептоказан, октаказан, ионоказан, триокантан, гентриокаптан, тритриакаптан)	0,73	
Расщепленный соапсток и белки	60	Сумма спиртов (гексаказанол, октаказанол, триактантанол)	1,3	77-78 80-81 84,5-85,5
		в-ситостерин	7-10	137-138
		в-аминин	0,17	196-197
		Сумма витаминов E	0,67	

Алканоламины представляют собой густую, маслянистую жидкость, смешиваются во всех пропорциях с водой, спиртами.

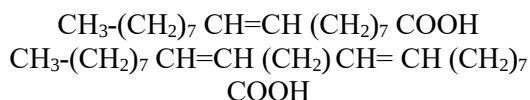
Основные физико-химические характеристики продуктов приведены в таблице 2.

Таблица 2

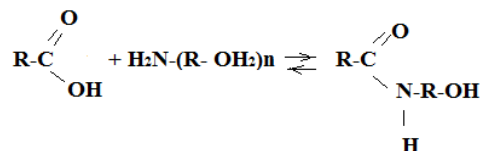
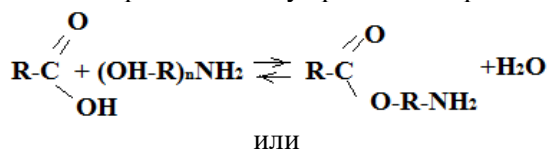
Основные физико-химические характеристики продуктов

Аминоспирты	Удельный вес	Температура кипения	Растворимость
Моноэтаноламин	1,017	170,5	растворяются
Диэтаноламин	1,0966	269,0	в воде
Триэтаноламин	1,1242	360	в спиртах

Из таблицы 2 видно, что в состав входит примерно 20% жирных кислот, значительную часть которого составляют ненасыщенные высокомолекулярные кислоты, а именно олеиновая и линоленовая кислоты.

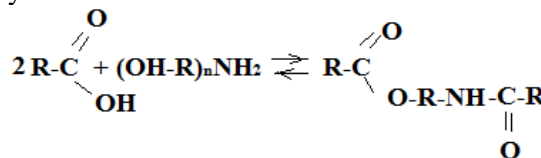


Так как, используемые для получения эмульгаторов аминоспирты, являются бифункциональными соединениями, при их взаимодействии с вышеуказанными кислотами возможно протекание двух различных реакций:

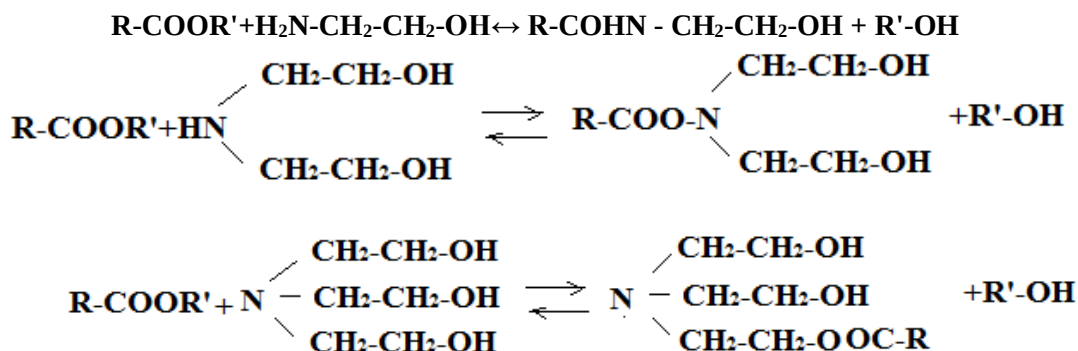


где: R- C₂H₅;

Возможно также протекание процесса в обоих направлениях с образованием соединения смешанными функциональными группами:



В более конкретном виде взаимодействие высших карбоновых кислот и их эфиров, входящих в состав растительного мыла с моно-, ди- и триэтаноламинами протекает по следующим схемам:



Исходя из кислотного числа и числа омыления мыла, при получении эмульгаторов использованы различные соотношения аминоспиртов и мыла. Для получения эмульгаторов на основе моноэтаноламина мыла Каттакурганского МЖК смешивался с МЭА в весовых соотношениях МЭА: мыло – 1:2, 1:4, 1:10 и нагревался в течение 1 часа. При всех соотношениях получены эмульгаторы, представляющие собой вязкие, густые вещества темно-коричневого цвета, растворимые в нефтепродуктах. Эмульгаторы на основе ди- и триэтаноламинов были получены в аналогичных условиях. Эмульгирующие свойства полученных продуктов оценивались двумя путями: по изменению поверхностного натяжения воды на границе раствора эмульгаторов различных концентраций в керосине

сталографическим методом и по интенсивности отстаивания дисперсионной среды. Скорость отстаивания определялась по величине максимального отстоя эмульсии, состоящей из равного соотношения водной и углеводородной фаз после встряхивания мерного цилиндра с интенсивностью 60 мин. Известно, что стабильность эмульсии зависит от содержания высокомолекулярных набухающих фракций в системе.

Количество их определялось в 1% растворе эмульгатора в дизтопливе весовым методом после центрифугирования в течение 0,5 час при 2000 д.

Заключение.

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

ДЕКАБРЬ	№ 4(98)	2023
---------	---------	------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

А.А. Тошов, С.Р. Раззокова, Ш.А. Кадилова. Синтез и исследование комплексных соединений ацетатов, нитратов, хлоридов переходных металлов с 2-аминооксазолом.....	3
Z.M. Chalaboyeva, S.R. Razzoqova, B.S. Torambetov, Sh.A. Kadirova. Bazi 3d - metallarning n-(1h-1,2,4-triazol-il) asetamid asosidagi kompleks birikmalari tadqiqoti.....	5
G.K. Aliyeva. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 2-(2H-benzotriazol-2 -IL) sirka kislotasi bilan kompleks birikmalarini spektroskopik usullar yordamida tadqiq etish.....	9
Ф.М. Наврузов, С.С. Негматов, Н.Н. Абдуллаева, Ж.Н. Тоджиев, Б.И. Мухамедова. Эпоксид полимер ва полиуретаннинг ковшуқок-эластик хусусиятларини ўрганиш.....	11
Н.Х. Кучкарова. Титан (IV) оксидининг кислота эритмалари билан КУ-2-8 катионитини модификациялаш тадқиқи.....	13
D.S. Raxmonova. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 5-nitrobenzimidazol bilan kompleks birikmalari tadqiqoti.....	16
А.А. Оразбаева, Б.С. Закиров, Б.Х. Кучаров, З.К. Джуманова. Физико-химический анализ композиций в системе уротропин-сульфат меди.....	19
J.R. Cho'liyev. 2,7-dimetil-2,7-ditsianid-3,6-diazoaktan va uning hosilalari sintezi hamda tasniflanishi.....	21
Ш.Ш. Шойимов, Т.Ж. Қодиров, Ж.Ш. Азимов, Ф.Ф. Фармонов. Винил мономерлари билан модификацияланган оксил сакловчи полимер асосидаги пленкаларнинг структураси ва хоссалари.....	25
M. Janayev, R. Adilov, M. Alimuxamedov. Monoetanolamin va sirka aldegid reaksiyasi borishiga aldegid miqdorining ta'siri.....	28
M.I. Toxirov, M.G. Alimuxamedov. Fenolospirt va dietilenglikoladipinatol (60:1 mol/mol) nisbatida sooligomerlari hosil bo'lishining tadqiqi.....	31
F.S. Xolmirzayev, A.T. Tillayev, F.N. Nurqulov, A.T. Djaliyov. Butilakrilat va stiroil monomerlarini sopolimerlanishidan olingan sopolimerni termik tavsifi va Iq – spektroskopiya tahlili.....	34
F.Sh. Boboqulova, O.Sh. Kodirov S.E. Nurmanov, A.Sh. Khuseinov, Sh.Sh. Hasanov. Polimetilennaftalin karbon kislotasi sintezi natijasida olingan moddalarning tuzilishini o'rganish.....	36
L.M. Qurbanova, H.I. Akbarov, N.B. Eshmamatova, A.J. Xoliqov. Po'lat korroziyasida natriy-karboksimetilselluloza va fosforli birikmalar asosidagi ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari.....	40
Д.Р. Гулбоева. Таркибида азот тутган комплекс ҳосил қилувчи ионитларни олиш ва физик – кимёвий хоссаларни таҳлил қилиш.....	43
Б.А. Юсупов, У.К. Абдурахманова. Янтар кислотасининг янги ҳосилалари синтези.....	46
М.А. Сиддиқов, М.М. Муродов, А.С. Сиддиқов. Полисахаридлардан юқори алмашиниш ва полимерланиш даражаларига эга карбоксиметилли композицияларини синтези.....	49
А.С. Хасанов, А.Н. Шодиёв, А.М. Хужакулов. Исследование по выбору ионнообменной смолы для получения рения из продуктивных растворов.....	53
Х.Ю. Рахимов, З.Т. Карабаева, Н.У. Батирова, Н.А. Ахмедова, С.А. Агзамова. Синтез и получение эмульгаторов на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминокспиртов.....	56
Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, Х.Б. Ганиева, Ш.Ш. Тожиаматов, Д.Ж. Билалова. Исследование антикоррозионных свойств разработанных композиционных химических реагентов для защиты нефтегазового оборудования от кислотной коррозии и агрессивных сред.....	59
С.А. Бердиев. Алкилбензосульфокислота, натрий гидроксиди ва этилен оксиди асосидаги қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш.....	62

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

З.Л. Алимбабаева. Повышение износостойкости и улучшение механических свойств при термической обработке инструментальных сталей.....	66
Э.У. Тешабасева, М.Д. Вапаев, С.А. Ахмаджанов, Э.А. Махсудбаев, М.М. Турсиналиев. Структуры композиционных эластомерных материалов, наполненных модифицированным монтмориллонитом.....	68
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	72
L.S. Raxmatullaev, M.O'. Karimov, Sh.N. Qiyomov. Qora sajali polietilen masterbachini termomexanik tahlili.....	74
З. Зуфарова, Д.Я. Юлдашов, С.Ш. Ташпулатов. Исследования эластичных свойств и пористости эластомерного композиционного материала.....	77
Н.Х. Махмудова. Исследование водопроницаемости бетонных композиций модифицированных поличетвертичными солями.....	79
А. Иргашев. Моделирование деформации поверхностей трения материалов деталей абразивными частицами, в яйцевидной форме.....	82
B.T. Berdiyarov, Sh.T. Hojiyev, O.U. Nuraliyev, Q.T. Ochildiyev. Temir oksidlarini etilen bilan tiklash jarayonining ba'zi termodinamik jihatlarini o'rganish.....	84
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Влияние полимерной композиции на прочностных характеристик модифицированных белковых волокон.....	88