

ISSN 2091-5527  
№ 2/2025

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

## СОЗДАНИЕ И ОСВОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ-ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И ОБЕССОЛИВАНИЯ НЕФТЕЭМУЛЬСИИ

Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.

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

**Аннотация.** В статье приведены технологические линии производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов, применяемых в технологии обезвоживания и обессоливания нефтеэмульсии. Приведен порядок работы для получения композиционного химического реагента-деэмульгатора. Показаны фотографии созданной технологической линии для производств композиционных химических реагентов-деэмульгаторов на производственной базе ООО «АУУКО ТЕКСТ». В результате разработка импортозамещающих композиционных деэмульгаторов для обезвоживания и обессоливания нефти в нефтеперерабатывающих заводах привела к значительному снижению затрат и повышению экономической эффективности. Данные деэмульгаторы не взаимодействуют с основным составляющим нефти и не меняют состав нефти. Они обладают защитным свойством от коррозии и высокой деэмульгирующей активностью даже при небольшом расходе деэмульгатора.

**Ключевые слова:** нефть, деэмульгатор, обезвоживание, обессоливание, физико-химические свойства, эмульсия, температура, технологическая линия, технологическая схема.

**Введение.** В ведущих странах мира проводятся обширные исследования по разработке технологий производства деэмульгаторов, используемых при обессоливания и обезвоживании нефти. В связи с этим налажено масштабное производство деэмульгаторов, используемых для обессоливания и обезвоживания нефти, в том числе в России, США, Китае, Германии, Японии и Азербайджане. В этом аспекте, особое внимание уделяется исследованию физико-химических и технологических свойств химических реагентов - деэмульгаторов, используемых при обезвоживании и обессоливания нефтяных эмульсий, повышению качества и технико-экономических показателей нефтепродуктов, их очистке от вредных присадок до технологически обоснованных стандартов, разработке эффективных составов деэмульгаторов и технологии их производства [1, 2].

В республике по развитию нефтеперерабатывающей отрасли принимается ряд мер, направленных на повышение эффективности нефтепереработки и качества нефтепродуктов. Однако разработка и создание эффективных методов очистки и технологий экстракции в соответствии с технологическими стандартами является актуальной проблемой для республики.

Исходя из этих целей, одной из актуальных задач на сегодня является разработка альтернативных условий технологических процессов производства высококачественных нефтепродуктов – разработка новых эффективных композиционных химических реагентов - деэмульгаторов на основе местного

сырья и промышленных отходов для обессоливания и обезвоживания сырой нефти.

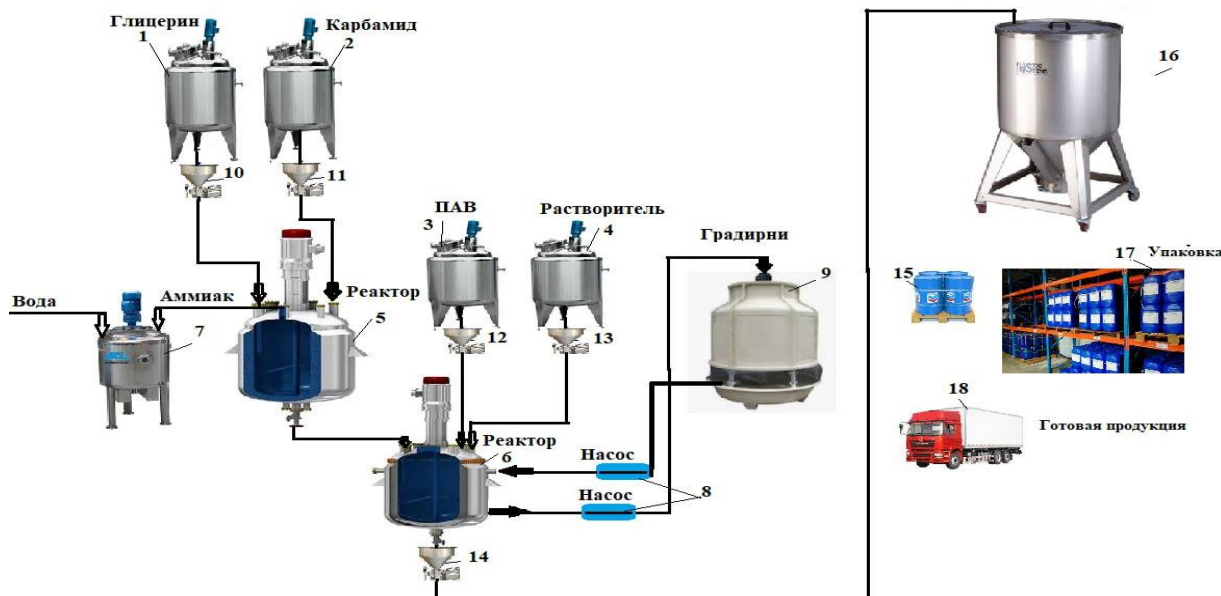
**Объекты и методики исследования.** Объектами исследования являются многоатомные спирты (глицерин), карбамид, натрий лаурелсульфат и спиртовые отходы Кокандского спиртового завода.

Для определения качества разработанного композиционного химического реагента-деэмульгатора были использованы современные методы физико-химического анализа таких как, ИК-спектроскопия, методы определения электрокинетический потенциал (дзета-потенциал) частиц в коллоидных системах и другие стандартные методы исследования.

**Полученные результаты и их обсуждение.** Работа по разработке композиционных химических реагентов-деэмульгаторов была выполнена в лаборатории «Механохимическая технология композитов и химических реагентов» ГУП «Фан ва тараккиёт».

На основе анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований была разработана технологическая линия для производства созданных композиционных химических реагентов-деэмульгаторов на основе местного и вторичного сырья класса «МК-ДЭМ-4» используемых в процессе обезвоживания и обессоливания нефтеэмульсии.

Принципиальная схема разработанной технологической линии производства композиционных деэмульгаторов, разработанных на основе местного сырья и отходов производств, представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Схема технологической линии производства композиционного деэмульгатора**

Разработанная технологическая линия (рис. 1) включает в себя следующие виды оборудования: 1-ёмкость для глицерина; 2-ёмкость для карбамида; 3-ёмкость для ПАВ; 4-ёмкость для растворителя; 5- реактор для приготовления смеси с масляным тенем; 6-реактор для смешивания компонентов смеси; 7-емкость для аммиачной воды; 8-насосы; 9-градирни; 10, 11,12,13,14- дозаторы; 15-бочки, тара; 16-емкость для готовой продукции; 17-упаковочный склад; 18-машина для готовой продукции.

Сырьем для выпуска деэмульгатора марки «МК-ДЭМ-4»: является глицерин, карбамид, ПАВ и растворитель.

Порядок работы следующий: в реактор загружают глицерин и карбамид, подают нагрев до 100-120<sup>0</sup>С и температуру доводят до 165-170<sup>0</sup>С. Карбамид растворяется и перемешивается в течение 1-1,5 час. Во время реакции глицерина с карбамидом выделяется аммиак. Для высасывания аммиака используется емкость с водой. После этого смесь загружается в емкость для смешивания и

понижается температура до 100-120 <sup>0</sup>С. Затем добавляют ПАВ и в течение 30 минут и медленно перемешивают до получения однородной массы. После этого смесь загружается в емкость для смешивания деэмульгатора. Далее понижается температура до 60-70 <sup>0</sup>С и добавляется растворитель.

Готовый продукт самотеком или при помощи насоса перекачивается, проходя через дозатор в приемные емкости или 250 литровые полипропиленовые бочки с широким горлом. Бочки поступают на склад готовой продукции.

В соответствии с разработанным технологическим регламентом и технологии нами была создана технологическая линия для производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов, используемых для их выработки в основном из местного и вторичного сырья.

На рисунках 2-8 показаны фотографии созданной технологической линии для производств композиционных химических реагентов-деэмульгаторов на производственной базе ООО «АУУКО ТЕКСТ».



**Рис. 2. Общий вид созданной технологической линии для производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов**



Рис. 3. Технологическая линия для производства демульгаторов в процессе испытания



Рис. 4. Емкость для аммиачной воды



Рис. 5. Датчик для регулирования температуры



Рис. 6. Щит-автомат для регулирования температуры жидкости в реакторе



<b>Rajabov Sh.X., Xolnazarov F.A., Hakimov K.J., Abdisoatov S.Z.</b> Xondiza koni polemetal rudalaridan rux, mis va qo'rg'oshin metallarini ajratib olish texnologiyasini takomillashtirish .....	80
<b>Yuldasheva N.S., Matkarimov S.T., Mukhametdjanova Sh.A., Nosirkhujayev S.Q., Ochildiev K.T., Akramov U.A.</b> The production of iron-containing alloys from slags of copper production .....	84
<b>4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов</b>	
<b>Mizaraximov A.A., Komilov Q.O'., Muxamedov G'I.</b> Fosfogipsdan foydalanishda uni zararsizlantirishga erishish yo'llari .....	87
<b>Абед Н.С.</b> Ключевые аспекты создания новых акустических многофункциональных композитов .....	90
<b>Мусабеков Д.Х., Негматова К.С., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю.</b> Созданные и освоение технологической линии производства композиционных химических реагентов-деэмульгаторов, применяемых в технологии обезвоживания и обессоливания нефтеэмульсии .....	94
<b>Tursunbayev S.A., Mardonaqulov Sh.O'., Saidxodjayeva Sh.N., To'rayev A.N., Murodqosimov R.X., Odilov F.U.</b> Al-Cu-Mg tizimidagi qotishmalarni legirlovchi elementlar (Ge va Si) ta'sirida fazalar o'zgarishi ...	97
<b>Максудходжаева М.С., Юлдашев Л.Т., Джумакулов Т., Жумаев М.Н.</b> Композиции из феромонов для ловушки дынных мух – <i>Miopardalis pardalina</i> Big, с целью защиты сельскохозяйственной продукции .....	100
<b>Tursunbayev S.A., Murodov S.Z., Turakhodjayeva A.N., Rakhmonova M.R., Turaev A.N.</b> The change in the fluidity properties of the Al-Cu alloy under the influence of modifying elements .....	102
<b>Kucharov A.A., Qurbonov A. A., Yusupov F.M.</b> Gaz quvurlarining korroziyaga chidamliligini oshirish uchun bitum asosida kompozitsion qoplama: sintez, xususiyatlar va qo'llanilishi .....	104
<b>Мухаметджанова Ш.А., Маткаримов С.А., Носирхужаев С.К., Очилдиев К.Т., Валиева М.Э., Камолов Л.У.</b> Теоретические исследования причин потери меди в технологии переработки сульфидных медных концентратов в кислородно-факельной печи .....	109
<b>Uzoqov A.A., To'rayev T.B., Raximov H.N.</b> Tabiiy gazni gazkondensatidan va mexanik qo'shimchalardan tozalash samaradorligini oshirish .....	113
<b>5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов</b>	
<b>Аллаев Ж., Комилов К.У., Курбанова А.Дж.</b> Получение и изучение свойства композиционных материалов на основе фосфогипса .....	120
<b>Sayitova N.N., Ibragimova K.S., Tangyarikov N.S.</b> Xlorofill metall analoglarining eritmalarida solvatsiya effektlari .....	122
<b>Mamatkulova S.O., Maksumova O.S.</b> Piperidinobetain asosida mis (II) kompleks birikmalari sintezi .....	125
<b>Исаева Н.Ф.</b> Синтез цеолитных адсорбентов из промышленных отходов: технология, свойства и эффективность .....	129
<b>Umirzakova F.B., Rasulov A.X.</b> Tog'-kon karyerlari uchun konveyer roliklarini afzalliklari .....	130
<b>Шапатов Ф.У., Исмаилова Р.М., Усманова Г.А., Ражабова Э.Б., Исмаилов Р.И.</b> Изучение влияния коллоидной композиции на основе 2-бромметилоксирана с 1,3-дифенилгуанидином на горючесть полиэтилена .....	132
<b>Эшонкулов У.Х., Рузиев У.М., Каюмов О.А., Нормуминов У.Ш., Абдуллаев Ф.О.</b> Взаимодействие компонентов глиноземсодержащего сырья с азотной кислотой .....	135
<b>Samandarov E.Sh., Ibragimov A.B., Yakubov Yu.Yu., C.Balakrishnan, Safarov A.R.</b> 18-crown-6 based supramolecular structure, Z-scan, hirshfeld surface analysis nonlinear optical properties .....	139
<b>Чўлиев У.Х., Амонов М.Р.</b> Сувда эрувчан полимерлар асосида олинган бурғуловчи эритма хоссаларини ўрганиш .....	143
<b>Хасанов С.М., Ўнгбоев А.М.</b> Изменение поверхностной структуры инструментальных материалов при их магнитной обработке .....	145
<b>Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Бабаханова М.А., Шамсиева С.С., Рахимов Х.Ю.</b> Маҳаллий ва иккиламчи хомашёлардан полимер композицияси асосидаги янги лок-бўёк материалларини эксплуатацион хоссаларини аниқлаш .....	147
<b>Mamatqodirov B.D., Yakubov.Y.Y., Ibragimov A.B. Sidorenko A.Yu.</b> Kaolin nanonaylarini SEM tasvirlari tahlili .....	149
<b>Safarov A.R., Bozorov A.N., Ibragimov A.B.</b> Cu(II) ionini 2-amino 5-metiltio 1,3,4-tiodiazol asosida olingan yangi metal kompleksining EA va SEM tahlili .....	153
<b>Ermatov R.K., Dekhkanov Z.K., Doliyev. G.A., Abdulhayev. A.B.</b> Optimization of bertole salt obtaining technology through silvinit recycling .....	154
<b>Qo'chqorov Sh.B., Turabdjano S.M.</b> Aralash tolali matolarni yakuniy pardoqlashda tabiiy xitozan bilan ishlov berish .....	156