

ISSN 2224-5286

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ  
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ  
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES  
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

**1 (415)**

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.  
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.  
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі  
**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әдекенов С.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғазалиев А.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғожин Е.Е.** (бас редактордың орынбасары); хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Пірәлиев К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Баешов А.Б.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүркітбаев М.М.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жүсіпбеков У.Ж.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Итжанова Х.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Молдахметов М.З.**, техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мырхалықов Ж.У.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахымов К.Д.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сатаев М.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәшімов Л.Т.**; хим. ғ. докторы, проф. **Мансұров З.А.**; техн. ғ. докторы, проф. **Наурызбаев М.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **Агабеков В.Е.** (Беларусь); Украинаның ҰҒА академигі **Волков С.В.** (Украина); Қырғыз Республикасының ҰҒА академигі **Жоробекова Ш.Ж.** (Қырғызстан); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Мангашян А.А.** (Армения); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Туртэ К.** (Молдова); Әзірбайжан ҰҒА академигі **Фарзалиев В.** (Әзірбайжан); Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Халиков Д.Х.** (Тәжікстан); хим. ғ. докторы, проф. **Нараев В.Н.** (Ресей Федерациясы); философия ғ. докторы, профессор **Полина Прокопович** (Ұлыбритания); хим. ғ. докторы, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

**М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Адекенов**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **А.М. Газалиев**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **Е.Е. Ергожин** (заместитель главного редактора); доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **К.Д. Пралиев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Б. Башов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.М. Буркитбаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.Ж. Джусипбеков**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Х.И. Итжанова**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.З. Мулдахметов**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.У. Мырхалыков**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Д. Рахимов**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.И. Сатаев**; доктор хим. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Л.Т. Ташимов**; доктор хим. наук, проф. **З.А. Мансуров**; доктор техн. наук, проф. **М.К. Наурызбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Республики Беларусь **В.Е. Агабеков** (Беларусь); академик НАН Украины **С.В. Волков** (Украина); академик НАН Кыргызской Республики **Ш.Ж. Жоробекова** (Кыргызстан); академик НАН Республики Армения **А.А. Манташян** (Армения); академик НАН Республики Молдова **К. Туртэ** (Молдова); академик НАН Азербайджанской Республики **В. Фарзалиев** (Азербайджан); академик НАН Республики Таджикистан **Д.Х. Халиков** (Таджикистан); доктор хим. наук, проф. **В.Н. Нараев** (Россия); доктор философии, профессор **Полина Прокопович** (Великобритания); доктор хим. наук, профессор **Марек Сикорски** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии». ISSN 2224-5286

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10893-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,  
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,  
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail:orgcat@nursat.kz

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

**M. Zh. Zhurinov**,  
academician of NAS RK

Editorial board:

**S.M. Adekenov**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.M. Gazaliev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **Ye.Ye. Yergozhin**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **K.D. Praliyev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **A.B. Bayeshov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.M. Burkhitbayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.Zh. Zhusipbekov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Kh.I. Itzhanova**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.Z. Muldakhmetov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.U. Myrkhalykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.D. Rakhimov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.I. Satayev**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **L.T. Tashimov**, dr. chem. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Z.A. Mansurov**, dr. chem. sc., prof.; **M.K. Nauryzbayev**, dr. eng. sc., prof.

Editorial staff:

**V.Ye. Agabekov**, NAS Belarus academician (Belarus); **S.V. Volkov**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **Sh.Zh. Zhorobekov**, NAS Kyrgyzstan academician (Kyrgyzstan); **A.A. Mantashyan**, NAS Armenia academician (Armenia); **K. Turte**, NAS Moldova academician (Moldova); **V. Farzaliyev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **D.Kh. Khalikov**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **V.N. Narayev**, dr. chem. sc., prof. (Russia); **Pauline Prokopovich**, dr. phylos., prof. (UK); **Marek Sikorski**, dr. chem. sc., prof. (Poland)

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.**  
**ISSN 2224-5286**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky  
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,  
e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 1, Number 415 (2016), 97 – 102

**THE INFLUENCE OF SURFACE ACTIVE AGENT  
ON PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF DISPERSE SYSTEM****Z. M. Kerimbekova<sup>1</sup>, Zh. N. Akilbekova<sup>2</sup>, E. B. Eshaieva<sup>2</sup>,  
N. A. Taubaev<sup>1</sup>, Sh. K. Shapalov<sup>1</sup>, C. C. Zarpullaeva<sup>2</sup>, N. B. Rahimbaeva<sup>2</sup>**<sup>1</sup>M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan,<sup>2</sup>Regional of Social Innovative University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: Zaurekul Maidanbekovna1973@mail.ru

**Keywords:** skin-deep active matter, soluble polymer, portlandcement clinker, triethanolamyn, astringent materials.

**Abstract.** In this article the ways of getting and examining a new kind of soluble polymer on the basis of phenol and its physico-chemical, colloidal-chemical qualities are given.

For resolution of the problem of the work the following main tasks were stated: profitable technological ways of soluble polymer by modification of MAF remnant production with triethanolamyn and by sulphuring the half-finished product with natron sulphite have been offered; according to the indicator of FFSP polymer the physical and colloidal-chemical qualities of soluted concentration have been analysed; with the help of BAZ the liquescent process of cement production climate has been defined.

The technical-economical profitability of the taken FFSP polymer was determined and the adoption of BAZ which multiplies the clinker reduction in size (by crushing) in the cement production has been revealed.

УДК 661.185:666.942

**ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА  
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ****З. М. Керимбекова<sup>1</sup>, Ж. Н. Акилбекова<sup>2</sup>, Э. Б. Ешаева<sup>2</sup>,  
Н. А. Таубаев<sup>1</sup>, Ш. К. Шапалов<sup>1</sup>, К. С. Зарпуллаева<sup>2</sup>, Н. Б. Рахымбаева<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан,<sup>2</sup>Региональный социально-инновационный университет, Шымкент, Казахстан

**Ключевые слова:** поверхностно-активные вещества, водорастворимые полимеры, портландцементных клинкер, триэтаноламин, вяжущие материалы.

**Аннотация.** В статье рассматриваются получение новых поверхностно-активных вещества (ПАВ) разжижителей цементного сырьевого шлама и интенсификаторов помола портландцементных клинкеров и известняка на основе отходов производства орта-аминофенолов модифицированием техническим триэтаноламином, применение их в процессе помола цемента.

В соответствии с этой целью решались следующие задачи: разработка технологии получения водорастворимых полимеров ФФСП и поверхностно-активных веществ на основе отходов производства орта-аминофенолов модифицированием техническим триэтаноламином; исследования поверхностных и объемных свойств водных растворов полученных ПАВ; исследования влияния ПАВ на эффективность процесса помола известняка и портландцементных клинкеров; исследование строительно-технических свойств полученных цементов. Установлены оптимальные варианты применения поверхностно-активных веществ в процессах производства портландцемента.

**Введение.** Одной из основных проблем современной коллоидной химии является получение новых материалов с заданными механическими свойствами из мономеров и промышленных отходов, содержащих водорастворимые полимеры (ВРП), улучшение их эксплуатационных качеств. Эффективность процесса измельчения в технологии цемента достигается физико-химическим способом интенсификации, основанным на создании адсорбционно-активной среды в мельнице путем введения в первую камеру в тонкодисперсном (распыленном) состоянии малых количеств поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Эффективными интенсификаторами помола в современном производстве вяжущих материалов считаются аминспирты, высшие спирты, лигносульфонаты или их композиции и ряд других добавок. Цемент с указанными добавками наряду с положительными свойствами характеризуется рядом недостатков, прежде всего повышенным пылеобразованием при помоле и транспортировке, избыточной воздухоовлекающей способностью в бетонах и растворах. Широко применяемый в настоящее время интенсификатор помола технический триэтаноламин (ТЭА)- N (CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)<sub>3</sub> является дефицитным и дорогостоящим продуктом, в связи, с чем внедрение его ограничено, что и вызвано необходимостью изыскания новых высокоэффективных, более дешевых ПАВ [1].

### Методы исследования

Данная работа посвящена получению ПАВ на основе отходов производства орто-аминофенола модифицированием техническим триэтаноламином, изучению их адсорбционно-поверхностных свойств влиянию на интенсификацию процесса помола цементных дисперсий (портландцементных клинкеров, известняка) адсорбционно-активной среды в мельнице и изучению строительно-технических свойств полученных цементов [2].

В связи с этим нами проведены работы по возможности использования в качестве интенсификаторов помола отходов производства ортоаминофенола, модифицированных техническим триэтаноламином.

Отходы, образующиеся в процессе получения ортоаминофенола из ортонитрофенола, представляют собой маслянистую жидкость, имеющую цвет от коричневого до темно-коричневого, растворяющуюся в воде.

Выбранные, в качестве объекта исследования отходы производства ОАФ, обладают повышенной реакционной способностью благодаря наличию активного водорода в фенольном ядре, способного к реакциям замещения с введением ионогенных групп [3].

Разработан способ получения водорастворимого полимера, условно названного серия ФФСП, на основе ортоаминофенола, содержащегося в твердых отходах производства фозалона. Найдены оптимальные условия получения новых водорастворимых поверхностно-активных веществ; соотношение реагирующих компонентов, время и температура проведения реакций. При перемешивании смесь нагревают с помощью водяной бани. Процесс поликонденсации ОАФ проводят при температуре 348-358 К в течение 2,0 ÷ 2,5 часа, при pH = 9:10. полученная смолообразная масса не растворяется в воде и для придания растворимости необходимо проведение реакций полимералогичных превращений, в частности, сульфирования ароматического натрия. Процесс сульфирования полиаминофенолов осуществляют в этой же реакционной массе, добавлением сульфита натрия. Реакция сульфирования полиаминофенолов протекают при температуре 368-373 К pH=9:13 в течение 3,5 ÷ 4,0 часа. В процессе сульфирования полиаминофенолов наблюдается постепенная гомогенизация реакционной массы и образуется вязкая однородная масса черно-коричневого цвета, хорошо растворимая в воде. Функциональный состав синтезированных препаратов изучен методом ИК-спектроскопии, которой показал наличие на ИК-спектрах обоих образцов характерных полос поглощения орто-замещенного бензольного кольца 760-780 см<sup>-1</sup> - OH, Ar-NH; Ar-NH<sub>2</sub>; Ar-NO<sub>2</sub>-группы: 1 530-1 510 см<sup>-1</sup>, Ar-NH<sub>2</sub>: 1650-1630 см<sup>-1</sup> Ar-NH - связи 2400-2380 см<sup>-1</sup> полимерных фенолов, 3400 -3450 см<sup>-1</sup>. При этом на ИК-спектрах полученных продуктов исчезает полоса поглощения [4].

Вследствии содержания этих групп, водные растворы ВРП в зависимости от pH среды, ведут себя как поликислоты или полиоснования, что подтверждено (рисунок 1) результатами потенциометрического титрования растворов полимеров серии ФФСП подчиняются общим законо-

мерностям, характерным для растворов амфотерных полиэлектролитов с увеличением концентрации водных растворов полимеров ФФСП-1,2,3 удельная электропроводность раствора растет, что объясняется повышением ионной силы раствора (рисунок 2).

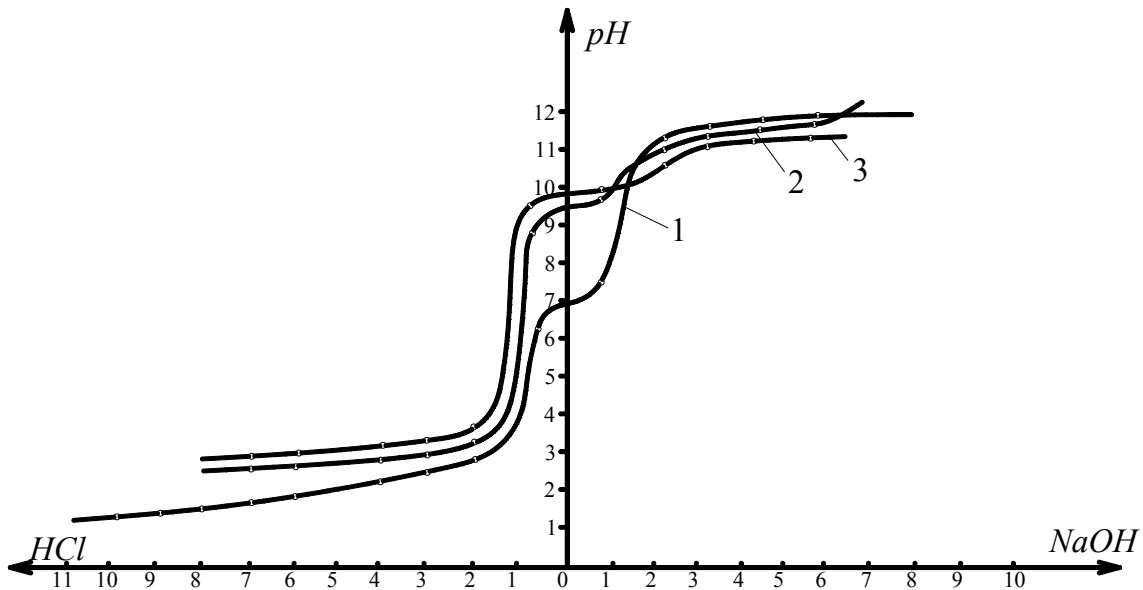


Рисунок 1 – Интегральные кривые потенциметрического титрования полимеров: 1 – ФФСП-1; 2 – ФФСП-2; 3 – ФФСП-3

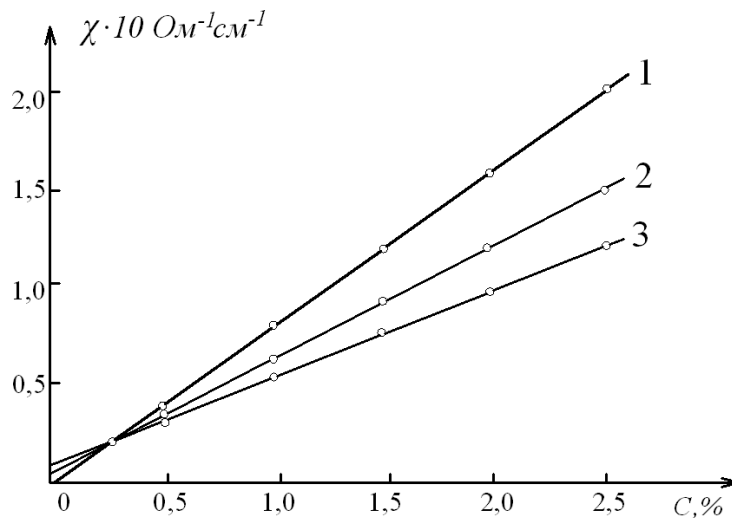


Рисунок 2 – Зависимость удельной электропроводности от концентрации водных растворов: 1 – ФФСП-1; 2 – ФФСП-2; 3 – ФФСП-3

При этом, удельная электропроводность водных растворов полимера ФФСП-1 выше, чем полимеров ФФСП-2, 3, что по-видимому, можно объяснить наличием двух гидроксильных групп в элементарном звене, образующих более компактную группу, находящихся внутри клубков [5].

### Результаты исследования

В результате исследований по кривой зависимости удельной вязкости растворов различных образцов полимерных препаратов серии ФФСП на основе порошкообразных отходов ОАФ соединений и их концентраций (рисунок 3) можно заключить, что исследуемые препараты подчиняются общим закономерностям, характерным для растворов полимеров, содержащих ионизируемые функциональные группы [5-8].

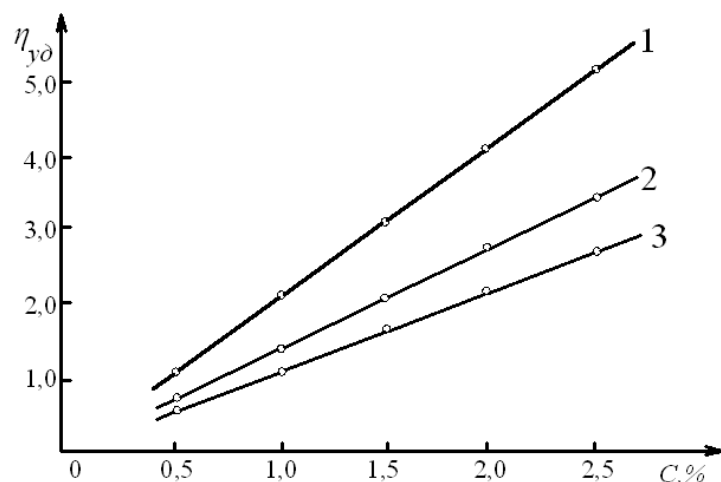


Рисунок 3 – Зависимость удельной вязкости от концентрации водных растворов:  
1 – ФФСП-1; 2 – ФФСП-2; 3 – ФФСП-3

Увеличение числа кинетических единиц в объеме раствора и ассоциация макромолекул приводит к повышению удельная вязкости.

Поверхностные свойства водных растворов ПАВ характеризовали по величин поверхностного натяжения и поверхностного двумерного давления. Объемные свойства характеризовали по величине критической концентрации мицеллообразования (ККМ). Для этого измерили поверхностное натяжение, растворов ПАВ концентрации 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 кг/м<sup>3</sup>. На основании полученных данных построили изотерму поверхностного натяжения  $\sigma = f(c)$  при постоянной температуре (293 К). Результаты исследования приведены на рисунке (рисунок 4).

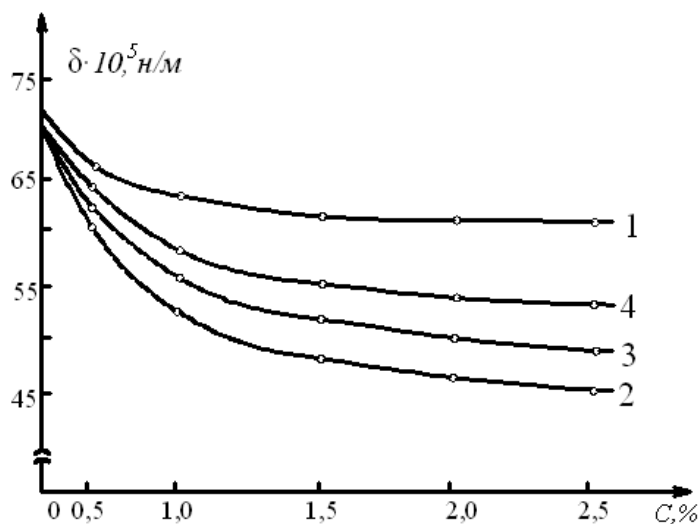


Рисунок 4 – Изотермы (при 293К) поверхностного натяжения водных растворов ПАВ:  
1 – ТЭА, 2 – ФФСП-1, 3 – ФФСП-2, 4 – ФФСП-3

На рисунке (рисунок 4) видно, что поверхностное натяжение при возрастании концентрации сначала резко падает, а затем падение замедляется и делается настолько небольшим, что практически величина  $\sigma$  достигает постоянного минимального значения [6].

Использование этой добавки обеспечивают возможность получения за короткий срок цемента с удельной поверхностью 3000 см<sup>2</sup>/г, резкое снижение удельного расхода электроэнергии при производстве цемента.



Таблица 1 – Приведенные в таблице данные показывают, что поверхностно-активная добавка ФФСР-1 позволяет повысить коэффициент размалываемости цементного клинкера

№	Добавка, %	Удельная поверхность, см /г	Время помола, мин.	Коэффициент размалываемости
1	б/д	3000	120	1,0
2	0,015	3000	80	1,40
3	0,03	3000	75	1,45
4	0,05	3050	70	1,60
5	0,5	3070	65	1,60
6	1,0	3000	60	1,75

Таким образом, введение добавки серии ФФСР, интенсифицируя помол вяжущего материала, предотвращает переизмельчение и увеличивает выход средней фракции в цементе.

### Обсуждение результатов

Впервые получены поверхностно-активные вещества на основе отходов производства орто-аминофенола модифицированием техническим триэтаноломином и разработан производственный способ их получения. Установлено влияние новых ПАВ на интенсификацию процесса помола цементных дисперсий и строительно-технические свойства. Добавка изучена также в качестве разжижителя цементно-сырьевых шламов. Выявлено, что полученные водорастворимые поверхностно-активные вещества хорошо растворяются в воде с образованием мономолекулярных слоев на поверхности раствора, способных понижать межфазные натяжения.

**Выводы.** Полученные данные позволяют сделать заключение о целесообразности модифицирования отхода производства орто-аминофенола с техническим триэтаноломином. Показана возможность использования полученных водорастворимых полимеров и поверхностно-активных веществ в качестве эффективного интенсификатора помола цементных дисперсий. Установлены оптимальные варианты применения поверхностно-активных веществ в процессах производства портландцемента.

*Источник финансирования исследований.* Работа выполнялась в ЮКГУ им. М. Ауезова по госбюджетной теме НИР Б-ТФ 06-04-01 «Разработка технологии по переработке некондиционного сырья и отходов химических производств на целевые продукты».

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: Учебник для вузов. М.: Академия, 2010, 368 с. С.4-18, С.183-225.
- [2] Б.Т.Таймасов, А.Ж.Элжанова Тұтастырғыш заттардың химиялық технологиясы. Оқулық/. – Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2013. – 320 б.
- [3] Абрамзон А.А./Л Поверхностно-активные вещества. Свойства и применение. Л: «Химия», 1975.
- [4] Харлампович Г.Д., Чуркин Ю.В. // Фенолы//. М: Химия, 1974.
- [5] Карибаев К.К. //Поверхностно-активные вещества в производстве вяжущих материалов//. Алма-Ата: Наука, 1980 г.
- [6] Тажибаев К.Т., Пашенко А.А., Карибаев К.И., Таймасов Б.Т. //Влияние этаноламинов на удельную поверхность цемента //.-Цемент. 1974.
- [7] Тимашев В.В., Сулименко Л.М., Смазнова О.Н. // Влияние регентов-понижителей вязкостей на свойства сырьевых шламов // . «Груды МХТИ им. Д.И. Менделеева», 1974.
- [8] Круглицкий Н.Н., Есжанов С.Е., Касымов М.Н. Влияние поверхностно-активных веществ на процессы разжижителя цементно-сырьевых шламов. – Вкн: «Химическая технология и силикаты». Изд-во «Наука», А., 1974.

### REFERENCES

- [1] Semchikov Ju.D. Vysokomolekuljarnye soedinenija: Uchebnik dlja vuzov. M.: Akademija, 2010, 368 s. S.4-18, S.183-225.
- [2] B.T.Tajmasov, A.Zh.Əlžhanova Tұtastyrғыsh zattardуң himijalyқ tehnologijasy. Oқulyқ/. – Shymkent: M.Əueзов атындағы ОҚМУ, 2013. – 320 b.
- [3] Abramzon A.A./L Poverhnostno-aktivnye veshhestva. Svoystva i primenenie. L: «Himija», 1975.
- [4] Harlampovich G.D., Churkin Ju.V. // Fenoly//. M: Himija, 1974.

- [5] Karibaev K.K. //Poverhnostno-aktivnye veshhestva v proizvodstve vjzhushhih materialov//. Alma-Ata: Nauka, 1980 g.  
[6] Tazhibaeв K.T., Pashhenko A.A., Karibaev K.I., Tajmasov B.T. //Vlijanie jetanolaminov na udel'nuju poverhnost' cementa //.-Cement. 1974.  
[7] Timashev V.V., Sulimenko L.M., Smaznova O.N. // Vlijanie regentov-ponizitelej vjzkostej na svojstva syr'evyh shlamov // . «Trudy MHTI im. D.I. Mendeleeva», 1974.  
[8] Kruglicskij N.N., Eszhanov S.E., Kasymov M.N. Vlijanie poverhnostno-aktivnyh veshhestv na processy razzhizhitelja cementno-ser'evyh shlamov. – Vkn: «Himicheskaja tehnologija i silikaty». Izd-vo «Nauka», A., 1974.

## ДИСПЕРСТІ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ФИЗИКО-МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БЕТТІК-АКТИВТІ ЗАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

**З. М. Керимбекова<sup>1</sup>, Ж. Н. Акилбекова<sup>2</sup>, Э. Б. Ешаева<sup>2</sup>,  
Н. А. Таубаев<sup>1</sup>, Ш. К. Шапалов<sup>1</sup>, К. С. Зарпуллаева<sup>2</sup>, Н. Б. Рахымбаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>М. Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан,

<sup>2</sup>Аймақтық әлеуметтік-инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан

**Тірек сөздер:** беттік-активті заттар, суда еритін полимерлер, портландцемент клинкері; үшэтанолламин, тұтқыр материалдар.

**Аннотация.** Мақалада үшэтанолламинді орта-аминофенол өндірісі қалдығын модифицирлеу арқылы фенол негізіндегі суда еритін цемент шикізат шламын сұйылтатын жаңа полимер алу және оның портландцемент клинкері мен әк тасын майдалауға күшейткіш әсері анықталып, цемент кликерін майдалау процесіне қолданылуы қарастырылды.

Алға қойылған мақсатқа сәйкес келесі міндеттер анықталды: суда еритін полимерді поликонденсация жолымен орта-аминофенол өндірісі қалдығын үшэтанолламинмен модификациялау және алынған жартылай өнімді натрий сульфидімен сульфидтеу арқылы алудың тиімді технологиялық жолдары; шартты аталып алынған ФФСП полимерінің рН көрсеткішіне байланысты және сулы ерітіндідегі концентрациясының кең аралығындағы физикалық және коллоидты химиялық қасиеттері; цемент шикізат шламын БАЗ-дың қатысуымен сұйылту процесі қарастырылды.

*Поступила 03.12.2015г.*

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 02.02.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
6,75 п.л. Тираж 300. Заказ 1.