

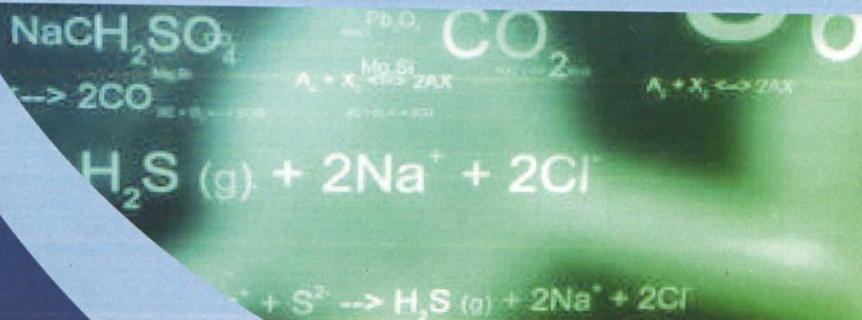


КАЗАХСТАНСКО-АМЕРИКАНСКИЙ СВОБОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ



VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ БЕРЕМЖАНОВСКИЙ СЪЕЗД ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Сборник докладов международного съезда
ЧАСТЬ II



мальной влажностью является содержание воды в глинистом замесе 16-20 мас. %.

Нефтешлам использовался в качестве вспучивающего агента. При нагревании нефтешлам сильно пенится, что увеличивает его поверхность и позволяет тонкой пленкой распределяться по поверхности глины и проникать в ее поры.

При обжиге гранул вспучивание глины происходит как за счет выгорания органической части нефтешлама, так и за счет паров воды, которые являются как порообразователем, так и катализатором происходящих при вспучивании сырьевых гранул процессов.

При быстром обжиге полное выгорание углерода с выделением газообразных продуктов окисления в виде оксида или диоксида углерода (порообразователи) может наступить лишь после завершения процесса обезвоживания и возможности свободного доступа кислорода к частицам материала.

Для обеспечения благоприятной восстановительной атмосферы внутри зерен материала кривая обжига должна устанавливаться таким образом, чтобы окончательное окисление (выгорание) коксового остатка органических веществ передвигалось в область температуры начала вспучивания, что удастся достичь за счет поступления сырьевых гранул в печь обжига с вполне определенной влажностью [4].

Величина компонентов, вводимого в

сырьевые шихты составила: нефтешлама - 20%, бурового шлама 50-70%, глинистого материала - 16-25%, воды - 10-25%. Обжиг гранул производился в муфельной печи при температуре 500⁰ С. Остывшие гранулы были помещены в эксикатор. Определен оптимальный состав композиционного материала для получения керамзита.

Показано, что физико-механические характеристики полученного материала отвечают требованиям, предъявляемые к керамзиту.

Полученный материал может применяться в качестве заполнителя или утеплителя для конструкций на основе бетона различных марок или в качестве теплоизоляционного материала с широким спектром использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Танатаров М.А. и др. Опыт утилизации нефтешламов ЛПДС "Черкассы" // Промышленные и бытовые отходы. Проблемы и решения: Мат. конф. Ч. 1. Уфа, 1996.
2. <http://www.nefteshlamy.ru/stat.php?id=50>
3. Промышленность строительных материалов: Серия 4: Корректирующие добавки в технологии производства керамзитового гравия/ВНИИЭСМ.
4. Филиппова О.П., Макаров А.С. Сырьевая смесь для производства легкого заполнителя. - Ярославль: ЯГТУ, 2005.

ӨНДІРІСТІК АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ БС-ПАҚ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯМЕН СОРБЦИЯЛАУ

Алтынова Н.Т., Қайралапова Г.Ж., Бейсебеков М.Қ., Жұмағалиева Ш.Н.,
Әбілов Ж.Ә.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Бүгінгі күнде сулардың әртүрлі ауыр металдардың әсерінен ластануы өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Көп жағдайда, өндірістік орындардағы ағынды сулар ластанған судың қайнар көзі болып табылады.

Өнеркәсіптің ағынды суларының құрамындағы ауыр металдар көбіне улы ион түрінде кездеседі. Үлкен экологиялық қау-

іптілікті көп мөлшердегі қалдық тудырады, себебі оларда қысқа мерзімде ауыр металдар концентрациясы 10-нан 100 есеге дейін көтеріледі [1]. Өкінішке орай, еліміздегі қазіргі заманғы сапа бақылау жүйесі ағынды сулардағы ауыр металдар мөлшерін анықтаудың тиімді әдістері болса да, осындай қалдықтарды бақылай алмайды [2].

**VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ БЕРЕЖАНОВСКИЙ СЪЕЗД
ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Міне, осы себептерге байланысты бентонит сазы мен полиакрил қышқылы негізінде жасалған композициялық материалдардың өндірістік орындардан алынған ағынды судың құрамындағы ауыр металл иондарын сорбциялау қабілеттілігін зерттеп отырмыз. Синтетикалық және табиғи полимерлердің әрқайсысын жеке қарастырғанда өздеріне тән артықшылықтары мен кемшіліктерін байқадық [3]. Осыған орай, жеке компоненттердің оң қасиеттерін бойына жинайтын жаңа композициялық сорбент алуды мақсатқа қойдық.

Жұмыста Шығыс Қазақстан облысындағы Маңырақ кен орынынан алынған бентонит сазы (БС) полиакрил қышқылы (ПАҚ) негізінде тігілген композициялық сорбентті алу және композициялық гелдердің металл иондарын сорбция – десорбциялану қабілеттілігі зерттеледі. Зерттеуге Жезказған «Мыс зауыты» (ЖМЗ), Ақтау «Химия-гидрометаллургиялық» (АХМЗ), Павлодар «Металлургиялық зауыты» (ПМЗ) ағынды сулары алынды.

Маңырақ жерінен алынған қызғылт түсті бентонит сазы Д.П. Сало әдісімен дистилденген суда көп қайтара шаймалау арқылы тазаланды. Бентонит сазының суспензиясына акрил қышқылын (10%), инициатор азо-бис-изомай қышқылының динитрилі (ДАК, 0,5%) және тігуші агент метилен-бис-акриламид (МБАА 0,5%) қосып, әртүрлі қатынастағы композициялық гелдер алынды. Алынған гелдердің құрамы атомдық-күштік микроскопия, оптикалық микроскопия (DM 6000M), сканерлеуші электрондық микроскопия (JEOL JSM-6380A EDS – детекторімен) әдістерімен зерттелді. Композициялық материалдарға металл иондарының сорбциялану мөлшері АAS Shimadzu 6200 атомдық-абсорбциялық спектрометрі көмегімен анықталды.

1, 2 - кестелерде өнеркәсіптегі ағынды судың құрамындағы металл иондарының ШРК мен осы зауыттардағы иондардың концентрациясы салыстырмалы түрде берілді.

1-кесте. Өнеркәсіптегі ағынды су құрамындағы ауыр металл иондарының шекті рұқсат етілген концентрациялары.

Ауыр металл иондары	Pb ²⁺	Ni ²⁺	Mn ²⁺	Fe ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺
Шекті рұқсат етілген конц. (ШРК), мг/л	0,03	0,01	0,1	0,1	0,005	0,01	0,001

2-кесте. Өндірістік ағынды су құрамындағы ауыр металл иондарының концентрациялары, мг/л;

Өндіріс орны	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Fe ²⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Cd ²⁺
«ЖМЗ»	1,89	1,69	1,12	2,12	2,47	3,15	1,02
«АХГЗ»	1,35	0,98	1,26	1,05	1,13	7,08	1,38
«ПМЗ»	0,86	1,22	0,5	0,68	2,21	1,41	2,36

1, 2 - кестелерге қарап, біздің зерттеуге алған ағынды сулардың құрамындағы ауыр металдардың концентрациясы асып кеткенін көре аламыз.

Полимер-сазды композициялық материалдардың ауыр металл иондарын сорб-

циялау қабілетін бағалау үшін жоғарыда аталған зауыттардың ағынды сулары алынып, зерттеулер жүргізілді. Композициялық материалдарға металл иондарының сорбциялану мәндері 3 - кестеде көрсетілген.

3-кесте. БС-ПАҚ (5:10) композициялық гелінің ауыр металл иондарын сорбциялану мәндері, %

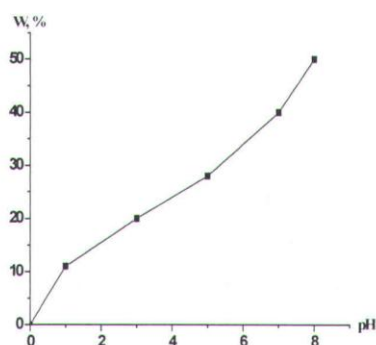
Өндіріс орны	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Fe ²⁺	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Cd ²⁺
«ЖМЗ»	65	54	46	44	38	37	35
«АХГЗ»	53	47	43	38	36	25	20
«ПМЗ»	53	48	43	40	38	28	20

[МБАА]=0,5%, [ДАК]=0,5%, t=25°C, τ= 24 сағ

БС-ПАҚ (5:10) композициялық гелінің өндірістегі ағынды су құрамындағы ауыр металл иондарын сорбциялау тепе-теңдігі шамамен 1 тәулікте орнайды. 3-кестеде келтірілген зерттеу нәтижелері бойынша БС-ПАҚ (5:10) негізіндегі композициялық гелдердің сорбциялау қабілетінің жоғары екенін көруге болады. Гельдің әр өндірістің ағынды суындағы ауыр металдарды әртүрлі пайыздық мөлшер аралығында сорбциялау себебі: ағынды су құрамындағы металл иондарының концентрацияларына, координациялық сандарына және атом радиустарына байланысты [4]. Металлдардың координациялық сандары мына қатарда орналасады: $Pb^{2+} > Zn^{2+} > Ni^{2+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} > Mn^{2+} > Cd^{2+}$, яғни координациялық сан артқан сайын сорбциялық қабілет нашарлайды. Сорбциялық зерттеулер бойынша 3 өндіріс орнының ағынды суларының орташа сорбциялану мөлшері 60% болды.

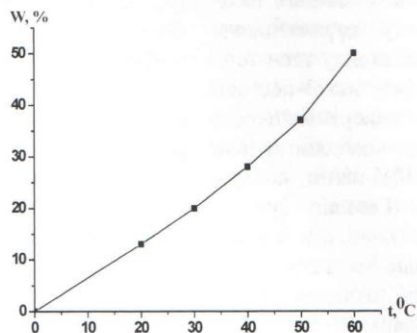
Композициялық гелдердің сорбент ретінде пайдаланылуының экономикалық тиімділігін қарастыру барысында олардың металл иондарын десорбциялану қабілеті жоғары екендігі анықталды. Осыған дейін зерттелген жұмыстарда композициялық гелдерден металл иондарының десорбциялану қабілеттілігі 4-12% құраған

[5]. Демек, шығу кинетикасы төмен пайыздық мөлшер көрсетті. Соған байланысты, композициялық гелдерден металл иондарының десорбциялануына әртүрлі сыртқы факторлардың әсерін өзгерте отырып қарастырдық. Алынған композициялық сорбенттер үшін $pH=8$ және $60^{\circ}C$ жағдайы десорбциялану қабілетіне оңтайлы екендігі анықталды. 1,2 – суреттерден көріп отырғанымыздай десорбциялану қабілеттілігі pH немесе температура артқан сайын өседі. Бұл жерде ЖМЗ ағынды суынан Mn^{2+} ионының десорбциялану тәуелділіктері көрсетілген. Яғни, ортаның қышқылдығы гелдің сыйымдылығын арттырады және металл иондарын байланыстыратын активті орталықтардың артуына алып келеді, осының нәтижесінде металл иондарының десорбциялану мәні артады [6]. Ал, температураның артуына байланысты композициялық гелде қарсы иондардың диффузиялық қозғалысының жылдамдауы есебінен металл иондарының композит қабаттарының араларына енуі жақсарады. Нәтижесінде металл иондары мен гел араларындағы электростатикалық және координациялық күштер күшейіп, композиция – металл комплексінің десорбциялық дәрежесінің артуы жүреді.

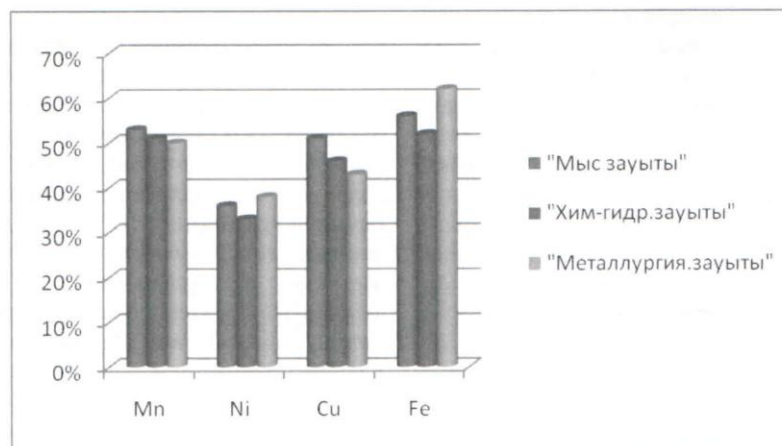


[МБАА]=0,5%, [ДАК]=0,5%, $t=25^{\circ}C$, $\tau = 6$ сағ

1-сурет. БС-ПАҚ (5:10) композицияларынан Mn^{2+} ионының десорбциялануының pH -тан тәуелділігі



[МБАА]=0,5%, [ДАК]=0,5%, t=60°C, τ=6 сағ
2-сурет. БС-ПАҚ (5:10) композицияларынан Mn²⁺ ионының десорбциялануының температурадан тәуелділігі



[МБАА]=0,5%, [ДАК]=0,5%, t=60°C, τ= 6 сағ
3-сурет. БС-ПАҚ (5:10) композициялық гелінен өндірістегі ағынды су құрамындағы ауыр металл иондарының десорбциялану диаграммасы

3-суретте БС-ПАҚ (5:10) композициялық гелінен Жезказган, Ақтау, Павлодар қаласының зауыттарының ағынды су құрамындағы ауыр металл иондарының десорбциялануы t=6 сағат, T=60 °C, pH=8 жағдайында жақсы көрсеткіштерге ие болғанын көре аламыз.

Сонымен, өндірістік ағынды суларды ауыр металл иондарынан тазалауда БС-ПАҚ (5: 10) негізіндегі композициялық сорбентімен сорбциялау жақсы нәтижелер көрсетіп, сорбциялық қабілетінің жоғары екендігі анықталды. Сорбциялау нәтижелері бойынша «ЖМЗ» ағынды суының 1 тәуліктегі орташа сорбциялану дәрежесі 49%, ПМЗ 55%, ал АХГЗ 62% көрсетті.

Сыртқы орта әсерінен композициялық гелдердің десорбциялану қабілетін реттеу және оларды сорбент ретінде бірнеше қайтара қолданысқа енгізу мүмкіндігі бар екені анықталды. Сонымен, жүргізілген зерттеулер алынған композициялық гелдердің өндірістік кәсіпорындардың ағынды суларын ауыр металл иондарынан тазартуда сорбент ретінде қолдануға болатынын көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Гусейнова Г.Д. Использование природных сорбентов для очистки сточных вод металлургического производства. Экологическое образование в Казах-

- стане. - М., 2010.
2. Климов Е.С., Бузаева М.В. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 201 с.
 3. Қайралапова Г.Ж., Жұмағалиева Ш.Н., Бейсебеков М.Қ., Әбілов Ж.Ә., Саршешева А.М. Поликарбон қышқылдары мен бентонит сазы негізіндегі композицияларының металл тұздары ерітіндісіндегі ісінгіштігі. - Алматы, 2012. №1 (65) – 375 с.
 4. Дербишер Е.В. Технология очистки ливневых сточных вод с урбанизированных территорий с применением модифицированных полимерных сорбентов / Е.В. Дербишер, Е.В. Овдиенко, В. Е. Дербишер // Вода: химия и экология. - 2011. - № 2.- С. 48-53.
 5. Бейсебеков М.Қ. Дәрілік және биологиялық заттардың полимерлік туындылары. док. дис. хим. наук. - Алматы, 2004. – 224 с.
 6. Алексеев Л.С. Контроль качества воды. - М., 2008. – 54 с.

ЭТИЛАКРИЛАТ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР

Рахметуллаева Р.К.¹, Үркімбаева П.И.¹, Елигбаева Г.Ж.², Зиямет Э.Е.¹,
Әбутәліп М.¹, Ажкеева А.Н.², Едгеева А.¹

¹ *Әль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан*

² *Қ. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті, Алматы, Қазақстан*

Адам терісі күрделі құрылысты болып келеді. Ол 3 негізі қабаттардан тұрады. Сыртқы қабат (эпидермис), терінің өзі (дерма) және теріасты май ұлпаларының қабаттарынан тұрады. Теріде қан мен лимфа тамырлары өтеді. Олар арқылы нәрлендіру мен басқа да метаболизм процестері жүзеге асады.

Тері жабынының бұзылуы (жарақаттану, күй, язваға ұшырауы және т.б.) тамыр мембраналарының өткізгіштігіне және зақымданған ұлпаның ісінуіне әкеліп соқтырады және де ол зат алмасу процесіне кері әсер туғызып, эксудатта улы өнімдер жиналуына да септігін тигізеді. Эксудат дегеніміз ол – тамырлардың бұзылуынан биологиялық сұйықтық, ақуыз, ыдырайтын өнімдер, әртүрлі микроорганизмдер, бактериялы эндоксиндер және т.б. заттардың жараны толтырып тұратын сұйық орта.

Тері жамылғысының бұзылуы – аса ауыртатын әсермен қоса адамды инфекцияға қарсы дәріменсіз болуына әкеледі және ылғалдың шектен булануына негіз болады. Ал егер де тері жабынының үлкен ауданы зақымданатын болса, адам өміріне сөзсіз қауіп төнеді. Қазіргі кезде тері жабынының бұзылуын емдеудің тиімді

жолы – зақымданған аумақты қорғайтын және емдеуді жеңілдететін объекттер мен материалдарды қолдану.

Қазіргі таңдағы таңғыш құралдардың ішінде негізгі тобын емдік таңғыштар құрайды, әдетте оларды жараның үстіне жазылуын тездету үшін жабады. Бұл үшін қазіргі таңда үлдірлер (соның ішінде үлдір түзгіш композициялар да бар), губкалар, гидрогельдер, гидроколлоидтар, мата мен мата емес текстильді жапқыштар, ұнтақтар, жақпа майлар, пасталар, эмульсиялар және де әртүрлі материалдардың комбинациялары қолданылады [1, с. 5-28; 2, с. 1].

Медицинаның ең өзекті мәселелерінің бірі жаралар мен күйіктерді емдеуге арналған жаңа дәрілік заттарды түзу болып келе жатыр. Жара мен күйіктерді жоғары эффективтілікпен емдеу күйікке қарсы комбинирленген шараларды қолдану, олар микробтық, ауруға қарсы әсері бар, жараның экссудатын сіңіретін жағдайларында жоғары нәтижелілікпен жүзеге асады. Осылай, авторлармен [3, с. 102-105], өзінде бір уақытта экссудатты эффективті сорбциялайтын және хлорексидин бактерицидінің және жергілікті ауыртпайтын лидокаиннің пролонгирленген шығуын жи-

ХИМИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КӨМІРДІ ЖАҒУ ПРОЦЕСІНЕН ЦЕМЕНТТІ КЛИНКЕР АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ Толбаев Т.Т., Түгелбаева Л.М., Тұрғынбекова Ш.М.	3
ЭЛЕКТРОМАГНИТТІ ӨРІСКЕ ТӨЗІМДІ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ КОМПОЗИТТЕРДІҢ СИНТЕЗІ Матаев М.М., Абдраймова М.Р., Турсинова Ж.И., Батырбекова Б.Д., Мадиярова А.М.	6
ДИФИЛЬДІ ПОЛИЕРЛЕР НЕГІЗІНДЕ ПОЛИМЕРЛІ КОМПЛЕКСТЕР ҚҰРУ Тумабаева А.М., Мун Г.А., Рахметуллаева Р.Қ., Токтабаева А.К., Мырзабек А.Б.	11
СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КОБАЛЬТСОДЕРЖАЩИХ МЕЛАМИНОФОРФАЛЬДЕГИДНЫХ КОМПОЗИТОВ Висурханова Я.А., Иванова Н.М., Тусупбекова Г.К.	13
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНЫ И НЕИОНОГЕННЫХ ПОЛИМЕРОВ Бейсебеков М.М., Иминова Р.С., Жумагалиева Ш.Н., Бейсебеков М.К., Абилов Ж.А.	16
ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СШИТОГО ПОЛИАКРИЛАМИДА И ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ Мусабаева Б.Х., Оразжанова Л.К., Жиенбекова А.Е.	19
РАЗРАБОТКА ГРАНУЛИРОВАННЫХ СОРБЕНТОВ ЧЕРЕЗ КАРБОНИЗАЦИЮ КОМПОЗИТОВ СО СВЯЗУЮЩИМИ И ИМПРЕГНАНТАМИ-КАТАЛИЗАТОРАМИ Алмаханова Н.А., Габдрашева Ш.Е., Есен Г., Арапбаева Ж., Рахимова Б. У., Кудайбергенов К.К., Любчик С.Б., Тулепов М.И., Мансуров З.А.	23
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СОЛЕЙ МЕТАЛЛОВ Cd (II), Hg (II), In (III), Tl (III), Sn (II) И Pb (II) С УНИТИОЛОМ Ивашенко Е.Н., Омарова Р.А., Оспанов Х.К.	25
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕФТЯНОГО ШЛАМА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМЗИТА Якупова Д.Б., Мендалиева Д.К., Кунашева З.Х.	27
ӨНДІРІСТІК АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ БС-ПАҚ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯМЕН СОРБЦИЯЛАУ Алтынова Н.Т., Қайралапова Г.Ж., Бейсебеков М.К., Жұмағалиева Ш.Н., Әбілов Ж.Ә.	29
ЭТИЛАКРИЛАТ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАР Рахметуллаева Р.К., Үркімбаева П.И., Елигбаева Г.Ж., Зиямет Э.Е., Әбутәліп М., Ажекеева А.Н., Едгеева А.	33
ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ НЕГІЗІНДЕГІ КРИОСОРБЕНТТІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ Иманбаева А.С., Себепқалиева Н.Н., Қайралапова Г.Ж., Бейсебеков М.К., Жумағалиева Ш.Н., Әбілов Ж.Ә.	37
ЦЕМЕНТ КЛИНКЕРІНІҢ БЕРІКТІГІН АРТТЫРУҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА КӨМІР – МИНЕРАЛДЫ ИНГИБИТОРЛАР Толбаев Т.Т., Ашкеева Р.К., Ауезова Ы.А.	39