



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

животных вовлекаются в пищевую цепь. Выявление причин и оценка негативного воздействия токсичных соединений промышленного производства необходимо для решения проблем загрязнения окружающей среды и защите здоровья населения.

Список использованных источников

1. Москвитина Н.С., Кохонов Е.В. Анализ содержания химических элементов в органах млекопитающих как оценки состояния территорий и компонентов природной среды//Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. – Томск, 2000 – С.82-83.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – Л.: Гидрометиздат, 1984. – 560с.
3. Латыпова В.З., Яковлева О.Г., Евтюхин Г.А. Показатели состояния экосистем в условиях химического загрязнения: классификация//Экологическая химия. – 1996. - №5. – С.18-22.
4. Исидоров В.А. Экологическая химия. СПб: Химиздат, 2001. – 304с.
5. Панин М.С. Химическая экология/ Семипалатинский гос. универ. – Семипалатинск, 2002. – 852с.
6. Парк Д.Ф. Биохимия чужеродных соединений. – М.: Медицина, 1976. – 288с.
7. Мирошина, Т.Н., Мурзахметова, М.К., Утегалиева, Р.С. Корректирующее влияние индоламинов на состояние мембран эритроцитов при действии ионов кадмия // Вестник КазНУ. Сер.биол. 2002. № 3. С.80-86.
8. Давыдова А.С., Тачасов В.И. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века: Учебное пособие. М.: Изд-во РУДН, 2002. 140с.
9. Ильин В.Б., Сысо А.И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области: Учебное пособие. Изд-во СО РАН, 2001. 231с.
10. Кабата – Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях.//М.: Мир, 1989. – С.439.
11. Х.А. Джувеликян, Д.И. Щеглов, Н.С. Горбунова. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв. Учебно – методическое пособие для вузов. ИПЦ Воронежского гос. универ., 2009. 21с.
12. Гудериан Р. Загрязнение воздушной среды. – М.: Наука, 1979. – 198с.
13. Amonoo-Neizer E.H., Nyamah David, Bakiamoh S.B. Mercury and arsenic pollution in soil and biological samples around the mining town of Obuasi. Ghana//Water, Air, and Soil Pollut. – 1996/ - Vol.91. № 3-4. – P. 363-373.
14. Фридман А.И. Формы нахождения мышьяка в природе, основные виды миграции и его опасность для окружающей среды. М., 1992. – 45с.
15. Курманбаева А.С. Мышьяк и растения. Кокшетау, 2011. – 155с.
16. Региональная программа «Охрана окружающей среды Акмолинской области». 2005.- №3. С. 14-18.
17. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Астана, 2016. – 412с.

ӘОЖ 504. 064

АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫНЫҢ АТМОСФЕРАҒА ӘСЕРІ

Толыбаева Дариға Нұрланқызы

dariga2411@mail.ru

Л.Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты

Ғылыми жетекші – Нургалиева З.Ж.

Қоршаған ортаның ең негізгі объектілерінің бірі атмосфералық ауа болып табылады.

Биосфераның тұрақтылығы оның тазалығына байланысты. Ауаның ластануы адамдарға, өсімдіктерге, жануарларға, құрылғылар мен әртүрлі материалдарға кері әсерін тигізеді [5].

Қаланың тіршілік ортасының жағдайын анықтаушы көптеген факторлардың ішінде атмосфералық ауаның сапасын анықтау ерекше орын алады. Қала түтіні қазіргі өнеркәсіптердің техникалық қамтамасыз етілуінің және урбанизацияланған территориялардың транспорттық инфрақұрылымының ең жағымсыз нәтижелері болып отыр.

Атмосфералық ауаның ластануы адамдар денсаулығына және қоршаған табиғи ортаға әр түрлі дәрежеде әсер етеді – тікелей және жылдам қауіптен (түтінді тұман және тағы басқалар) ағза жүйелерінің жылдам және біртіндеп бұзылуына дейін өзгереді. Ауа ортасының ластануы экожүйеде ұдайы жүретін үрдістердің арқасында құрылымдық компоненттерін өзгеріске ұшыратады, нәтижесінде гомеостаз механизмі бұзылады. Атмосфералық ауа құрамының және қасиеттерінің өзгеруі, бүкіл экожүйеге әсерін тигізуде.

Құрылыс заводтарындағы негізгі және қосымша цехтарының жұмысы нәтижесінде атмосфераға үлкен көлемде күкірт және көміртегі қосылыстарынан және басқа да зиянды заттардан тұратын шаңдар мен газдар шығарылады. Зияндылық мөлшері қабылданған технологиялық үрдіс пен қайта өңделіп жатқан шикізаттың құрамына байланысты [2].

Астана қаласының атмосфералық жағдайы өндіріс орындарының шығарылымдардың көлемімен және ластаушы заттардың бөлшектерімен анықталады. Қалада 700 – ге жақын өндіріс орындары мен кәсіпорындар бар. Мысалы, жылуэнергетика, машинақұрылысы, металл өндіру, сонымен қатар құрылыс материалдары өндіріс орындары, айналадағы ортаға әсерін тигізіп жатқан ЖЭС, құрылыс материалдар өндірісі мен жеңіл автокөліктері.

Жылу электр станциялары арзан органикалық отындар – көмір және мазутпен жұмыс істейді. Қазіргі кезде дүние жүзі бойынша негізгі энергетикалық ресурстардың 40% - ын көмір, 27% - ын мұнай және 21% - ын газ береді.

Астана қаласындағы силикат зауытын мысалға алатын болсақ, бұл өндіріс құрылыс саласын дамытатын маңызды кешендердің бірі. Дегенмен, бұл кәсіпорынның шаң тазалағыш құралдарының тиімді жұмыс істемеуінен қоршаған ортаға өз залалын тигізеді. Желсіз күндері будақтаған қара қою түтін қаланы жауып кетеді, кейде улы тұманға айналып, тұрғындардың дем алуына зиянын тигізеді.

Силикат кірпіші өндірісінде технологиялық үрдісте шаңның көп мөлшерде бөлінуі жұмыс орындарында, қоспаны дайындау ғимаратында 2 ден 20 ШРК-ға дейін, форамалау цехында 2-ден 5 ШРК-ға дейін бақыланады [3].

Шаңның химиялық құрамы мен дисперстілігі оның адам денсаулығына қауіптілігін анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Өндіріс шаңы негізінен ол өзін түзген заттектердің құрамын сақтап қалады. Адам денсаулығына қауіптілігі бойынша кремний диоксиді үлкен орын алады. Ауадағы кремнийдің оттегімен қосындысының жоғары концентрациясы силикоз ауруын тудырады. Кремнезем тыныс жолдарына түскен соң кремний қышқылына айналып, адамда демікпе, ауырсыну, жөтелдің пайда болуына әкеп соғады.

Шаңның 5 мкм ден кіші бөлшектері тыныс жолдарымен одан әрі теренге өтеді, ал 1-2 мкм ден кем бөлшектер өкпеге дейін жетіп, сонда отырады. Шан өкпеде жиналып, біраз уақыт өткеннен кейін өкпеде паталогиялық процес туғызып, адамды ауруға шалдықтырады. Жұтқан шаңның әсерінен пайда болатын өкпе ауруын пневмокониоз деп атайды.

Силикат зауытынан бөлінетін басты ластаушылар құрамында кремнийдің қос тотығы, көміртек тотығы, азот оксиді бар органикалық емес шаңдар, керосин болып табылады [4].

РМК «Қазгидромет» мәліметтері бойынша 2016 жылы Астана қаласының атмосфералық ауаның ластану деңгейі жоғары деп бағаланған, атмосфераның ластану индексі (АЛИ) = 7 (жоғары деңгей) көрсеткішімен анықталған, СИ=8 (жоғары деңгей), НП=52% (өте жоғары деңгей).

2015 жылмен салыстырғанда атмосфералық ауаның ластану деңгейі «төмен» деңгейден «жоғары» деңгейге көтерілген.

Жалпы, қала бойынша өлшенген қатты заттектердің орташа концентрациясы 2,4

ШРК_{с.с.} құрады, азоттың қос тотығы – 1,9 ШРК_{с.с.}, қалған ластаушы заттектердің концентрациясы ШРК көрсеткішінен аспады.

СИ және НП көрсеткіштері бойынша қала ауасы азот диоксидімен көбірек ластанғандығын көрсетіп отыр. Бұл №4 бекет ауданы, яғни «Шапағат» базары, Уалиханов көшесі мен Богенбай батыр даңғылы бұрышы. Шағын өндіс орындары осы жерде көп шоғырланған және автокөліктер көп жүрумен қатар жол тығындары да жиі болып тұрады.

2016 жыл бойынша 1 ШРК_{м.р.} - ден асқан көрсеткіштер саны өлшенген заттектерден – 997 анықталған, өлшенген бөлшектерден РМ-2,5 – 35, өлшенген бөлшектерден РМ-10 – 1048, күкірт диоксиді – 1323, көміртегі оксиді – 48, азот диоксиді – 626, азот оксиді – 3, 78 - фторлы сутек, сонымен қатар 5 ШРК_{м.р.}-ден асқан көрсеткіштер өлшенген заттектер – 6, 4- азот диоксиді және 4 - фторлы сутегі [4].

Өлшенген заттектердің, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, фторлы сутек концентрациялары өлшенген.

№2 және №3 бекеттерде күкірт диоксидінің максималды концентрациясы 1,3 ШРК көлемін құрайды.

Бақылау көрсеткіштері бойынша, басқа ластаушы заттектердің концентрациялары, ШРК нормасынан аспаған.

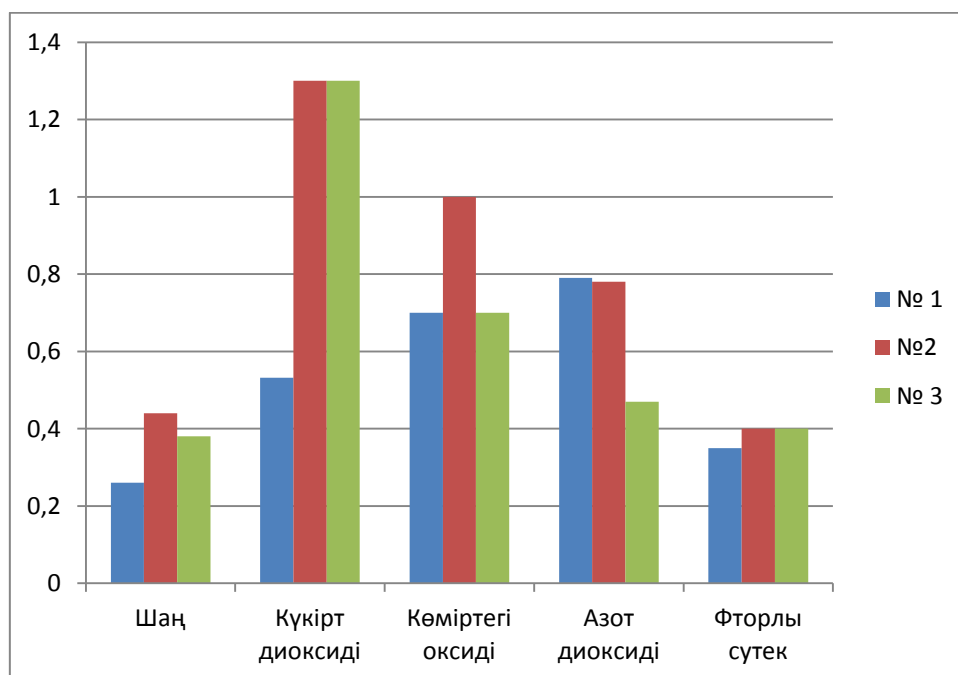


Диаграмма 1. Бақылау көрсеткіштері бойынша Астана қаласындағы ластаушы заттардың максималды концентрациясы

Сонымен Астана қаласының атмосфералық ауасының ластануын азайту үшін, тіпті болдырмау үшін ең алдымен қоршаған ортаға ластаушы заттектер мен газдарды шығаратын өндіріс орындарының модернизациялау, газды тазалайтын аппараттар мен жаңа шаң ұстағыш қондырғылармен қамтамсыз етілуі қажет. Шаңның аз бөлінуіне қол жеткізу үшін қолданып жүрген құралдар мен қабылданған технологиялық үрдістерді одан әрі қарай жетілдіру қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Вахнин М.П. Производство силикатного кирпича[Текст]: М.П. Вахнин, А.А. Анищенко. – М: Высшая школа, 1989. – 200 с.
2. Проект нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу для ЗАО Силикатный завод. – Оренбург, 2011 – 445 с.
3. http://www.kazhydromet.kz/ru/monitor_beluten_archiv 2016

4. Сомов Н.В. Проблемы развития российской силикатной промышленности / Н.В. Сомов // Строительные материалы. – 2013. - № 3. – с.48-49.
5. Тарасова Т.Ф. Мониторинг атмосферного воздуха и почвенного покрова [Текст]: метод. Указания к лаб. Практикуму/ Тф тарасова, Л.Н. Гончар, Г.Б Зинюхин.- Оренбург: ГОУОГУ, 2003.-58 с.

УДК 622.793.5; 669.2; 666.949; 666.946.2

ПЕРЕРАБОТКА ОСАДКОВ РЕАГЕНТНОЙ ОЧИСТКИ ВЫСОКОМИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД

Трус Инна Николаевна

inna.trus.m@gmail.com

К.т.н., ст. преподаватель кафедры Э и ТРП Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Киев, Украина

Флейшер Анна Юрьевна

Ассистент кафедры ХТКМ КПИ им. Игоря Сикорского, Киев, Украина

Воробьева Виктория Ивановна

Ассистент кафедры ФХ КПИ им. Игоря Сикорского, Киев, Украина

Научный руководитель – Н.Д. Гомеля

На сегодняшний день происходит значительное истощение водных ресурсов из-за их загрязнения. Наиболее остро дефицит водных ресурсов ощущается в густозаселенных промышленных регионах, что обусловлено большим количеством предприятий, в результате работы которых образуются большие объемы шахтных вод [1]. При отработке пластов на 1 т угля, приходится около 3 м³ воды. Минерализация основного объема шахтных вод составляет 2-10 г/дм³ [2]. Шахтные воды характеризуются повышенной кислотностью, большой концентрацией различных солей и высоким содержанием сульфат-ионов. Поэтому актуальным является разработка различных методов для очистки сточных вод до значений меньших ПДК.

Целесообразно для очистки шахтных вод применять реагентные методы [3]. При известковании сульфатсодержащих вод концентрацию сульфатов удастся снизить только до 1500 мг/дм³, что обусловлено растворимостью гипса. Для решения данной проблемы все более широко применяются алюминиевые коагулянты - гидроксохлорид алюминия, алюминат натрия. Данные методы основаны на осаждении сульфогидроксоалюмината кальция - $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 31\text{H}_2\text{O}$. Осадки такого химического состава похожи на один из продуктов гидратации цемента - этрингит, поэтому их целесообразно утилизировать в строительной промышленности, в которой уже сегодня используется целый ряд отходов различных отраслей: отходы металлургической промышленности, золошлаковые отходы ТЭЦ, отходы горноперерабатывающей промышленности, некоторые фракции твердых бытовых отходов [4].

Цель данной работы заключается в разработке безотходного способа очистки шахтных вод от сульфатов при известковании и использовании алюминийсодержащих коагулянтов, с последующей утилизацией полученного осадка в строительной промышленности.

В работе использовали воду с содержанием сульфатов 775,0 мг/дм³, хлоридов 331,3 мг/дм³, жесткостью 18,0 мг-экв/дм³, содержанием ионов кальция 11,2 мг-экв/дм³, магния - 6,8 мг-экв/дм³, щелочностью 4,5 мг-экв/дм³, рН = 8,0. Как реагенты использовали известь, гидроксоалюминат натрия и 2/3 гидроксохлорид алюминия, синтезированный в лаборатории. При обработке воды известью и алюминиевым коагулянтом учитывали расход извести и коагулянта в зависимости от содержания сульфатов, жесткости и щелочности воды. Воду при перемешивании обрабатывали рассчитанным количеством извести и коагулянта,