



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

существования пен и проявляется в тем большей степени, чем выше концентрация раствора препарат ПАВ.

Таким образом, изучены поверхностно-активные и коллоидные свойства водных растворов препарата COMPERLAN KD, а также его способность к пенообразованию. Исследования показали, что данный препарат целесообразно использовать в составе гигиенических моющих средств совместно с анионными ПАВ, обладающими более высокой пенообразующей способностью.

Список использованных источников

1. Безденежных, А.А. Моделирование процесса стабилизации пен шампуней / А.А. Безденежных, Л.А. Санова, А.Н. Лисицын, Т.В. Дроникова // Химическая промышленность, т. 87, №5, 2010, С.245-253.
2. Маматов, М.М. Совершенствование технологии производства моющих средств / М.М. Маматов, А.М. Рахимов, Т.Е. Амирсаидов, К.Х. Мажидов // Масложировая промышленность №3, 2012, С.30–31.
3. Санова, Л.А. Физико-химия загущения шампуней / Л.А. Санова, А.Н. Лисицын, Т.В. Дроникова, В.Н. Григорьева // Масложировая промышленность №6, 2010, С.38–41.
4. Лабораторные работы и задачи по коллоидной химии / Под ред. Ю.Г. Фролова и А.С. Гродского. – М.: Химия, 1986. – 216 с.
5. Практикум по коллоидной химии латексов и поверхностно-активных веществ / Под ред. Р.Э. Неймана. – М.: Высшая школа, 1971, 176 с.
6. Барковский, В.Ф. Физико-химические методы анализа / В.Ф. Барковский, С.М. Горелик, Т.Б. Городенцева. – М.: Высшая школа, 1972, 344 с.
7. Коллоидные поверхностно-активные вещества. Физико-химические свойства / К. Шинода [и др]. – М.: Мир, 1966, 264 с.
8. Мицеллообразование, солюбилизация и микроэмульсии. / Под ред. К. Миттела. – М.: Мир. – 1980, 597 с
9. Мицеллообразование в растворах поверхностно-активных веществ / А.И. Русанов – СПб: Химия, 1992, 280 с.
10. Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности: ГОСТ 22567.1-77. – Введ. 02.06.77; продл. 29.06.84. – М.: Изд-во стандартов, 1986, 7 с.
11. Пены. Получение и применение // Материалы Всесоюзной науч.-техн. конф. Ч.1. Физико-химия пен. – М.: Химия, 1974, 245 с.

УДК 547.211:622.272.1/3

ШАХТАЛЫҚ МЕТАН МӘСЕЛЕЛЕРІ. ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕМДІК ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Қабыл Алмат Аманбайұлы

almatkabyl@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультеті химия-11 тобының студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Г.У.Арыстанқұлова

Көмір барлық әлемде негізгі энергия көзі болып табылады. Экономикасы жедел қарқынмен дамып келе жатқан елдерде энергия көздеріне деген үлкен сұраныс салдарынан көмір шахталарын өндіріс жұмыстарын арттыруға мәжбүрледі. Көмір шахталарында метанның болуы, көмір өндіру жұмыстарының аса қатты жеделдеуі адам өміріне қауіп төндіреді. Көптеген көмір өндіруші елдерде жерасты шахталардағы метан жарылысы сирек құбылыс болса да, жыл сайын мыңдаған адамдардың жарақаттануы мен өліміне алып келуде.

1-қосымшада 2000 жылдардан кейінгі кей мемлекеттердің көмір шахталарында болған аса ауыр жарылыстар туралы мәліметтер келтірілген. Бөлінетін шахталық метанды тиімді пайдалана білгенде, мұндай қайғылы оқиғаларды болдырмауға болар еді.

Мемлекет	Мерзімі	Көмір шахтасы	Жапа шеккендер саны
Қытай	14 ақпан 2005 жыл	«Суньдзявань» шахтасы, Фуксин	214
Қазақстан	20 қыркүйек 2006 жыл	Ленин атындағы шахта, Қарағанды	43
Ресей	19 наурыз 2007 жыл	«Ульяновская» шахтасы, Кемерово	108
Украина	19 қараша 2007 жыл	Засятко атындағы шахта, Донецк	80
АҚШ	2 маусым 2006 жыл	«Саго» шахтасы, Батыс Виргиния	12

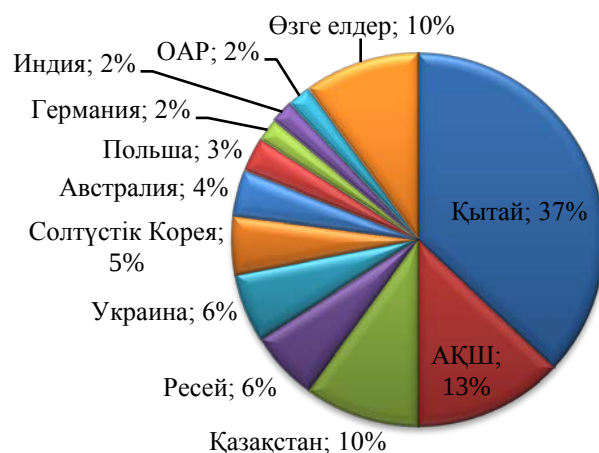
1-қосымша. 2000 жылдардан кейінгі көмір шахталарында болған аса ауыр жарылыстар

Түрлі апаттар кен жұмыстарының нәтижесінде шахта кеңістігіне көмір қабаты мен қоршаған жыныстардан метан енгенде болуы мүмкін. Шахтаның ауасына түсетін газ көлемі алынған көмір көлемі мен қоршаған жыныстардың газдылық деңгейіне байланысты. Жерасты қазба жұмыстары ауасындағы метан концентрациясының максимал деңгейін ұлттық реттеу органдары бекітеді. Сәйкесінше, метанның кен орындарында бөлінуі көмір өндірудің шектеуші факторы болуы мүмкін. Осы орайда көмір шахталарындағы метан салдарынан болатын қауіптілік деңгейін төмендету, кен жұмыстарын жүргізудің қауіпсіз тәсілдерін енгізу үшін басшылық жасайтын құжат қажеттілігі сезіледі. Бірде бір көмір шахтасы толыққанды қауіпсіз деп айтуға болмайды. Тіпті ең заманауи деген шахталардың өзінде газ салдарынан түрлі оқиғалар болуы мүмкін. Алдыңғы қатарлы технологиялар жарылыс кезіндегі шахтерлар қазасының мүмкіндігін азайтуы мүмкін, алайда мәселе шешімі үшін технологиялар көмегі жеткіліксіз.

Метан – атмосфераға түскен кезде оның ластануына алып келетін негізгі көшетхана газдарының бірі. Атмосферадағы барлық көшетхана газдарының 18%-ы метанға тиесілі. Сонымен қатар ол көмірқышқыл газынан 25 есе улы. Метанның атмосферадағы үлесі жедел қарқынмен артуда: соңғы жүз жылда метан үлесі екі есеге өсті. Ғалымдардың бақылауы бойынша метан көлемі жыл сайын 0,6%-ға артуда (көмірқышқыл газының көлемі 0,4%-ға). Қазіргі күннің өзінде көшетхана газдарының құрамын тұрақтандыру үшін метанның атмосфераға бөлінуін 15%-ға қысқарту керек. Көшетхана газы ретінде метан климаттың өзгеруіне жоғары дәрежеде әсер етеді. Негізгі көшетхана газы – көмірқышқыл газымен салыстырғанда оның тікелей радиациялық эффектсі 11 есе жоғары. Метан тікелей көшетхана эффектсіне қатысуынан бөлек, озон қабатын бұзылуына әкеледі. Стратосферада метан көптеген қосылыстарды қатерсіздендіруде негізгі компонент болып табылатын гидроксильді радикалдармен әрекеттеседі. Жаһандық жылынуға метанның жалпы әсері 18%-ға бағалануда.

Сонымен Жер климатының жаһандық жылыну мәселесін шешуде негізгі қарастырылатын жағдай атмосфераға метанның түсуін азайту болып табылады. Атмосфераға метанның негізгі бөлігі шахталарда көмір өндіргенде түседі. Ауадағы метан концентрациясы 5-15% болса, жұмыс ұңғымаларындағы ауа қоспасы қопарылыс беруі мүмкін. Сондықтан шахтадағы газды тартып шығару үшін қуатты желдеткіш қондырғылар қолданылады. Тартып шығарылған метан көп жағдайда атмосфераға тасталады. Мысалы 1990 жылы атмосфераға 31 млрд м³ метан, 2000 жылы 25 млрд м³ метан тасталды. Бөлінген метанның шахталарда энергия көзі ретінде тек 1,3 млрд м³-і қолданылды. Сонымен қатар барлық шахталық метанның 70-85%-ы көмірді жабық өндіру әдісі кезінде, 10%-ы ашық өндіру әдісі

кезінде тасталса, метанның 5-10%-ы жылу станцияларында көмірді жаққан кезде түзіледі (2-қосымша).



2-қосымша. 2000 ж. шахталық метанның атмосфераға тасталуы

Әлемде едәуір көлемде метан қоры бар көптеген шахталар бар. Сол метан газдарын энергиятасымалдаушы ретінде пайдалануға болады. Алдын ала есептеулер бойынша, шахталық метанның әлемдік қоры 260 трлн м³ бағалануда. Ең едәуір қорлар Қытай, АҚШ, Австралия, Германия, Қазақстан және басқа да елдерде. Метан өндірудің ауқымды жұмыстары АҚШ (осы салада 200 фирма жұмыс атқарады), Австралия, Қытай, Канада, Ұлыбритания, Польшада басталды.

АҚШта соңғы жылдары табиғи газдың 7%-ын құраған метанның жылдық өндірісі 1 млрд м³-ге жетіп отыр. Көмір қабатына пневмо және гидродинамикалық әсер етіп, көмірдің газ беру деңгейін арттыру арқылы метанды 80%-ға дейін өндіру технологиясы енгізілген. Отын элементтері базасында шахталық метанды пайдалану жобалары жасалуда. Атап айтқанда, «FuelCell Energy» компаниясы 55-80 тыс. м³ шахталық метанды пайдаға асыратын қуаттылығы 200 кВт қондырғыны шахталарға орнатты. Ондағы метанның үлес салмағы 45-47%-ды құрайды. Осы тектес жоғары қуатты жобалар қатары АҚШ пен Канада аумақтарында жүзеге асырылуда.

Австралияда шахталардағы газдарды пайдалану технологиялары АҚШпен қатар жасалып, 1990 жылдардың ортасынан метанды қолдануда табысты жұмыстар жасалуда. Көмір қабатын 1500 м тереңдікте бұрғылау әдісімен метан өндірісі жүзеге асады. Алынған газ техникалық талаптарға сай тазартқыш фабрикада құрғатылып, фильтрленіп, сығылып барып, газ құбырлары арқылы тұтынушыларға жеткізіледі.

Соңғы жылдары аталмыш елде шахталық метанды қолдану арқылы электр энергиясын алуға арналған бірнеше қомақты жобалар жүзеге асырылған. Жаңа Оңтүстік Уэльс штатында 2000 жылдардан бастап жалпы қуаттылығы 94 МВт болатын екі электр станциясы берілген. Өндірілген электр энергияны «Integral Energy» энергокомпаниясы сатады.

2005 жылдың соңында «Energy Developments» компаниясы қуаттылығы 32 МВт болатын электр станциясын салды. Көшетхана газдарының атмосфераға түсуін төмендету мақсатында федеральді бағдарламалар шеңберінде негізі жалпы қуаттылығы 11 МВт қондырғы болатын станция құрылысының жобасы жасалған. Негізгі отын көзі ретінде шахталық метан қолданылатын болады.

Канадада Альберт ауданында метанды өндіруде тәжірибелік жұмыстар жүргізіліп жатыр.

8 трлн м³ шамасында қоры бар метан газы болашақта Канаданың бірқатар аудандарында негізгі өндірілетін газ түрі болады деп болжамдалуда.

Ұлыбританияда метан Мансфилд және Ститлей қалаларына жақын орналасқан екі жабық шахтада өндіріледі. Игерілмеген көмір қабатынан келетін метанды шахтадағы желдеткіш арқылы өндіру әдісі жасалған.

Қытайда 30-35 трлн м³ қоры бар метанды өндіру жұмыстары 1990 жылдардан басталған. Соңғы 15 жылда елдің шығыс аймақтарындағы көмір бассейндерінде 100-ден аса ұңғымалар бұрғыланған. Шахталық метанды қолдануға арналған қуаттылығы 120 МВт болатын әлемдегі ең үлкен электр станциясының құрылыс жұмыстары жүргізіліп жатыр. Аталмыш елде 2000 жылдары метанды өндіру көлемі 0,8 млрд м³ болса, 2010 жылы газ көлемі

10 млрд м³-ге жеткен.

Қазақстан метан газының қоры бойынша әлемде тоғызыншы орынға ие. ТМД-дағы ең газды Қарағанды көмір бассейні метан өндіруге арналған бірден бір кен орны. 1500 м тереңдікте кен орнында 490 млрд м³ метан болса, толық тереңдікте түрлі есептеулер бойынша 600-800 млрд м³-ден 4 трлн. м³-ге дейін болуы мүмкін. Шахталық метанды жоспарлы қолдану, өндіру, бақылау жұмыстары әлемнің көмір өндіруші барлық дерлік елдерінде жүргізіледі. Біздің елімізде шахталық метанды негізінен кен жұмыстарын жүргізуге кедергі жасайтын зиянды компонентке балайды. Көмір өндіргенде бөлінетін метан газының 4,5-5%-ын шахталық қазандықтарда пайдаланатын "Миттал Стил Теміртау" ЖШС-дан басқа өндіріс орындары бөлінетін метанды қолданбайды. Дәл осындай жағдай өзге де көмір өндіруші ТМД елдерінде байқалады. Шахталық метанды қолдануда әлем бойынша сөзсіз көшбасшы Франция (бөлінетін метанның 100%-ға жуығы пайдаланылады), содан кейін Польша (80% шамасында), Германия (70-80%) мемлекеттерін атап өту керек.

Қазақстанның Орталық және Солтүстік аймақтары газға тапшы. Шахталық метан өндірісі өз құнын ақтайтынын осы өңірлерге әкелінетін газдың жоғарғы бағасы кепіл бола алады. Мамандардың айтуынша тек Қарағанды облысындағы көмір бассейнінде 650 млрд. м³ метан қоры бар. Ал оның өндірісі экологиялық, экономикалық, энергетикалық, қауіпсіздік жақтарынан оң өзгерістерге алып келер еді.

Біріншіден, метан көмірқышқыл газымен салыстырғанда атмосферада аз мөлшерде болғанымен, көшетхана эффектісі күштілеу. Егер көмірқышқыл газының климатқа әсерін шартты түрде бір бірлікке тең деп алсақ, онда метанның көшетхана активтілігі 21 бірлікке тең болар еді. Қарағанды көмір бассейні жыл сайын атмосфераға 500 млн. м³ метанды тастаса, Екібастұз бассейні одан екі есе көп метан бөлетінін атап өту қажет.

Екіншіден, метан табиғи газдың негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Сондықтан оны өндіру мен әрі қарай қолдану тағы бір бағалы, таза энергия тасымалдаушы береді.

Үшіншіден, метанды шахтадан уақытынан бұрын өндіру шахталардағы жарылыс мүмкіндігін азайтып, өндіріс қауіпсіздігін арттырады. Ресми мәліметтерге сүйенсек, әлемдегі әр екінші шахтердің қазасы метанмен байланысты.

Төртіншіден, Киото хаттамасының күшіне енуіне байланысты көптеген елдерде метанды өндіру технологиялары мен энергия тасымалдаушы ретінде қолдану экономикалық тиімді. Метанды өндіру инвестиция тарту мен пайда табуды жеделдетеді. Мысалы Ресейде Кемерово облысындағы шахта Киото хаттамасының шеңберінде квота сатудан 400 мың евро пайда тапты. Тағы бір метанды қолданудың бағыты химиялық өндіріс. Метан негізінде әмбебап экологиялы таза отын, полимерлер өндірісінде шикізат болатын жоғары технологиялы сұйық диметилэфир, метанол және цианидтер жасауға болады. Ең бастысы, Қарағанды шахтасының металлургиялық және энергетикалық қалалар мен ірі қалаларға жақын орналасу факторын ескеру керек. Астананы метан энергиясымен қамсыздандыру елорданың экологиялық жағдайын жақсартады. Осының барлығы метан өндірісінде ғылыми-зерттеу мен тәжірибелік жұмыстар жүргізуге итермелейді.

Қолданылған әдебиет

1. Каренов Р.С. Перспективы снижения негативного воздействия угольной промышленности на экологию Карагандинской области // Вестник КарГУ. Сер. Экономика. 2006, № 2(42), С. 23-32.
2. Пучков Л. А. Динамика метана в выработанных пространствах. -М., МГГУ, 1995, 313 с.
3. Дурнин М.К. Киотский протокол – источник финансирования обеспечения безопасности горных работ// Уголь. 2007, №2, С.58-60.
4. Гомаль И. И. Эколого-экономические аспекты утилизации шахтного метана/ И. И. Гомаль, А. В. Гутаревич, А. Б. Бокий. – Москва, 1997, С. 191–195.
5. Coal Mine Methane Global Overview/U.S. Environmental Protection Agency's Coalbed Methane Outreach Program. 2006, August.

УДК:543.86

РЕФРАКТОМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН СҮТ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ЛАКТОЗА МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

Қайдыраш Айдынгүл

k.aidyngul@mail.ru

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің студенті,
Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Б. Мұсабаева

Сүт – сапалы, қоректік қасиеті жоғары, бірақ тез бұзылатын өнім. Оның түсі – ақ немесе аздап сарғылт, дәмі – тәтті, құрамында су, май, ақуыз, сүт қанты, минералдық заттар, витаминдер, ферменттер, гормондар бар. Адам ағзасы оның құрамындағы қоректік заттарының 98-99%-ін пайдаланады.

Сүт барлық жастағы адамдар үшін жұғымдылығы жоғары оңай сіңетін өнім. 100 грамм сүтте 3 грамға жуық ақуыз, 3,2 грамм эмульгацияланған оңай сіңетін май, көптеген мөлшерде оңай сіңірілген кальций мен фосфор қосындылары, сондай-ақ белгілі мөлшерде А₁, В₂, D дәрумендері бар және де жазғы уақытта сиыр сүтіндегі бұл дәрумендер қыстағыдан едеуір көп болады. 100 грамм сүт организмге 60-қа жуық ккал қуат береді. Сүт ақуызы негізінен, казеиннен (2,7 %), лактоальбуминнен (0,4 %) және лактоглобулиннен (0,1%) тұрады. Сүт ақуызының 75-96 пайызы ағзаға сіңімді келеді. Құрамындағы лактоза не сүт қанты тез ашиды. Бұл қасиетті сүт ашытуда пайдаланылады. Минерал заттары органикалық және бейорганикалық қышқыл тұздары түрінде кездеседі. Сондай-ақ, 60-тан астам фермент, әр түрлі гормон (окситоцин, пролактин, фолликулин, адреналин, инсулин т.б.), иммундық заттар (антитоксин, глобулин, онсонин т.б.), газдар (СО₂, О₂, Н₂, NH₃), микроорганизмдер болады.

Сүттің қасиетін дүниеге жаңа келген нәрестенің ана сүті арқылы өмірге ілесіп, толысатындығынан байқауға болады. Медициналық зерттеулер нәтижесі бойынша, жасы үлкен адамдардың бір тәулік ішінде бойына сіңіретін азықтың 1/3 бөлігі ақуыз, яғни сүт болу керектігін дәлелдеген. Сүттің құрамындағы цистин мен глутамин атомның сауле шығаруынан болатын зардаптардан ағзаны қорғайды. Ешкі сүтінің құрамында сілті реакциясы болатындықтан, асқазан қышқылдығы жоғары адамдар ішкені жөн, сондай-ақ сүттің аллергияға қарсы қасиеті болғандықтан, теміреткісі, демікпесі бар адамдар ішкені жөн.

Сүтте едеуір мөлшерде көмірсулы компоненттер кездеседі. Олардың 90 %-ын лактоза құрайды. Лактоза тек сүттен ғана кездеседі. Лактоза адамның жүрегінің, бауырының, бүйректерінің жұмысына қажетті энергия көзі болып табылады.

Сүт қанты – лактоза құрамына глюкоза және галактоза кіретін дисахарид болып табылады.