

SELF-POSITIONING CAM MECHANISMS – COMMON BINDER SYSTEM OF THE ASSUR AND NON – ASSUR STRUCTURAL THEORY

The degree of mobility specified new three-tierassur and four-tier non assur structural itself established spatial cam mechanism is defined under the new formula. The named formula easily defines a principle construction of the given mechanisms.

ӘОЖ 542.8:621

Қадірбаева А.А., Өмірова Р.

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті

ҚОРҒАСЫН-МЫРЫШ ЗАУЫТЫНАН ШЫҒЫП ЖАТҚАН КҮКІРТҚҰРАМДАС ГАЗДАРДЫ КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫНА ӨНДЕУ

Андатпа

Соңғы жылдары өнеркәсіптік кәсіпорындар толық жұмыс істемесе де, зиянды қалдықтармен күресі өте күрделі мәселе. Әлемдегі жалпы экологиялық ахуалды ескере отырып, газды қалдықтардан зиянды заттарды тазалауда өте жылдам және радикалды іс-шара қабылдау қажет.

Кілт сөздер: азот тотығы, күкіртсутек, күкіртті, көмірқышқыл, қорғасын-мырыш, болат, газ.

Кіріспе

Газтекес қалдықтар пайда болатын өнеркәсіптер орналасқан аудандарының экологиялық, сонымен қатар еңбектің санитарлы-гигиеналық жағдайын төмендетеді. Ең әсерлі қалдықтарға азот тотығы, күкіртсутек, күкіртті, көмірқышқылды және тағы басқа көптеген газдардың құрамы жатады.

Мысалы, азотқышқылды, күкірт қышқылды және еліміздегі басқа зауыттар күшті және қауіпті улы азот тотығының қалдықтарының оншақты миллиондаған текше метрін атмосфераға шығарып тастайды. Осы азот тотығынан мыңдаған тонна азот қышқылыны өңдеп шығаруға болады.

Қорғасын-мырыш өндіретін зауытындағы маңызды міндеттердің бірі күкірт (IV) тотығынан тазалау болып табылады. Біздің елімізде жылына атмосфераға шығарылатын жалпы күкірт мөлшерінің 16 млн.т жуығын күкірттекес газдар құрайды. Бұл күкірт мөлшерінен 40 млн.т күкірт қышқылын өндіруге болады [1].

Металлургиялық өнеркәсіптерде мартен және қыздырғыш пештерді қыздыру үшін пайдаланылатын күкірт құрамдас газ металдың улануына әкеліп соғады да, күкірт пен болаттың құрамын жоғарылатып, оның сапасын төмендетеді. Бұл металдың шығынын жылына мыңдаған тоннаға жеткізеді.

Газтекес заттар арасында атмосфералық ауаны ластаушы ретінде күкіртті ангидрид басты орынға ие. Жалпы жағдайда бұл газ түссіз, өткір иісті.

Зерттеу әдістері мен нәтижелері

Атмосфералық ауаны ластаушының негізгі көзі болып түсті металлургия зауытынан, күкіртқышқылды зауыттың газ айдаушы түтікшесінен шыққан және жылуэнергетика қондырғысының түтінді газынан, жоғарыкүкіртті отынды жаққандағы күкірт текес газдар болып табылады.

SO₂ газынан тазалаудың әдістерін үш топқа бөлуге болады: SO₂ тотықтыру және бейтараптау; тұйық және аралас әдістер [2].

Бірінші топқа SO₂ күкірт қышқылына немесе күкірт қышқылды тұздарға өңдеу әдісі жатады. Циклді әдісте сұйытылған газдардан SO₂ төменгі температурада бөліп алу және бөлінген SO₂ қыздыру сіңіру арқылы бөлу жатады.

Комбинирленген, яғни аралас әдісті пайдалануда күкірттің екі тотығын әртүрлі негіздермен күшті қышқыл әсерімен сіңіріп, соңында шоғырланған күкірт екі тотығы және сәйкесінше оның тұздары бөлінеді.

Екі тотықты күкіртті бөліп алу әдісін таңдау SO₂ шоғырына, температураға, ылғалдылыққа, газдағы басқа қоспалардың болуына, сонымен қатар жергілікті жағдайдың спецификасына байланысты.

Әдісті таңдау алдында өндірістің масштабын, сіңіргіш ерітіндіні дайындау үшін жергілікті шикізат көзінің болуын, алынған өнімді ары қарай іске асыру және т.б. жолдарын ескеру қажет.

Соңғы жылдары күкірт қышқылын төменшоғырлы газдардан алудың әдістері жасалынып, сынақтар жасалуда. Бұл әдіс күкірт мазмұндайтын шығып жатқан газдарды санитарлы қалыпқа дейін тазалау арқылы бағалы химиялық өнім алуға мүмкіндігін барлығын көрсетуде.

Шығып жатқан газдар алдымен электрсүзгіде шаңнан және каталитикалық улы қоспалардан (As₂O₃ и SeO₂) жуғыш мұнарада тазаланып, күкірт қышқылымен шайылады.

Жуғыш мұнарада пайда болған күкірт қышқылының тұмандар талшықты электрсүзгіде ұстайды. Қоспалардан тазаланған күкірт газы газ үрлегіш көмегімен түйістіру аппаратына бағытталады да оның алдында ол 420-440⁰С дейін қыздырылады. Белгілі күкірт қышқылды жүйеде жылу есебінен SO₂ газы SO₃-ке дейін тотығады. Егер газдың құрамында SO₂ мөлшері аз болса, онда тотықтыру реакциясында пайда болатын жылуы жетпейді, сондықтан түйістіру температурасына дейін газды қыздыру оған газтекес немесе сұйық отынды жағу нәтижесінде алынған отындық газды қосу арқылы жүзеге асырылады. Осыған байланысты түйістіру бөлімінің технологиялық үлгісінде жылуалмастырғыш орнатылмайды, ал түйістіру массасында газ температурасын төмендету атмосфералық ауаны газға қосу арқылы жүзеге асырылады. Түйістіру аппаратында пайда химиялық реакция арқылы пайда болған үштотықты күкірт мұнарада абсорбцияланады.

Сулы әдіспен шығып жатқан газдардан SO₂-ні сіңіру арқылы тазалауда өте көп мөлшерде суық суды пайдалану тиімді болып табылады. Бірақ SO₂ сумен тазалау іс тәжірибеге өзінің қолданысын таппаған, себебі судың шығыны көп және ағызынды судың ластануы жоғары.

Күкіртті газдан SO₂ сілтінің сулы ерітіндісімен жуу арқылы сіңіргенде күкіртті қышқыл түзіледі, оны сілтімен бейтараптағанда күкіртті қышқылдың тұзы пайда болады.

Сілтілік әдістің артықшылығына технологиясының қарапайымдылығы және қондырғының жұмысының сенімділігі, сонымен қатар халық шаруашылығында пайдаланылатын тауарлы өнімнің пайда болуы.

Бұл әдістің кемшілігіне өте көп капиталды шығынның қажеттілігі. Аз шоғырлы SO₂ бар газдарды тазалаудың шығыны біршама төмен болуы, тиімді қондырғыларды пайдалану және халық шаруашылығына пайдалы өнім алу болып табылады.

Біздің теориялық зерттеу нәтижесі бойынша қорғасын-мырыш зауытының күкіртқұрамдас газдарынан күкірт қышқылын алу үшін екі түйістіру әдісін пайдалану тиімді болып табылады, яғни ол мырыш зауытындағы шығып жатқан газдардың күкірт қышқылына айналу дәрежесін жоғарылатады.

Өндірістің қолданылу жүйесінде екіншілей катализдеу күкіртті бөліп алуды күкірт ангидридінің тотығу дәрежесін 2-3% -ға жоғарылатады (бір сатылы түйістіруге 97,5%

қарағанда 99,7%) және санитарлы қалыпқа дейін күкірт тотығының ауаға тасталуын төмендетеді. Осыған байланысты өндірісте тастанды газды тазалауға арналған құрылыс болмайды, тастандылардың мөлшерін 5-10 рет төмендетеді. Осыған орай, атмосфераға тасталынатын зияндылар төмендеуінің негізінде әлеуметтік тиімділік қамтамасыз етіледі.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша шикізатты өңдеуде жабық кезеңдер масштабы кеңейіп, технологиялық үрдістерді жаңашылдандыру орын алуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Котляр Ю.А., Меретуков А.С., Стрижко Л.С. Металлургия благородных металлов. – М.: МИСиС, 2005.
2. Тлеуберген М.А. Экономическая оценка комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов. – Алматы: Қазақ университеті, 2002. – 235 б.

А.А. Кадирбаева, Р.Ж. Омирова

ПЕРЕРАБОТКА СЕРОСОДЕРЖАЖЩИХ ГАЗОВ СВИНЦОВО-ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПОЛУЧЕНИЕМ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

В данной работе приведены результаты теоретического исследования способа получения серной кислоты из низкоконцентрированных газов свинцово-цинкового производства.

A.A. Kadirbaeva, R.Zh. Omirova

PROCESSING OF SULFUR-CONTAINING GASES OF THE LEAD-ZINC MANUFACTURE WITH FOR SULFURIC ACID PRODUCTION

The given paper contains the results of the theoretical research of a method of the sulfuric acid production from low-concentrated gases of the lead-zinc manufacture.

УДК 631.563.2

Б.М. Касымбаев, А.К. Атыханов, К. Калым

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СОТОВОГО ПОЛИКАРБОНАТА

Аннотация

В статье рассматриваются эффективные, традиционные и возобновляемые источники энергии для отопления, освещения по усовершенствованию конструкции гелиосушилки-теплицы. Экспериментальное оборудование испытано в учебно-производственном хозяйстве КазНАУ «Саймасай» Енбекшиказахского района Алматинской области. Эффективность оборудования определяется низкими потерями тепла из-за использования нового прозрачного полимера-полигали, имеющей пористую структуру, в которой присутствует воздух, являющегося надежным теплоизолятором.

Ключевые слова: гелиосушилка-теплица, модульный каркас, инновационная технология, солнечный поток, полигаль, теплосохраниение, сотовый поликарбонат.