

УДК 551.461. (465.75)

ӨНДІРІСТІК ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ШАҢЫТҚАН ТОПЫРАҚ БЕТТЕРІН БЕКІТУГЕ ҚОЛДАНУ

Техн. ғылымд. докторы М.І. Жәркенов
Қ.Т. Шынбергенова
Т.М. Алменов

Мақалада қалдық қоймалары және таужыныстары үйінділерінің шаңытқан беттерін бекітпелеуге өндірістік қалдықсыз технологияны жасап қолдану қарастырылады. Жезқазған өнеркәсіп аймағының кәсіпорындарында осы технологияның экологиялық және экономикалық көзқарастар бойынша біраз ұсыныстарының өте тиімді екені дәлелденіп келтірілген.

Қоршаған ортаны өнеркәсіптік кәсіпорындардың лақтырыстарының зиянды әсерлерінен қорғаудың аса маңызды түрі «қалдықсыз технология» болып табылады. Өндірісті қалдықсыз технологияға толық көшіру ең жаңа ғылыми техникалық жетістіктерді пайдалануға негізделген аса күрделі технологиялық, конструкторлық және ұйымдастыру мәселелерінің үлкен кешенін шешуді талап етеді.

Сондықтан, қалдықсыз технологияны өндіріске жан-жақты енгізуге өнеркәсіп кәсіпорындарын экологияландырудың төмендегі маңызды бағыттарын қарастыру керек.

1. Қоршаған ортаға қоспалар мен қалдықтардың аз деңгейлі лақтырыстары бар технологиялық процестерін және жаңа қондырғыларын зерттеп табу.
2. Уытты қалдықтарды залалсыздандыру.
3. Өңделмейтін қалдықтарды қайта өңделетіндерге алмастыру.
4. Қоршаған ортаны қорғаудың жаңа әдістерін қолдану.

Қарастырылып отырған №1 және №2 Жезқазған байыту фабрикаларының осы бағыттарда кейбір сәтті жұмыс тәжірибелері бар.

Қазіргі уақытта байыту фабрикаларының түсіргіш науалары бойымен қалдық қоймасына Жезқазған кен-металлургия комбинатының көптеген зиянды лақтырыстары мен ағындылары барып түседі:

1. Қалалық шаруашылық – ағынды суларын тазалайтын кондырғылардың құрамында көп мөлшердегі сүзбе заттары бар қойыртпалары.
2. Құрамында күкірт қышқылы өндірісінің, мыс электролизінің, компрессорлық стансасының, мазут шаруашылығының ағындылары, зауыттың барлық өнеркәсіптік жуынды сулары.
3. Күю механикалық зауытының және байыту фабрикаларының Қаракеңгір өзеніне бұрыннан түсіріліп келген көлемі 100...150 м³/сағ болатын өнеркәсіптік канализациялық ағындылары.
4. Жезқазған жылу орталығының 1000...1100 м³/сағ көлемдегі су, күл – қоқыс қалдықтары.

Ескі қалдық қоймасындағы байыту қалдықтары жер асты кеніштерінде қазып алынған кеңістіктерді толтыруға пайдаланылады. Қазіргі уақытта жер асты кеңістіктерін және ашық тоқтап тұрған карьерлерді толтыру үшін, байыту қалдықтарын кеніштерге толық қайтару туралы жоба талқылануда. Жезқазған кен байыту фабрикасында Жезқазған мыс қорыту зауытының үйінді шлактарын қайта өңдеу және олардан мыс концентраттарын қосымша бөліп алу технологиясы игерілген.

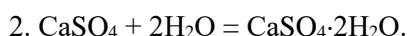
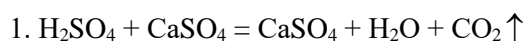
Бір уақытта өңдеуге жарамсыз делініп жинақталған тотықты кендер үйінділері №1 және №2 байыту фабрикаларында қайта өңдеуге тартыла бастады, оларды флотациялауға фабрикада арнайы жетілдірілген технология зерттеліп табылды.

Қосымша металл шығару мақсатымен қалдықтарды қайтадан пайдалану, бір жағынан олардың үйінділерінің қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін азайту қажеттілігі де себеп болған. Қазіргі уақытта негізгі технологиялық шешімдерді сақтай отырып, тұйық иірімді айналымдар жасауға үлкен назар аударылуда. Көптеген жылдар бойы қалыптасқан Жезқазған өнеркәсіп алаңдарындағы «Қазақмыс» корпорациясының кәсіпорындарында іс жүзіндегі ағындысыз жүйесін пайдалануды ұтымды мысал ретінде айтуға болады. Байыту технологиялық процестерінің, айналымды судың сапасының және қалдық қоймасының мүмкіндіктерінің өзара байланыстылығын жіктеп жан-жақты зерттеу оның сиымдылығын арттыруға, іс жүзінде барлық өнеркәсіптік кәсіпорындарының пайдаланылған ағынды суын жинау үшін қолдану мәселесін оңынан шешуге мүмкіндік берді.

Өндірістік қажеттілік және экологиялық талаптар мыс қорыту зауытының қоршаған ортаға зиян келтіретін күкірт қышқылы

лақтырыстарының бір бөлігін №1 және №2 Жезқазған байыту фабрикасының қалдық қоймасына бейтараптандырып түсіруді керек етеді. Алайда, күкірт қышқылын таза түрінде қалдық қоймасына тастауға болмайды, сондықтан №1 және 2 Жезқазған байыту фабрикасында мысты кендерді байыту технологиясында қайта пайдаланылатын айналымды сулардың сапасын сақтау үшін және кен байытудың технологиялық көрсеткіштерінің төмендемеуі үшін, қалдық қоймасына жібермей тұрып күкірт қышқылын бейтараптандыру ұсынылды.

Күкірт қышқылын әктас ұлпасының суспензиясымен бейтараптандыру процесінің негізінде келесі химиялық әрекеттесулер болады:



Бұл әрекеттесулер барысында күкірт қышқылының еруінен жылу бөлінеді. Жылудың бір бөлігі гипстің қалыптасу әрекетімен жұтылады.

Күкірт қышқылының бейтараптандыруында бөлінетін жалпы жылудың мөлшері 640 КДж/кг H_2SO_4 тең. Шығып кететін газдардың 30 °С температурасында бұл 0,26 м³/кг құрайды.

Күкірт қышқылын бейтараптандыру өнімдері сульфатты суспензия және әрекеттеспей қалған әктас қалдығы болып табылады.

Фабриканың қалдықтары қойрытпасымен бірге қалдық қоймасына түскен сульфатты суспензия қалдық қоймасының шаңытқан беттеріндегі шаңды басып, біріктіру үшін экологиялық және экономикалық жағынан тиімді тұтқыр зат ретінде ұсынылады. Зерттеулердің нәтижелері көрсетіп отырғандай, сульфатты суспензия қалдық қоймасының құрғақ жағажайларында кепкен кезде тұтқырлағыш зат – гипске тән қасиеттерге ие болып отыр.

Бұл зат физикалық қасиеті жағынан жұмсақ, меншікті салмағы 2,32 г/см³, суда аздап ериді. Егер ауаның температурасы 32...40 °С болған жағдайда тез ериді. Шаңытқан беттерге жайылып аққан кезде тез арада қатайып, тегіс қатты қабық пайда болады.

Гипстік қоспамен бекітілген қабаттың желден эрозиялануға беріктігін анықтау үшін аэродинамикалық құбырда зерттеулер жүргізілді. Егер гипстік қоспамен бекітілген үлгілердің қысылуға беріктігі бекітілмеген үлгілермен салыстырғанда 2,5...3,0 есе артық болса онда жылдамдығы 15 м/с ауа ағысының ұзақ әрекет етуінен беттердің үрленбейтіндігі анықталды. Осы оңтайлы қасиеттерін ескеріп, бұл

қоспаны қалдық қоймасының және таужыныстары үйінділерінің шаңытқан беттерін бекіту үшін ұсынып отырмыз.

Кен байыту технологиясын әрдайым жетілдірудің арқасында, Жезқазған байыту фабрикалары жалпы тұтынатын суының 90 %-ын қалдық қоймасының суы құрайды. Ал, су қоймасынан тұтынылатын таза су тек 10 %-ын құрайды. Осы жағдайларда мысты сульфидті кендерді байытудың жоғарғы көрсеткіштері сақталып алынған. Кеннің құрамындағы мыстың әрдайым кемуіне қарамастан мысты бөліп алу дәрежесі 90...92 %-ды құрайды. Ал, тауарлық мыс концентратының құрамындағы мыс 37...38 %, бұл отандық және шетелдік үздік кәсіпорындардың деңгейіне сәйкес келеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасы.
2. Михайлов В.А., Бересневич П.В. Борьба с пылью в рудных карьерах. – М.: Недра, 1981.
3. Справочник по борьбе с пылью в горнодобывающей промышленности. // Под ред. А.С. Кузмича. М.: Недра, 1982.

Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЫЛЯЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГРУНТОВ

Доктор техн. наук

М.И. Жаркенов

К.Т. Шынбергенова

Т.М. Алменов

В статье рассматривается разработка и использование безотходных технологии производства для закрепления пылящих поверхностей хвостохранилищ и горных отвалов. Приведены ряд мероприятий, которые являются с экологической и экономической точки зрения эффективным при использовании данной технологии на предприятиях горно-металлургической промышленности Жезказганского региона.