

Шикізат материалдарын дайындау

Шикізат материалдарының көпшілігі шихтаға дайын түрде әкеледі. Мұндай материалдар тек бақылау елеуіштен өтеді. Бірақ материалдардың бір бөлігі алдын ала дайындауды қажет етеді: кептіру, ұсақтау, зиянды қоспалардан арылту. Сондықтан шыны зауытының негізгі құрамы екі бөлімнен: дайындау және дозатрлар-араластырғыштардан тұрады.

Зауытта белгілі нормаға байланысты (15-30 тәуліктік қажеттілік) шикізат материалдарының қоры сақталады. Қорды сақтайтын қоймалар негізгі цехта орналасқан. Шикізат қоймаға темір жол бойынша әкеліп, өндеуге граферлі крандар арқылы жеткізіледі. Негізгі цехтан басқа жерде сода мен улы материалдар сақталады.

Өртүрлі шикізаттар сақталу кезінде бір - бірімен араласып кетпеу қажет. Шихтаның әр компонентін жеке сақтайды және жеке технологиялық желімен өңделеді.

Кварцты құмды темір қоспаларынан болу шегіне дейін байытады, құрғатады және елейді. Құмды флотоүйкелістен және магниттік сепарациядан өткізіп байытады. Егер құмның құрамында темір оксиді болса, онда оны жуады.

Флотоүйкеліс дегеніміз байытудың екі әдісінің комбинациясы: флотация және үйкеліс. Флотация кезінде құмды сумен дымдайды, сонда құмға қарағанда ауыр минералдар сумен нашар ылғалданады, әсіресе органикалық заттар.

Флотоүйкеліс технологиялық процесі келесі операциялардан тұрады: пульпаны дайындау, қоспалардан арылу, флотация арқылы құм мен ауыр минералдарды бөлу, центрифуга немесе фильтр арқылы қоспадан арылу.

Ылғал құмды айналып туратын кептіргіш барабандарда кептіреді. Барабандағы температура 800-900 °С болады. Кептірілген және суытылған құм тордың өлшемі 08 (1 см² 81 тесік бар) болатын вибрациялық елеуіштен өткізіледі және сақтау үшін бункерлерге түседі.

Магнитті минералдар типтес темір қоспалары бар құмды барабанды сепараторы бар магнитті сепарацияда байытады. Мұнда тек құрғақ құмды байытады.

Ерекше таза шыны алу үшін құмды қышқыл ерітінділерімен химиялық байытады, жуады және қыздырады.

Карбонатты шикізаттар (доломит, әк, бор) зауытқа үлкен тастар түрінде түседі. Кептіру алдында оларды жалпақ бетті бөлшектеу (щековая дробилка) арқылы размері 4-5 см дейін бөлшектейді (бордан басқасын). Құм сияқты кептіргіш барабандарда кептіреді. Барабан температурасы 400 °С болады, себебі жоғары температурада термиялық диссоциация жүреді.

Карбонатты шикізатты ұнтақтау балғалы ұнтақтағышта және шар тәрізді ұнтақтағышта жүргізеді.

Сілтілік шикізаттар (сода, сульфат) химиялық зауыттардан ұнтақ түрінде қаптармен түседі. Арнайы машиналарда ашып, виброелеуіш пен грохот түсіріп, бақылау елеуіштен өтеді. Елеуіштен өткен материал бункерге жіберіледі, қалған бөлшектер балғалы ұнтақтағышта бөлшектенеді.

Ең күрделісі табиғи сульфатты дайындау болып келеді. Оның құрамында судың мөлшері көп болады, сондықтан оны температурасы 650-750 °С кептіргіш барабанда кептіреді. Кейін ұсақтайды және елеуіштен өткізеді (1,1).

Пегматит және дала шпаты зауытқа ұнтақталған түрде түседі. Оларды шашады, елеуіштен 07 (100 тор/см²) өткізеді және бункерге салады.

Дайын болған шикізат материалдары шығындалатын немесе аралық бункерлерге түсіп сақталады. Олардың аздаған мөлшері шығындайтын бункерде сақталады және оның үстінде бақылау елеуіштері тұрады. Осы бункерлерден материал автоматтандырылған таразыларға түседі. Сонан кейін жинағыш конвейр жолына түсіп, араластырғышқа түседі. Алдын ала сульфат мен көмір араласады.

Араластырғыштар тарелка тәрізді, конусты және барабанды болады. Көбінде тарелка тәрізді араластырғыш қолданады.

Араласу кезінде шихта ылғалданады. Араласып болғаннан кейін аралық бункерге немесе контейнерге түсіп, пештегі бункерге түседі.

Дайын шихтаны өңдеу үшін қолданылатын әдістер: гранулдау, алдын ала пісіру, ұсақтап ұнтақтау.

Шихтаны гранулдау әдісінің мақсаты оның біртектілігінің жоғары болуын сақтау, әрекеттесуді тездету үшін компоненттерді тығыздау, шаңдануды болдырмау. Бұл әдіс тарелка тәрізді гранулдарда жасалады. Гранулдау су, натрий силикатын және балшықты қосқанда алады. Гранул өлшемі 15-20 см болады. Гранулдарды барабанда кептіреді. Мұндай гранулдар тұрақты және ұзақ сақталады. Ванна пешінде оның өнімділігі 20-30% жоғарлайды.

Алдын ала шихтаны пісіру 500-700 °С температурада жүргізіледі. Пісіру кезінде де шихтаның тығыздалуы жүреді. Сонымен қатар силикат түзілу реакциясы жүреді. Пісіру құбыр сияқты айналатын пештерде, агломерациялық торларда немесе пештің қалтасында жүреді. Негізінен шыны пісіру кезінде шығатын газдарды қолданады.

Шар және вибрациялық диірмендерде ұсақталып ұнтақталған шихта шыны пісіру процесін жылдамдатады. Әсіресе борсиликатты және сілтісіз шыныларды дайындау кезінде тиімді болып табылады.

Қазіргі кезде шихтаны дайындаудың жаңа әдістері бар: гидротермалды және бірге тұндыру әдістері.

Гидротермалды әдіс бойынша натрий силикаты мен кальций, алюминий, магний бар шыны компоненттері бар қоспадан ерітінділер және суспензия түрінде дайындайды. Бұл қоспаны каназит деп атайды. Каназит үшін шикізат ретінде 0,2 мм өлшемді аморфты кремнезем (перлит, диатомит, трепел) қолданады. Гидроксид натрий мен кремнезем қоспасын автоклавқа түсіріп, оны 150 °С гидротермалды өңдейді. Бұл кезде сілтінің бір бөлігі натрий силикатын түзеді, бір бөлігі сілтілі гидросиликат түзеді. Түзілген пульпаны вакуум фильтрден өткізеді. Түзілген натрий силикатқа кремнезем және еріген тұздар түрінде (сілтілік жер элементтердің нитраты, алюминий) басқа компоненттер немесе ұнтақталған карбонаттар мен глинозем қосады. Араластырған қоспаны 150 °С та термоөңдейді, нәтижесінде каназит алады және оны шыны пісіруде қолданады.

Шыныны пісіру үшін тұнбаны қайта тұндыру әдісімен еритін компоненттерді алады. Шынының құрамына байланысты (нитраттар, карбонаттар, гидроксидтер) золь немесе кремний қышқылының гелі алынады. Металл қосылыстарын ерітіндіге қосу кезінде аралық тұнба түзілмей керек.

Тұнба қайта түзілу кезінде қоспадағы компоненттер тегіс таралған гель түзіледі. 50-100 °С кептіргеннен кейін, газ тәрізді өнімдерді жою үшін 500-800 °С температурада қыздырады. Ұнтақ тәрізді қоспаны шыныны пісіру үшін қолданады. Дайындаудың мұндай әдісі химиялық біртекті жоғары сапалы бастапқы қоспаны алуға және шыны синтезінің температурасын 150-200 °С төмендетеді.