

АР23487471. Металлургия өнеркәсібі пештері үшін болат балқыту өндірісінің техногендік қалдықтарынан футеровка алу технологиясын зерттеу және әзірлеу. ғ.ж. – Аринова С.К.

Өзектілік: Бүгінгі таңда ҚР-да құю және металлургия өндірісін қамтамасыз ету үшін жылына 500 мың тоннадан астам отқа төзімді материалдар қажет. Отқа төзімді металлургиялық материалдардың істен шығуының негізгі себебі олардың температураға төзімділігінің төмендігі, тығыздығы және балқымаларды сіндіру салдарынан бұзылуы болып табылады. Қазіргі уақытта отқа төзімді заттардың ыстыққа төзімділігін арттыру үшін болат балқыту қалдықтары қосымша ретінде қолданылады. Бүгінгі таңда елімізде 32 млрд. тонна өнеркәсіптік қалдықтар жинақталған және бұл сан жыл сайын артып келеді. Бұл негізінен техногендік-минералды түзілімдер (жалпы көлемнің 70%). Қарағанды облысында қалдықтардың көлемі 110 707 750 мың тоннаны құрайды. Оның 42%-ы кәдеге жаратылады, қалғаны өндіріс аумақтарындағы үйінділерге жиналады. Бұл мәселені шешу – рекциклинг, металлургиялық өндіріске техногендік қалдықтарды пайдалану, атап айтқанда металлургиялық пештерді шегендеу үшін металлургиялық кәсіпорын аумағындағы қоршаған ортаға антропогендік жүктемені азайтуға және экологиялық - экономикалық тиімділікті арттыра отырып, технологиялық процестердің ресурс-энергия сыйымдылығын төмендетуге мүмкіндік береді. Алайда, осы уақытқа дейін бұл әдіс іс жүзінде дамымаған, бірақ жүргізілген теориялық және практикалық зерттеулер бұл мәселені шешуге жаңа көзқараспен қарауға мүмкіндік берді.

Жобаның мақсаты: ҚР Минералдық шикізаты негізінде беріктігі мен тығыздығы жоғары металлургиялық өнеркәсіп қалдықтары негізінде шегендегішті алу құрамы мен технологиясын әзірлеу.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер:

- отқа төзімді материалдың тәжірибелік құрамын әзірлеу бойынша базалық эксперименттер жүргізу;

- шикізатты таңдау мақсатында ҚР нарығына мониторинг жүргізу;

- отқа төзімді заттардың қирау тетіктері мен механизмдеріне кешенді зерттеулер жүргізу;

- Қарағанды облысының металлургиялық кәсіпорындарының өнеркәсіптік қалдықтарының физика-химиялық және минералогиялық қасиеттерін жүргізу;

Отқа төзімді материалдың тәжірибелік құрамын әзірлеу бойынша негізгі эксперименттер жүргізілді. Осы мақсатта келесі негізгі эксперименттер жүргізілді:

– негізгі шикізат-балшық компонентін анықтау мақсатында Қарағанды облысының балшық кен орындарын химиялық және фазалық талдау;

- техногендік қалдықтардың негізгі көздері - Қарағанды облысы кәсіпорындарының техногендік қалдықтарын химиялық және фазалық талдау.

Алынған мәліметтер негізінде зерттеу объектісі ретінде Қарағанды ферроқорытпа зауытының және Қарағанды қайталама материалдарды қайта өңдеу зауытының техногендік қалдықтары анықталды. Бұл кәсіпорындардың қождарында кальций силикаттары мен магнезиасиликаттардың жоғары деңгейі бар. Дәл осы компоненттер жоғары отқа төзімді қасиеттерді қамтамасыз ететін негізгі факторлар болып табылады. Бұл қождардың құрамы магнезия мен кремнийдің құрамы бойынша оңтайлы теңдестірілген, бұл отқа төзімді заттардың ыстыққа төзімділігін одан әрі жақсартады. Қарағанды металлургия комбинаты мен «Кармет» АҚ-ның техногендік қалдықтарында магнезия мөлшері төмен және FeO мөлшері жоғары, бұл оларды отқа төзімді материалдар үшін пайдалануды шектеуі мүмкін. Зерттеулер көрсеткендей, жоғары FeO мазмұны ыстыққа төзімділікке теріс әсер етеді, ал магнезияның жетіспеушілігі отқа төзімді материалдардың беріктігін төмендетеді.

Зерттеу тобы

Оған 6 орындаушы кіреді, оның ішінде 3 адам 40 жасқа толмаған, 5 адам ғылыми дәрежеге ие.

Кеңесшілер:

- т.ғ.к., доц. Ковалев П.В. (Ұлы Петр СПбПУ, Санкт-Петербург, Ресей)

Әлеуетті пайдаланушыларға арналған ақпарат:

Алынған ғылыми нәтижелер металлургиялық және құю өндірістерінің жаңа өндірістері мен учаскелерін әзірлеу кезінде қолданылуы мүмкін.

Қолдану саласы:

Бұл бағдарламаның қолданылу саласы құю металлургия және машина жасау кәсіпорындары болып табылады.

Ақпаратты жаңарту күні: 08.11.2024 ж.