

Ермұханбетов Қуаныш Нұрбекұлының

6M070900 – Metallургия мамандығы бойынша
ғылым магистрі академиялық дәрежесін алуға арналған диссертацияға
АННОТАЦИЯ

Құрамында мырыш бар шихталарды түйіршіктеудің алдын-ала операцияларының «ҚҚ»-да күйдіру кезіндегі мырыш күйіндісінің сапасына әсер етуін зерттеу

Жұмыстың өзектілігі. Мырыш өндірісі соңғы жылдары өңделген шикізаттың сапасын нашарлату жағдайында өрбіп келеді, және ол қолданылып отырған технологияны түбегейлі жетілдіруді талап етеді.

Классикалық схемамен (күйдіру – сілтісіздендіру – электролиз), жұмыс істейтін отандық және шетелдік зауыттарда құрамында темір 6%-ға дейін (масс.) және диоксида кремний қостотығы 4%-қа дейін (масс.) болатын сульфидтік мырыш концентраттарын қайта өңдейді. Жоғарыда көрсетілген қоспалардың құрамы барынша жоғары болған кезде, осы концентраттарды қайнау қабатында күйдіру кезінде феррит- және силикат түзілумен байланысты мәселелер туындайды, бұл күйдірілген өнімді – күйіндіні сілтісіздендіру кезінде мырышты алуды төмендетуге алып келеді. Құрамында темір және кремний қостотығы жоғары мырыштық концентраттар металлургиялық зауыттарда іс жүзінде қайта өңделмейді.

Құрамында темір мен кремний (төмен сұрыпты немесе кондицияға сәйкес емес) жоғары дәрежеде болған сульфидтік мырыштық концентраттарды қайта өңдеу теориясы және тәжірибесімен байланысты көптеген мәселелер, мырыш өндірісі кезінде мейлінше аз зерттелген.

Төменгі сұрыпты мырыш концентраттарының өндірісі қазіргі уақытта үздіксіз артып келеді, және бұл оларды қайта өңдеу міндеттемесін одан әрі өзекті ете түседі.

Жұмыстың мақсаты. Зерттеулер кешенін жүргізу және осы негізде жоғары сапалы мырыш күйіндісін алуды қамтамасыз ететін, құрамында темір мен кремний жоғары болып келетін сульфидтік мырыштық концентраттарды қайта өңдеу технологиясын жетілдіруге қажетті теориялық алғышарттарды құру.

Негізгі міндеттері:

- физикалық-химиялық зерттеу әдістерін қолдана отырып, сульфидтік мырыш концентраттарының химиялық және заттық құрамдарын зерттеу;
- кондицияға сәйкес келмейтін сульфидтік мырыш концентраттарына әктасты қоса отырып қайнау қабатында түйіршіктеу процесінің тиімді технологиялық параметрлерін анықтау;
- алдын-ала түйіршіктеуді қолдана отырып, сульфидтік мырыш концентраттарын қайта өңдеудің зертханалық сынақтарын жүргізу.

Ғылыми жаңалық:

- әктас қосылған кондицияға сай келмейтін сульфидтік мырыш концентраттарын қайнау қабатындағы пеште түйіршіктеу процесін жүзеге асырудың мүмкіндігі алғаш рет теориялық тұрғыдан негізделген және сынақтан өткізіліп бекітілген;

- көп тотықты көміртегі мырышының ферриттері мен силикаттарын қалпына келтіру есебінен, қайнау қабатында феррит және силикат түзілуі деңгейін төмендетуді түсіндіретін түйіршіктердің құрамдастарының өзара әрекеттесу реакцияларының мүмкін болған механизмі ұсынылған;

- солардың негізінде сульфидтік мырыш концентраттарын түйіршіктеу кезінде әктас қосудың мөлшері, оның құрамындағы темірдің және кремний қостотығының мөлшеріне қарай, сондай-ақ әктастағы кальций тотығының құрамына қарай, регрессияның теңдігі шығарылған және номограммасы құрылған, соның негізінде түйіршіктеу кезіндегі әктастың қоспасының тиімді мөлшері анықталады;

Қорғауға шығарылған ережелер:

- Қайнау қабатында жоғары температуралық тотықтыру кезінде түйіршіктерді құрайтын құрамдастарының өзара әрекет ету реакцияларының механизмі;

- физикалық-химиялық ерекшеліктері бойынша, фазалық құрамы және күйдірілген түйіршіктерді күкірт қышқылымен сілтісіздендіру нәтижесі бойынша деректер;

- кондицияға сәйкес келмейтін сульфидтік мырыш концентраттарын қайта өңдеудің технологияларын жетілдіру жөніндегі жаңа техникалық шешімдер.

Жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы.

Әктас қоса отырып қайнау қабатында түйіршіктеуді қолдануға негізделген, құрамында темір мен кремний мөлшері жоғары сульфидтік мырыш концентраттарын қайта өңдеу әдісі дайындалған, ол кондицияға сәйкес келмейтін өнімнің процесіне тартудың арқасында, мырыш өндірісінің шикізаттық базасын кеңейтуге мүмкіндік береді.

Жұмысты мақұлдау. Диссертацияның негізгі қағидалары және зерттеулердің нәтижелері студенттердің, магистранттардың және жас ғалымдардың «Жастар шығармашылықтары – Қазақстанның инновациялық дамуына»-Өскемен, 2016, II Халықаралық ғылыми – техникалық конференциясында баяндалып және талқыланған.

Жарияланымдар. Диссертацияның нәтижелері бойынша «Жастар шығармашылықтары – Қазақстанның инновациялық дамуына» жинағында мақала ретінде жарияланды.

Диссертацияның құрылымы. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттердің тізімінен тұрады. Жұмыстың негізгі мәтіні 66 беттік машинамен басылған мәтінде мазмұндалған, 6 суреттен, 13 кестеден, 29 атауы бар пайдаланылған әдебиеттердің тізімінен тұрады.