

**Айгерим Дуйсеновна Абсадыкованың**  
6D070900 – Металлургия мамандығы бойынша  
магистрдің академиялық дәрежесін  
алу үшін дайындалған диссертацияға  
**АҢДАТПА**

## **ҚОРҒАСЫН КЕКТЕРІН ОРГАНИКАЛЫҚ ЕРІТКІШТЕРМЕН ЕРІТІНДІЛЕУ ҮРДІСІНІҢ КИНЕТИКАЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ**

**Жұмыстың өзектілігі.** Соңғы жылдары түсті металдарды өндіруде сапасы төмен, мақсаттық компоненті кедей шикізат қатыстырылады. Қоршаған ортаның талаптарын күшейту жағдайында қолданыстағы технологияларды түбегейлі жетілдіру немесе жаңа технология ойлап табу қажет.

Қазіргі уақытта металлургиялық өнеркәсіптерде көптеген шаң, шлам және т.б. әртүрлі қалдықтар жиналған. Олардың құрамында көптеген түсті және сирек металдар қосылыстарының компоненттері бар. Бұл өнеркәсіп орналасқан жердегі аймақтардың экологиялық жағдайларының нашарлауына мүмкіндік туғызады.

Мырышты гидрометаллургиялық әдіспен алғанда қорғасын құрамды өндірістік өнімдер (қорғасын кектері) пайда болады, оның құрамында мырыш пен қорғасынның оксидтері, сонымен қатар темірдің, күмістің, қалайының, никельдің және т.б. металдардың қосылыстары болады.

Қорғасын құрамды шикізаттарды өңдеуде қолданылған бірнеше жұмыстар белгілі, оның ішінде қышқылмен, сілтімен және тұздармен ерітінділеу үрдістері бар. Өкінішке орай, осы уақытқа дейін экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді әдіс табылмады.

Қорғасын құрамды өндірістік өнімдерді зерттеу барысында алынған мәліметтерді физика-химиялық талдауды жеткіліксіз зерделеуден, жүргізілетін тәжірибелік зерттеулер тежеледі.

Жоғарыда көрсетілген бағыттағы жұмыс Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университетінің «Химия, металлургия және байыту» кафедрасында атқарылды.

**Жұмыстың мақсаты.** Қазіргі экологиялық талаптарға сай, қорғасын кектерін ерітінділеу технологиясын жете зерттеу және физика-химиялық тұрғыдан дәлелдеу.

Осы мақсатқа жету барысында келесі **міндеттер** орындалды:

- 1) Қорғасын кектерін ерітінділеу үрдісінде ерітіндіге бағалы компоненттерді жоғарғы деңгейде шығаруда тиімді органикалық еріткішті таңдап алу;
- 2) Қорғасын кегін трилон Б ерітіндісімен ерітінділеу кезіндегі тиімді параметрлерді анықтау;
- 3) Айналмалы диск қондырғысы арқылы бейтарап ортада қорғасын кегінің трилон Б-мен өзара әрекеттесу кинетикасын зерттеу.

### **Жұмыста қолданылған талдау әдістері**

Қорғасын кегінің заттық және минералогиялық құрамын зерттеу, сондай-ақ іздеу жұмыстарын жүргізу осы заманғы лабораториялық құрылғыларды және жаңа физика-химиялық талдау әдістерін пайдалану арқылы жүзеге асырылды. Энерго дисперсиялық микроталдау жүйесімен жабдықталған JSM-6390LV растрлы

электрондық микроскоп, X'Pert PRO рентгендік дифрактометр, айналмалы диск әдісі және т.б. лабораториялық әдістер қолданылды. Алынған нәтижелер қорғасын кектерін органикалық еріткіштерді қолдану арқылы өндеудің гидрометаллургиялық сұлбасын анықтаудың негізі болды.

**Зерттеу нысаны.** Зерттеу нысаны болып құрамында қорғасын, күміс, мырыш, темір және мысы бар Риддер мырыш зауытының қорғасын кектері.

#### **Алынған нәтижелер бойынша ғылыми жаңалық**

Айналмалы диск әдісі арқылы қорғасын құрамды өнімдерді ерітінділеудің кинетикасы зерттелді. Зерттелетін өнімнің барлық компоненттері үшін бөліп алудың ерітінділеу ұзақтығына байланысы үрдістің бастапқы 40 минут ішінде жүруі сызықтық сипатта болады. Графиктің мұндай түрлері ішкі диффузиялық бақылауды сипаттайды.

Қорғасын мен мырыш үшін байланыстардың шекті сипаты үрдістің аяқталу сатысында механизмнің өзгергендігі туралы айғақтайды: кешен түзу жылдамдығына қарағанда айналу жылдамдығына әсері мәнсіз болады, яғни режим кинетикалық аумаққа ауысады.

Қолданылу аймағы. Түсті металдар металлургиясы.

#### **Жұмыстың тәжірибелік мәні**

Диссертациялық жұмыстың негізінде алынған нәтижелерге сәйкес, қорғасын кектерінен қорғасынды бөліп алу үрдісінің техникалық мүмкіндіктері көрсетілген.

Ерітінділеу үрдісінің ең тиімді параметрлерін белгілеуге мүмкіндік беретін трилон Б ерітіндісінде қорғасынды, мырышты және күмісті ерітінділеудің кинетикасын зерттеу бойынша зерттеудің нәтижелері талдап қорытылды.

#### **Жұмыстың апробациясы, жариялануы**

Диссертациялық жұмыстың материалдары бойынша келесі мақала жарияланды: «Жастар шығармашылығы - Қазақстанның инновациялық дамуына» жинағы (ШҚМТУ, Өскемен, 2016), тақырыбы – «Қорғасын кегінің фазалық құрамын зерттеу», Ә.Д. Абсадықова (15-ММТк-1,5), Н. Шәймардан (Д.Серікбаев атындағы ШҚМТУ), Ж.С. Оналбаева (Д.Серікбаев атындағы ШҚМТУ).