

## **Шарипов Руслан Ахтемович**

Металлургия-6M070900 мамандығы бойынша магистр ғылыми дәрежесін алу үшін магистрлік диссертацияға

### **АҢДАТПА**

Мырышты электролиттік жолымен алуда Pb-Ag анодының бетін зерттеу

#### **Жұмыстың жалпы сипаттамасы**

Диссертациялық жұмыста экспериментті түрде электролиз әдісімен Zn алу үрдісінде үзікті электролизді пайдалана отыра анод бетінде қорғасын  $\beta$ -оксидінің пайда болуы дәлелденді.

Тұрақты және үзікті электролиз кезінде анод бетін зерттеу нәтижелері, сонымен қатар «Қазмырыш» ЖШС-нен алынған анод бетін зерттеу нәтижелері келтіріледі.

#### **Жұмыс өзектігі**

Түсті металлургия – Қазақстан Республикасы индустриясының маңызды саласы. Көп түсті металдар арасында мырыш қомақты орын алады: болатты мырыштау үшін кеңінен қолданылады – 36%, жез және қола өндірісінде – 26%, қысым астында фасондық құю – 26%, мырыштық прокаты – 3% және химиялық тауарлар – 6,5%.

Электролиз негізінде мырыштың гидрометаллургиялық өндірісінің соңғы сатысы болып табылады. Электрлік қоршау жолымен алынған катодтық мырыш ұшқары металл-дайын өнімінен өзінің құрамы бойынша өте аз айырмашылығы бар. Катодтық мырыш бағасы Pb-Ag анодтың ток бойынша шығуына және пайдалану шығынына тікелей бағынысты, жиі ауыстыру өнімнің қымбаттауына әкеліп соғады. Осыған байланысты анодтың қызмет ету мерзімін ұлғайтуға бағытталған зерттеулер өте өзекті болып табылады.

#### **Жұмыстың мақсаты және міндеттері**

Жұмыстың мақсаты - Pb-Ag анодтың пайдалану қызметінің мерзімін ұлғайту үшін электролиз үрдісін жетілдіру.

Жұмыс мақсатына қол жеткізілгенде келесі міндеттер шешілді:

- Pb-Ag анодтың бетіне  $\beta$ -оксидті қабатының пайда болуына үзікті электролиздің әсерін анықтау;
- анодтық потенциалына  $\beta$ -оксидті қабатының пайда болу әсерін анықтау;
- Pb-Ag анодтың бетінде  $\alpha$ -оксидті және  $\beta$ -оксидті қабатының құрылымын салыстыру;

#### **Жұмыста қолданылған талдау әдістері**

Келесі талдау әдістері қолданылды: электрондық микроскопия, рентгендік дифрактометрия, атомдық-сіңіру спектрометрия, сондай-ақ төмен вакуумдық тәртіптегі растрлық электрондық микроскопия.

#### **Алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы**

- үзікті электролизін пайдаланумен Pb-Ag анодтың бетінде  $\beta$ -оксидті қабатының пайда болуы экспериментті түрде дәлелденді;
- $\beta$ -оксидті қабатының анодтық потенциалы  $\alpha$ -оксидті қабатынан төмендігі тұрақтандырылды. Сонымен 100 а/м<sup>2</sup> тоқ қысымы кезінде анодтық потенциалы 1,749 ( $\alpha$ )-дан 1,695( $\beta$ )-ға төмендетілді, ал 1000 а/м<sup>2</sup> 1,83 ( $\alpha$ )-дан 1,76( $\beta$ )-ға.

#### **Қорғауға шығарылған негізгі ережелер:**

- Pb-Ag анодтың бетінде  $\alpha$ -оксидті қабатының және  $\beta$ -оксидті қабатының бетін зерттеу нәтижелері;
- анодтық потенциалына  $\beta$ -оксидті қабатының пайда болу әсерінің нәтижесі.

Жұмыс Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университетінің «Металлургия» ғылыми-өндірістік кешенінің зертханасында және «Химия, металлургия және байыту» кафедрасында және Акита (Акита қаласы, Жапония) университетінің зертханалық-сынақтық орталығында орындалды.

#### **Жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы**

Pb-Ag анодтың бетін зерттеу негізінде сульфаттық ерітіндісінен мырышты электролиздеуде электролизерлердің үзікті жұмыс тәртібі ұсынылды. Бір сағат аралығында әрбір сағат сайын электродқа электрберуді өшіруден тұратын.

#### **Жұмыстың бекітілуі, жариялануы**

Диссертациялық жұмыстың негізгі ережелері «Қазақстанның жаңартпашылық дамуына – жастар шығармашылығы» II Халықаралық ғылыми-техникалық конференциясында баяндалды және талқыланды, 2016 жылдың 14-15 сәуірі, 3 бөлім. – Өскемен қаласы, Д. Серікбаев атындағы. ШҚМТУ – 2016.-С.327-328.