

## АҢДАТПА

Магистр академиялық дәрежесін алудың диссертациясы

6M070900 – Металлургия мамандығы

Дукиева Алтынай Ержановна

### ТОТЫҚҚАН НИКЕЛЬ КЕНДЕРІН КҮКІРТТІ ҚОСЫЛЫСТАРМЕН СУЛЬФИДТЕУДІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

**Өзектілігі:** Өндірістің әртүрлі салаларында металдық никельге және оның қосылыстарына сұраныстың артуы, Қазақстанда барланған тотыққан никель кенорындарының болуы, ал никель өндірісінің жоқтығы осы кендерді қорыту технологияларын игеріп өндірісті ашуды өзекті мәселе етеді. Бұл ретте Шығыс Қазақстандағы Горностаевка кенорнының тотыққан никель кендерін қорыту технологиясын жасаудың маңызы үлкен.

Тотыққан никель кендерін балқымада, оның ішінде Ванюков пешінде қорыту әзірге өндірістік-тәжірибелік зерттеулермен шектеледі, және балқымада тотықсыздандыра балқытудың механизмі жөнінде зерттеушілердің пікірлері әртүрлі.

Диссертациялық жұмыста Горностаевка кенорнының тотыққан никель кендерін сұйық былауда тотықсыздандыра сульфидтей балқытуға бағытталған зертханалық жұмыстардың нәтижелері келтірілген.

Ғылыми-техникалық әдебиетке шолу жүргізіліп, зертханалық зерттеулердің әдістемелері таңдалған, оның ішінде тотықсыздандыру процесінің механизмін анықтау үшін шар тәрізді графит тотықсыздандырғыш қолданылған.

Никель оксидін әртүрлі сульфидті қосылыстармен сульфидтеу реакцияларының термодинамикасын кең температуралық интервалда есептеу арқылы реакциялардың Гиббс энергиясы және тепе-теңдік коэффициенттері анықталды.

Тотыққан никель кенінен алынған қождан никельдің және темірдің тотықсыздану процесінің механизмі мен кинетикасы анықталды. Тотықсыздандыру процесінде қождағы никельдің мөлшерінің темірдің тотықсыздануына әсері анықталды.

Никель оксидін сульфидтеу кезінде түзілген штейннің құрамы, оған никельдің өтуі және тотықсыздану жылдамдығы анықталған. Сұйық былауда балқыту барботаждау арқылы жүретіндіктен балқыманы инертті газбен араластыру арқылы алынған штейннің мөлшері есептеу арқылы алынған штейн мөлшеріне жақын болғаны зерттеулердің әдістемесінің дұрыс екенін көрсетеді.

**Жұмыстың мақсаты:** Тотыққан никель кендерін сульфидті қосылыстармен сульфидтеудің термодинамикалық мүмкіндігін анықтап, балқымада тотықсыздандыра сульфидтеудің механизмі мен кинетикасын зерттеу.

**Зерттеу әдістері:**

-Термодинамикалық есептеулер;

-Сульфидтеу және тотықсыздандыру өнімдерінің химиялық және фазалық талдаулары.

**Жұмыстың ғылыми жаңалықтарына** никель оксидінің сульфидтегіштермен әрекеттесу реакцияларының термодинамикалық мәндері, қождан никельді және темірді тотықсыздандырудың механизм мен кинетикасы жатады.

**Жұмыстың іс жүзіндегі құндылығы:** Горностаев кен орнының тотыққан кендерін Ванюков пешінде қорытудың технологиясын жобалағанда және өндірісті ұйымдастырғанда пайдаланатын мәліметтер. Оларға тотыққан никель кендерін тотықсыздандыра сульфидтеудің механизмі мен кинетикасы жатады.