

**«6D070900» – Металлургия мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
Тажиев Елеусиз Болатовичтың
«Металдарды тікелей редуциялау негізінде металқұрамды
қалдықтардан темір-марганец-хромды қорытпаларды алу
технологиясын жасақтау» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшінің
ПІКІРІ**

Тажиев Е.Б. 2015 жылы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нің 6D070900-Металлургия мамандығы бойынша PhD-докторантураға оқуға түсті және бекітілген жеке жоспар бойынша жұмыс істеуді бастады. Жеке жоспарға сәйкес 2015-2016 ж.ж. мерзімінде PhD-докторантура бағдарламасы бойынша теориялық пәндердің курстарын оқып бітірді және диссертациялық жұмыс жасауға кірісті.

PhD-докторантурада оқу мерзімінде диссертант тәртіп бұзған туралы ескертулер алған емес.

Диссертация тақырыбына сәйкес келесі бөлімдер бойынша жұмыстар орындалды:

1. Диссертация тақырыбы бойынша марганец пен хромит кендерін және олардың қалдықтарын өңдеу технологиясын жасақтау мәселелерінің күйіне шолу жасалынды.

2. Марганец пен хромит кендерін байытудан кейінгі қалдықтарын қайта өңдеуге дайындау бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеу әдістемесі жасақталды.

3. Темірдің, марганецтің және хромның тікелей редуциялануының теориялық зерттеулері жүргізілді және алынған нәтижелер тәжірибелік зерттеулер жүргізуге негіз болды.

4. Жәйрем КБК-да марганец кендерін байытудан кейінгі ұсақ марганец қалдықтарын және Дөң КБК-да хромит кендерін байытудан кейінгі ұсақ қалдықтарын, сондай-ақ «Арселор Миттал Теміртау» АҚ темірқұрамды қалдықтарын дайындау бойынша тәжірибелік зерттеулер орындалды. Марганец пен хромит қалдықтарынан дайындалған шихтадан темірді, марганецті, хромды тікелей редуциялау үшін күлділігі аз көмір және ағаш көмірі қолданылды. Құрамында көміртегі бар редуционер ретінде таңдалған көмірдің стехиометриялық шығыны бар кен-көмір қоспасы құрастырылған.

Кен-көмір қоспасы 1,0 мм фракцияға дейін ұнтақталған. Дисперсті кен-көмір қоспасынан табақшалы түйіршіктегіште 8,0-20,0 мм фракциялы кен-көмір түйіршіктері алынды, олар кейіннен 400 °С температурада кептіріліп, 1000 °С температурада металдандырылды.

Металданған өнімде темір $R_{Fe}=0,98$ (яғни 98%) деңгейіне дейін, ал марганец пен хром тек аздап редуцияланады. Бірақ марганец пен хромды 1200 °С-тан жоғары температурада толық редуциялау процесін жүргізу үшін түйіршіктерде қажетті көміртегінің мөлшері алдын-ала сақталады.

Әрі қарай металданған өнімдер 1550-1600 °С температурада редуциялап балқытылады, сонда марганец $R_{Mn}=0,75-0,80$ және хром $R_{Cr}=0,80-0,85$ дәрежеге дейін редуцияланады. Металл балқымасы балқытылып, ферромарганец және феррохром құймаларының зертханалық үлгілері алынды. Алынған ферромарганец пен феррохром үлгілерін талдау олардың стандартты феррокорытпалар құрамына сәйкес келетіндігін көрсетті.

Осылайша, қазіргі кездегі электртермиялық пештерде жүретін технологиялармен салыстырғанда жоғары техникалық және экономикалық көрсеткіштері бар альтернативті технология жасақталды.

Алынған нәтижелердің сенімділігі мен нақтылығы күмән тудырмайды, өйткені олар металдандыру мен редуциялап балқытудың бірнеше рет қайталанған нұсқаларын қолдану арқылы алынған.

Диссертациялық жұмыс нәтижелері бойынша 10 баспа жұмыстар жарияланды, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін журналда 1 ғылыми мақала, ҚР БҒМ білім және ғылым саласын бақылау Комитетімен ұсынылған басылымдарда 4 мақала, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда 4 баяндама. Техникалық шешімдердің жаңалығын зерттеу нәтижелері бойынша ҚР өнертабысқа 1 патент алынды. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінде «Металлургия» бағыты бойынша студенттер мен магистранттарға оқытылатын арнайы курстарға енгізілген. Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша 1 дипломдық жоба дайындалды.

Тажиев Елеусиз Болатович өзін еңбекқор, талантты зерттеуші ретінде көрсетті. Ол – командада жұмыс жасай алатын және әріптестерінің арасында сыйлы адам.

Менің ойымша, жұмыс алынған зерттеу нәтижелерінің өзектілігі, ғылыми және тәжірибелік маңыздылығы, негізгі қағидалар мен қорытындыларының анықтылығы бойынша аяқталған зерттеу жұмысы болып табылады деп есептеймін. Диссертация жұмысының авторы Тажиев Елеусиз Болтатович өзін-өзі жұмыс істеуге дайындалған зерттеуші ретінде көрсетті және 6D070900 - «Металлургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық.

Ғылыми кеңесші

«МЖПҚБ» кафедрасының профессоры,

техника ғылымдарының докторы,

Қазақстан Республикасы Ұлттық

Инженерлік Академиясының

академигі



Тлеугабулов С.М.

«МЖОНИ» ғылыми хатшысы

Подпись Тлеугабулова С.М.

Заверяю: Главный менеджер Института Металлургии и Промышленной инженерии НАО «КазНТУ им. К.И. Сатпаева»

Сатпаева К.К. 23.12.19 ж.

ФИО

подпись, дата

Мамырбаева К.К.