

6D070900 – «Металлургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Қуатбай Ербол Қуатбайұлының «Сарыадыр» кен орнының жоғары күлді көмірлерін қолданып жоғары көміртекті феррохромды балқыту технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшісінің

## ПІКІРІ

Қуатбай Ербол Қуатбайұлы, 2018 жылы Қарағанды мемлекеттік индустриялық университетінің «Металлургия және материалтану» кафедрасына PhD бағдарламасы бойынша докторантураға түсті және бекітілген жеке оқу жоспарына сай зерттеу жұмысын бастады. Жеке оқу жоспарына сәйкес PhD бағдарламасы бойынша оқытылатын теориялық курстарды толық оқып аяқтады және Ғылыми Кеңестің шешімі негізінде бекітілген «Сарыадыр» кен орнының жоғары күлді көмірлерін қолданып жоғары көміртекті феррохромды балқыту технологиясын әзірлеу» диссертациялық жұмыстың тақырыбы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге кірісті. Докторант «Металлургия» мамандығы бойынша инженер-металлург, техника ғылымдарының магистрі. Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің және Қ. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ түлегі. Metallургия саласын терең меңгерген оқытушы.

Диссертациялық жұмыс «Табиғи ресурстарды, оның ішінде су ресурстарын ұтымды пайдалану, геология, қайта өңдеу, жаңа материалдар мен технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар» басым бағыты бойынша 2018-2020 жылдарға арналған ғылыми, ғылыми-техникалық бағдарламалар бойынша бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруға арналған конкурсының жобасы: «Көп мақсатты жаңа материалдар алу мақсатында технологиялық процестерге әлсіз кокстелетін энергетикалық көмірлер мен техногендік қалдықтарды тарту есебінен ферроқорытпа саласының шикізат базасын кеңейтудің ғылыми-технологиялық негіздемесі» тақырыбының «Марганец және хром ферроқорытпаларын балқыту кезінде орта және жоғары күлді тотықсыздандырғыштарды қолдану технологиясын әзірлеу» кезеңі шеңберінде Ж. Әбішев атындағы Химия-металлургия институты базасында орындалды. Докторант Е.Қ. Қуатбай осы жобаның жауапты орындаушысы болды.

Диссертациялық жұмыс кіріспеден, төрт тараудан құралған негізгі бөлімнен, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады. Кіріспеде жоғары күлді тас көмірлерді қолданып жоғары көміртекті феррохромды балқыту технологиясын әзірлеумен байланысты шешілетін қолданбалы ғылыми-техникалық мәселенің өзектілігі, ғылыми-техникалық әзірлемелердің жаңалығы, диссертациялық жұмыстың мақсаты мен негізгі міндеттері қысқаша негізделген және алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы мен қолданбалы құндылығы, диссертация құрылымы бойынша деректер көрсетілген.

Диссертациялық жұмыста көміртекті тотықсыздандырғыш ретінде көмірді қолдана отырып, ферроқорытпаларды балқыту технологиясының қазіргі жай-күйіне қысқаша талдау келтірілген. Мәселенің жай-күйін және анықталған кемшіліктерді талдау негізінде зерттеуге қойылған міндеттер бойынша нәтижелер алу үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің негізгі бағыттары айқындалған.

Екінші тарауда фазалық құрамды талдаудың технологиялық сұлбаларды модельдеудің әмбебап модульдері бар HSC Chemistry заманауи бағдарламалық кешенін қолдана отырып, жоғары көміртекті феррохромды балқыту процесін термодинамикалық модельдеу нәтижелері сипатталған. Fe-Cr-Si-Al-Ca-Mg-P-S-C-O жүйесінің термодинамикалық модельдеу деректерін өңдеу нәтижелері келтірілген. Коксты жоғары күлді көмірмен ішінара алмастырудың оңтайлы арақатынасы анықталған.

Үшінші тарауда зерттеліп отырған жоғары күлді көмірдің сапалық және сандық сипаттамаларын бағалау және оның металлургиялық жарамдылығын анықтау үшін бірқатар физика-химиялық зерттеулер жүргізілген. Жоғары күлді тас көмірдің фазалық құрамы және меншікті электр кедергісі анықталған. Зертханалық эксперименттер жүргізілген және жоғары көміртекті феррохром балқыту кезінде тотықсыздандырғыш қоспасындағы көмірдің ең оңтайлы қатынасы нақтыланған. Қождың тәжірибелік үлгілерінің тұтқырлығы мен электр өткізгіштігі зерттеліп, қождардың кристалдануының басталу және аяқталу температуралары есептелген.

Трансформаторының қуаттылығы 200 және 300 кВА кен-термиялық пештерде жүргізілген ірі-зертханалық зерттеулердің нәтижелері негізінде «Сарыадыр» кен орнының жоғары күлді тас көмірін пайдалана отырып, жоғары көміртекті феррохромды балқытудың принципиялды мүмкіндігі нақтыланған және «Технологиялық регламент» әзірленген.

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері диссертация тақырыбының ғылыми бағыты бойынша рецензияланатын Web of Science және Scopus деректер базасында индекстелетін ғылыми басылымдарда және ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған металлургия саласындағы отандық басылымдарда жарияланды. Сондай-ақ, Қазақстан Республикасының халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында талқыланды.

Жалпы алғанда, жұмыста жүргізілген зерттеулердің ішкі бірлігі, теориялық және эксперименттік зерттеулердің дәйектілігі және жоғары күлді тас көмірлерді қолдана отырып, жоғары көміртекті феррохромды балқыту технологиясын әзірлеу бойынша зерттеулердің нәтижесімен шешілетін міндеттер байқалады.

Докторантурада оқу кезеңінде және диссертация тақырыбына байланысты ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау барысында Е.Қ. Қуатбай өзін адал, еңбекқор және мақсатқа ұмтылған жас ғылыми қызметкер ретінде көрсете білді. Ол барлық тапсырмаларды жақсы теориялық тұрғыда ғана емес, сонымен қатар алған білімдерін нақты ғылыми-зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін пайдалана білді.

