

6D070900 – «Металлургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлының «Қазақстанның жоғары күлді көмірлері мен марганец кендерін қолданып Fe-Si-Mn-Al тобындағы кешенді лигатур өндірісінің теориялық негіздерін дамыту және технологиясын жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшінің

ПІКІРІ

Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлы 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 кеңесте бекітілген «Қазақстанның жоғары күлді көмірлері мен марганец кендерін қолданып Fe-Si-Mn-Al тобындағы кешенді лигатур өндірісінің теориялық негіздерін дамыту және технологиясын жетілдіру» диссертациялық жұмысының тақырыбы бойынша ғылыми зерттеу жүргізуге кірісті. Докторант «Металлургия» мамандығы бойынша инженер-металлург, техника ғылымдарының магистрі. Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің инженерлік-техникалық факультетінің және Қ.И. Сәтпаев ҚазҰТУ түлегі. Metallургия саласын терең меңгерген оқытушы.

Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлының диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының жарамсыз (сапасы бойынша стандартқа сай емес) марганец құрамды шихта материалдарынан және жоғары күлді көмірден Fe-Si-Mn-Al негізінде кешенді лигатуралар алу технологиясын әзірлеуге арналған және Қазақстан Республикасы Үкіметінің жанындағы Ұлттық ғылыми кеңестің «Геология, минералды және көмірсутек шикізатын өндіру мен қайта өңдеу, жаңа материалдар, технологиялар, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар» басым бағытына кіретін «Табиғи шикізат пен техногендік қалдықтар негізінде көпмақсатты мақсаттағы жаңа материалдар» мамандандырылған ғылыми бағыты бойынша сәйкес келеді.

Т.Т. Жүнісқалиев зерттеулерінің ғылыми бағыты жарамсыз марганец кендері мен жоғары күлді көмірді металлургиялық қайта өңдеуге байланысты өзекті ғылыми және практикалық міндетті шешуге арналған. Қойылған міндеттерді шешу үшін бірқатар ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізді:

- әртүрлі кен орындарының марганец кендерінің жұмсаруының температуралық сипаттамаларын зерттеу;
- әртүрлі кен орындарындағы жоғары күлді тас көмірдің электр кедергісін температураға тәуелділігін анықтау;
- кешенді лигатураларды балқыту кезінде жаңа деректерді болжау және алу мақсатында термодинамикалық модельдеуді жүргізу;
- Fe-Si-Mn-Al металдық жүйенің фазалық-құрылымдық құрылымын зерттеу мақсатында термодинамикалық-диаграммалық талдау жүргізу;

- марганец кендерін және жоғары күлді тас көмірді пайдалана отырып, қорытпа алғашқы үлгілерін алып, зертханалық сынақтар жүргізу;
- марганец кендері мен жоғары күлді көмірден кешенді лигатура алу технологиясын құру және пысықтау;
- Fe-Si-Mn-Al негізінде жаңа кешенді лигатураның физикалық-химиялық және металлургиялық қасиеттерін зерттеу.

Ұсынылған бастапқы шихта материалдарынан Fe-Si-Mn-Al кешенді лигатурасын алу мүмкіндігін анықтау және технологиялық режимдерді пысықтау, жарамсыз марганец кені мен жоғары күлді тас көмірлерден шашырамайтын қорытпаны алу бойынша жалпы металлургиялық бағалаудың негізгі міндеттерін орындады.

Диссертациялық жұмыс кіріспеден, негізгі бөлімі төрт тараудан тұрады. Кіріспеде Fe-Si-Mn-Al кешенді лигатурасын алудың жаңа технологиясын әзірлеумен байланысты шешілетін қолданбалы ғылыми-техникалық проблеманың 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 құрамында кремний, марганец, алюминий бар қорытпалар мен күрделі лигатураны балқытуға арналған шикізат базасының қазіргі жай-күйіне қысқаша талдау келтірілген. Проблеманың жай-күйін және анықталған кемшіліктерді талдау негізінде зерттеудің қойылған міндеттері бойынша нәтижелер алу үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің негізгі бағыттары айқындалған.

Фазалық құрамды талдаудың термодинамикалық-диаграммалық әдісімен жасалған теориялық зерттеулердің нәтижелері және технологиялық схемаларды модельдеудің әмбебап модульдері бар заманауи бағдарламалық кешенді қолдана отырып, күрделі лигатураны қамтитын Fe-Si-Mn-Al алу процесін модельдеу сипатталған.

Алғаш рет Fe-Al-Si және Si-Mn-Al үштік қосылыстарын қолдана отырып, Fe-Si-Mn-Al жүйесінің фазалық күйіне термодинамикалық-диаграммалық талдау жүргізілді, зерттеу нәтижелері бойынша шашырауға әкелетін алдын-ала анықталған аймақ анықталды.

Қойылған міндеттерді шешу үшін марганец кендерінің жұмсарту дәрежесін және кенді-термиялық пештерде зертханалық және ірі-зертханалық сынақтар жүргізу үшін базалық және негіз қалаушы болып табылатын көміртекті шихта материалдарының меншікті электр кедергісін анықтау бойынша зерттеу жүргізілді.

Сондай-ақ докторант қуаттылығы 150 кВА дейінгі кен термиялық зертханалық пеш құрастырды. Зертханалық кенді тотықсыздандыру пешінің басты артықшылығы қуаттылығы 200-250 кВА болатын жартылай өнеркәсіптік пешке қарағанда энергия мен материал шығыны аз, сонымен қатар технологиялық мәселелерді шеше алу мүмкіндігі. Бұл іргелі мәселелермен қатар жаңа қорытпалар мен лигатураларды өндіру

технологиясындағы қолданбалы мәселелерді де шеше алады. Сондай-ақ ол студенттердің ғылыми-зерттеу дипломдық жұмыстарын орындау және жоғары білікті кадрларды даярлау мәселесін де шешеді.

Трансформатор қуаты 150 және 200 кВА кен-термиялық пештерде зертханалық және ірі-зертханалық зерттеулерде алынған нәтижелері негізінде жарамсыз марганец кендерін, құрамында марганец бар брикеттерді және жоғары күлді көмірді пайдалана отырып, кешенді лигатураны балқыту технологиясы әзірленді. Қуаты 200 кВА кен термиялық пеште жүргізілген сынақтар Fe-Si-Mn-Al кешенді лигатура алудың принципиальды мүмкіндігін көрсетті. Шихта құрамының екі нұсқасы бойынша да оң техникалық-экономикалық көрсеткіштерді анықтады, Fe-Si-Mn-Al кешенді лигатураларды балқыту процесінің технологиялық режимі пысықтады.

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері диссертация тақырыбының ғылыми бағыты бойынша рецензияланатын Web of Science және Scopus деректер базасында индекстелетін ғылыми басылымдарда және ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған металлургия саласындағы отандық басылымдарда жарияланды. Сондай-ақ Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясының халықаралық және республикалық ғылыми-практикалық конференцияларында талқыланды.

Жалпы алғанда, жұмыста жүргізілген зерттеулердің ішкі бірлігі, теориялық және эксперименттік зерттеулердің дәйектілігі және марганец кендері мен жоғары күлді көмірді қолдана отырып, кешенді лигатураны өндіру технологиясын жетілдіру бойынша зерттеулердің нәтижесімен шешілетін міндеттер байқалады.

Докторант Жүнісқалиев Талғат Тоқашұлы Ұлттық инновациялық ғылыми-зерттеу орталығының I дәрежелі «Үздік жас ғалым-2020» дипломының иегері және Қарағанды индустриялық университеті ұйымдастырған «Үздік жас ғалым» конкурсының жеңімпазы.

Докторантурада оқу барысында және диссертациялық тақырыбы ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау кезінде Т.Т. Жүнісқалиев өзін адал, еңбекқор және мақсатқа ұмтылған жас ғылыми қызметкер ретінде көрсетті. Ол барлық тапсырмаларды жақсы теориялық тұрғыдан ғана емес, сонымен бірге алған білімдерін нақты ғылыми-зерттеу және практикалық мәселелерді шешу үшін қолдана білуді көрсете отырып орындады.

Докторанттың болат өндірісі саласында да, ферроқорытпа өндірісі саласында да терең теориялық дайындығы бар. Металлургия саласының практикалық тәжірибесін жақсы меңгерген, зерттеу жобаларына, оның ішінде шаруашылық келісімшарт негізіндегі жобаларға үлкен үлес қосуда. Қарағанды индустриялық университеті базасында ұзақмерзімді ірі-зертханалық және тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтарға бірнеше рет басшылық еткен және қатысқан, жүргізген сынақтары «Tau-Ken Temir» ЖШС және «Silicon Mining» ЖШС өкілдерінен жоғары баға алған.

Диссертациялық жұмыста өз мақсатына жеткен докторант жеке және құрамында жас ғалымдар бар бірлескен жобаның тең жетекшісі бола отырып, 2022-2024 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми – техникалық

