

8D07202 – «Металлургия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
Кабылканов Султан Қайырбековичтің
«Кешенді кремний алюминийлі тотықсыздандырғыш қолданып, хром-марганец лигатурасын балқыту технологиясын зерттеу және әзірлеу» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшісінің

ШІКІРІ

Кабылканов Султан Қайырбекович 2023 жылы Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университетінің «Металлургия» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторантурасына қабылданып, бекітілген жеке оқу жоспарына сәйкес ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындады. PhD бағдарламасының теориялық курстарын толық меңгерген. Ғылыми кеңес бекіткен «Кешенді кремний алюминийлі тотықсыздандырғыш қолданып, хром-марганец лигатурасын балқыту технологиясын зерттеу және әзірлеу» тақырыбы бойынша диссертациялық жұмысты орындады. Диссертант Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің түлегі, «Металлургия» мамандығы бойынша бакалавр және техника ғылымдарының магистрі. Metallургиялық үрдістердің физика-химиялық негіздерін, металлотермиялық балқыту әдістерін және ферроқорытпалар өндірісінің технологиясын жақсы меңгерген.

С.К. Кабылкановтың диссертациялық жұмысында отандық төмен сортты хром және темірлі-марганец кендері мен кешенді кремний алюминийлі тотықсыздандырғыштарды қолдана отырып, хром-марганецті лигатура балқыту технологиясын әзірлеуге бағытталған теориялық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелері ұсынылған.

Ұсынылған диссертациялық жұмыстың эксперименттік зерттеулері Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университетінде және Ж. Әбішев атындағы Химия-металлургия институтының базасында орындалды. Диссертациялық жұмыс мазмұннан, нормативтік сілтемелерден, анықтамалардан, белгіленулер мен қысқартулардан, кіріспеден, негізгі бөлімді қамтитын төрт тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады.

Кіріспеде хром-марганецті лигатураларды балқыту технологиясын жетілдіруге байланысты ғылыми-техникалық мәселелердің өзектілігі негізделіп, зерттеудің мақсаты мен міндеттері, ғылыми жаңалығы, алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы мен қолданбалық құндылығы айқындалған. Диссертациялық жұмыста стандартты емес кешенді кремний алюминийлі тотықсыздандырғыштарды қолдану жағдайында хром-марганецті лигатура балқыту үрдісінің физика-химиялық және технологиялық заңдылықтары зерттелген. Зерттеу нәтижелері балқыту үрдісін оңтайландыруға, металл түзуші элементтердің алыну дәрежесін арттыруға және ресурсты үнемдейтін технологиялық шешімдерді негіздеуге мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыста диссертант хром-марганецті лигатураны балқытуға арналған бастапқы шикіқұрам материалдарының физика-химиялық қасиеттері зерттелген. Кемпірсай хром және Кереге-Тас темірлі-марганец кендерінің химиялық құрамы, минералдық және құрылымдық ерекшеліктері, сондай-ақ жоғары температурадағы термиялық түрлену заңдылықтары анықталған. Сонымен қатар стандартты емес кешенді кремний-алюминийлі тотықсыздандырғыштардың химиялық және фазалық құрамы зерттеліп, олардың алюмосиликотермиялық жүйеде хром-марганецті лигатура алу үрдісінде тиімді қолданылу мүмкіндігі ғылыми тұрғыдан негізделген. Алынған нәтижелер бастапқы шикіқұрам материалдарының металлургиялық қасиеттерін бағалауға және хром-марганецті лигатураны балқыту үрдісінің тиімді технологиялық параметрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

Жүргізілген термодинамикалық зерттеулер барысында көпкомпонентті Fe–Cr–Mn–Si–Al–Ca–Mg–O жүйесінде балқыту үрдісінің негізгі заңдылықтары қарастырылып, HSC Chemistry бағдарламалық кешенін қолдану арқылы температуралық режим мен тотықсыздандырғыш шығынының металл және қож фазаларының қалыптасуына әсері анықталған. Сонымен қатар FactSage бағдарламалық кешені негізінде қождың фазалық құрамы мен физика-химиялық қасиеттері зерттеліп, қож құрамын әк енгізу арқылы реттеу мүмкіндігі көрсетілген. Алынған термодинамикалық және фазалық модельдеу нәтижелері негізінде балқыту үрдісінің негізгі технологиялық параметрлерін сипаттайтын көпфакторлы математикалық модельдер әзірленіп, олардың адекваттылығы эксперименттік деректермен расталған.

Алынған ғылыми нәтижелер негізінде ұсынылған технология зертханалық және ірі-зертханалық жағдайда тәжірибелік тексеруден өткізілген. Зертханалық балқытулар барысында ұсынылған шикіқұрам нұсқалары бойынша хром-марганецті лигатура алынып, металлотермиялық реакциялардың экзотермиялық сипаты және балқыту үрдісінің тұрақтылығы анықталған. Алынған лигатура мен қождың физика-химиялық қасиеттері зерттеліп, осы нәтижелер негізінде ірі-зертханалық тәжірибелер қуаттылығы 100 кВ·А электрдоғалы пеште жүргізілген. Нәтижесінде металл құрамының тұрақтылығы мен балқыту үрдісінің технологиялық параметрлерінің сенімділігі расталған. Ұсынылған технология «Марганец» ҒӨБ» ЖШС кәсіпорнында өндірістік жағдайда тексеріліп, хром-марганецті лигатураның тәжірибелік партиясы алынған. Жүргізілген техника-экономикалық есептеулер ұсынылған лигатураны қолдану дәстүрлі ферроқорытпалармен салыстырғанда өндірістік шығындарды төмендетіп, жоғары экономикалық тиімділік қамтамасыз ететінін көрсетті.

Диссертанттың ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі нәтижелері жеткілікті деңгейде жарияланған. Зерттеу тақырыбы бойынша барлығы 16 ғылыми еңбек жарық көрген, оның ішінде Web of Science және Scopus деректер базаларында индекстелетін басылымдарда 4 мақала, ҚР Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған отандық ғылыми журналдарда 4 мақала, сондай-ақ басқа ғылыми басылымдарда 3

мақала жарияланған. Зерттеу нәтижелері халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар материалдарында 4 тезис түрінде баяндалған. Сонымен қатар, алынған нәтижелер бойынша ҚР пайдалы моделіне 1 патент рәсімделген. Бұл диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығын растайды.

Алынған ғылыми нәтижелер мен негізгі тұжырымдардың сенімділігі күмән тудырмайды, диссертациялық жұмысқа қойылатын талаптар толық орындалған. Диссертант зерттеу барысында өзін дербес, мақсатқа бағытталған және ғылыми-зерттеу әдістерін жақсы меңгерген зерттеуші ретінде көрсетті. Ол қойылған ғылыми міндеттерді жүйелі түрде шешіп, нәтижелерін теориялық және тәжірибелік тұрғыдан негіздей білді. Жүргізілген зерттеулер диссертанттың жоғары ғылыми дайындығын және ғылыми мәселелерді талдап, шешу қабілетін көрсетеді.

С.К. Кабылкановтың диссертациялық жұмысы ҚР үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылыми дамудың басым бағытына – «Энергия, озық материалдар және көлік», мамандандырылған «Тау-кен, металлургия және мұнай-газ өнеркәсібі» ғылыми бағытына сәйкес келеді.

Қорытынды:

Ұсынылып отырған С.К. Кабылкановтың «Кешенді кремний алюминийлі тотықсыздандырғыш қолданып, хром-марганец лигатурасын балқыту технологиясын зерттеу және әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы өзекті ғылыми бағытқа арналған аяқталған ғылыми-біліктілік жұмыс болып табылады және металлургия саласында ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар нәтижелерді қамтиды. Ұсынылған диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті белгілеген талаптарға толық сәйкес келеді. Осыған байланысты диссертация авторы Кабылканов Султан Кайырбекович 8D07202 – «Металлургия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми кеңесші:

Ж.Әбішев ат. Химия-металлургия институты, «Ферроқорытпалар және тотықсыздану үрдістері» зертханасының меңгерушісі, қауымдастырылған профессор, PhD.

Е.Н. Махамбетов

Е.Н. Махамбетовтың қолын растаймын.
Ж.Әбішев ат. Химия-металлургия институты, т.ғ.к., директордың ғылыми жұмыс жөніндегі орынбасары

Н.Ю. Лу

