

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» атты тақырыбындағы диссертациялық
жұмысына ресми рецензенттің
ШҚІРІ

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми және жалпы мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Жұмыс сөзсіз өзекті болып табылады, себебі, металлургия саласында тұрақты қолданысқа ие болмайтын, жиі үйінділерде жиналанатын және осылайша аймақтың экологиялық ахуалына кері әсерін тигізетін марганец және хром кенінің майда қалдықтарын өңдеуге арналған.

Диссертантпен мұндай шикізат түрін өңдеудің танымал тәсілдерінің жеткілікті толық көлемі қарастырылған, сонымен қатар ұсынылып отырған технологиялық сұлбаның артықшылықтары көрсетілген.

Диссертациялық жұмыс 2015-2017 жылдар аралығында «Металдардың тікелей редуциясын ғылыми зерттеу және жиналған өнеркәсіптік қалдықтардан жаңа марганец-хромқұрамды қорытпалар алу технологиясын жасау» тақырыбындағы жоба бойынша ҚР БҒМ ғылым қорының мемлекеттік гранттары шеңберінде орындалды.

2. Ғылыми нәтижелердің жаңалығының дәрежесі

Диссертациялық жұмысты орындау барысында ізденуші жаңа ғылыми негізделген нәтижелер алды, олар келесідей:

– температураға және металл тотықтары мен қатты көміртегі арасында реакциялық жанасу бетінің өлшеміне тәуелді, металдарды қатты көміртегімен редуциялау кинетикасын қамтамасыз етуде техникалық шарттардың шешуші ролі орнатылды. Мұндай техникалық шарттар дисперсті көмір-кенді шихтадан көмір-кенді жентектерді дайындаудың ұйымдастырылуымен қамтылған;

– алғаш рет, оттегімен химиялық байланысының беріктігіне тәуелді әрбір металл тотықтарының реттік фазалық түрленулерінің ескерілуімен күрделі көпкомпонентті жүйеден темір, марганец пен хромның тікелей редуциясының кинетикалық заңдылықтары орнатылды;

– алғаш рет, беріктігі мен металға дейін фазалық түрленулеріне тәуелді тотықтар редуциясына қажетті қатты көміртегінің меншікті шығынын анықтаудың детерминирленген тәсілі енгізілді, бұл көміртегі шығынын үнемдеуге, сонымен қатар металдың көміртектенуінсіз берілген құрамда балқымалардың тікелей алынуын қамтамасыз етеді;

– алғаш рет, кокс пен электртермиялық пештердің қолданылуынсыз құрамында тотық пен көміртегі болатын шихтадан марганец пен хром қорытпаларын алу процесі жүзеге асырылды, бұл электр қуатының ауқымды үнемделуін қамтамасыз етеді.

3. Диссертацияда дербестік қағиданың сақталуы

Е.Б. Тажиевтің диссертациялық жұмысы жаңа, дербес, практикалық және ғылыми маңызы бар зерттеу болып табылады, диссертация авторының ғылымға қосқан жеке үлесін көрсетеді. Диссертацияда автор жүргізген зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Автордың жеке үлесі – зерттеу міндеттерін қою, оларды шешудің тәжірибелік және теориялық әдістерін жасау, алынған нәтижелерді өңдеу, талдау, жалпылау және қорытындыларды тұжырымдау. Автор ғылыми халықаралық конференцияларда жұмыс нәтижелерін бірнеше рет баяндаған.

4. Диссертацияда тұжырымдалған ізденушінің әрбір нәтижесінің, тұжырымы мен қорытындысының парасаттылық және сенімділік дәрежесі

Зерттеуді орындау кезінде автор стандартты жабдықтарды қолданды: дірілдідірмен, электронды таразы, құбырлы күйдіру және жоғары температуралы балқыту пештері.

Физика-химиялық талдау жұмыстары ҚР мемлекеттік стандарттау органдары тексерген сертификатталған әдістемелерді, өлшеу құралдарын, жабдықтар мен аспаптарды пайдалана отырып орындалды.

5. Диссертацияда ішкі бірлік қағиданың сақталуы

Диссертациялық жұмыс осындай жұмыстарға қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді және ішкі бірлігімен ерекшеленеді. Диссертация кіріспеден, алты бөлімнен, қорытындыдан тұрады. Диссертациялық жұмыстың бөлімдері логикалық түрде біріктіріліп, қойылған міндеттерді шешуге бағытталған.

6. Алынған ғылыми нәтижелердің практикалық және теориялық маңыздылығы

Диссертациялық жұмыста орындалған ғылыми зерттеулер, бағалы металдарды бөліп алу үшін қосымша шикізат көзі ретінде пайдаланылатын жиналған ұсақ марганец және хром қалдықтарын металлургиялық өңдеу технологиясын жасауға бағытталған теориялық және тәжірибелік міндеттер шешімінің кең спектрін қамтиды.

Жасалған технологияның деңгейі теориялық білімнің жаңа жетістіктерін пайдаланумен анықталып, қатты фазалы дисперсті және ультрадисперсті жүйеде қиын редуцияланатын марганец пен хром тотықтарын көміртегімен тікелей редуциялау механизмін жүзеге асыруға негізделеді. Мұндай механизмді жүзеге асыру және процестің орнатылған технологиялық режимдері тәжірибеде кондициялық өнеркәсіптік қалдықтардан сапалы темір-марганец, темір-хром және комбинирленген темір-марганец-хромды қорытпаларының үлгілерін алуға мүмкіндік берді.

Жұмыстың практикалық құндылығы, ізденушімен алынған зерттеу нәтижелері негізінде дәстүрлі технологиямен салыстырғанда бірнеше есе жоғары техника-экономикалық көрсеткіштерімен үйінді өнімдерінен бағалы және сапалы ферроқорытпалар алу мүмкіндігі болып келеді.

7. Диссертацияда академиялық адалдылық қағиданың сақталуы

Диссертациялық жұмыста академиялық адалдық қағидаты сақталған, пайдаланылған әдебиеттерге сілтемелер бар. Жұмыс нәтижелері 1 ҚР өнертабысқа патентімен, ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған журналдарда 4 жарияланыммен, Scopus деректер қорына кіретін халықаралық журналда 1 мақаламен апробацияланды, сондай-ақ алынған нәтижелер 4 халықаралық конференцияларда баяндалған.

8. Ескертулер мен ұсыныстар

Жұмыс бойынша мынандай ескертулер мен тілектер бар:

1. Диссертациялық жұмыстың 6-шы бөлімінде технологияның болжамдық техника-экономикалық есептеулері көрсетілген. Сол есептеулерді дәстүрлі технологиямен салыстыра есептегенде жақсы болар еді.

2. 3.3 кестеде изобаралық потенциалдың өзгерісі калориямен келтірілген, заманауи өлшем жүйесіне сәйкес келтіру қажет.

3. Диссертация мәтінінде біршама орфографиялық қателер кездеседі.

Аталған ескертулер жүргізілген зерттеулердің өзектілігі мен сапасын төмендетпейді.

9. Философия докторы (PhD), бейіні бойынша доктор дәрежесін беру мүмкіндігі туралы қорытынды

Е.Б. Тажиевтың «Металдарды тікелей редукциялау негізінде металқұрамды қалдықтардан темір-марганец-хромды қорытпаларды алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы толық көлемде орындалды және PhD диссертациялық жұмыстарына қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді, жаңалығы мен өзектілігі бар және «БД070900 - Metallургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық.

Рецензент:

**техн. ғыл. канд., «Жоғары
технологиялар және энергияны
үнемдеу ұлттық орталығы»
ЖШС эксперт-кеңесшісі**



С.К. Намазбаев