

**6D070900 – «Металлургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін**

**Жаслан Рынгүл Қуатқызының**

**«Темір-көміртекті негіздегі инновациялық технологияларды пайдалана отырып, металл өнімдерінің бағлытылу**

**технологиясын жетілдіру және сапасын арттыру»**

**тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

Р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі			Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	<p>Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы</p>	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы);</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету).</p>		<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.</p>	<p>Диссертациялық жұмыс нәтижесінде алынған теориялық мәліметтер мен практикалық мағлұматтардың ғылым дамуына қосар үлесі зор. Негізінен ғылымға елеулі үлесі болатын оттексіздендіру сатысында оттегі мен металл емес қосындылардан тереңірек тазартуға ықпал етуге бағытталған. Жұмыстың мақсаты ғылыми-зерттеу тұрғысынан өте жоғары деңгейде ашылған.</p>
2.	<p>Ғылымға маңыздылығы</p>			<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p>	<p>Диссертациялық жұмысты егжей-тегжейлі зерделеу негізінде автор ғылыми-зерттеу жұмысын орындау барысында жоғары аналитикалық деңгейді және</p>
3.	<p>Өзі жазу принципі</p>				

	<p>3) төмен;</p> <p>4) өзі жазбаған.</p>	<p>жеткілікті дербестікті көрсетті деп қорытынды жасауға болады. Автор осы сала мамандарының қолдауымен қолды металдан бөлу барысындағы процестерге бірқатар ғылыми эксперименттер жүргізіп, сондай-ақ экономикалық тиімділікті есептей отырып, статистикалық-квалитетриялық талдау, металлографиялық талдау жүргізілді. Дайын өнімдегі металл емес қосылыстардың үлесін төмендетуге бағытталған бағытталған теориялық және тәжірибелік (зертханалық масштабта) зерттеулер кешеніне сыни талдау жасалған.</p>
4.1	<p>Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <p>1) негізделген;</p> <p>2) жартылай негізделген;</p> <p>3) негізделмеген.</p>	<p>Жұмыстың өзектілігі отандық болат өнеркәсібі зауыттарының қазақстандық шикізаттан жоғары сапалы металл өнімдері қажеттіліктерін қамтамасыз етудің объективті, сондай-ақ жоғары сапалы конвертерлік болат өндірісін қамтамасыз ететін техникалық шешімдерді әзірлеу қажеттілігімен айқындалады.</p>
4.2	<p>Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:</p> <p>1) айқындайды;</p> <p>2) жартылай айқындайды;</p> <p>3) айқындамайды.</p>	<p>Диссертацияның мазмұны жұмыстың тақырыбын толық айқындайды.</p>
4.3	<p>Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <p>1) сәйкес келеді;</p> <p>2) жартылай сәйкес келеді;</p> <p>3) сәйкес келмейді.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты және зерттеу міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес, дайын өнімдегі металл емес оксидтердің үлесін азайтуға ықпал ететін болатты балқыту және шығару бойынша болат балқытуды қайта бөлуді зерттеу және жетілдіру болып табылады.</p>
4.4	<p>Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <p>1) толық байланысқан;</p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ.</p>	<p>Диссертациялық жұмыс ғылыми-зерттеу жұмысының логикалық бірізділігін сақтайды. Барлық бөлімдер өзара толық байланысқан, толық дәлелденген. Қорғауға ұсынылатын негізгі ережелер жұмыстың мәнін толық ашып көрсетеді, олар:</p>
4.	<p>Ішкі бірлік принципі</p>	

		<p>- металл емес қосындылар және олардың дайын болат өнімдерінің сапасына әсері мәселелері бойынша және оттегі конвертеріндегі қож-металл балқымаларын бөлу технологиясын зерттеу бойынша әдеби-патенттік іздеу жүргізу.</p> <p>- ғылыми зерттеулер мен эксперименттерді жүзеге асыруда қолданылатын негізгі әдістерді тандау.</p> <p>-металл өнімінің сапасын арттыру мақсатында конвертерден шығаруда қожды металдан бөлуге арналған қондырғыларды жобалау-конструкторлық әзірлеу және металлургиялық балқымаларды бөлу технологиясын жетілдіру.</p> <p>- жылдамдық режимі мен масштаб коэффициентінің ескере отырып, оттегі конвертерінен сұйық болатты шығару процесін модельдеу.</p> <p>- металлургиялық қожды металдан бөлу бойынша техникалық шешімдердің функциональдық жұмыс қабілеттілігін анықтау мақсатында эксперименттік зерттеулер жүргізу.</p> <p>- металл емес қосындылардың үлесін азайту есебінен болат өнімдерінің сапасын арттыруға ықпал ететін зерттеулер нәтижелерін негіздеу және ұсынылатын іс-шаралардың экономикалық тиімділігін есептеуді жүргізу.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жана шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сыни талдау бар;</li> <li>2) талдау жарқтылай жүргізілген;</li> <li>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген.</li> </ol>	<p>Автор ұсынған жана шешімдер (принциптер мен әдістер) диссертациялық жұмыста дәйектелген, тәжірибелік жұмыстар кезінде дәлелденген. Диссертацияда баяндалған алғашқы және негізгі қорытындылар, ережелер мен нәтижелері бойынша ғылыми-зерттеу қорытындысы бойынша автор 10 ғылыми жұмыстар жариялады, оның ішінде Scopus ғылымометриялық дерекқорына кіретін нөлдік емес импакт-факторы бар басылымда 1 мақала, ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылатын ғылыми басылымдар тізбесіне енгізілген</p>

		<p>Ғылыми басылымдарда 3 мақала, 1 мақала халықаралық конференциялардың ғылыми Еңбектер жинағында. Сонымен қатар, жұмыстың ғылыми және практикалық құндылығы Қазақстан Республикасының 3 патентімен және 2 Еуразиялық патентпен расталды. Ғылыми еңбектер саны мен түрлері бойынша диссертация ҚР Білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті талаптарын қанағаттандырады.</p>
<p>5. Ғылыми жанапшылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жана болып табыла ма?  1) толығымен жана;  2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады);  3) жана емес (25% кем жана болып табылады).</p>	<p>Диссертациялық жұмыста оттегі-конвертер өндірісі технологиясын жетілдіруде, атап айтқанда, жоғары сапалы болатты конвертер өндірісінің жоғары тұрақтылығы мен техникалық-экономикалық тиімділігін қамтамасыз ететін қожды металдан бөлудің инновациялық құрылысын жасауда жатыр, оған келесі негізгі аспектілер кіреді:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оттегі конвертерінің арғы санылауының таспа арнасының құрылымына өзгерістер енгізілді;</li> <li>- дайын өнімдері металл емес қосындылардың үлесін азайтуға мүмкіндік беретін конвертерден металл шығарылған кезде қожды бөлуге арналған іс-шаралар ұсынылды;</li> <li>- оны жүзеге асыру үшін ұсынылған жүйенің құрылымдық ерекшеліктері көрсетілген.</li> </ul> <p>- ұсынылған бөлу құрылғыларын пайдаланудан болаттағы металл емес қосындылар санының азаюын сипаттайтын, сондай-ақ оларды қолданудың экономикалық тиімділігі дәлелденген жоғары детерминация коэффициенті бар математикалық модель алынды.</p>
<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жана болып табыла ма?  1) толығымен жана;  2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады);  3) жана емес (25% кем жана болып табылады).</p>		<p>Диссертациялық жұмыста келтірілген тұжырымдар жана және диссертанттың өзінің ғылыми зерттеу жұмысына негізделген.</p>

	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) толығымен жаңа;</li> <li>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</li> <li>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады).</li> </ol>	<p>Ғылыми-зерттеу жұмыстары нәтижелері ғылыми және кәсіби деңгейде жүргізілген зерттеулер негізінде алынған. Диссертацияда тұжырымдалған шешімдер негізделген. Ұсынылған бөлу құрылыстарын пайдалану металл емес қосындыларды азайту арқылы болаттың сапасын жақсартады, бұл өз кезегінде болаттың химиялық құрамы бойынша сұрыпталуының төмендеуіне және жарамды өнімнің шығымдылығының артуына әкеледі. Сондай-ақ, экономикалық тиімділікті есептеу осы бөлу құрылыстарын өндіріске айтарлықтай пайда күтілетінін көрсетті.</p>
<p>6. Негізгі қорытындылардың негізділігі</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша).</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қорғауға ұсынылған қағидалар теориялық заңдылықтармен және зертханалық, ірі-зертханалық эксперименттік жұмыстармен анықталып расталып негізделген. Зертханалық және ірі-зертханалық зерттеулер бірнеше отандық ғылыми-зерттеу орталықтарының базасында заманауи қондырғылар мен жабдықтардың пайдаланылуы дәлелдемелердің ғылыми тұрғыдан негізделгенін көрсетеді.</p>
<p>7. Шығарылған негізгі қағидалар</p>	<p>Әр қағида бойынша келесі сұрақтарға жауап беру кәжег:</p> <p>7.1 Қағида дәлелденді ме?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дәлелденді;</li> <li>2) шамамен дәлелденді;</li> <li>3) шамамен дәлелденбеді;</li> <li>4) дәлелденбеді.</li> </ol> <p>7.2 Тривиялды ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) иә;</li> <li>2) жоқ.</li> </ol> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) иә;</li> <li>2) жоқ.</li> </ol> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) тар;</li> </ol>	<p>1 қағида - сұйық металлды шығару кезінде қождың болат құю шөмішіне түсуін азайтуды қамтамасыз ететін құрылымды шешім әзірленді және ұсынылды және детерминация коэффициенті жоғары математикалық модель алынды.</p> <p>7.1 дәлелденді;</p> <p>7.2 жоқ;</p> <p>7.3 иә;</p> <p>7.4 кең;</p> <p>7.5 жоқ.</p> <p>2 қағида - жеткілікті жоғары анықтау коэффициентімен <math>R_2 = 0,9551</math> регрессия теңдеуі алынды <math>y = -0,0043x + 0,1005</math>, бұл ұсынылған бөлу құрылысының пайдаланудың конвертерден шығарылған кезде</p>

	<p>2) орташа; 3) кен.</p> <p>7.5 Макалада дәлелденген бе? 1) иә; 2) жок.</p>	<p>Болаттағы металл эмес қосындылардың айтарлықтай төмендеуіне айтарлықтай әсерін көрсетеді.</p> <p>7.1 дәлелденді; 7.2 жок; 7.3 иә; 7.4 кен; 7.5 жок.</p> <p>3 қағида - ұсынылған бөлу құрылыстары металл эмес қосындылар санын 1,3% -ға және ұсынылғанын іс-шараны енгізуден күтілетін экономикалық тиімділікті жылына 300 млн теңгеге төмендететіні дәлелденді.</p> <p>7.1 дәлелденді; 7.2 жок; 7.3 иә; 7.4 кен; 7.5 жок.</p>
<p>8. Дәйектілік принципі. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) иә; 2) жок.</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) иә; 2) жок.</p>	<p>Зерттеуде қолданылған әдістемелік база жеткілікті сипатталған. Эксперименттерді жүргізу сұлбаы егжей-тегжейлі жазылған, зерттеу әдістері мен қолданылған материалдардың таңдау әдістері келтірілген.</p> <p>Диссертация жұмысының негізгі практикалық нәтижелер Қарағанды индустриялық университеті базасындағы ғылыми-зерттеу жұмысына қажетті техникалық және технологиялық жабдықтарды қолдану арқылы жүргізілген, компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің нәтижелері қазіргі заманғы әдістер мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып, анықталған.</p>
	<p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық фильмдар бойынша)</p>	<p>Барлық алынған теориялық қорытындылар мен тұжырымдар, анықталған таңдау әдістері мен заңдылықтар автормен тәжірибелік зерттеулер арқылы дәлелденіп, расталған.</p>

	<p>даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) иә; 2) жоқ.</p> <p>8.4 Мамандық мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен растаған / ішінара расталған / расталмаған.</p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.</p>	<p>Диссертациялық мамандық мәлімдемелері нақты және ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен растаған.</p> <p>Зерттеу жұмысында 87 ғылыми-техникалық әдебиеттер мен мақалаларға сілтемелер келтірген, олар диссертациялық жұмыста әдеби шолу жасауға жеткілікті.</p>
	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) иә; 2) жоқ.</p>	<p>Диссертациялық жұмыста теориялық маңыздылығы келесі тұжырым арқылы көрінеді және олар жана, ғылыми тұрғыдан маңызды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– болат балқыту кезінде соңғы металдың тотығуын талдау нәтижелері;</li> <li>– технологиялық процестерді модельдеудің амбебап модульдері бар магематикалық модельдеу нәтижелері.</li> </ul>
	<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) иә; 2) жоқ.</p>	<p>Қазақстанның болат балқыту өндірісін дамыудың перспективалы бағыттарының бірі ретінде диссертация негізінде жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмысының практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Жұмыстың практикалық құндылығы болатқа металл емес қосындылардың үлесін төмендетуге ықпал ететін металл және қож балқымаларын бөлуге арналған инновациялық құрылғыларда жатыр, бұл өнертабысқа ҚР бес патентін, Еуразиялық патенттік ведомствода өнертабысқа екі патентті алумен расталады.</p>
<p>9. Практикалық құндылық принципі</p>	<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады?</p> <p>1) толығымен жана; 2) жарғтылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады).</p>	<p>Диссертациялық жұмыс негізінде салыстырмалы түрде аз қаржылық шығындармен металл емес қосындыларды азайту арқылы балқытылатын болаттың сапасын арттыруға ықпал ететін техникалық шешімдер болат балқыту өндірісін дамытуға бағытталған.</p>

		Осы уақытқа дейінгі жасалған ғылыми-зерттеу жұмыстарынан айырмашылығы неде? Қожды металдан бөлу барасында жаңа техникалық шешімдер ұсынылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.
		Академиялық жазу сапасы жоғары, жұмыс қолжетімді, нақты ғылыми-техникалық тілде, зерттеу құрылымы логикалық тұрғыда дәйекті жазылған.

### Қорытынды

Р.К. Жасланның «Темір-көміртекті негіздегі инновациялық технологияларды пайдалана отырып, металл өнімдерінің балқытылу технологиясын жетілдіру және сапасын арттыру» тақырыбындағы рецензияланатын диссертациялық жұмысы толық көлемде орындалған, философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға толық жауап береді, ал жұмыстың авторы Р.К. Жаслан 6D070900 – «Металлургия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық.

«Казфосфат» ЖШС-нің инженер-технологы,  
PhD докторы

Дюсенова С.Б.

*Термис Дюсенова*

*С. Юнkers*

