

6D070900 (8D07202) – «Металлургия» («Қара және түсті металдар металлургиясы» ББ) мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған

Мухаметхан Маржанның

«Дисперсті кен-көмір қоспасынан металданған өнім алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Өлшем шарттар	Өлшем шарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</p> <p>2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);</p> <p>3) <u>диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.</u></p>	<p>Диссертация тақырыбы Ұлттық ғылыми кеңестің, «Геология, минералды және көмірсутек шикізатын өндіру және қайта өңдеу, жаңа материалдар, технология, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар» басым бағытына, соның ішінде «Табиғи шикізат пен техногендік қалдықтар негізінде көп мақсатты мақсаттағы жаңа материалдар» мамандандырылған ғылыми бағытына сәйкес келеді.</p>
2	Ғылым үшін маңыздылығы	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың ғылыми-зерттеу жұмыстары нәтижесінде алынған тәжірибелік және теориялық мәліметтер ғылымға елеулі үлес қосады, яғни болат өндірісінде қымбат әрі тапшы болып бара жатқан металл сынықтарының бір бөлігін техногендік қалдықтардан алынған металданған өніммен</p>

			<p>ауыстыру, майлы таптама күйіндісінен майсыздандырылған тұнба ала отырып, дисперсті кен көмір қоспаларынан металданған өнімді алу технологиясын әзірлеу мәселелерін шешуге бағытталған. Осы тұрғыдан диссертациялық жұмыстың маңыздылығы зор. Жұмыстың мақсаты өте жоғары деңгейде ашылған.</p>
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	<p>Автор диссертациялық жұмыста баяндалған теориялық және тәжірибелік зерттеулердің негізгі көлемін, оның ішінде тәжірибелік зерттеулердің теориялық модельдерін, әдістемелерін әзірлеуге, зерттеулер жүргізуге тікелей қатысқан, алынған нәтижелерді ғылыми жарияланымдар мен баяндамалар түрінде рәсімдеу және жариялауды жүзеге асырған.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың ғылыми-практикалық нәтижелерінің негізгі бөлігін жеке өзі орындаған, жалпы жұмыстың ғылыми жаңалығын да, практикалық құндылығын да анықтаған. Жалпы диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеуші автордың жоғары біліктілігі мен дербестік деңгейінің жоғары екендігін көрсетеді.</p>
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	<p>Диссертациялық жұмыс өзектілігі толықтай негізделген. Техногендік қалдықтардан, атап айтқанда майлы таптама күйіндісінен майсыздандырылған тұнба ала отырып, дисперсті кен-көмір қоспаларынан металданған өнімді алу технологиясын әзірлеу қымбат метал сынықтарының бір бөлігін ауыстыруға мүмкіндік береді.</p>
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	

		<p>4.2. Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:</p>	<p>Металлургиялық өндірісте жарамсыз болып саналатын техногендік қалдықтарды металлургиялық қайта өңдеуге тарту өз кезегінде бәсекеге қабілетті, сапалы және өзіндік құны төмен металданған өнім ала отырып, болат өнеркәсібінің шикізат базасын кеңейтуге ықпал етеді.</p>
		<p>1) айқындайды;</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны диссертацияның тақырыбын айқындайды және толықтай ашады. Диссертациялық жұмыста алынған ғылыми және практикалық жұмыстар нәтижелері ішкі бірізділікке ие және олар қойылған мақсатқа жетуге, тұжырымдалған міндеттерді шешуге бағытталған.</p>
		<p>2) ішінара айқындайды;</p>	
		<p>3) айқындамайды.</p>	
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері тақырыпқа сәйкес келеді. Қойылған міндеттерге сәйкес диссертациялық жұмыстың тиісті бөлімдері анықталған.</p>
		<p>1) сәйкес келеді;</p>	
		<p>2) ішінара сәйкес келеді;</p>	
		<p>3) сәйкес келмейді.</p>	
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері өзара толық байланысқан және логикалық реттілікпен орындалған. Диссертациялық жұмыс ғылыми және қолданбалы әзірлемелердің ішкі бірізділігімен, логикалық жүйелілігімен және өзара байланысымен сипатталады, себебі диссертацияда келтірілген барлық теориялық зерттеулер, нәтижелер мен қорытындылар майлы таптама күйіндісінен майсыздандырылған тұнба ала отырып, дисперсті кен көмір қоспаларынан металданған өнімді алу технологиясын әзірлеудің өзекті мәселелерін шешуге бағытталған.</p>
		<p>1) толық байланысқан;</p>	
		<p>2) ішінара байланысқан;</p>	
		<p>3) байланыс жоқ.</p>	

		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p>	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар мен әдістер) дәйектелген, тәжірибеде дәлелденген. Metallургиялық өндірістің қалдықтарын қайта өңдеуге осы уақытқа дейінгі жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарына техникалық-экономикалық негіздемесіне сыни талдау жүргізіліп, болат балқыту барысында техногендік қалдықтардың қолданылмау себептері анықталып, осы саладағы мәселелерді шешудің жаңа жолдары айқын көрсетілген. Автор теориялық және қолданбалы зерттеулер арқылы техногендік дисперсті кен – көмір қоспаларын қолдана отырып, сапалы болат балқыту мүмкіндігін толық дәлелдеген.</p>
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Ғылыми нәтижелері мен қорғауға шығарылған қағидаттары жаңа болып табылады. Жаңа ғылыми нәтижелер мен қағидаттар:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алғаш рет металлургиялық қалдықтарды өңдеу барысында күйінді мен конвертерлік шламды қоспа ретінде пайдаланылып, болат өндірісіне арналған металданған өнім алынды; – алғаш рет техногендік дисперсті кен-көмір қоспасынан металданған өнімді алудың математикалық моделі құрылып, термодинамикалық моделдеу арқылы металданған өнім алудың тиімді параметрі анықталды; – ірі зертханалық жұмыс («Qarmet» АҚ базасында) нәтижесінде металданған өнімді алудың оңтайлы технологиялық сызбасы ұсынылды.

		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа болып табылады. Тәжірибелік жолмен майлы күйіндіден сапалы болат өндірісінде маңызды компонент ретінде одан әрі пайдалануға болатын құрамында 1% - дан аз майсыздандырылған тұнба түріндегі жартылай өнім алынып, дисперсті кен-көмір қоспасынан металданған өнімді алудың технологиялық сұлбасы құрылды.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</p> <p>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</p>	<p>Диссертацияда ұсынылған техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдері жаңа болып табылады және негізделген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері ғылыми және кәсіби деңгейде жүргізілген зерттеулер негізінде алынған. Диссертациялық жұмыста ұсынылған технологияда жалпылама қолданысқа жарамсыз болып қалған техногендік қалдықтарды металлургиялық процесте қайта қолдану жоғары сапалы болаттың өзіндік құнын төмендететіні экономикалық көрсеткіштерді есептеу кезінде расталды.</p>
6	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research (куоолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).</p>	<p>Ұсынылған барлық тұжырымдар толық ғылыми дәлелдерге негізделген және жеткілікті түрде дәлелденген.</p>
7	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	<p>Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Ереже дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p>	<p>– құрамында темірі бар техногендік шикізаттың (майлы күйінді мен конвертерлік шламның) химиялық және гранулометриялық құрамын зерттеу нәтижелері:</p>

	<p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді;</p> <p>5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p>	<p>7.1. 1) дәлелденді;</p> <p>7.2. 2) жоқ;</p> <p>7.3. 1) ия;</p> <p>7.4. 3) кең</p> <p>7.5. 1) ия;</p> <p>– металданған өнім алу үшін тәжірибелерді жоспарлаудың математикалық моделі мен термодинамикалық талдауының нәтижелері:</p> <p>7.1. 1) дәлелденді;</p> <p>7.2. 2) жоқ;</p> <p>7.3. 1) ия;</p> <p>7.4. 3) кең</p> <p>7.5. 1) ия;</p> <p>– металданған өнім алуға қажетті, шихта құраушылары ретінде одан әрі пайдалану үшін майлы күйіндіден майсыз тұнба алу бойынша зертханалық жұмыстардың нәтижелері:</p> <p>7.1. 1) дәлелденді;</p> <p>7.2. 2) жоқ;</p> <p>7.3. 1) ия;</p> <p>7.4. 3) кең</p> <p>7.5. 1) ия;</p> <p>– металданған өнім алудың технологиясын жасау және технологиялық сызбасын құру, металданған өнімді өндіруге бағытталған зертханалық зерттеулердің нәтижелері:</p> <p>7.1. 1) дәлелденді;</p> <p>7.2. 2) жоқ;</p> <p>7.3. 1) ия;</p> <p>7.4. 3) кең</p> <p>7.5. 1) ия;</p>	
8	Дәйектілік қағидаты.	<p>8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы ғылыми-зерттеу жұмыстарында қолданылған әдістемелер</p>

Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) <u>ия</u> ;	лайықты деңгейде сипатталған. Таңдалған әдістемелер толықтай негізделген.
	2) жоқ.	
	8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертациялық жұмысты орындау барысында: Математикалық модельді құру үшін тәжірибелерді ортогональды жобалау әдісі қолданылды; HSC-5.1 бағдарламалық кешенінің Reaction Equations моделінің көмегімен реакциялардағы ΔH , ΔS , ΔG және Кр мәндерін есептеу және Equilibrium Compositions модулінің көмегімен металданған өнім алу процесін термодинамикалық модельдеу нәтижелері алынды; сапалық және сандық фазалық құрамын тексеру үшін алынған металданған өнім Empuған рентгендік дифрактометрде зерттелді.
	1) <u>ия</u> ;	
	2) жоқ.	
	8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	Диссертациялық жұмыста алынған барлық теориялық қорытындылар мен нәтижелер, анықталған талдау әдістері мен заңдылықтар тәжірибелік зерттеулер арқылы дәлелденіп, расталған. Дисперсті кен -көмір қоспасынан шекемтастар алу бойынша ірі-зертханалық сынақтардың жүргізілгені туралы акт алынған. Диссертациялық жұмыста алынған негізгі нәтижелер Қарағанды индустриялық университетінің оқу процесіне енгізілген.
	1) <u>ия</u> ;	
	2) жоқ.	
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған.	Диссертациялық жұмыстың маңызды мәлімдемелері нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u> /жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста пайдаланылған ғылыми-техникалық әдебиеттер мен

			мақалалар әдеби шолу жасауға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығы келесі тұжырымдар арқылы көрінеді және олар ғылыми тұрғыдан маңызды: HSC-5.1 бағдарламалық кешенінің Reaction Equations моделінің көмегімен реакциялардағы ΔH , ΔS , ΔG және K_p мәндерін есептеу және Equilibrium Compositions модулінің көмегімен металданған өнім алу процесін термодинамикалық модельдеу нәтижелері; дисперсті кен-көмір қоспасының металлургиялық жарамдылығын анықтау мақсатында физика-химиялық және гранулометриялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері; майлы таптама күйіндісін майсыздандыра отырып, техногендік қалдықтардан металданған өнімді алу процесстері бойынша зерттеулер нәтижелері.
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	
		1) ия;	
		2) жоқ.	
9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?			
1) толығымен жаңа;			
2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);			
3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).			
			Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады. Болат балқыту барысында қазіргі таңда тапшылыққа ие әрі құны жоғары метал сынықтарын жарамсыз жатқан техногендік қалдықтардан жасалған металданған өніммен ішінара ауыстыруға бағытталған. Бұл – балқытылатын болаттың өзіндік құнын төмендетеді.
			Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады. Техногендік қалдықтарды, оның ішінде майлы таптама күйіндісі мен конвертерлік шламды бірге қолдана отырып, дисперсті кен – көмір қоспаларынан металданған өнім алу арқылы болат балқыту

			кезінде пайдаланылатын метал сынықтарын ішінара ауыстыруға бағытталған. Бұл тәсіл балқытылатын болаттың өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді.
10	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Академиялық жазу сапасы жоғары, жұмыстың барлық ережелері металлургия саласының ғылыми терминологиясына сәйкес берілген.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	
11	Диссертацияға ескертулер		Диссертациялық жұмыс бойынша ескертулер жоқ.
12	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша 8 ғылыми жұмыстар жарияланған. Барлығы тақырып төңірегінде жазылған. Диссертация тақырыбының ғылыми бағыты бойынша Web of Science (Clarivate Analytics) базасында Science Citation Index Expanded бойынша және Scopus (Elsevier) базасында CiteScore бойынша индекстелетін және рецензияланатын ғылыми басылымдарда 3 (үш) мақала; Халықаралық және Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциялардың жинақтарында 4 (төрт) мақала және 1 (бір) монография жарияланды.
13	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		Мухаметхан Маржанның «Дисперсті кен-көмір қоспасынан металданған өнім алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы рецензияланатын диссертациялық жұмысы толық көлемде орындалған, философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертациялық жұмыстарға қойылатын талаптарға толық жауап береді, ал жұмыстың авторы Мухаметхан Маржанға 6D070900 – «Металлургия» мамандығы бойынша

		<p>Философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне ұсыныс жасаймын.</p>
--	--	---

Қорытынды

М. Мухаметханның «Дисперсті кен-көмір қоспасынан металданған өнім алу технологиясын жасақтау» тақырыбындағы рецензияланатын диссертациялық жұмысы толық көлемде орындалған, философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертациялық жұмыстарға қойылатын талаптарға толық жауап береді, ал жұмыстың авторы М. Мухаметхан 6D070900 (8D07202) – «Металлургия» («Қара және түсті металдар металлургиясы» ББ) мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық.

**«Торайғыров университеті» КеАҚ-ның
«Металлургия» кафедрасының меңгерушісі,
техника ғылымдарының кандидаты,
қауымдастырылған профессор (доцент)**

**«Торайғыров университеті» КеАҚ-ның
Ғылыми Кеңес хатшысы,
филология ғылымдарының кандидаты,
қауымдастырылған профессор (доцент)**



А.К. Жунусов

Ә.П. Шаһарман

«Торайғыров университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы
А.К. Жунусов қолын растаймын
 подпись _____ заверяю
 ИР-қызметі *Ж*
 Некоммерческое акционерное общество «Торайғыров университеті»

«Торайғыров университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ә.П. Шаһарман қолын растаймын
 подпись _____ заверяю
 ИР-қызметі *Ш*
 Некоммерческое акционерное общество «Торайғыров университеті»