

D103 – «Механика және металл өңдеу» білім беру бағдарламасы тобының

8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың цифрлық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған **Аубакирова Назира Курмангажықызының** «Машина жасау мен энергетика саласында композиттік материалдарды пайдалана отырып технологиялық машиналардың энергोकүштік параметрлерін оңтайландыру әдістерін зерттеу және әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензент «Қазақ ұлттық су шаруашылығы және ирригация университеті» КеАҚ, (Тараз қ., Қазақстан Республикасы), PhD, қауымдастырылған профессор м.а Нусіпәли Роллан Карсонұлының

ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету	Рецензияға ұсынылған диссертация Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасына және Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес келеді
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған.	Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижелері ғылымға айтарлықтай үлес қосады, автор ұсынған әдістемелік нұсқаулықтар мен техникалық шешімдер ғылымның дамуына маңызды орын алады.

			Диссертациялық жұмыстың мазмұны мен зерттеу қорытындылары жүргізілген зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын толықтай ашып көрсеткен
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;	Докторанттың жеке үлесі: барлық алынған нәтижелер негізделген, автормен жаңа техникалық шешімдер ұсынылған. Алынған ғылыми нәтижелер беделді халықаралық журналдармен конференцияларда жеткілікті дәрежеде мақұлданған. Бұл өз кезегінде, жүргізілген жұмыстың дербестік дәрежесінің жоғары екенінің айқын дәлелі.
	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген;	Зерттеу жұмысы қазіргі кезеңдегі Қазақстан экономикасының маңызды салаларының бірі — машина жасау өндірісіндегі энергия тиімділігін арттыру және энергия үнемдеу мәселелеріне арналған. Бұл бағыт еліміздің индустриялық-инновациялық даму саясатының басым мақсаттарымен және жаһандық экологиялық тұрақтылыққа ұмтылыс үрдістерімен тікелей байланысты болғандықтан, тақырыптың өзектілігі айрықша жоғары. Қазіргі таңда Қазақстанда электр энергиясының негізгі бөлігі дәстүрлі көздер арқылы өндіріледі, бұл экологиялық жүктемені арттырып, өндірістің энергия сыйымдылығын көбейтеді. Осыған байланысты жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) дамыту, энергия ресурстарын ұтымды пайдалану және энергия үнемдеу технологияларын енгізу елдің экономикалық және энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады. Жұмыста машина жасау кәсіпорындарының энергия тұтыну ерекшеліктері, өндірістік тиімділік пен өнімнің рентабельділігіне әсер ететін факторлар нақты талданған. Энергия үнемдеу шараларын ұйымдастырушылық, техникалық және технологиялық деңгейде іске асыру қажеттілігі ғылыми тұрғыдан дәлелденген.

			Сонымен қатар, зерттеуде жаңартылатын энергия көздерін қазіргі электр жүйелеріне интеграциялау, энергия ағындарын басқаруда логистикалық тәсілдерді қолдану және жаңа композициялық материалдарды өндіріске енгізу мәселелері қарастырылған. Бұл бағыттар қазіргі заманғы өнеркәсіптің цифрландыру, автоматтандыру және экологиялық тиімді технологияларға көшу үрдістерімен үйлеседі. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеу жұмысы ғылыми және практикалық жағынан өте өзекті болып табылады. Ол энергия тиімділігін арттыру мен өнеркәсіптік өндірісті жаңғырту бойынша нақты ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді және Қазақстанның тұрақты индустриялық дамуына үлес қосуға бағытталған. Жұмыс ғылыми тұрғыдан негізделген, логикалық құрылымы мен мазмұны толық.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды;	Диссертациялық жұмыстың мазмұны оның тақырыбын толықтай ашады.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді;	Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері дұрыс негізделген және тақырыпқа сәйкес келеді.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан;	Барлық бөлімдер мен ғылыми ережелер мен тұжырымдар логикалық тұрғыдан өзара байланысты.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен	Ұсынылған жаңа шешімдер (принциптер, әдістер) белгілі шешімдермен салыстырғанда жеткілікті дәлелді және бағаланады.

		салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар;	
5.	Ғылыми принципі	жаңашылдық	Диссертациядағы ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады. Диссертациялық зерттеудің ғылыми нәтижесі келесідей: - Мини-гидроэлектр станциясының (ГЭС) оңтайлы құрылымдық моделін әзірлеу. Турбинаның жұмыс органы мен сұйық ағысының өзара әрекеттесу ерекшеліктерін ескере отырып, мини-ГЭС-тің оңтайлы конструкциялық моделі жасалды. Зерттеу нәтижесінде, сұйықтықты тасымалдайтын магистральдың (құбырдың) диаметрі станцияның тиімділігіне айтарлықтай әсер етпейтіні, ал еңіс бұрышының (құлама биіктігінің) энергия өндіру көрсеткішіне шешуші ықпал ететіні анықталды. ҚР № 36897 патенті мен расталды.
		5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа;	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа;	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары толықтай жаңа болып табылады, олар зерттеу нәтижелеріне негізделген және нақты әрі сенімді. Қорытындыда ұсыныстарды нақты өндірістік мысалдармен толықтыру ғылыми нәтижелердің қолданбалы құндылығын арттырар еді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа)	Техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жаңа, тәжірибелік маңызы бар және жеткілікті түрде негізделген.
6.	Негізгі негізділігі	қорытындылардың	Диссертациялық жұмыстағы барлық негізгі тұжырымдар мен ұсыныстар ғылыми тұрғыдан маңызды теориялық зерттеулерге және көптеген эксперименттік мәліметтерге негізделген және тұжырымдалған.

7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді;	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері бойынша қорғауға шығарылған барлық негізгі ережелер дәлелденген
		7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар тривиалды емес
		7.3 Жаңа ма? 1) иә	Диссертациялық жұмыстың негізгі ережелерінің жаңалығы ҚР патентімен қорғалған
		7.4 Қолдану деңгейі: 2) орташа;	Қорғауға шығарылған ережелер қолданудың кең деңгейіне ие
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия;	Барлық тұжырымдар мен әдістеме диссертанттың еңбектерінің тізімінде келтірілген, зерттеудің нәтижелері мақалаларда дәлелденген, соның ішінде Scopus мәліметтер базасында индекстелген басылымдардағы екі мақала, ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК ұсынылған журналдарда үш мақалалармен дәлелденген
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістemenің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия;	Әдістemenің таңдауы негізделген және нақты жазылған. Диссертациялық жұмысты талдау оның авторы зерттеу әдістемесін нақты және негізделген түрде таңдағанын, сыналған әдістерді қолданғанын көрсетеді, бұл нәтижелердің дұрыстығын растайды. Эксперименттердің нәтижелерін өңдеу үшін заманауи бағдарламалар қолданылған
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи аспаптар мен жабдықтарды пайдалана отырып стандартты әдістермен алынған, ал

	заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия;	алынған деректерді өңдеу және талдау компьютерлік бағдарламаларды пайдалану арқылы жүзеге асырылған.
	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): 1) ия;	Теориялық зерттеудің барлық нәтижелері мен ұсынылған жаңа техникалық шешімдер диссертацияның эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.
	8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған	Зерттеу тақырыбы қазіргі заман талаптарына сай, елдің энергетикалық және өнеркәсіптік саясатымен үндес және машина жасау саласының тұрақты дамуын қамтамасыз етуге бағытталған өзекті ғылыми бағыт болып табылады. Маңызды мәлімдемелер өзекті және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Дереккөздерге сілтемелер дұрыс жүргізілді, олардың көпшілігі соңғы жылдардағы басылымдар.
	8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті	Әдеби шолу үшін дереккөздердің саны жеткілікті, дегенменде шетелдік ғылыми әдебиеттерді көбірек қарастыру қажет еді деген ұсыныс.

9	Практикалық принципі	құндылық	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия;	Диссертацияда алынған нәтижелер теориялық маңыздылыққа ие және одан ары ғылыми зерттеулер үшін негіз бола алады. Ұсынылған шешімдердің машина жасау кәсіпорындарында энергия шығындарын төмендетуге, өндіріс тиімділігін арттыруға және импорт алмастыру әлеуетін дамытуға бағытталған.
			9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия;	Диссертациялық жұмыстың практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді қолданудың жоғары ықтималдығы бар.
			9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа;	Практикалық қолдануға ұсынылған ұсыныстар түбегейлі жаңа, өндірістік циклге шағын ГЭС әзірлеу және енгізу және техникалық, технологиялық мүмкіндіктері дәлелденді. Жүргізілген математикалық есептеулер мен зертханалық зерттеулер өндіруші және өндеу салаларында қолданылатын машина бөлшектерінің корпустарында жүктемеге байланысты полимерлерді қолдану мүмкіндігін дәлелдеді
10.	Жазу және ресімдеу сапасы		Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары;	Автордың диссертациялық жұмысты орындау барысында академиялық жазу және ресімдеу сапасы жоғары екені байқалады.

Ресми рецензент «Қазақ ұлттық су шаруашылығы және
ирригация университеті» КеАҚ, (Тараз қ., Қазақстан Р.
PhD, қауымдастырылған профессор м.а



Нусіпәли Роллан Карсонұлы