

«6D072300 – Техникалық физика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Байжұма Жандос Ескендірұлының «Шұғыл континентальды аймақтарда жұмыс істейтін жел қондырғыларының мұз қату проблемасының техника-технологиялық шешімі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШҚІРІ

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)	«Техника ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер» ғылымды дамытудың басым бағытына сәйкес келеді ҚР цифрлық даму, инновациялар және аэрокосмостық өнеркәсіп министрлігінің «Өнімді инновацияларды ынталандыру. Инновациялар үшін білім базасын дамыту» жобасы. Жоба номері APP-PHD-A-19-006P
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Ж.Е.Байжұма диссертациялық жұмысы жел энергетикасы саласында ғылымға елеулі үлес қосады. Диссертациялық жұмыста ұсынылған мәліметтер Дарье жел турбинасының мұз басуын толығымен түсініп, қоршаған ортаның түрлі жағдайлары үшін жылуды қорғанис стратегиясын құруға және шұғыл-континенталды аймақтарда орналасқан жел турбиналарының жұмысын оңтайландыруға мүмкіндік береді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары ; 2) орташа; 3) төмен;	Ізденуші орындаған жұмыс дербес зерттеу болып табылады. Диссертацияда келтірілген сандық және тәжірибелік мәліметтерді автор өз бетінше алған. Диссертациялық жұмыста ғылыми әдебиеттерді орынды, сауатты қолдана білген. Диссертация

		4) өзі жазбаған	мәтiнiнде келтiрiлген суреттер мен кесте түрiндегi мәлiметтердiн жаңа, әрi түпнұсқа екендiгi байқалады.
4.	Iшкi бiрлiк принципi	4.1 Диссертация өзектiлiгiнiң негiздемесi: 1) негiзделген ; 2) жартылай негiзделген; 3) негiзделмеген.	Диссертациялық жұмыстың өзектiлiгi нақты көрсетiлген және жұмыста алынған нәтижелер күмән тудырмайды. Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу iзденушiнiң осы бағытта зерттелiп жатқан жұмыстарды және диссертация тақырыбы бойынша мәселенiң қазiргi жағдайын жақсы бiлетiнiн көрсетедi.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды ; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертациялық жұмыстың мазмұны тиянақты және диссертация тақырыбы бойынша зерттеудiң мақсаты мен мiндеттерiн толық қамтиды.
		4.3. Мақсаты мен мiндеттерi диссертация тақырыбына сәйкес келедi: 1) сәйкес келедi ; 2) жартылай сәйкес келедi; 3) сәйкес келмейдi	Ж.Е. Байжұма қойған мақсаты мен мiндеттерi диссертация тақырыбына толығымен сәйкес келедi.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлiмдерi мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан ; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертациялық жұмыстың барлық бөлiмдерi мен ғылыми тұжырымдары өзара толықтай байланысқан, мақсаты мен мiндеттерiн шешуге бағытталған. Зерттеу нысандары, зерттеу әдiстерiнiң сипаттамалары келтiрiлген.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешiмдер (қағидағтар, әдiстер) дәлелденiп, бұрыннан белгiлi шешiмдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар ; 2) талдау жартылай жүргiзiлген; 3) талдау өз пiкiрiн емес, басқа авторлардың сiлтемелерiне негiзделген	Белгiлi әрi жеткiлiктi деңгейде зерттелмеген мәселелерге сыни талдау арқылы автор диссертациялық жұмысында қойылған мақсаты мен мiндеттерiн және зерттеу нәтижелерiн алу әдiстерiн көрсететiн өз қағидағтарын ұсынған және тәжiрибе жүзiнде дәлелдеген.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципi	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	Докторанттың ұсынған ғылыми нәтижелерi мен тұжырымдарының жаңалығы бар деп санаймын. Диссертациялық жұмыста алғаш рет: тыныштықтағы және айналып тұрған Дарье жел турбинасында мұз кату барысы зерттелдi, Дарье жел турбинасының қалақшасына мұз катудың сандық әдiсi ұсынылып, ғылыми әдебиеттерде жарияланған

		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	тәжірибелік және сандық зерттеу мәліметтермен валидацияланды, турбина элементтерінің ішкі желдетуінің көмегімен жылулық қорғаныс әдісі ұсынылды, жылулық қорғау жүйесі бар Дарье турбинасының конструкциялық жобалық құжаттамасы дайындалды.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа болып табылады. Алынған нәтижелер ғылыми басылымдарда жарияланған ғылыми мақалалар мен конференция материалдарымен расталған.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Техникалық, әдістемелік және басқару шешімдері толықтай жаңа және негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыста келтірілген тұжырымдар ғылыми тұрғыдан сандық нәтижелермен және теориялық мәліметтермен басқа да жұмыстармен салыстыру әдісі арқылы дәлелденген. Жұмыс тиянақты, түсінікті және тәжірибелік дәлелдермен жазылған, таңдалған әдістер, алынған нәтижелер негізделген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді ; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма?	7.1 Қорғауға шығарылатын негізгі қағидаттар диссертацияда ұсынылған нәтижелермен дәлелденеді. 7.2 Диссертациялық жұмыста тривиалдылық жоқ. Зерттеу барысында алынған барлық заңдылықтар мен ерекшеліктер заманауи ғылыми әдістерге және мәліметтерге негізделген. 7.3 Қорғауға шығарылатын қағидаттар жаңа болып табылады. 7.4 Қолдану деңгейі кең. 7.5 Диссертациялық жұмыс материалдары негізінде 4 баспа жұмысы, оның ішінде Қазақстан Республикасы ҒЖБМ ҒЖБССҚК ұсынған басылымдарда 1 мақала, Web of Science (Clarivate Analytics) және Scopus халықаралық ақпараттық ресурстарына кіретін импакт-

		<p>1) ия; 2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ</p>	<p>факторы жоғары журналдарда 2 мақала және Халықаралық ғылыми конференцияларында 1 жұмыс жарияланған.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған: 1) ия; 2) жоқ</p> <p>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; 2) жоқ</p> <p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қолданылған әдістер мен әдістемелік тәсілдер толығымен сипатталған. Өртүрлі деректер көздеріне жан-жақты шолу жасалған.</p> <p>Диссертациялық жұмыс барысында жасалған зерттеулер жоғары технологиялық компьютерлік бағдарламалар көмегімен орындалған. Атап айтқанда, ANSYS-Fluent және FENSAP-ICE көмегімен жобаланды. Сандық әдіс тәжірибелік мәліметтермен валидацияланып, мұз басуды жеткілікті дәлдікпен болжай алатынын көрсетті</p> <p>Диссертациялық жұмыстағы теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар өзіндік зерттеулерімен дәлелденген және ғылыми жарияланымдарда бар болуымен расталады.</p> <p>Ж.Е. Байжұма диссертациялық жұмысындағы барлық негізгі, маңызды мәлімдемелер ғылыми әдебиетке сілтемелермен расталған.</p>

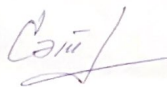
		сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиет тізімі 96. Барлық әдеби дереккөздер ғылыми өзекті материалдарды қамтиды және диссертация тақырыбына аналитикалық әдеби шолу жүргізуге жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия ; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығы жоғары. Дарье жел турбинасында мұз басуын сандық жобалаудың берілген әдісі қымбат құрал жабдықты талап ететін тәжірибелік зерттеулердің орнына пайдаланыла алады, сонымен қатар, жел турбина қалақшасының айналмалы қозғалысы транзиттік мәселе болғандықтан, көптеген компьютерлік есептеу қуатын талап етеді, ал диссертациялық жұмыста берілген әдіс қалақшалардың айналмалы қозғалысын стационар мәселе ретінде қарастырып, есептеу қорларын үнемдеуге мүмкіндік береді
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия ; 2) жоқ	Қуыс элементтердің табиғи желдетуі негізінде ұсынылған жылулық қорғаныстың әдісі жел турбинасының өзіндік құнын арттырмайды және аэродинамикалық параметрлерін де өзгертпейді. Боранды күні турбинаның өнімділігі артады себебі басқа турбиалар тоқтап тұруға мәжбүр болған кезде жылулық қорғанысы бар турбина одан әрі энергия өндіруге қабілетті
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа ; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Практикалық ұсыныстар толығымен жаңа. Осыған дейінгі зерттеу жұмыстарында мұндай мәліметтер келтірілмеген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс сауатты ғылыми-техникалық тілде, түсінікті стильде жазылған және оңай оқылады. Негізгі тұжырымдар сенімді және толықтай аяқталған.

Философия докторы (PhD) дәрежесін беру мүмкіндігі туралы қорытынды.

Байжұма Жандос Ескендірұлының «Шұғыл континентальды аймақтарда жұмыс істейтін жел қондырғыларының мұз қату проблемасының техника-технологиялық шешімі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған, толығымен аяқталған және өзіндік ғылыми зерттеу сипатына ие. Диссертациялық жұмыс мазмұны мен рәсімделуі бойынша, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің (ГЖБМ ГЖБССҚК) қоятын талаптарына толық сәйкес келеді және алынған нәтижелер халықаралық журналдарда жарияланған. Байжұма Жандос Ескендірұлының «6D072300 – Техникалық физика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық деп есептеймін.

Ресми рецензент:

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
ф.-м.ғ.к., профессор м.а.



Саттинова З.К.

