

8D07103 «Электротехникалық кешендер және жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған **«Генераторлық тежеу режимдерінде жылдамдық бойынша реттелетін электр жетектерін басқару жүйелерін құру»** тақырыбындағы Кенесова Перизат Еркінқызының диссертациясына ресми рецензенттің пікірі

№р/р	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)	Диссертация тақырыбы «Энергетика және машина жасау» ғылымының басты бағыттарына сәйкес. Бұл диссертация Қазақстан Республикасы Президентінің 2022 жылғы 26 қаңтардағы №ЗТ-К-17709,1 тапсырмасы әзірлеу үшін негіз болып табылатын Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласын дамытудың 2035 жылға дейінгі басым тұжырымдамасына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады /қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған /ашылмаған.	Жұмыс реттелетін электр жетектерімен генераторлық тежеудің жаңа әдістерін әзірлеу арқылы сенімділікті арттыру мәселелерін ашты. Нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығы Қазақстан Республикасы жоғары білім және ғылым министрлігі ұсынған журналдардағы және SCOPUS және Web Of Science дерекқорына енгізілген журналдардағы жарияланымдармен расталады.

3.	Өзі жазу принципі	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған 	<p>Зерттеу барысында автор тау-кен машиналарының сенімділігін арттыру және қауіпсіздік стандарттарын орындау мәселелерін терең түсінетіндігін көрсетті және тау-кен машиналарының реттелетін электр жетегін тиімді тежеуді қамтамасыз етудің жаңа әдістерін ұсынды. Өзірленген әдістер пәндік саланы тәуелсіз және мұқият талдауды, сондай-ақ автордың түпнұсқа шешімдерді іздеу қабілетін көрсетеді, бұл оның осы тақырып бойынша зерттеу жүргізудегі тәуелсіздігінің жоғары деңгейін растайды.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген. 	<p>Ұсынылған зерттеу тау-кен процестерінің қауіпсіздігін жақсартуға байланысты қазіргі тау-кен өнеркәсібінің алдында тұрған мәселелерді зерттейді. Автор генераторлық тежеуді басқарудың жаңа жүйесін енгізу қажеттілігіне саналы түрде жүгінеді, бұл тау-кен өнеркәсібін дамыту жағдайында осы диссертацияның өзектілігін растайды.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 	<p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толығымен айқындайды. Автор тау-кен өнеркәсібінің тиімділігі мен қауіпсіздігіне қатысты өзекті мәселелерді жан-жақты талдап, тежеу кезінде сенімділік пен қауіпсіздікті арттырудың жаңа әдістері мен құралдарын ұсынады, бұл диссертация мазмұнының оның тақырыбына тікелей сәйкестігін көрсетеді.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 	<p>Осы диссертацияда қойылған мақсаттар мен міндеттер оның тақырыбына тікелей сәйкес келеді. Автор тау-кен машиналарын электрмен жабдықтау жүйесінің тиімділігін арттырудың жаңа әдістері мен құралдарын әзірлеуге бағытталған мақсатты нақты тұжырымдайды, зерттеу міндеттерін нақты анықтайды.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 	<p>Осы диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы толық байланысқан. Автор электрмен жабдықтау жүйесінің тиімділігін арттырудың жаңа әдістері мен құралдарын жасауға бағытталған мақсатты нақты тұжырымдайды, зерттеу міндеттерін нақты анықтайды.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер</p>	<p>Автордың тау-кен кәсіпорындарын электрмен жабдықтау жүйелерінің</p>

		(қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар;</u> 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	қауіпсіздігі мен тиімділігі саласындағы жаңа шешімдері белгілі шешімдермен сыни талдау мен салыстырмалы бағалаудың нәтижесі болып табылады. Автор фактілерге, жиналған мәліметтерге және алдыңғы ғылыми зерттеулерге сүйене отырып, әзірленген әдістердің маңыздылығы мен қажеттілігін егжей-тегжейлі дәлелдейді. Қолданыстағы әдістерді салыстырмалы талдау процесінде автор олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін көрсетеді, бұл жаңа ұсыныстарды және олардың ықтимал қолданылуын дұрыс бағалауға мүмкіндік береді.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Осы диссертацияда ұсынылған барлық ғылыми нәтижелер мен ережелер мүлдем жаңа және ерекше. Мұны SCOPUS және Web of Science дерекқорына енгізілген жоғары рейтингті журналдардағы жарияланымдар, сондай-ақ Қазақстан Республикасы жоғары білім және ғылым министрлігі ұсынған журналдардағы жарияланымдар және халықаралық конференциядағы баяндамалар растайды.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Бұл диссертацияда жасалған тұжырымдар толығымен жаңа және ауқымды зерттеулер мен деректерді талдауға негізделген. Автор тиімді тежеуді жүзеге асыру үшін математикалық және имитациялық модельдерді ұсынады және негіздейді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) <u>толығымен жаңа;</u> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертацияда автор толығымен жаңа және негізделген техникалық, технологиялық, қауіпсіздік және басқару шешімдерін ұсынды. Ол тиісті салалардағы бар мәселелер мен өзекті мәселелерді терең талдауға негізделген инновациялық тәсілдер мен әдістерді ұсынды. Автордың шешімдері электротехниканың теориялық негіздеріне негізделеді және практикалық эксперименттер мен зерттеулердің нәтижелерімен расталады, бұл олардың жаңалығы мен негізділігін растайды.

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Осы диссертацияда ұсынылған барлық негізгі тұжырымдар ғылыми негізделген. Автор жиналған деректерді мұқият талдап, зерттеулер жүргізіп, өз талаптарын растау үшін эксперименттер жүргізді. Сонымен қатар, ол танылған әдістемелік тәсілдерді қолданды және өзекті әдебиеттердің кең спектріне сүйенді, бұл оның тұжырымдарының дұрыстығы мен дәлелділігін дәлелдейді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>7.1 Қорғауға шығарылған негізгі ғылыми ережелер мен зерттеу нәтижелері толық дәлелденген. Автор алға қойылған ережелерді, атап айтқанда оқшаулау параметрлерінің математикалық сипаттамасын, әзірленген әдістерді, электр қауіпсіздігін бағалауды және тау-кен кәсіпорындарында электрмен жабдықтау жүйесінің тиімділігін арттыру құралдарын негіздеді. Әрбір ереже эксперименттердің нәтижелерін, деректерді талдауды және жүргізілген зерттеулерді қоса алғанда, олардың сенімділігі мен сенімділігіне кепілдік беретін жеткілікті дәл және салмақты дәлелдермен расталады.</p> <p>7.2 Диссертацияда ұсынылған барлық ғылыми ережелерде тривиалды элементтер жоқ.</p> <p>7.3 Ұсынылған барлық ережелер ғылыми салада жаңа болып табылады. Автор жаңа математикалық сипаттамаларды, әдістерді және электр қауіпсіздігін бағалауды ұсына отырып, өз зерттеулерінің өзіндік ерекшелігі мен жаңалығын көрсетеді. Ол өз нәтижелерін өзінің эксперименттік деректеріне негіздейді және оларды белгілі шешімдермен салыстырмалы түрде сыни тұрғыдан талдайды, олардың жаңалығы мен өзіндік ерекшелігін растайды.</p> <p>7.4 Ғылыми ережелерді қолдану деңгейін орташа деп бағалауға болады, өйткені әзірленген әдістер тек реттелетін генераторлық тежеу электр жетектері үшін қолданылады.</p> <p>7.5 Барлық ережелер жоғары рейтингті журналдарда, SCOPUS базасына жіберілген мақалаларда, ҚР ҒЖБМ ҒЖБСҚК ұсынылатын тізбесіне кіретін журналдарда, халықаралық конференциядағы баяндамаларда расталды.</p>

8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) <u>ия;</u> 2) жоқ	Диссертацияның авторы қолданылатын әдісті таңдауды негіздейді және оның негізгі принциптері мен кезеңдерін егжей-тегжейлі сипаттайды. Ол нақты әдістер мен тәсілдерді таңдаудың дәлелдері мен ғылыми негіздемелерін ұсынады, олардың зерттеу мақсаттары мен міндеттеріне қолданылуы мен өзектілігін көрсетеді. Сонымен қатар, автор оқырманды толық түсінуді және осы саладағы басқа мамандардың зерттеулерін қайталау мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін құралдарды, процедураларды, схемаларды және алгоритмдерді қоса алғанда, Әдістеменің жеткілікті егжей-тегжейлі сипаттамасын береді.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) <u>ия;</u> 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін, сондай-ақ компьютерлік технологияларды қолдана отырып деректерді өңдеу мен түсіндірудің заманауи әдістерін қолдана отырып алынды. Зерттеу MATLAB Simulink бағдарламаларын қолданды.
		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) <u>ия;</u> 2) жоқ	Диссертацияның авторы теориялық тұжырымдарды, жұмыста ұсынылған модельдерді, анықталған математикалық және имитациялық модельдерді эксперименттік әдістер мен тәсілдерді қамтитын жүйелі зерттеу арқылы олардың сенімділігін растау арқылы негіздейді. Ол теориялық тұжырымдар мен ұсынылған әдістерді растайтын және күшейтетін, сондай-ақ жұмыста сипатталған математикалық және имитациялық модельдерді анықтауға және бекітуге мүмкіндік беретін арнайы әзірленген әдістер мен белгілі бір параметрлерді қолдана отырып жүргізілген эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін ұсынады.

		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертацияда ұсынылған маңызды мәлімдемелер өзекті ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталады. Жұмыс барысында автор өзінің теориялық және эксперименттік тұжырымдарын растайтын және қолдайтын алдыңғы зерттеулер мен ғылыми жарияланымдардың нәтижелеріне сүйенеді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз	Диссертация классикалық шығармаларды да, қазіргі ғылыми басылымдарды да қамтитын кең әдеби шолуды ұсынады. Әдеби дереккөздер мұқият таңдалды және әдеби шолу үшін ақпараттық базаның толықтығы мен сенімділігін қамтамасыз ететін тиісті және өзекті зерттеулердің кең ауқымын қамтиды.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Бұл диссертацияның теориялық маңызы жоғары, өйткені онда ұсынылған негізгі теориялық тұжырымдар мен модельдер жаңа және ерекше. Автор қолданыстағы теориялық тәсілдерді сыни тұрғыдан талдайды және олардың негізінде жаңа түсініктерді дамытады, бар білімді кеңейтеді және нақты тәжірибеде қолдануға болатын жаңа теориялық шешімдерді ұсынады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар, өйткені оның нәтижелері мен қорытындыларын іс жүзінде қолдануға болады. Диссертация аясында әзірленген басқару жүйесі «Шұбаркөл Көмір» АҚ тау-кен кәсіпорнында тәжірибеден сәтті өтті.
		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)	Диссертацияда әдістерді практикалық қолдану тұрғысынан жаңалығы бар техникалық шешімдер жиынтығы ұсынылған. Әзірленген әдістер қауіпсіз және қолдануға оңай, бұл оларды тиімді жүзеге асыруға ықпал етеді.
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен;	Жұмысты академиялық жазу сапасы жоғары. Жұмыс сауатты, қысқа және түсінікті жазылған.

		4) төмен.	
--	--	-----------	--

Пікірлер мен ескертулер:

- 1.Диссертациялық жұмыста автор модельде динамикалық тежеу режиміндегі зәкірдің реакциясы ескерілмейді.
- 2.Диссертация мазмұнынан дәйекті қоздыру қозғалтқышы бар электр жетегінің өтпелі процестерінің сипаты тәуелсіз қоздыру қозғалтқышы бар электр жетегінің өтпелі процестерінен неге ерекшеленетіні түсініксіз.

Ескертулер нақтылау сипатына ие және ұсынылған диссертацияның ғылыми маңыздылығына әсер етпейді.

Ресми рецензенттің шешімі: Кенесова Перизат Еркінқызының 8D07103 «Электротехникалық кешендер және жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Комитет алдында өтінішін білдіреді.

Рецензент:

**«Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті» КЕАҚ
PhD, қауымдастырылған профессоры Акаев Айбек Муратбекович**



02.10.2023ж.