

Демесова Сәуле Талғатқызының «6D081200 – Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алуға ұсынылған «Мал шаруашылығы фермаларында үрдістерді жылумен қамтамасыз ету үшін энергия үнемдегіш жылу сорғысын жасау және параметрлерін негіздеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенті т. ғ. д., Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры Алимгазин Алтай Шурумбайұлының пікірі

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбы (бекіту күніне) ғылымды даму бағытына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) диссертация мемлекеттік бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарлама аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін):</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылыми дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>Диссертация аясында орындалды:</p> <p>1) «Микропроцессорлық басқарылатын « жасыл» төмен көміртекті экономика үшін инновациялық жылу сорғысын әзірлеу» ҚР БҒМ Ғылым Комитетінің гранттық жобасы:</p> <p>2) Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 ақпандағы № 121 Жарлығымен бекітілген «Қазақстан Республикасының 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы» мемлекеттік бағдарламасы.</p> <p>3) Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми - техникалық комиссия бекіткен ҚР БҒМ «Энергетика және машина жасау» басымдығы, «жаңартылатын энергия көздері (жел және гидроэнергетика, биоотын және фотоэлектр)» кіші басымдығы бойынша гранттық жобалар шеңберінде орындалды.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	<u>Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы жақсы</u>	Жұмыс агроинженерлік ғылымды дамытуға мал шаруашылығын энергиялық тиімді жылумен және салқындатумен қамтамасыз ету үшін инновациялық жылу сорғысын әзірлеумен елеулі үлес қосады.

		<u>ашылған/ашылмаған.</u>	Теориялық зерттеулер, компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысының эксперименттік үлгісін жасау үшін параметрлерді негіздеу әдістемесі және оның маңыздылығы жақсы ашылған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) Өзі жазбаған	1) Жоғары. Диссертацияны докторант өз бетінше жоғары заманауи деңгейде орындады, бұл докторанттың жақсы ғылыми-әдістемелік дайындығын көрсетеді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген: 3) негізделмеген.	1) Негізделген. Жылу сорғыларының аналогтары конверсия коэффициентінің төмен техникалық-экономикалық көрсеткіштері, жылу сорғысының компрессорының қыздыру температурасын төмендету және жылу сорғысының буландырғышының көмегімен оның артық жылуын бір уақытта сіңіру арқылы жақсартуға болатын өнімділік жылуы. Орындалған әзірлемелер аналогтармен салыстырғанда белгіленген параметрлерді 15-20% - ға арттыруға, сондай-ақ компрессордың сенімділігі мен қызмет ету мерзімін арттыруға мүмкіндік берді, бұл техниканың осы түрінің қазіргі деңгейі үшін және тұтастай алғанда қолданбалы ғылым мен практика үшін маңызды.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	1) Айқындайды. Жүргізілген зерттеулердің оң нәтижелерінен бастап: жылу сорғысының жобаланған жетілдірілген құрылымдық-технологиялық сұлбасы, теориялық және эксперименттік зерттеулер және мал шаруашылығын жылумен және салқындатумен қамтамасыз ету үшін оң нәтижелері бар эксперименттік үлгідегі зертханалық сынақтар.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация	3) Сәйкес келеді. Мал шаруашылығын жылумен және салқындатумен жабдықтау тиімділігінің көрсеткішін арттыруды және жылу

		<p>тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 	<p>сорғысының сенімділігі мен қызмет ету мерзімін арттыруды қамтамасыз ететін жетілдірілген құрылымдық-технологиялық сұлбаны әзірлей отырып, баламалы жылу сорғысын негіздеуге бағытталған.</p>
		<p>4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық тұрғыдан өзара байланысты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толығымен байланысты; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 	<p>4) Толығымен байланысты. Бөлімдер мен ережелер диссертациялық жұмыстың мазмұнына сәйкес келеді, олар өте сенімді және дұрыс, өйткені олар жүргізілген теориялық және эксперименттік зерттеулер мен зертханалық зерттеулердің нәтижелерінен туындайды.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтеелеріне негізделген 	<p>5) Автор ұсынған жаңа шешімдер (принциптер, әдістер) дәлелденіп, белгілі шешімдермен салыстырғанда бағаланады – сыни талдау бар.</p> <p>Бұл компрессордың артық жылуын кәдеге жарату арқылы оның температуралық режимін төмендетуге негізделген жылу сорғысының жаңа құрылымдық-технологиялық шешімін негіздеуге, теориялық және эксперименттік зерттеулердің әдістерін таңдауға, объектінің және зерттеу нысанасының функционалдық, пайдалану-технологиялық, техникалық-экономикалық көрсеткіштерін бағалауға қатысты.</p>
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p>	<p>1) Толығымен жаңа. Аналогтармен салыстырғанда жетілдірілген жылу сорғысының ұсынылған дизайнының жаңалығы мен артықшылығы ҚР № 4185 өнертабысына патентпен расталды.</p>

	<p>1) толығымен жаңа</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жжаға болып табылады)</p>	<p>2) Толығымен жаңа. Патенттік зерттеулер мен жұмыстарды шолудан бастап компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысының әзірленген эксперименттік үлгісін іске асыруға дейін, оған мыналар кіреді: конструктивті-технологиялық шешім; термодинамикалық процестердің, жұмыс режимдерінің заңдылықтарын зерттеуге мүмкіндік беретін теориялық тәуелділіктер; температуралық режимдерге байланысты жылу және салқындату өнімділігі мен түрлендіру коэффициентін сандық бағалауға мүмкіндік беретін эксперименттік түрде белгіленген заңдылықтар; сандық өлшеу аспаптары мен датчиктерге негізделген, деректер базасында қажетті ақпарат көлемін жинақтай және сақтай отырып, режимдер мен параметрлердің автоматты мониторингін жүзеге асыратын, конструктивті, энергетикалық және құндық параметрлерді ескере отырып, қолданыстағы аналогтармен салыстырғанда техникалық-экономикалық бағалауды орындауға мүмкіндік беретін зертханалық эксперименттік стенд.</p>
	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p>	<p>3) Толығымен жаңа. Техникалық шешімдер ҚР № 4185 өнертабысына патентпен қорғалған, технологиялық шешімдер теориялық және эксперименттік зерттеулермен, эксперименттік үлгідегі зертханалық және шаруашылық сынақтармен негізделген, ал экономикалық көрсеткіштер есептеулермен негізделген.</p>

		<p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жжаға болып табылады)</p>	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттар бойынша)	<p>Барлық негізгі тұжырымдар ғылыми тұрғыдан маңызды дәлелдерге негізделген. Қорытындылардың нәтижелері отандық және шетелдік журналдардың жарияланған ғылыми мақалаларында және халықаралық ғылыми – практикалық конференцияларда сынақтан өткізумен расталды.</p> <p>1-қорытынды патенттік зерттеулер мен әдеби шолудың нәтижелеріне негізделген, мұнда талдау үшін ең жақын аналогтар таңдалады: жүйенің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру, қызып кетудің теріс әсерін азайтатын компрессор.</p> <p>2-қорытынды теориялық зерттеулердің нәтижелеріне негізделген, процестер тізбегін біртұтас заңдылыққа біріктіретін заңдылықтар.</p> <p>3-қорытынды эксперименттік зерттеулердің нәтижелеріне негізделген, мұнда термодинамикалық процестер жылу сорғысының жылу өнімділігіне әсер етеді және конверсия коэффициенті мен құрылғының шығыс қуатымен бірге жүреді.</p> <p>4-қорытынды Алматы облысы Қарасай ауданы «Астан» шаруа қожалығының сүт-тауар фермасы базасында жүргізілген эксперименттік үлгідегі өндірістік сынақтардың нәтижелеріне негізделген, олардың нәтижелері бойынша негізгі функционалдық, пайдалану-технологиялық және техникалық-экономикалық көрсеткіштерді бағалау жүзеге асырылды.</p>

7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әрбір 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 Тривиальды ма?</p> <p>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) Иә;</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>7.1-1) Дәлелденген.</p> <p>1-позиция-Компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысы олардың артық жылуын өздігінен реттейтін сіңіру арқылы компрессор мен жетек қозғалтқышының жұмсақ жұмыс режимін қамтамасыз етеді.</p> <p>2-позиция-Буландырғыш пен конденсатордың дәстүрлі плиталық жылу алмастырғыштарын «құбырдағы құбыр» типті икемді құбырларға ауыстыру энергия сипаттамаларын сақтай отырып, металл сыйымдылығын төмендетеді.</p> <p>3-позиция-Сыртқы құбырдың қуысына салынған бірнеше спираль тәрізді параллель түтіктер түрінде салқындатқыштың айналымына арналған мыс түтіктерді дайындау жылу беру коэффициентінің тиісті төмендеуімен жылу алмасу аймағын 20% - ға арттырады.</p> <p>4-позиция-Сандық өлшеу құралдары мен датчиктерге негізделген зертханалық эксперименттік стенд мәліметтер базасында қажетті ақпарат көлемін жинақтай және сақтай отырып, режимдер мен параметрлердің автоматты мониторингін жүзеге асырады.</p> <p>5-позиция-Жүйенің техникалық-экономикалық көрсеткіштері, конструктивті, энергетикалық және құндық параметрлерді ескере отырып, қолданыстағы аналогтармен салыстырғанда техникалық және экономикалық орындылықты бағалауға мүмкіндік береді.</p> <p>7.2 Иә. Бұл тривиальды.</p> <p>7.3 Иә. Жаңа. Энергетикалық көрсеткіштерді арттыруды қамтамасыз ететін жаңа сындарлы-технологиялық шешім ұсынылды.</p>
----	--	---	--

		<p>1) Иә; 2) жоқ</p>	<p>7.4 Қолдану деңгейі кең. Ол ауыл шаруашылығының басқа салаларында – өсімдік шаруашылығында жеміс-көкөніс өнімдерін сақтауда, жылыжай шаруашылығында, сондай-ақ өңдеу саласында қолданыла алады.</p> <p>7.5 -1) Иә. Диссертацияның негізгі ережелері мен қорытындылары 7 ғылыми мақалада, оның ішінде 3-і ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған басылымдарда, 1-і Scopus базасына кіретін журналдағы мақалада, 3-і Халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар материалдарында жарияланған.</p> <p>Жарияланған мақалалар орындалған зерттеулердің негізгі нәтижелерін, диссертациялық жұмыстың қорытындылары мен қорытындыларын толық ашады.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) Иә; 2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін және компьютерлік технологияларды қолдана отырып деректерді өңдеу және түсіндіру әдістерін қолдана отырып алынған:</p> <p>1) Иә; 2) жоқ</p>	<p>8.1 Иә. Диссертацияда: зерттеудің теориялық, әдістемелік, есептеу және эксперименттік әдістері қолданылады. Алынған нәтижелердің дұрыстығы мен сенімділігі тәжірибелік қондырғы үлгісінің эксперименттік зерттеулерімен расталады.</p> <p>8.2 Иә. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін және компьютерлік технологияларды қолдана отырып мәліметтерді өңдеу және түсіндіру әдістерін қолдана отырып алынды: Математикалық физика әдістері, классикалық термодинамика, жылу алмасудың дифференциалдық теңдеулерін шешудің бірқатар жеке әдістері.</p>

		<p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша дайындық бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді):</p> <p>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>8.3 Иә. Теориялық зерттеулер мен олар бойынша тұжырымдар эксперименттік зерттеулермен расталады.</p> <p>Теориялық тәуелділіктердің дұрыстығын тексеру ол тәжірибелі деректерді жуықтау әдісімен жүзеге асырылды.</p> <p>8.4 Иә. Расталды. Жарияланған 7 мақалада, 3 халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда.</p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиет көздері әдеби шолу үшін жеткілікті. Диссертацияда 120 әдеби дереккөз пайдаланылды, оның ішінде 7 докторанттың бірлескен авторлығында.</p>
9.	Практикалық құндылық принципі	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>9.1 Иә. Орындалған теориялық зерттеулердің негізінде компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысының температуралық режимдері негізделген.</p> <p>Эксперименттік зерттеу және зертханалық сынақ қондырғысының эксперименттік үлгісі оң нәтижелермен жүргізілді.</p> <p>9.2 Иә. Практикалық маңызы бар. Құрылғының жұмыс қабілеттілігі, тиімділігі Алматы облысы, Қарасай ауданы, «Астан» шаруа қожалығында тәжірибелік үлгідегі шаруашылық сынақтарының</p>

Қорытынды: ұсынылған диссертациялық жұмыс Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарына жауап береді. Көрсетілген нәтижелер ізденушінің ғылыми-қолданбалы есептерді шешудің әдістері мен теориясын меңгергенін көрсетеді. Аталған кемшіліктерге қарамастан, жұмыс оң бағаға лайық, ал ізденуші Демесова Сәуле Талғатқызы PhD докторы ғылыми дәрежесін беруге лайық.

Ресми шолушы,

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

«Жылу энергетикасы» кафедрасының профессоры т.ғ.д.,

А. Ш. Алимгазин

Алимгазин А.Ш. қолын куәландырамын,

Қорытынды: ұсынылған диссертациялық жұмыс Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарына жауап береді. Көрсетілген нәтижелер ізденушінің ғылыми-қолданбалы есептерді шешудің әдістері мен теориясын меңгергенін көрсетеді. Аталған кемшіліктерге қарамастан, жұмыс оң бағаға лайық, ал ізденуші Демесова Сәуле Талғатқызы PhD докторы ғылыми дәрежесін беруге лайық.

Ресми шолушы,

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

«Жылу энергетикасы» кафедрасының профессоры т.ғ.д.,



А. Ш. Алимгазин

Алимгазин А.Ш. қолын куәландырамын,

