

Демесова Сәуле Талғатқызының «Мал шаруашылығы фермаларында үрдістерді жылумен қамтамасыз ету үшін энергия үнемдегіш жылу сорғысын жасау және параметрлерін негіздеу» тақырыбындағы «6D081200 – Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін жазылған диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

№	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>Демесова Сәуле Талғатқызының «6D081200 – Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін жазылған диссертациясы ғылымның даму бағытына сәйкес орындалған</p> <p>1) Диссертацияның тақырыбы Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасымен тікелей байланысты және Қазақстан Республикасы Ғылым және Жоғары Білім министрлігінің мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес, ҚР ҒЖБМ «Энергетика және машина жасау» басымдығының «Жаңартылатын энергия көздері (жел және гидроэнергетика, биоотын және фотоэлектр)» кіші басымдығы бойынша гранттық жобалар шеңберінде орындалды.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	<p><u>Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы жақсы ашылған/ашылмаған.</u></p>	<p>Біріншіден: Теориялық зерттеудің нәтижелерін қолдану арқылы мақсатты параметрлерді анықтау керек. Бұл мақсатты параметрлер компрессордың жылу процесінің өнімділігін, энергия тиімділігін, жылу нәтижелерін және ұсынылатын энергияның мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді.</p> <p>Екіншіден: Бұл жүйелі сорғы компрессордың техникалық және жылу параметрлерін, термодинамикалық процестердің нәтижелерін, энергияның тиімділігін, жылу нәтижелерін сандық және теориялық модельдер арқылы тексеруді қамтамасыз етеді.</p>

			Бұл инновациялық жылу сорғысы арқылы агроинженерлік ғылымында жаңа технологияларды жетекшілікпен қолдану және мал шаруашылығын жылумен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.
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. Кей бір стилистикалық кәтеліктер жалпы жазу деңгейін төмендетпейді.
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 көрсетеді. 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 сынақтармен айқындалған.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді;	1) Сәйкес келеді. Мал шаруашылығын жылумен және салқындатумен жабдықтау тиімділігінің көрсеткішін арттыруды және жылу сорғысының сенімділігі мен қызмет ету мерзімін арттыруды қамтамасыз ететін жетілдірілген құрылымдық-технологиялық сұлбаны

		<p>2) жартылай сәйкес келеді;</p> <p>3) сәйкес келмейді</p>	<p>әзірлей отырып, баламалы жылу сорғысын негіздеу, техникалық-экономикалық көрсеткіштері жоғары жылу сорғысының бәсекеге қабілетті үлгісі жасалған.</p>
		<p>4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық тұрғыдан өзара байланысты:</p> <p>1) толығымен байланысты;</p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ</p>	<p>1) Толығымен байланысты. Бөлімдер мен ережелер диссертациялық жұмыстың мазмұнына сәйкес келеді, олар өте сенімді және дұрыс, өйткені олар жүргізілген теориялық және эксперименттік зерттеулер мен эксперименттік нәтижелерінен туындайды.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) сыни талдау бар;</p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтеелеріне негізделген</p>	<p>1) Автор ұсынған жаңа шешімдер (принциптер, әдістер) дәлелденіп, белгілі шешімдермен салыстырғанда бағаланады – сыни талдау бар.</p> <p>Компрессордың өзін-өзі реттейтін салқындауына бағытталған жылу сорғысының жаңа орналасу принципі қолданылған. Буландырғыш пен конденсатордың пластиналық жылу алмастырғыштары түтікшелі, икемді «кұбырдағы құбыр» жылу алмастырғыштарымен ауыстырылып, ішіне компрессор орнатылуы керек қуыс цилиндрлік денені қалыптастырып спиральға салынған. Бұл компрессордың тұрақты жылу режимін өздігінен реттеуді қамтамасыз етуі, жетек қозғалтқышының орамалары үшін температура режимін жұмсартуы, ал компрессордың бетінен сіңірілген жылу ЖС-дан шығаратын жалпы жылуға жіберілуі.</p>
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p>	<p>1) Толығымен жаңа. Салыстырмалы түрде жетілдірілген жылу сорғысының ұсынылған жаңалығы мен артықшылығы ҚР № 4185 өнертабысына патентпен расталды.</p>

		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
		<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 жаңа болып табылады)</p>	<p>1) Толығымен жаңа. Патенттік зерттеулер мен жұмыстарды шолудан бастап компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысының әзірленген эксперименттік үлгісін іске асыру мақсатында, кейбір арқалық техникалық параметрлерді және экономикалық маңыздылықтарды ойлауға және бағалауға мүмкіндік беретін зертханалық эксперименттік стенд әзірленген. Стендте қажетті ақпарат көлемін жинақтай отырып, режимдер мен параметрлердің көрсеткіштерін жүзеге асыратын аспаптар мен датчиктер орнатылған. Бұл аспаптар мен датчиктер компрессордың жұмыс режимдерін, салқындату және жылу параметрлерін көрсете алады. Конструктивті-технологиялық шешім мен термодинамикалық процестердің зерттеуі мен мониторингі осы стендте орындалады. Олар компрессордың жұмыс режимдерінің заңдылықтарын зерттеуге көмектеседі. Эксперименттік стенд компрессордың техникалық-экономикалық параметрлерін бағалауға, конструктивті-технологиялық шешімдер мен термодинамикалық процестердің заңдылықтарын зерттеуге көмектеседі.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</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>1) 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>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттар бойынша)	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>1-қорытынды: Патенттік зерттеулер мен әдеби шолудың нәтижелеріне негізделген, мұнда талдау үшін ең жақын аналогтар таңдалған:</p> <p>Жүйенің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру, компрессордың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру және қызып кетуді болдырмауға бағытталған.</p> <p>2-қорытынды: Теориялық зерттеулердің нәтижелеріне жылу сорғының жылу алмастырғыштың негізгі формулалары шығарылған, ұзындығын, диаметрін, ауданның ұзындығын және бұрандалы желінің бұрылыстар санын есептейтін формулалар шығарылған.</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: Бұл талдауда компрессордың жылу процесінің өнімділігі мен оның энергиясы мен конверсия коэффициенті арасындағы байланыстар бағаланған.</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, 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>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 алмастырғыштарының орнына құбырлы, икемді «құбырдағы</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>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>құбыр» жылу алмастырғыштарын қолданылған.</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 мәліметтер базасы компрессордың жұмыс режимдері мен параметрлерінің тиімді бағалануына көмектеседі. Ол, компрессордың жұмыс режимдерінің динамикалық түрін, температура параметрлерін көрсетеді. Мәліметтер базасы арқылы компрессордың жұмыс режимдерін, параметрлерін және тиімділігін көре отырып, кез келген өзгерістерге тиімді пайдалана алады. Ол, компрессордың жұмыс режимдері мен параметрлерінің автоматты мониторингін жүзеге асырады, олардың сапасын бақылауға көмектеседі және жылу процесінің өнімділігін арттыру мақсатында қажетті өзгерістерді жасауға мүмкіндік береді.</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>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</p>
--	--	--	--

			<p>ғылыми мақалада, оның ішінде 3-і ҚР ЖБҒМ 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.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 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: 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 қолданылған.</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): 1) Иә; 2) жоқ</p> <p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталды/расталмаған</p> <p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолу үшін жеткілікті/жеткіліксіз</p>	<p>8.3 Иә. Теориялық зерттеулер мен олар бойынша тұжырымдар эксперименттік зерттеулермен расталады. 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> <hr/> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) Иә;</p> <p>2) жоқ</p> <hr/> <p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?</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>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 нәтижелерімен расталған. Құрылғының пайдалану-технологиялық және техникалық-экономикалық тиімділігін растайтын сынақ актісі жасалған.</p> <p>Жұмыс нәтижелері ұқсас салаларды осындай мәселелерді түбегейлі шешуге, атап айтқанда, басқа ауылшаруашылық өнімдерін өңдеуге және сақтауға ынталандыруы мүмкін.</p> <p>Зерттеу нәтижелері бойынша «компрессордың өзін-өзі салқындататын жылу сорғысын» жобалауға техникалық тапсырма әзірленген және бекітілген.</p> <p>Зерттеу нәтижелерін пайдалану бойынша ұсыныс әзірленді, бекітілді және жарияланды.</p> <p>9.3 Толығымен жаңа. Орындалған әзірлемелер бойынша жүргізілген патенттік зерттеулер ұсынылып отырған құрылғының ішкі және сыртқы өткізу нарықтарында бәсекеге қабілетті екенін және Қазақстан Республикасында және шетелде қолданылуы мүмкін екенін көрсетті</p>
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p>	<p>Академиялық жазу сапасы, орташа. Диссертация жазу стилі жақсы оқылады және түсінікті. Докторант практикалық және теориялық деңгейді, ғылыми жұмыстарды жазудың негізгі ойлары мен идеяларын</p>

		3) орташадан төмен; 4) төмен.	тұжырымдай білуді арттыра алады. Дегенмен, болашақта негізгі ғылыми техникалық ойларды жазу жөніндегі қабілеттігін арттыру жөн.
<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.</p>			

Ресми рецензент,

Ғұмарбек Дәукеев атындағы

Алматы энергетика және байланыс университеті

«Электр энергетикасы»

кафедрасының профессоры т.ғ.к.,

Е. К. Умбеткулов



Қолтаңбаны растаймын
Подпись заверяю

Демесова Сәуле 3.10

ҚЫЗМЕТІ «20» 03 аты-жөні 2024 ж.