

**8D07105 – «Механикалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне
ізденуші Балғали Мырзахметтің «Ауылшаруашылық машиналарының гидравликалық жүйелерінің екі остік
қосылысқа не тістегерішті сорғыларының сапалық көрсеткіштерін арттыру» атты докторлық диссертациясына
ресми рецензент Ногаев Кайрош Абиловичтің
ПІКІРІ**

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына <u>және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</u> 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасындағы ғылымды дамытудың басым бағыттарына және агроөнеркәсіптік кешенді дамытуға бағытталған мемлекеттік бағдарламалық құжаттарға сәйкес келеді. Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын АР23489364 «Модельдеу және эксперименттік зерттеу арқылы процесті оңтайландыра отырып, ауыл шаруашылығы машиналарын жөндеуде аддитивті технологияларды қолдану» (2024–2026 жж.) және АР09562459 «Екі остік қосылыс негізінде ауыл шаруашылығы машиналарына арналған тістегерішті сорғының тәжірибелік үлгісін жасау» (2021 ж.) гранттық жобалары аясында орындалған. Зерттеу жұмысы АӨК-ті дамытудың жаңа ұлттық жобасының (2024–2028 жж.) және 2021–2030 жылдарға арналған агроөнеркәсіптік кешенді дамыту тұжырымдамасының міндеттерімен мазмұндық тұрғыдан байланысты. Диссертацияда ауыл шаруашылығы машиналарының гидравликалық жүйелерінде қолданылатын тістегерішті сорғылардың сапалық көрсеткіштерін, сенімділігін және пайдалану тиімділігін арттыру мәселелері қарастырылған. Сонымен қатар диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағыты – «Агроөнеркәсіп кешенін тұрақты дамыту» бағытына сәйкес келеді.

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады, ал оның ғылыми маңыздылығы жеткілікті деңгейде ашылған. Зерттеуде ауыл шаруашылығы машиналарының гидравликалық жүйелерінде қолданылатын екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыру мәселесі кешенді түрде қарастырылған. Жұмыстың ғылыми маңыздылығы жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің жетілдірілген конструкцияларын ұсынумен, олардың сорғының жұмыс қысымына, көлемдік пайдалы әсер коэффициентіне, ішкі ағып кетулерге, температуралық режиміне және жұмыс ресурсына әсерін эксперименттік және компьютерлік модельдеу арқылы негіздеумен айқындалады. Диссертацияда алынған нәтижелер тістегерішті сорғылардың жұмыс процесі туралы ғылыми түсініктерді толықтырады және гидравликалық машиналардың конструкциясын жетілдіру бағытындағы зерттеулерді дамытуға негіз болады. Сондықтан жұмыстың ғылым үшін маңыздылығы ашылған деп есептеуге болады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: <u>1) жоғары;</u> 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Жұмыстың құрылымы, зерттеу мақсаты мен міндеттерінің қойылуы, эксперименттік және компьютерлік модельдеу нәтижелерінің берілуі автордың тақырыпты жүйелі меңгергенін көрсетеді. Автордың жеке үлесі зерттеу әдістемесін әзірлеуден, тәжірибелік зерттеулерді ұйымдастырудан, модельдеу нәтижелерін талдаудан және алынған нәтижелерді ғылыми түрде қорытындылаудан көрінеді. Жұмыс нәтижелері бойынша жарияланымдардың, патенттердің және авторлық құқық объектісіне куәліктің болуы негізгі нәтижелердің ізденушінің тікелей қатысуымен алынғанын дәлелдейді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
		1) негізделген;	Зерттеу ауыл шаруашылығы машиналарының гидравликалық жүйелеріндегі тістегерішті сорғылардың сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған. Жұмыста гидравликалық агрегаттардың тозуы, істен шығуы, өнімділігі мен пайдалы әсер коэффициентінің төмендеуі өзекті мәселе ретінде негізделген.
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Жұмыста зерттеу мәселесінің қазіргі жағдайы талданған, тәжірибелік зерттеулер жүргізілген, математикалық және компьютерлік модельдеу орындалған, сондай-ақ техникалық-пайдалану және экономикалық тиімділік бағаланған. Барлық бөлімдер диссертация тақырыбында көрсетілген негізгі мақсатқа, яғни тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған.
		1) айқындайды;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Жұмыстың мақсаты сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған және тақырыпта көрсетілген ғылыми-техникалық мәселемен тікелей байланысты. Зерттеу міндеттері құрылымдық талдауды, материалдарды тандауды, тәжірибелік зерттеулерді, компьютерлік модельдеуді және ұсынылған шешімдердің тиімділігін бағалауды қамтиды.
		1) сәйкес келеді;	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Жұмыс зерттеу логикасына сай құрылған: мәселе талданған, шешімдер ұсынылған, тәжірибелік және модельдеу нәтижелері берілген, соңында тиімділік бағаланып, өндірістік ұсынымдар жасалған. Теориялық талдау, эксперименттік деректер, модельдеу нәтижелері және практикалық қорытындылар арасында мазмұндық сабақтастық сақталған.
		1) толық байланысқан;	
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Жаңа техникалық шешімдердің тиімділігі эксперименттік зерттеулермен, математикалық модельдеумен және ANSYS Workbench, SolidWorks

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
		<u>1) сыни талдау бар;</u> 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	бағдарламаларында орындалған есептеулермен дәлелденген. Ұсынылған шешімдер стандартты сорғылармен және бұрын қолданылған техникалық шешімдермен салыстырылып, жұмыс қысымы, көлемдік ПӨК, температуралық тұрақтылық және пайдалану ресурсы бойынша бағаланған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Жұмыста алғаш рет екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыру үшін серпімді резеңке және болат материалдардан жасалған жылжымалы элементтерді, сондай-ақ PLA материалынан FDM әдісімен дайындалған тірек төлкелерін қолдану мүмкіндігі кешенді түрде зерттелген. Ұсынылған конструкциялық шешімдердің жұмыс қысымына, көлемдік пайдалы әсер коэффициентіне, ішкі ағып кетулерге, температуралық тұрақтылыққа және жұмыс ресурсына әсері эксперименттік зерттеулермен және компьютерлік модельдеу нәтижелерімен негізделген. Ғылыми жаңалық ретінде жылжымалы элементтердің тірек төлкелерін тістегеріштердің шеткі беттеріне қысып, ағып кетулерді азайту процесін сипаттайтын математикалық модельдердің ұсынылуын, сондай-ақ ANSYS Workbench және SolidWorks бағдарламаларында орындалған модельдеу нәтижелерін атап өтуге болады.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қорытындылар тәжірибелік зерттеу, математикалық және компьютерлік модельдеу нәтижелеріне сүйеніп жасалған. Оларда жұмыс қысымын арттыру, көлемдік ПӨК-ті жоғарылату, ішкі ағып кетулерді азайту, температуралық режимді тұрақтандыру және жөндеуаралық ресурсты ұлғайту мүмкіндігі көрсетілген. Диссертация қорытындылары зерттеу нәтижелерінен туындайды және ғылыми жаңалыққа ие.

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? <u>1) толығымен жаңа;</u> 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Ұсынылған шешімдердің тиімділігі эксперименттік зерттеулермен, математикалық және компьютерлік модельдеу нәтижелерімен дәлелденген. Сонымен қатар диссертацияда техникалық-пайдалану тиімділігі, жұмыс қысымы, көлемдік ПӘК, температуралық тұрақтылық, жөндеуаралық ресурс және экономикалық тиімділік көрсеткіштері бойынша бағалау жүргізілген. Диссертациядағы техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жаңа, ғылыми тұрғыдан негізделген және өндірістік қолдануға бағытталған деп қорытынды жасауға болады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Жұмыста алынған қорытындылар зерттеу мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келеді және теориялық талдау, эксперименттік зерттеулер, математикалық және компьютерлік модельдеу нәтижелерімен расталған. Екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыру бойынша ұсынылған шешімдер жұмыс қысымы, көлемдік пайдалы әсер коэффициенті, температуралық тұрақтылық және жөндеуаралық ресурс көрсеткіштері арқылы бағаланған. Қорытындылардың негізділігі қолданылған зерттеу әдістерінің сәйкестігімен, тәжірибелік деректердің модельдеу нәтижелерімен үйлесуімен, сондай-ақ ұсынылған конструкциялық шешімдердің патенттермен және өндірістік енгізу актісімен расталыуымен айқындалады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Өрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? <u>1) дәлелденді;</u> 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді;	Диссертацияда қорғауға ұсынылған негізгі ережелер зерттеу мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келеді, эксперименттік зерттеулермен, математикалық және компьютерлік модельдеу нәтижелерімен негізделген. 1-ші ереже тәжірибелік зерттеулер арқылы негізделген. Автор әртүрлі материалдардан жасалған жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің тістегерішті

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
		5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	сорғының жұмыс қысымына, көлемдік ПӘК-іне, ішкі ағып кетулерге және пайдалану тиімділігіне әсерін бағалаған. 2-ші ереже тістегерішті сорғыдағы жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің жұмыс процесін теориялық тұрғыдан сипаттауға бағытталған. Математикалық модельдер айдау қысымының әсерінен тірек төлкелерінің орналасуын тұрақтандыру және ішкі ағып кетулерді азайту процесін негіздеуге мүмкіндік береді. 3-ші ереже компьютерлік модельдеу нәтижелерімен негізделген. Есептеулер элементтердің кернеулі-деформацияланған күйін, жұмысқа қабілеттілігін және қолдану шектерін бағалауға мүмкіндік берген. Жалпы алғанда, қорғауға шығарылған негізгі ережелер дәлелденген, тривиалды емес, ғылыми жаңалыққа ие және тістегерішті сорғылардың конструкциясын жетілдіру мен пайдалану тиімділігін арттыру саласында орташа қолдану деңгейіне ие деп бағаланады.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) ия; 2) жоқ.	Зерттеу әдіснамасы диссертацияның мақсаты мен міндеттеріне сәйкес құрылған. Жұмыста сорғының конструкциясын талдау, жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің құрылымын әзірлеу, әртүрлі материалдардан жасалған элементтерді эксперименттік зерттеу, сондай-ақ математикалық және компьютерлік модельдеу әдістері қолданылған. Әдіснаманың негізділігі зерттеу объектісінің күрделілігімен және алынатын нәтижелердің тәжірибелік сипатымен түсіндіріледі. Эксперименттік зерттеулер сорғының нақты сапалық көрсеткіштерін

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
			бағалауға мүмкіндік берсе, ANSYS Workbench және SolidWorks бағдарламаларындағы модельдеу жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің кернеулі-деформацияланған күйін анықтауға мүмкіндік берген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Жұмыста екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының жұмыс процесін зерттеу үшін эксперименттік зерттеулермен қатар математикалық және компьютерлік модельдеу әдістері қолданылған. Атап айтқанда, ANSYS Workbench және SolidWorks бағдарламалық кешендері арқылы жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің кернеулі-деформацияланған күйі зерттелген. Эксперименттік деректер жұмыс қысымы, көлемдік пайдалы әсер коэффициенті, температуралық тұрақтылық және жөндеуаралық ресурс сияқты көрсеткіштер бойынша өңделіп, интерпретацияланған. Сонымен қатар алынған нәтижелер регрессиялық талдау және салыстырмалы бағалау әдістері арқылы негізделген.
		1) ия;	
		2) жоқ.	Жұмыста екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштеріне қолданылатын материалдардың, жұмыс процесі параметрлерінің және элементтердің кернеулі-деформацияланған күйінің әсері зерттелген. Теориялық және модельдік нәтижелер эксперименттік деректермен салыстырылып, негізгі пайдалану көрсеткіштері бойынша бағаланған. Зерттеу барысында жұмыс қысымы, көлемдік пайдалы әсер коэффициенті, ішкі ағып кетулер, температуралық тұрақтылық және жөндеуаралық ресурс сияқты көрсеткіштер қарастырылған. Алынған нәтижелер теориялық тұжырымдар мен компьютерлік модельдеу деректерінің тәжірибелік зерттеулермен өзара сәйкестігін көрсетеді.
		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.	

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Жұмыста зерттеу тақырыбына қатысты нормативтік құжаттар, мемлекеттік бағдарламалық құжаттар, тістегерішті сорғылар, гидравликалық жүйелер, екі остік қосылыстар, серпімді материалдар, аддитивті технологиялар және компьютерлік модельдеу бойынша ғылыми еңбектер пайдаланылған. Әдебиеттерге сілтемелер зерттеу мәселесінің өзектілігін негіздеуде, белгілі техникалық шешімдерді талдауда, материалдарды тандауда және алынған нәтижелерді салыстырмалы бағалауда қолданылған. Пайдаланылған дереккөздер тізімі жеткілікті көлемде берілген және диссертация мазмұнына сәйкес келеді. Сонымен қатар жұмыстың нәтижелері бойынша ғылыми мақалалар, монография, патенттер және авторлық құқық объектісіне куәлік алынғаны зерттеу нәтижелерінің ғылыми ортада апробацияланғанын көрсетеді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз.	Диссертацияда зерттеу тақырыбына сәйкес келетін тістегерішті сорғылар, гидравликалық жүйелер, екі остік қосылыстар, серпімді және полимерлік материалдар, аддитивті технологиялар, математикалық және компьютерлік модельдеу бағыттары бойынша ғылыми және нормативтік дереккөздер пайдаланылған. Әдеби шолу зерттелетін мәселенің қазіргі жағдайын талдауға, белгілі техникалық шешімдерді салыстыруға және зерттеу міндеттерін негіздеуге мүмкіндік береді. Пайдаланылған дереккөздер тізімінің көлемі мен мазмұны диссертация тақырыбын ашуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертацияның теориялық маңызы екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының жұмыс процесі туралы ғылыми түсініктерді кеңейтумен айқындалады. Жұмыста жылжымалы элементтер мен тірек төлкелерінің конструкциясы, материалы және кернеулі-деформацияланған күйі сорғының сапалық

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
			көрсеткіштеріне әсер ететіні теориялық тұрғыдан негізделген. Атап айтқанда, жұмыс қысымы, ішкі ағып кетулер, көлемдік пайдалы әсер коэффициенті, температуралық режим және жұмыс ресурсы арасындағы өзара байланыстар қарастырылған. Диссертацияда ұсынылған математикалық модельдер мен компьютерлік модельдеу нәтижелері тістегерішті сорғылардың құрылымдық параметрлерін ғылыми негізде бағалауға мүмкіндік береді. Бұл нәтижелер гидравликалық машиналардың жұмыс процесін зерттеу және олардың конструкциясын жетілдіру бағытындағы теориялық базаны толықтырады. Осыған байланысты диссертацияның теориялық маңызы жеткілікті деңгейде ашылған және ол механикалық инженерия, гидравликалық машиналар мен ауыл шаруашылығы техникасының тораптарын жетілдіру салалары үшін ғылыми мәнге ие деп қорытынды жасауға болады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Жұмыста ауыл шаруашылығы машиналарының гидравликалық жүйелерінде қолданылатын екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған нақты конструкциялық шешімдер ұсынылған. Серпімді резеңке және болат материалдардан жасалған жылжымалы элементтерді, сондай-ақ PLA материалынан FDM әдісімен дайындалған тірек төлкелерін қолдану сорғының жұмыс қысымын, көлемдік пайдалы әсер коэффициентін, температуралық тұрақтылығын және жөндеуаралық ресурсын жақсартуға мүмкіндік береді. Практикалық маңыздылығы ұсынылған конструкциялардың эксперименттік зерттеулермен және компьютерлік модельдеу нәтижелерімен негізделуімен, техникалық-пайдалану және экономикалық тиімділігінің бағалануымен
		1) ия; 2) жоқ.	

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
			айқындалады. Сонымен қатар диссертацияда өндірісте қолдануға арналған ұсынымдар әзірленген. Диссертация нәтижелерінің өндірістік практикаға енгізілуі олардың қолданбалы құндылығын растайды.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Практикалық ұсыныстар екі остік қосылысы бар тістегерішті сорғының сапалық көрсеткіштерін арттыруға бағытталған жаңа конструкциялық шешімдерге негізделген. Атап айтқанда, серпімді резеңке және болат материалдардан жасалған жылжымалы элементтерді, сондай-ақ PLA материалынан FDM әдісімен дайындалған тірек төлкелерін қолдану бойынша ұсынымдар берілген. Ұсыныстардың жаңалығы олардың эксперименттік зерттеулер, компьютерлік модельдеу және техникалық-пайдалану тиімділігін бағалау нәтижелері негізінде жасалуымен айқындалады. Диссертацияда ұсынылған шешімдер жұмыс қысымын арттыруға, көлемдік ПӨК-ті жоғарылатуға, ішкі ағып кетулерді төмендетуге, температуралық режимді тұрақтандыруға және жөндеуаралық ресурсты ұлғайтуға бағытталған.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Диссертациялық жұмыс академиялық жазу талаптарына сәйкес орындалған. Материал ғылыми стильде баяндалған, зерттеу мақсаты, міндеттері, ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы жүйелі түрде берілген.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	
11.	Диссертацияға ескертулер	<i>Диссертациялық жұмыс бойынша ескертулер жоқ.</i>	
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Диссертация мақалалар сериясы нысанында емес, диссертациялық жұмыс негізінде қорғалады.	

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Балғали Мырзахметтің «Ауылшаруашылық машиналарының гидравликалық жүйелерінің екі остік қосылысқа ие тістегерішті сорғыларының сапалық көрсеткіштерін арттыру» тақырыбында жазылған диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің 8D07105 – «Механикалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді және оның авторы философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.	

Ресми рецензент: «Қарағанды индустриялық университеті» КеАҚ
«Технологиялық машиналар және көлік»
кафедрасының қауымдастырылған профессоры,
техника ғылымдарының кандидаты



Ногаев Кайрош Абилович