

**8D07105 – «Механикалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша Философия докторы (PhD) дәрежесіне
ізденуші Утеулов Канат Тулекбергеновичтің «Кең алымды сепкіш сіңіргішінің тозуға төзімділігі жоғары
анкерінің конструкциясын әзірлеу» атты докторлық диссертациясына
ресми рецензент Абсадыков Бахыт Нарикбаевичтің
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> <u>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);</u> 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 жұмыс ҚР АІІМ ғылыми зерттеулер жүргізу бойынша BR06349506 «Солтүстік Қазақстан облысында «Демонстрациялық шаруашылықтар (полигондар)» қағидаты бойынша өсімдік шаруашылығын өндіруде нақты фермерлік техниканы беру және бейімдеу» бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру аясында 2018–2020 жылдары және БҒМ Ғылым комитетінің гранты бойынша және 217 "Ғылымды дамыту": AP08856407 "Тұқым себуге және минералды тыңайтқыштарды әр түрлі тереңдікке саралап енгізуге арналған кең алымды сепкіш әзірлеу" грант жобасы аясында 2020-2022 жылдары аралығында орындалды. Сондықтан, диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады/қоспайды</u> , ал оның маңыздылығы <u>ашылған/ашылмаған</u> .	Диссертациялық жұмыста - кең алымды сепкіш сіңіргішінің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясы әзірленді. Сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлері негізделіп және беріктендіру технологиясы ұсынылды. Оның ұзындығы а, 76 мм, ені b, 30 мм, биіктігі h, 42 мм, ал

			ашылу бұрышы α, 50^0 шамаларында болды. Әзірленген беріктендіру технологиясын қолдану негізінде сіңіргіш анкерінің тозуға төзімділігі 2,5-3 есеге артты (базалық үлгіде 344,2 HV, ал беріктендірілген үлгіде 792,51 HV). Орындалған диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады және оның маңыздылығы ашылған. Жұмыс нәтижелерін магистранттар мен докторанттар ауылшаруашылық машиналарының жұмыс органдары мен бөлшектерінің конструкциясын әзірлеу және оларға бірден беріктендіру технологиясын таңдау барысында қолдана алады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Докторант заманауи ғылыми-зерттеу деректерін талдап және қойылған міндеттерді шешу қабілеттілігін көрсете білді. Докторанттың ұсынылған диссертациялық жұмысты орындау барысындағы өзі жазу деңгейі жоғары деп бағаланады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Қазақстанның дәнді дақыл өсіретін аймақтарының топырақ-климаттық ерекшеліктеріне байланысты сепкіштердің сіңіргіштері мен олардың құрамдас бөліктері қатты абразивтік тозуға ұшырайды, сондықтан оларды әзірлеу кезінде беріктендіру қажет. Сіңіргіш пен оның бөлшектерінің тозуы артқан сайын, олардың себу тереңдігінің салыстырмалы тепе-теңсіздігі артады, бұл машинаның тарту кедергісін жоғарылатып, нәтижесінде отын шығынының артуына әкеледі. Зерттеу барысында, сіңіргіш массасының, тозу көлемінің және геометриялық сипаттамаларының өзгеруі, өңделетін алаң мен топырақтың физика-

			механикалық қасиеттерінің біріккен әсерімен анықталатыны белгілі болды. Бұл шекті тозу шегіне дейінгі қызмет ету мерзіміндегі айырмашылықтарға әкеледі. Сондықтан да кең алымды сепкіштің сіңіргіштері мен оның құрамдас бөліктерінің тозуға төзімділігін арттыруға бағытталған диссертациялық жұмыс тақырыбының өзектілігі толық негізделген.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:		Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 5 бөлімнен және қорытындыдан тұрады. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толық қамтиды және зерттеу тақырыбын айқындайды.
	1) айқындайды;		
	2) ішінара айқындайды;		
	3) айқындамайды.		Жұмыстың мақсаты: кең алымды сепкіштің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясын әзірлеп, қызмет ету мерзімін ұзарту. Осыған орай келесі ғылыми-техникалық міндеттер шешілді: - кең алымды сепкіш сіңіргішінің конструкциясын әзірлеу бойынша зерттеу жұмыстарын талдау, тозудың себептерін анықтау, оңтайлы беріктендіру әдісін таңдау; - теориялық зерттеулер көмегімен сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлерін және жұмыс бетін беріктендіру әдісін негіздеу, жұмыс бетінің абразивтік тозуын компьютерлік модельдеу арқылы анықтау; - сіңіргіш анкерінің зертханалық және эксперименттік сынақтарын жүргізу бағдарламасы мен әдістемесін әзірлеу; - сіңіргіш анкерінің зертханалық және эксперименттік сынақтарын жүргізу және нәтижелерін өңдеу;
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:		
	1) сәйкес келеді;		
	2) ішінара сәйкес келеді;		
	3) сәйкес келмейді.		

			- кең алымды сепкіште беріктендірілген сіңіргіш анкерінің пайдаланудың техникалық-экономикалық тиімділігін бағалау. • Қойылған міндеттер жұмыс тақырыбына сай келеді және диссертацияда рет-ретімен келтіріліп толық орындалған
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Диссертациялық жұмыс кіріспеден, бес бөлімнен, жалпы қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімі мен қосымшалардан тұрады. Ұсынылған жұмыс толығымен аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады және оның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық толық байланысқан.
		1) толық байланысқан;	
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған және сыни талдау бар деп санаймын. Автор кең алымды сепкіштерде қолданылатын сіңіргіштер мен құрамдас бөліктерінің конструкциясына, олардың тозуға төзімділігін арттыру бойынша ұсынылған беріктендіру технологияларына және оларды зерттеуге арналған ғылыми жұмыстарға жан-жақты сыни талдау жүргізген. Нәтижесінде ұсынылған кең алымды сепкіш сіңіргішінің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясы әзірленіп, басқа зерттеушілер алған, бұрыннан белгілі беріктендіру технологияларымен салыстырылып бағаланған.
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Ұсынылған диссертациялық жұмыстағы ғылыми нәтижелер мен ережелер толығымен жаңа (85-90%) болып табылады. Жұмыс барысында сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлері мен
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	

		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	беріктендіру технологиясы, сіңіргіш анкері мен оның құрамдас бөліктерінің тарту кедергісінің жұмыс тереңдігі мен жылдамдығына тәуелділік заңдылықтары, сіңіргіш анкерінің тозу массасының оның жұмыс бетінің қаттылығына тәуелділік заңдылықтары анықталған. Табылған тәуелділік заңдылықтарын тексеру мақсатында эксперименттік сынақтар өткізілген.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Диссертациялық жұмыстың әр бөліміне тиісті қорытындылар жасалған және олар жалпы қорытындыда көрсетілген. Келтірілген қорытындылар толығымен жаңа (85-90%) болып табылады.
		1) толығымен жаңа;	
		<u>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</u>	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Техникалық, технологиялық, экономикалық шешімдері толығымен жаңа және негізделген. Олар автор жариялаған мақалалармен, ғылыми зерттеу нәтижелерін өндіріс пен оқу процесіне енгізу актілерімен және техникалық шешімдердің жаңалығы №36760, №35397 ҚР өнертабысқа патенттерімен расталады.
		1) толығымен жаңа;	
		<u>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</u>	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
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).	Алты баптан тұратын негізгі қорытындылар диссертацияның теориялық зерттеулері мен эксперименттік сынақтарына сүйене отырып маңызды дәлелдемелермен негізделген .
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	Қорғауға келесі ғылыми қағидалар мен зерттеу нәтижелері шығарылған: - сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлері мен беріктендіру технологиясы;
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	

		3) шамамен дәлелденбеді;	- сіңіргіш анкері мен оның құрамдас бөліктерінің тарту кедергісінің жұмыс тереңдігі мен жылдамдығына тәуелділік заңдылықтары; - сіңіргіш анкерінің тозу массасының оның жұмыс бетінің қаттылығына тәуелділік заңдылықтары; - сіңіргіш анкерін эксперименттік сынақ нәтижелері; - сіңіргіш анкерін пайдаланудың техника-экономикалық көрсеткіштері. Аталған ережелер жаңа, дәлелденген, олар Scopus базасында индекстелетін, рецензияланатын ғылыми басылымдарда 1 мақалада, ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК ұсынған отандық ғылыми басылымдарда 2 мақалада және халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың материалдарында 6 мақалада баяндалған және дәлелденген. Барлық ережелердің қолдану деңгейі кең, жаңа және тривиалды емес.
		4) дәлелденбеді;	
		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.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Диссертациялық жұмыста зерттеу әдіснамасын таңдау негізделген және жұмыстың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келеді. Автор дәстүрлі және заманауи әдістерді, соның ішінде, теориялық зерттеулер классикалық және жер өңдеу механикасының, ауылшаруашылық машина жасау технологиясының негізгі ережелері, математикалық
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	
		2) жоқ.	

			және компьютерлік модельдеу мүмкіндіктерін қолданған. Зерттеу әдіснамасы жоғары ғылыми деңгейде жазылған және алынған қорытындылардың дұрыстығын қамтамасыз етеді.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи ғылыми зерттеу әдістерін жүргізу үшін ANSYS Rocky DEM 2024 , SolidWorks және деректерді өңдеуге Excel, Statistica 10 бағдарламалары қолданылды. Олар интерпретациялау әдістемелерін қолдана отырып, компьютерлік технологиялар көмегімен алынған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		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):	Диссертациялық жұмыс мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобалар және нысаналы бағдарламаның аясында орындалғандықтан, теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік (зертханалық және далалық) зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз.	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Қолданылған әдебиеттер тізімі 112 атаудан тұрады.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелердің теориялық маңызы бар және оларды болашақта
		1) бар;	
		2) жоқ.	

			зерттелетін ғылыми жұмыстар үшін негіздеме ретінде қолдануға болады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі бар. Кең алымды сепкіштің сіңіргіш анкерін эксперименттік сынау 2019-2020, 2021-2022 жылдары екі қаржыландырылатын бағдарлама негізінде Солтүстік Қазақстан облысында, «Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылық тәжірибелік станциясы» (СҚАТС) ЖШС жүргізіліп, өндіріске енгізу актілерімен расталады.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	Кең алымды сепкіш сіңіргішінің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясы толығымен жаңа (85-90%). Ғылыми нәтижелерді енгізу актілері мен өнертабысқа патенттер диссертацияда көрсетілген.
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Диссертациялық жұмысты рәсімдеу және академиялық жазу сапасы жоғары деп бағаланады.
		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.	
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің «Диссертациялық кеңес туралы үлгі ережесіне» сай келеді және Утеулов Канат Тулекбергеновичке 8D07105 – «Механикалық инженерия») білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)	

		дәрежесін беру үшін Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне ұсыныс жасауға болады деп есептеймін.
--	--	--

Ресми рецензент:

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық
техникалық зерттеу университеті
профессоры, техника ғылымдарының
докторы



[Handwritten signature]

Б.Н. Абсадыков

подпись Б.Н. Абсадыкова заверяю *[Signature]*