

**8D07105 – «Механикалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша Философия докторы (PhD) дәрежесіне
ізденуші Утеулов Канат Тулегбергеновичтің «Кен алымды сепкіш сіңіргішінің тозуға төзімділігі жоғары
анкерінің конструкциясын әзірлеу» атты докторлық диссертациясына
ресми рецензент Мусаев Медат Муратовичтің
ШКІРІ**

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 және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: <u>1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысанаылы 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.	Ұсынылған диссертация ҚР АШМ ғылыми зерттеулер жүргізу бойынша BR06349506 «Солтүстік Қазақстан облысында «Демонстрациялық шаруашылықтар (полигондар)» қатидаты 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 әртүрлі тереңдікке саралап енгізуге арналған кең алымды сепкіш әзірлеу" грант жобасы аясында 2020-2022 жылдары аралығында орындалған. Сол себепті, ұсынылған диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысанаылы бағдарламаның аясында орындалған болып табылады. Диссертация ауылшаруашылық машинасының жұмыс ораны, соның ішінде, кең алымды сепкіштің сіңіргіш анкерінің конструкциясын әзірлеуге және оның тозуға төзімділігін бірден арттырып жасап шығаруға бағытталған. Жұмыс барысында, сіңіргіш
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады/қоспайды</u> , ал оның маңыздылығы <u>ашылған/ашылмаған</u> .	

		анкерінің конструктивтік параметрлері негізделген және беріктендіру технологиясы ұсынылған. Соның нәтижесінде сіңіргіш анкерінің тозуға төзімділігі шамамен 2,5 есе артқан. Ол теориялық зерттеу кезіндегі есептеулермен, компьютерлік бағдарлама арқылы тексерумен және эксперименталдық сынақ нәтижелерімен дәлелденген. Ұсынылған диссертация ғылымға елеулі үлесін қосады және оның маныздылығы ашылған. Алынған нәтижелері ауылшаруашылық машиналарының жұмыс органдары мен бөлшектерінің тозуға төзімділігін арттыруға арналған зерттеулерге негіз бола алады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған. Докторант диссертацияны жазу барысында осы уақытқа дейін орындалған ғылыми-зерттеу жұмыстарына талдау жасады. Талдау нәтижелерін саралап, зерттеу мәселесін анықтады. Диссертацияның мақсаты мен міндеттерін анықылдады. Докторанттың диссертацияны орындау барысындағы өзі жазу деңгейі жоғары деп санаймын.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген. Еліміздің дөңді-дақыл себетін аймақтарында көптеген шетелдік кен алымды сепкіштер пайдаланылады. Бірақ, шетелдік кен алымды сепкіштердің кемшіліктері байқалауда. Олардың жұмыс органдары мен құрамдас бөлшектері қатты абразивтік тозуға ұшырауда. Сондықтан оларды әзірлеу кезінде беріктендіру қажеттілігі туындайды. Сіңіргіш пен оның құрамдас бөлшектері тозған сайын, себу тереңдігінің салыстырмалы тепе-теңсіздігі арттырып машинаның тарту кедергісін жоғарылатады. Соның салдарынан отын шығыны

	арта бастайды. Сіңірітпш анкерінің тозу көлемі және геометриялық параметрлерінің өзгеруі, өңделетін танап пен топырақтың физика-механикалық қасиеттеріне байланысты екені белгілі болды. Сондықтан да кен алымды сепкіштің сіңірітпштері мен оның құрамдас бөліктерінің тозуға төзімділігін арттыру өзекті мәселе болып табылады. Ұсынылған диссертация тақырыбының өзектілігі толық негізделген.	
4.2. Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертация кіріспеден, 5 бөлімнен және жалпы қорытындыдан тұрады. Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толық қамтиды және зерттеу тақырыбын айқындайды.	
1) айқындайды;		
2) ішінара айқындайды;		
3) айқындамайды.		
4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертациясының мақсаты: кен алымды сепкіштің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясын әзірлеп, қызмет ету мерзімін ұзарту.	
1) сәйкес келеді;	Диссертацияны орындау барысында келесі міндеттер шешілді:	
2) ішінара сәйкес келеді;	- кен алымды сепкіш сіңірітпшнің конструкциясын әзірлеу бойынша зерттеу жұмыстары талданды, тозудың себептері анықталды, оңтайлы беріктендіру әдісін таңдалды;	
3) сәйкес келмейді.	- теориялық зерттеулер көмегімен сіңірітпш анкерінің конструктивтік параметрлерін және жұмыс бетін беріктендіру әдісін негізделді, жұмыс бетінің абразивтік тозуын компьютерлік модельдеу арқылы анықталды;	
	- сіңірітпш анкерінің зертханалық және эксперименттік сынақтарын жүргізу бағдарламасы мен әдістемесін әзірленді;	

		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ. 4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	- сіңірілші анкерінің зертханалық және эксперименттік сынақтарын жүргізу және нәтижелерін өңделді; - кең алымды сепкіште беріктендірілген сіңірілші анкерінің пайдаланудың техникалық-экономикалық тиімділігін бағаланды. Диссертацияның мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа;	Ұсынылған диссертация толығымен аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады. Оның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық толық байланысқан деп санаймын. Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған және сыни талдау бар. Ізденуші К.Т.Утеулов кең алымды сепкіштерде қолданылатын сіңірілшітер мен құрамдас бөліктерінің конструкциясына шолу мен талдау жасаған. Машина бөлшектерінің тозуға төзімділігін арттыру бойынша орындалған ғылыми-зерттеу жұмыстарына, шетелдік басшыларда жарияланған беріктендіру технологиялары зерттелген мақалаларға жан-жақты сыни талдау жүргізген. Жасалған ауқымды жұмыс нәтижесінде, кең алымды сепкіш сіңірілшінің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясы әзірленді және беріктендіру технологиясы ұсынылды. Докторанттың диссертациясында ғылыми нәтижелер мен ережелер толығымен жаңа (80-90% шамасында). Диссертацияны орындау кезінде,

		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлері мен 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 зерттелді.
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Автор диссертациясында әрбір бөлімге қорытынды жасаған. Олар жалпы қорытындыда жинақталып көрсетілген. Жасалған қорытындылар толығымен жаңа болып табылады. Шамамен, 80-90% аралығында.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша дәйрық бағыттары үшін).	Докторант диссертациясының негізгі қорытындылары ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.
		Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	Автор қорғауға келесі ғылыми қағидалар мен зерттеу нәтижелерін шығарған: - сіңіргіш анкерінің конструктивтік параметрлері мен беріктендіру технологиясы;

		3) шамамен дәлелденбеді; 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 жанашылдығын 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.	- сіңіргіш анкері мен оның құрамдас бөліктерінің тарту келергісінің 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 Clapvate базасының деректері бойынша немесе Scopus базасына кіретін Халықаралық ғылыми басшылықта 1 (Q2), Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басшылықтарда 2, халықаралық және республикалық конференцияларда 6 мақаласында және өнертабысқа ҚР 2 патентінде бағдаланған және дәлелденген. Барлық ережелердің қолдану деңгейі кең, жаңа және тривиалды емес.
8.	Дәйектілік қағидаты.		
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы тандау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) ия; 2) жоқ.	Докторанттың диссертациясында зерттеу әдіснамасын тандау негізделген және жұмыстың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келеді. Автор теориялық зерттеулердің классикалық және жер өңдеу механикасының, ауылшаруашылық машина жасау технологиясының негізгі ережелерін, математикалық және компьютерлік модельдеу

		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: <u>1) ия;</u> 2) жоқ.	мүмкіндіктерін қолданған. Зерттеу әдіснамасы нақты жазылған. Диссертацияның нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Олар: ANSYS Rocky DEM 2024 , SolidWorks және деректерді өңдеуге Excel, Statistica 10 бағдарламалары.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даырау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді): <u>1) ия;</u> 2) жоқ.	Ұсынылған диссертация мемлекет бөждетінен қаржыландырылған жобалар және нысаналы бағдарламаның аясында орындалғандықтан, теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік (зертханалық және далалық) зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		8.4 Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған. 8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Қолданылған әдебиеттер саны 112.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық манызы: <u>1) бар;</u> 2) жоқ.	Диссертацияда автор ұсынған нәтижелердің теориялық манызы бар. Оларды келешекте зерттелетін ғылыми жұмыстарда қолдануға болады.

		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: <u>1) ия;</u> 2) жоқ.	Ізденуші К.Т.Утеулов диссертациясының практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Бұл, диссертация екі қаржыландырылған бағдарлама негізінде Солтүстік Қазақстан облысында, «Солтүстік Қазақстан ауылшаруашылық тажірибелік станциясы» (СҚАТС) ЖШС жүргізілген эксперименттік сынақтар мен өндіріс пен оқу үдерісіне енгізу актілерімен расталады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жана ма? <u>1) толығымен жана;</u> 2) ішінара жана (25-75% жана); 3) жана емес (жана 25%-дан кем).	Диссертацияда ұсынылған кең алымды сепкіш сінірітішінің тозуға төзімділігі жоғары анкерінің конструкциясы толығымен жана (80-90% шамасында). Ғылыми нәтижелерді өндіріс пен оқу үдерісіне енгізу актілері мен өнертабысқа патенттер диссертацияның қосымшасында ұсынылған.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: <u>1) жоғары;</u> 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Докторанттың диссертацияны ресімдеу және академиялық жазу сапасы жоғары деп бағаланады.
11.	Диссертацияға ескертулер	Ескертулер жоқ	
12.	Докторант макалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация макалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр макаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Диссертация макалалар 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 Түлекбергеновичке 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:

PhD, қауымдастырылған профессор,
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды
техникалық университеті» КеАҚ,
«Технологиялық жабдық, машина жасау
және стандарттау» кафедрасының
менгерушісі



М.М.Мусаев