

6D071300 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Алтынбек Кубашевич Каукаровтың «Төтенше жағдайлар кезінде зардаптарды жоюға арналған бір шөмішті экскаваторлардың жұмыс органының параметрлерін негіздеу» тақырыбындағы диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша

### ШҚІРІ

Р/Н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету).	Диссертациялық жұмыстың тақырыбы ғылымды дамытудың келесі басым бағыттары мен мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес келеді: Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, ғылым мен білімнің өзекті мәселелері бойынша ақпаратты жүйелеу және пайдалану; Қазақстан Республикасының индустриалдық-инновациялық дамуының 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы; Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссиясы бекіткен «Энергетика және машина жасау» бағдарламасы.
2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған	Диссертациялық жұмыстың зерттеу нәтижелері ғылымға айтарлықтай үлес қосады, атап айтқанда сел топырақты ортаны тазарту, тазартуға қажет экскаватордың арнайы жұмыс органын әзірлеу және конструкция жұмысын жан-жақты зерттеу, ал зерттеудің маңыздылығы толық ашылған.
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары;	Каукаров А.К. жақсы әдеби-патенттік шолу жасаған, сел топырақты ортаны тазартудың қолданыстағы тәсілдерін мұқият талдаған.

			Сондай-ақ, докторант диссертацияда ұсынған жұмыс органының математикалық моделін әзірлеген. «MAPLE» бағдарламалық ортасында «шөміш-иегі» жүйесінің эксперименттік зертеуін жүргізген.
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген;	Диссертация өзектілігі кіріспеде, бірінші бөлімде жеткілікті түрде негізделген, онда сел топырақты ортада ірі сынғыш тоыпрақтарды тазарту үшін арнайы жұмыс жабдықтарының тапшылығы мәселесі және ірі сынғыш топырақтарды тазартуға қажет жаңа конструкцияны жетілдіру қажеттілігі көрсетілген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды;	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды. Диссертация төтенше жағдайлар зардаптарын жоюға арналуына байланысты, жұмыста сел ысырындылары мен үйінділерінің құрамы толық зерттелген, экскаватордың жұмыс органы ұсынылып жатырғасын, отандық және шетелдік жұмыс жабдықтары толық қарастырылған және олардың параметрлерін негіздеудің ғылыми әдістері толығымен айқындалған.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді;	Жұмыстың мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді, оны диссертацияның сәйкес бөлімдері растайды. Диссертация тақырыбы экскаватор жұмыс органының параметрлерін негіздеуге арналағасын, қойылған мақсаттары да және міндеттері де жан-жақты қамтылған, қажетті ғылыми үдерістер орындалған.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан;	Диссертация кіріспе, әдеби-патенттік шолу, конструкцияның қазіргі жағдайы мен даму перспективасы, негізгі бағыттарын анықтау, параметрлердің кинематикалық және күштік талдауы және ұтымды параметрлерін анықтау, қорытынды мен қосымшалардан тұрады. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылымы логикалық толық байланысқан.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар;	Төтенше жағдайлар зардаптарын жоюды тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін конструктивтік шешімдердің толық жоқтығын және осы бағыттың ғылыми негіздерін жан-жақты зерделеу мен құру қажеттігін көрсеткен ҚР-дағы және шетелдегі экскаваторлардың дәстүрлі жұмыс жабдықтарына терең сыни талдау жүргізу негізінде автор сел қалдықтары мен үйінділерді арнайы жұмыс органымен

5	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа;</p>	<p>тазарту қажеттілігін аргументті негіздеген.</p> <p>Ғылыми жаңалық төмендегідей: - сел топырақтары фракцияларының жиынтық құрамының гранулометриялық құрамы анықталған; - жұмыс жабдығы конструкциясын дамытудың негізгі тенденциялары анықталған, патенттеу динамикасының теңдеулері алынған; - механизм буындары нүктелерінің орналасуын, координаталарын анықтаудың алгоритмдері мен әдістері жасалған; - механизмнің тәуелсіз контурларының тұйықталу теңдеулері векторлық түрде алынған; - негізгі параметр бойынша жұмыс жабдығы параметрлерінің өзгеруінің ең ықтимал диапазондарын таңдау үшін корреляциялық тәуелділіктер алынған.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа;</p>	<p>Жүргізілген зерттеулерге сәйкес диссертацияда жасалған қорытындылары толығымен жаңа. Атап айтқанда, сел ысырындыларының құрамындағы фракциялардың жиынтық құрамы жаңадан анықталды, экскаватордың жұмыс органдарының перспективті бағытына сәйкес ұсынылған конструкция жаңа және ол ҚР патенттерімен расталған.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа;</p>	<p>Техникалық шешімдер толығымен жаңа болып табылады, олар өндіріске енгізу актілерімен және мақалалармен расталған. Технологиялық және экономикалық шешімдері де толығымен жаңа, олар жұмыс жабдықтарының негізгі параметрлерін байланыстыратын 18 регрессия теңдеулерімен және жетілдірілген экскаватордың төмен құны мен машинаны енгізудің жылдық экономикалық тиімділігімен негізделген.</p>
6	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген	Барлық негізгі қорытындылар диссертацияда ұсынылған теориялық және компьютерлік моделдеу зерттеулері нәтижесінде алынған ғылыми тұрғыдан ауқымды дәлелдемелерге негізделген.
7	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді;</p>	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар дәлелденген. Ұсынылып отырған экскаватор шөмішінің гидробасқарылатын иегін ашу механизмінің буындарының позицияларын анықтау алгоритмі мен әдісі жасалған, буындардың шынайы бұрыштық жылдамдығы мен

			бұрыштық үдеулері уақыт бойынша функциялардың қарапайым және қосарланған дифференциалдануы арқылы анықталған.
		7.2 Тривиалды ма? 2) жоқ.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар тривиалды емес. Ұсынылған гидробасқарылатын иегі бар шөміш конструкциясы жаңа, ол ҚР патенттерімен расталған.
		7.3 Жаңа ма? 1) ия;	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар – жаңа. Диссертациялық жұмыстың әр бөлімі бойынша зерттеулер қорытындылары ҚР және шетелдің халықаралық конференциялар жинақтарында, ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК тізіміне кіретін және шетелдік журналдарда, Scopus дереккөздер базасына кіретін журналда жарияланған.
		7.4 Қолдану деңгейі: 3) кең	Диссертацияда ұсынылған техникалық шешімдер сел қалдықтары мен үйінділерді тазартуға одан әрі енгізу үшін қолданылуы мүмкін. Өзірленген патенттеу динамикасының теңдеулері, координаталарды анықтаудың алгоритмдері мен әдістері, механизмнің тәуелсіз контурларының тұйықталу теңдеулері мен параметрлердің корреляциялық тәуелділіктері жер қазу машиналарының жұмыс жабдықтарын жобалаумен айналысатын ғылыми, инженерлік-техникалық қызметкерлерге ұсынылуына болады.
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия;	Жоғарыда аталған барлық қағидаттар Scopus дерекқорына кіретін (CiteScore бойынша процентиль 25-тен кем емес) ғылыми журналда және ҚР ҒЖБМ БЖҒССҚК ұсынған журналдарда жарияланған
8	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылатын ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) ия;	Зерттеу әдістемесі диссертацияның тиісті бөлімінде нақты сипатталған және негізделген. Диссертацияда қолданылатын зерттеу әдістері замануи және жалпы қабылданған.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері (MAPLE бағдарламалық ортасы) мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған.

		1) ия;	
		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;	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар «MAPLE» бағдарламалық ортасында толық орындалған эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Бір шөмішті экскаваторларды жобалау және пайдалану сипаттамаларын жақсартудың теориясына және практикасына үлкен үлес қосқан ғалымдардың (Ю.А. Ветров, Д.П. Волков, Л.А. Хмара, Р.А. Қабашев және т.б.), есептеу әдістемесін және стандарттарын енгізуге елеулі үлес қосқан ғалымдардың (В.И. Баловнев, М.Я. Агароник, И.Л. Беркман және т.б.) және математикалық модельдеу және автоматтандырылған жобалаумен айналысатын ғалымдардың (В.Г. Ананин, А.Ф. Клаус және т.б.) еңбектеріне сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Бір шөмішті экскаватор мен оның жұмыс жабдығы саласы бойынша әдебиеттер, ғылыми жұмыстар, анықтамалық жинақтар, шетелдік машиналар жинақтары және диссертациялық жұмыс бойынша зерттеу нәтижелерінің жарияланымдары толық келтірілген.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия;	Диссертацияда алынған нәтижелер теориялық маңызға ие және одан әрі ғылыми зерттеулер үшін негіз бола алады, сондай-ақ, жер қазу машиналарына жаңа жұмыс жабдықтарын ұсыну үшін қолданыла алады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары, бұл зерттеу нәтижелерін практикалық пайдалану үшін «Қазақавтожол» ЖШС АОФ-на енгізу

		мүмкіндігі жоғары: 1) ия;	актісімен расталған.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа;	Практикалық ұсыныстар толығымен жаңа, автор ұсынған конструкция ҚР патенттерімен расталған: «Гидравликалық экскаватордың арнайы жұмыс бөлігі», № 33997, 22.10.2018 ж.; «Гидравликалық экскаватордың гидробасқарылатын иегі бар жұмыс жабдығы», № 34253, 03.04.2020 ж.
10	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары;	Академиялық жазудың сапасы жоғары. Диссертациялық жұмыс қазақ тілінде түсінікті рәсімделген, қысқартулар мен анықтамалар келтірілген, терминдерді аударуда техникалық ерекшеліктер ескерілген.

Диссертация бойынша келесі ескертулерді көрсетуге болады:

1. Изденуші докторлық диссертация орындау барысында экскаватордың жаңа жұмыс органының геометриялық, кинематикалық параметрлері мен күштік талдауларын толық жүргізген, бірақ динамикалық параметрлері толық көлемде келтірілмеген.
2. Докторлық диссертацияда ұсынылып отырған шешімі экскаватордың сел үйінділерімен, зіл апаттардан кейінгі зардаптармен күресуге мүмкіндік береді, бірақ автор жұмысында тек экскаватордың сел үйінділерімен жұмысын қарастырған.

Бірақ, бұл ескертулер диссертациялық жұмыстың құндылығын төмендетпейді. «Төтенше жағдайлар кезінде зардаптарды жоюға арналған бір шөмішті экскаваторлардың жұмыс органының параметрлерін негіздеу» тақырыбындағы диссертация талаптарға сай орындалған толық ғылыми зерттеу болып табылады, ал докторант Каукаров Алтынбек Кубашевич 6D071300 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ҚР ҒЖБМ, Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне ұсынуға лайық деп есептеймін.

**МКҚК «Әйтеке би көпсалалы колледжі» директоры,  
техника ғылымдарының кандидаты:**



**М.С. Жиенкожаев**