6D073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Жарылқасын Перизат Мұратқызының «Мұнай өндіру қалдығы – Теңіз күкіртін қолдана отырып термотұрақты композициялық материалдар технологиясын әзірлеу»тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды 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 ҚР Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету).	М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, №107-ЖООК, 30.10.2015 жылы №3 хаттамамен бекітілген «Мұнай өндіру қалдығы – Тенгіз күкіртін қолдана отырып термотұрақты композициялық материалдар технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс мұнай өндірісінің қалдықтарын пайдаға асыру негізінде резеңке қоспаларын вулкандаушы агент алу жолымен алынған өнімнің физика-механикалық қасиеттерін жақсартуға, сол арқылы өндірістік қалдықтарды қажетке жаратудың өзекті мәселесін шешуге арналған. Диссертациялық жұмыс қоршаған ортаны инженерлік қорғау саласы бойынша Қазақстан Республикасының іргелі бағдарламалар негізінде ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарларына сәйкес орындалған. М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарына сәйкес, Б-ТФ-06-04-01 - «Кондициялы емес шикізаттар мен химиялық өндіріс қалдықтарынан мақсатты өнім алу бойынша технологияларын жасау» тақырыбымен байланысты орындалған. Жалпы алғанда диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғарғы ғылыми-техникалық комиссия бекіткен білім беруді және ғылымды дамыту бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін **қосады**/қоспайды, ал оның маңыздылығы	Жұмыс қолданбалы ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады және диссертациялық зерттеудің маңыздылығын автор толық көрсете білген. Диссертациялық жұмыс М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны

		ашылған/ашылмаған.	қорғау» кафедрасында орындалған. Алынған нәтижелер заманауи қондырғыларда инфрақызыл спектроскопиялық (Shimadzu IRPrestige-21) Фурье-түрлендірулі инфрақызыл спектрометрінде, сонымен қатар физика-химиялық талдаулар жүргізілген, зерттеу кезінде Pike Technologies фирмасының толық ішкі шағылу (ATR) принципіне негізделген қондырмасы қолданылған яғни зерттеу нәтижелерінің дәлдігімен растығы дәлелденген. Сонымен қатар өндірістік сынақ жұмыстары жүргізіліп, нәтижелері акт құжаттарымен расталған. Зерттеу жүргізудеТенгіз мұнай кен орнында мұнай өндіруде түзілетін газды кесекті күкірт қолданылған. Күкіртті материалды зерттеуге дайындық жұмыстары отандық өндірісті дамытуға бағыттала отырып,мұнай өңдеу өндірістерінің күкіртті қалдығынан резеңке-техникалық бұйымдар өндірісінде қолданылатын вулкандаушы агент алынған және «Эластополимет» ЖШС резеңке-техникалық бұйымдар өндірісіндегі сынақ АКТ-ілерімен расталған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) **жоғары;** 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Жарылқасын Перизаттың диссертациялық жұмысында алынған нәтижелердің дербестігі мен нақтылылығы зерттеу жүргізудің заманауи құралдары мен әдістерін пайдалану арқылы қамтамасыз етілген. Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер ғылыми зерттеу зертханалық нәтижелерімен қамтамасыз етіліп, негізделген. Қорытынды шынайы және нақты түрде жоғары ғылыми дәрежеде тұжырымдалған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) **негізделген;** 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Ұсынылған диссертацияда, автор, өндіріс қалдықтарының қоршаған орта компоненттеріне кері әсерін шектеу мақсатында күкіртті қалдықтарды ашық сақтаумен ғана шектелуі оларды қажетке жарату мәселелерін шешуде техникалық резеңке алу өнеркәсібінде маңызды рөл атқаратынын дәлелдеген. Мұнай өндіруде түзілетін қалдықтардың нақты құрамына байланысты оларды қажетке жарату мәселесін шешудегі келешекті бағыт кешенді өңдеу принципі болып табылатындығына көз жеткізген. Осылайша, күкіртті қалдықтарды қажетке жарату және ұтымды пайдалану тәсілдерін зерттеу және әзірлеу пайдалы өнімдердің шығынын азайту, тіршілік иелері мен қоршаған табиғи ортаны улы компоненттермен ластанудан қорғау, жер ресурстарын ұтымды пайдалану және қорғау үшін экологиялық-экономикалық маңызы бар өзекті ғылыми мәселенің шешімін негіздеген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды	Диссертациялық жұмыстың мазмұны оның тақырыбын толық ашады және зерттеудің негізгі ғылыми-технологиялық бағытымен тікелей сабақтас. Жұмыста мұнай өндіру барысында түзілетін Теңіз күкіртін қалдық ретінде қарастырудан бастап, оның қасиеттерін

		1) **<u>айқындайды;</u>** 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды	зерттеу, полимерлік түрге түрлендіру және алынған өнімді термотұрақты композициялық материалдар технологиясында пайдалану мәселелері бірізді түрде қарастырылған. Диссертацияның теориялық бөлімдерінде күкірттің физика-химиялық ерекшеліктері, оның мұнай-газ өндірісіндегі түзілу және жинақталу жағдайлары, қайта өңдеу мен кәдеге жаратудың қазіргі тәсілдері талданған. Бұл бөлімдер зерттеу мәселесінің ғылыми алғышарттарын айқындап, Теңіз күкіртін жаңа материалдық ресурс ретінде пайдаланудың қажеттілігін негіздейді. Эксперименттік бөлімдерде бастапқы күкірттің қасиеттерін зерттеу, оны полимерлік түрге ауыстырудың технологиялық жағдайларын анықтау және алынған полимерлі күкірттің құрылымдық әрі термиялық сипаттамаларын бағалау нәтижелері берілген. Одан әрі оның резеңке қоспаларының вулканизациясына және дайын материалдардың физика-механикалық қасиеттеріне әсері зерттеліп, тиімді құрам мен технологиялық параметрлер негізделген. Жұмыстың технологиялық бөлігінде полимерлі күкіртті алу және оны резеңке өндірісінде пайдалану үдерістерінің өзара байланысы көрсетіліп, технологиялық сұлба, негізгі параметрлер және материалдық баланс ұсынылған. Бұл зерттеу нәтижелерінің зертханалық деңгеймен шектелмей, практикалық технологиялық шешімге бағытталғанын көрсетеді. Сонымен қатар, диссертацияда ұсынылған технологияның экологиялық және ресурстық тиімділігі қарастырылып, мұнай өндіру қалдығын қайталама шикізат ретінде пайдаланудың қоршаған ортаға түсетін жүктемені төмендету және ресурстарды тиімді пайдалану тұрғысынан маңызы бағаланған. Осылайша, диссертацияның бөлімдері өзара логикалық байланыста құрылып, «Теңіз күкіртін» бастапқы қалдықтан технологиялық тұрғыдан құнды материалға айналдыру, оның қасиеттерін зерттеу және алынған өнімді композициялық материалдар өндірісінде қолдану кезеңдерін толық қамтиды. Сондықтан диссертацияның мазмұны қойылған тақырыпты толық әрі жүйелі түрде айқындайды.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: **1) <u>сәйкес келеді;</u>** 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Диссертациялық зерттеудің мақсаты Теңіз кен орнында түзілетін элементтік күкіртті полимерлік түрлендірудің ғылыми-технологиялық негіздерін әзірлеуге және алынған өнімді резеңке композицияларында вулкандаушы компонент ретінде тиімді пайдалануды негіздеуге бағытталған. Бұл мақсат жұмыстың тақырыбында белгіленген технологиялық міндетпен үйлесіп, күкіртті қалдықтарды пайдалы материалдық ресурс ретінде қолданудың ғылыми және практикалық аспектілерін қамтиды. Зерттеу міндеттері бастапқы шикізаттың қасиеттері мен сақтау ерекшеліктерін зерделеуден

			басталып, оны полимерлік түрлендіру нәтижесінде алынатын өнімнің құрылымдық және термиялық сипаттамаларын анықтауға дейінгі зерттеу кезеңдерін қамтиды. Одан әрі полимерлі күкірттің резеңке композицияларының вулкандану үдерісіне және дайын вулканизаттардың физика-механикалық көрсеткіштеріне әсерін бағалау, оны қолданудың рационалды мөлшерін белгілеу көзделген. Бұл міндеттер зерттеудің эксперименттік бағытын және алынған өнімнің функционалдық жарамдылығын анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге жұмыста полимерлі күкіртті алу мен оны резеңке өндірісінде пайдаланудың технологиялық сұлбасын әзірлеу, негізгі технологиялық параметрлер мен материалдық балансты негіздеу қарастырылған. Ұсынылған шешімнің экологиялық және ресурстық тиімділігін бағалау, оны өндірістік жағдайда қолдану жөнінде ұсынымдар әзірлеу зерттеудің қолданбалы маңызын айқындайды. Зерттеу мақсаты мен міндеттері өзара сабақтасып, бастапқы шикізатты сипаттаудан бастап, оны түрлендіру, алынған өнімнің қасиеттерін бағалау және технологиялық шешімді негіздеу кезеңдерін қамтиды. Осыған байланысты диссертацияда қойылған мақсат пен міндеттер зерттеу тақырыбына толық сәйкес келеді және жұмыстың ғылыми-технологиялық бағытын нақты көрсетеді.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: **1) <u>толық байланысқан;</u>** 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертациялық жұмыстың тараулары мен ішкі бөлімдері зерттеу мазмұнының бірізділігін қамтамасыз етіп, өзара логикалық тұрғыдан үйлестірілген. Теориялық тұжырымдар, эксперименттік зерттеулердің нәтижелері және технологиялық әзірлемелер бір-бірін толықтырып, диссертацияның жалпы ғылыми бағытын қалыптастырады. Әрбір бөлімде алынған нәтижелер келесі зерттеу кезеңдерінің мазмұнымен сабақтасып, қорытынды тұжырымдардың негізділігін қамтамасыз етеді. Сондықтан диссертацияның құрылымы мен бөлімдері толық логикалық байланысқан деп бағаланады.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) **<u>сыни талдау бар;</u>** 2) талдау ішінара жүргізілген;	Диссертациялық жұмыста автор зерттеу нысанының ерекшеліктерін ескере отырып, элементтік күкіртті полимерлік түрлендірудің және оны резеңке өндірісінде қолданудың тиімділігін бағалауға бағытталған ғылыми-тәжірибелік тәсіл ұсынған. Жұмыстың ғылыми негізділігі бастапқы шикізаттың сипаттамаларын, полимерлік түрлендіру нәтижесінде алынған өнімнің қасиеттерін және оның резеңке композициялары құрамындағы функционалдық рөлін өзара байланыстыра зерттеу арқылы ашылған. Автордың шешімдерін бағалауда тәжірибелік нәтижелерге басымдық берілген. Атап айтқанда, полимерлі күкірттің әртүрлі мөлшерін қолдану жағдайында алынған

		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	вулканизаттардың физика-механикалық көрсеткіштері салыстырылып, техникалық күкірт негізіндегі дәстүрлі құраммен арақатынасы анықталған. Нәтижесінде полимерлі күкіртті 1,3 массалық бөлік мөлшерінде пайдалану мүмкіндігі негізделіп, оның негізгі қасиеттері бойынша дәстүрлі вулкандаушы компонентпен салыстырмалы нәтижелер көрсетілген. Бұл ұсынылған шешімнің тиімділігін тек теориялық пайымдаулармен емес, нақты эксперименттік деректермен бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жұмыста әзірленген технологиялық сұлба мен негізгі үдеріс параметрлері зерттеу нәтижелері негізінде қарастырылып, күкіртті қайталама шикізат ретінде пайдаланудың ресурстық әлеуеті бағаланған. Автордың тұжырымдары бастапқы шикізаттың қасиеттері, алынған өнімнің сипаттамалары және оны қолданудың технологиялық мүмкіндіктері арасындағы байланыстарды талдауға негізделген. Осыған байланысты диссертациялық жұмыста автор ұсынған шешімдер эксперименттік деректермен негізделіп, дәстүрлі тәсілмен салыстыра бағаланған деп есептеймін. Жүргізілген талдау ұсынылған технологиялық шешімнің ғылыми негізділігін және резеңке өндірісінде қолданудың практикалық мүмкіндігін айқындайды.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? **1) <u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық зерттеудің ғылыми жаңалығы Теңіз кен орнында түзілетін элементтік күкіртті полимерлік түрлендіру нәтижесінде алынатын өнімнің қасиеттерін және оны резеңке композицияларында қолдану мүмкіндіктерін кешенді зерттеумен айқындалады. Автор бастапқы шикізаттың сипаттамалары мен оны өңдеу жағдайларының алынған полимерлі күкірттің құрылымдық-термиялық қасиеттеріне ықпалын зерделеп, осы қасиеттердің вулкандау үдерісімен байланысын анықтаған. Бұл зерттеу нәтижелерін шикізатты түрлендіру технологиясы мен дайын резеңке материалдарының сапасы арасындағы өзара тәуелділікті негіздеу тұрғысынан бағалауға мүмкіндік береді. Жұмыстың жаңалығы полимерлі күкіртті дәстүрлі техникалық күкірттің баламасы ретінде пайдалану мүмкіндігін эксперименттік тұрғыдан негіздеуден де көрінеді. Алынған нәтижелер вулкандаушы компоненттің мөлшерін оңтайландыруға және резеңке вулканизаттарының негізгі пайдалану көрсеткіштерін сақтай отырып, материалдық ресурстарды тиімді қолдануға бағытталған технологиялық шешім әзірлеуге негіз болған. Сонымен бірге полимерлі күкіртті алу және оны өндірісте пайдалану кезеңдерін біріктіретін технологиялық тәсіл ұсынылып, оның ресурстық және экологиялық маңызы қарастырылған. Диссертацияда ұсынылған ғылыми тұжырымдар мен технологиялық шешімдер өзара сабақтасып, бастапқы шикізатты тиімді пайдаланудан бастап, алынған өнімнің

			функционалдық жарамдылығын бағалау мен оны өндірістік үдеріске енгізу мүмкіндігін негіздеуге дейінгі мәселелерді қамтиды. Зерттеу нәтижелерінің халықаралық Scopus дерекқорында индекстелетін журналдарда жариялануы олардың ғылыми ортада таныстырылғанын көрсетеді. Осылайша, диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері зерттеудің мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келетін жаңа ғылыми-технологиялық шешімдермен сипатталады. Жұмыста алынған нәтижелердің жаңалығы мен оларды практикалық қолдану мүмкіндігі өзара ұштасқандықтан, ғылыми нәтижелер мен тұжырымдарды толығымен жаңа деп бағалауға болады.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? **1) <u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияның қорытындылары зерттеу барысында алынған нәтижелерді жинақтап, Теңіз кен орнының элементтік күкіртін полимерлік түрлендіру және оны резеңке-техникалық материалдар өндірісінде пайдалану мәселелеріне қатысты жаңа ғылыми тұжырымдарды қамтиды. Олардың жаңалығы шикізаттың бастапқы сипаттамаларын анықтаумен ғана шектелмей, полимерлік түрлендіру жағдайлары мен алынған өнімнің қасиеттері арасындағы байланысты, сондай-ақ оның резеңке композицияларының құрамындағы тиімділігін кешенді бағалаумен айқындалады. Қорытындылардың маңызды ерекшелігі – полимерлі күкіртті қолданудың рационалды мөлшері тәжірибелік деректер негізінде белгіленіп, оны дәстүрлі техникалық күкіртпен алмастыру кезіндегі нәтижелер сандық көрсеткіштер арқылы сипатталған. Атап айтқанда, вулкандаушы компонент мөлшерін 27,8%-ға азайту кезінде зерттелген резеңке вулканизатының негізгі физика-механикалық қасиеттерінің елеулі нашарламауы анықталған. Бұл тұжырым ұсынылған шешімнің функционалдық жарамдылығын негіздеп, оны резеңке өндірісінде қолданудың практикалық әлеуетін көрсетеді. Сонымен бірге жұмыста полимерлі күкіртті алу мен оны резеңке өндірісіне енгізудің технологиялық сатылары өзара байланыста қарастырылып, материалдық ағындарды ұйымдастыру және ресурстық тиімділікті бағалау мәселелері қамтылған. Экологиялық әсерге қатысты қорытындылар күкіртті екіншілік шикізат ретінде пайдаланудың әлеуетін көрсетеді, ал толық өмірлік циклді бағалау мен өндірістік масштабтағы сандық көрсеткіштерді анықтау келесі зерттеу кезеңдеріне жатқызылған. Бұл автордың қол жеткізген нәтижелерін олардың нақты дәлелдену деңгейіне сәйкес тұжырымдағанын көрсетеді. Жалпы алғанда, диссертация қорытындылары зерттеудің теориялық, эксперименттік және технологиялық нәтижелерін өзара байланыстыра отырып, күкіртті полимерлік

			түрлендірудің жаңа тәсілін және алынған өнімді қолдану мүмкіндіктерін негіздейді. Қорытындылардың тәжірибелік деректермен расталуы, сандық көрсеткіштермен нақтылануы және технологиялық шешімдерді әзірлеуге негіз болуы олардың ғылыми жаңалығын айқындайды. Осыған байланысты диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа деп бағаланады.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыста қойылған міндеттерді шешу барысында Теңіз кен орнында түзілетін элементтік күкіртті полимерлік түрлендіру және алынған өнімді резеңке композицияларында вулкандаушы компонент ретінде пайдалану бойынша технологиялық шешімдер әзірленген. Ұсынылған тәсіл техногендік қалдықтың материалдық әлеуетін іске асыруға және оны өндірістік мақсатта қолданылатын өнімге айналдыруға бағытталған. Оның негізділігі зертханалық тәжірибелердің нәтижелерімен және алынған полимерлі күкірттің резеңке композициялары құрамындағы функционалдық қасиеттерін бағалау арқылы расталады. Жұмыстың практикалық маңыздылығы технологиялық шешімнің шикізатты өңдеу мен дайын өнім алу кезеңдерін өзара байланыстыруында. Полимерлі күкіртті қолдану мөлшерін оңтайландыру нәтижелері вулкандаушы компонент шығынын төмендету мүмкіндігін көрсетеді. Сонымен бірге ұсынылған технологияны өндірістік жағдайда қолдану перспективаларын бағалау кезінде материалдық ағындарды, энергия шығындарын және үдерістің технологиялық тұрақтылығын қосымша зерттеу қажеттілігі ескерілуі тиіс. Экологиялық негіздеме тұрғысынан диссертацияда қалдықтарды қайта өңдеу нәтижесінде туындайтын ықтимал әсерлерді маңыздылығы бойынша саралау тәсілі қарастырылған. Әсерлердің төмен, орташа және жоғары маңыздылық санаттарына бөлінуі қоршаған ортаның жекелеген құрамдас бөліктеріне түсетін жүктемені жүйелі бағалауға мүмкіндік береді. Бұл ретте экологиялық және ресурстық тиімділікке қатысты қорытындылар салыстырмалы бағалау деңгейінде берілген, ал толық сандық бағалау үшін тәжірибелік-өндірістік сынақтардың нәтижелері қажет. Осылайша, диссертацияда әзірленген технологиялық шешімдер эксперименттік деректермен негізделген және күкіртті екіншілік шикізат ретінде пайдаланудың практикалық мүмкіндіктерін көрсетеді. Ұсынылған тәсілдің технологиялық және ресурстық артықшылықтары оның ғылыми-практикалық құндылығын айқындайды. Сондықтан диссертациялық жұмыста ұсынылған шешімдерді жаңа әрі негізделген деп бағалауға болады.

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде **негізделген**/негізделмеген	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелермен негізделген. Зерттеу нәтижелерінің ғылыми негізділігі теориялық талдау, эксперименттік зерттеулер және алынған көрсеткіштерді салыстырмалы бағалау нәтижелерінің өзара үйлесуімен сипатталады. Диссертацияда бастапқы элементтік күкірттің қасиеттерін зерттеу, оны полимерлік түрлендіру жағдайларын анықтау және алынған өнімнің резеңке композицияларындағы функционалдық сипаттамаларын бағалау кезеңдері жүйелі түрде орындалған. Бұл зерттеу қорытындыларының бастапқы деректермен және тәжірибелік нәтижелермен сабақтастығын қамтамасыз етеді. Автордың тұжырымдарының негізділігі полимерлі күкірттің құрылымдық-термиялық сипаттамалары мен оның резеңке қоспаларының вулкандану үдерісіне әсерін зерттеу нәтижелерімен расталады. Техникалық күкіртті полимерлі күкіртпен алмастыру кезінде алынған вулканизаттардың негізгі физика-механикалық көрсеткіштерінің салыстырмалы түрде сақталуы ұсынылған технологиялық шешімнің функционалдық жарамдылығын дәлелдейді. Сонымен қатар, вулкандаушы компонент мөлшерін төмендету мүмкіндігі нақты сандық нәтижелермен негізделген. Диссертацияда әзірленген технологиялық сұлба, үдерістің негізгі параметрлері және материалдық ағындарды ұйымдастыру жөніндегі тұжырымдар эксперименттік зерттеулердің нәтижелерімен байланысты қарастырылған. Экологиялық және ресурстық тиімділікке қатысты қорытындылар күкіртті екіншілік шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігіне сүйенеді. Бұл ретте толық өндірістік масштабтағы сынақтар мен өмірлік циклді кешенді бағалау жүргізілмегендіктен, экологиялық-экономикалық тиімділіктің кейбір көрсеткіштерін кейінгі зерттеулерде нақтылау қажеттілігі орынды көрсетілген. Осылайша, диссертациялық жұмыстың негізгі қорытындылары ғылыми зерттеу нәтижелеріне сәйкес келеді, эксперименттік деректермен расталады және олардың дәлелдену деңгейіне сай тұжырымдалған. Жұмыстың ғылыми негізділігі зерттеу кезеңдерінің өзара логикалық байланысымен, нәтижелердің сандық көрсеткіштер арқылы берілуімен және ұсынылған технологиялық шешімдердің практикалық мүмкіндіктерін бағалаумен айқындалады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? **1) дәлелденді;**	Қорғауға ұсынылған ғылыми қағидаттардың дәлелдену деңгейі диссертацияда алынған нәтижелердің өзара сәйкестігімен, эксперименттік көрсеткіштердің салыстырмалылығымен және автор тұжырымдарының зерттеу деректерінен туындауымен сипатталады. Жұмыстың маңызды ерекшелігі – күкіртті полимерлік түрлендіру нәтижелерін жеке қарастырумен

		2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	шектелмей, алынған материалдың резеңке өндірісіндегі функционалдық мүмкіндіктерімен байланыстыра бағалау. Ұсынылған қағидаттардың дәлелділігі, ең алдымен, дәстүрлі техникалық күкірт пен полимерлі күкірт қолданылған резеңке құрамдарының көрсеткіштерін салыстыру арқылы көрінеді. Мәселен, полимерлі күкіртті қолдану кезінде созылу беріктігі 20,0-ден 20,8 МПа-ға дейін өзгерген, ал 300% ұзару кезіндегі кернеу 8,5-тен 8,6 МПа-ға дейін артқан. Үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзару мен жыртылуға төзімділік көрсеткіштерінде белгілі бір айырмашылықтар болғанымен, алынған нәтижелер ұсынылған құрамның негізгі физика-механикалық сипаттамаларын сақтай отырып қолданылу мүмкіндігін негіздейді. Ғылыми қағидаттардың негізділігін бағалауда технологиялық шешімнің тәжірибелік нәтижелермен байланысы да ескерілген. Полимерлі күкірттің ұтымды мөлшерін таңдау және оны резеңке қоспасына енгізу мүмкіндігін анықтау зерттеудің қолданбалы бағытын айқындайды. Автор әзірлеген технологиялық сұлба күкіртті дайындау, полимерлік күйге түрлендіру және алынған өнімді резеңке композициясында пайдалану кезеңдерін біртұтас үдеріс ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Күкірт қалдықтарын екіншілік шикізат ретінде пайдалану жөніндегі қағидаттың дәлелденуі шикізатты қайта өңдеу мүмкіндіктерін зерттеу нәтижелерімен негізделеді. Бұл ретте өнеркәсіптік ауқымдағы сынақтар мен экологиялық-экономикалық тиімділікті толық бағалау болашақта нақтылауды қажет ететінін ескерген жөн. Аталған шектеу зерттеудің эксперименттік нәтижелерін жоққа шығармайды, алайда олардың өндірістік деңгейде қолданылу аясын бағалауда ескерілуі тиіс. Жалпы алғанда, диссертацияда ұсынылған ғылыми қағидаттар зерттеу нәтижелерімен негізделген және олардың дәлелдену деңгейі алынған эксперименттік деректерге сәйкес келеді. Осыған байланысты қорғауға ұсынылған ережелер дәлелденді деп есептеймін.
		7.2 Тривиалды ма? 1) ия; **2) жоқ;** 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелерді тривиалды деп бағалауға болмайды, өйткені олардың мазмұны белгілі технологияларды қарапайым қайталаумен шектелмейді, нақты зерттеу нысанына қатысты эксперименттік нәтижелерді алуға және оларды технологиялық шешімдер әзірлеуде пайдалануға бағытталған. Жұмыстың өзіндік ерекшелігі Теңіз кен орнынан алынатын элементтік күкіртті полимерлік түрлендіру нәтижелерін резеңке композицияларының құрамында қолдану мүмкіндігімен ұштастырудан көрінеді. Зерттеудің ғылыми-практикалық маңызы полимерлі күкірттің резеңке қоспасындағы тиімді мөлшерін тәжірибе жүзінде негіздеумен және оның дәстүрлі техникалық күкіртпен салыстырғандағы функционалдық сипаттамаларын бағалаумен айқындалады. Сонымен

			қатар, күкіртті дайындау мен өңдеуден бастап, алынған өнімді резеңке өндірісінде қолдануға дейінгі технологиялық кезеңдерді байланыстыру зерттеу нәтижелерінің қолданбалы сипатын күшейтеді. Осылайша, диссертацияда ұсынылған ережелер нақты эксперименттік деректерге сүйенетіндігімен, қайталама шикізатты пайдалану мүмкіндігін негіздеуімен және резеңке композицияларын әзірлеуге қатысты практикалық міндеттерді шешуге бағытталуымен ерекшеленеді. Сондықтан оларды тривиалды емес ғылыми нәтижелер ретінде бағалауға негіз бар.
		7.3 Жаңа ма? **1) ия;** 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	Бұған дейін мұнай өндіруде түзілген күкіртті қалдықтардың резеңке қоспасын алуда вулкандаушы агент ретінде қолданылмауына байланысты, теориялық және тәжірибелік зерттеу нәтижелері жан-жақты талданып, дәлелденуіне байланысты диссертациялық жұмыста қорғауға ұсынылған қағидалардың барлығын жаңа деп есептеуге болады.
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; **3) кең** 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	Диссертациялық жұмыста орындалған зерттеу нәтижелері мен тұжырымдары, қорытындылары мен қағидаларының қолданылу аясы кең. Мұнай өндіру және мұнайды өңдеу қалдықтарын сақтаудың қоршаған ортаға антропогендік ауыртпалығын қажетке жарату жолымен төмендету әдісін жасау мақсатында, резеңке қоспасына кешенді технологиялық сынақтар жүргізілген және Тенгіз күкіртін резеңке қоспасын алуда вулкандаушы агент ретінде қолданудың практикалық мүмкіндігі дәлелденген.
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? **1) ия;** 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Диссертация тақырыбы бойынша 9 ғылыми жұмыс жарияланған, оның ішінде Web of Science/ Scopus (квартилі-Q2,Q3) деректер базасына енетін журналдарға 4 мақала жарияланған, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізбесіне енетін басылымда 1 мақала жарияланған. Халықаралық, республикалық конференция материалдарында, мерзімдік ғылыми басылымдарда 4 мақала жарияланған. Сонымен қатар, 1 ҚР патенті алынған.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) **ия**;	Диссертациялық жұмыста зерттеу мақсаты мен қойылған міндеттерге сәйкес келетін әдіснамалық тәсілдер таңдалып, оларды қолдану реттілігі зерттеу кезеңдерімен үйлестірілген. Зерттеу әдістері бастапқы күкірттің қасиеттерін сипаттауды, оны полимерлік түрлендіру нәтижелерін бағалауды және алынған өнімнің резеңке композициялары

	ақпараттың дәйектілігі	2) жоқ	құрамындағы тиімділігін анықтауды қамтиды. Эксперименттік зерттеулерде материалдардың құрылымдық және термиялық сипаттамаларын, сондай-ақ резеңке үлгілерінің физика-механикалық қасиеттерін бағалауға бағытталған аналитикалық әдістер пайдаланылған. Әдістердің зерттеу міндеттеріне сәйкестігі алынған нәтижелерді өзара салыстыруға және ұсынылған технологиялық шешімнің негізділігін бағалауға мүмкіндік береді. Бұған қоса, диссертацияда эксперименттік жұмыстардың негізгі кезеңдері мен технологиялық үдерістің параметрлері сипатталған. Осылайша, таңдалған әдіснамалық тәсілдер зерттеу нысаны мен мақсатына сәйкес келеді, ал олардың сипатталу деңгейі жүргізілген зерттеулердің мазмұнын түсінуге және алынған нәтижелерді бағалауға жеткілікті негіз қалыптастырады. Сондықтан әдіснаманы таңдау негізделген және жұмыста нақты сипатталған деп есептеймін.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) **ия**; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыста эксперименттік зерттеулерден алынған нәтижелерді жүйелеу, кестелік түрде ұсыну, салыстырмалы талдау және графикалық интерпретациялау үшін компьютерлік өңдеу тәсілдері пайдаланылған. Атап айтқанда, резеңке қоспаларының құрамдық көрсеткіштері мен физика-механикалық қасиеттері бойынша алынған деректерді салыстыру, техникалық және полимерлі күкірт қолданылған үлгілердің нәтижелеріндегі айырмашылықтарды анықтау, сондай-ақ вулкандаушы компоненттің мөлшерін өзгертуге байланысты көрсеткіштерді бағалау жүргізілген. Деректерді өңдеу барысында сандық көрсеткіштерді жүйелеу, салыстырмалы айырмашылықтарды есептеу, нәтижелерді кестелер мен графиктер түрінде көрсету және олардың арасындағы заңдылықтарды интерпретациялау тәсілдері қолданылған. Бұл тәсілдер эксперименттік нәтижелерді көрнекі түрде ұсынуға және ұсынылған рецептураның тиімділігін сандық көрсеткіштер негізінде бағалауға мүмкіндік берген. Осылайша, компьютерлік технологияларды пайдалану эксперименттік деректерді өңдеу мен салыстырмалы талдаудың жүйелілігін қамтамасыз етіп, диссертацияда ұсынылған ғылыми тұжырымдарды негіздеуге ықпал еткен.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік	Теориялық тұжырымдар экспериментальды зерттеулермен расталған. Автор өндірістік жағдайларға жақын зертханалық және ірі зертханалық зерттеулер жүргізген. Актілермен расталған. Зерттеу жұмысы бойынша алынған нәтижелер Шымкент қаласында орналасқан «Эластополимет» АҚ өндірістік шарттарында сынақтан өткізілген (Резеңке бұйымдарын

		зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) **ия**; 2) жоқ	өндіруге арналған Теңіз күкіртінің өнеркәсіптік сынақтары туралы). Автор диссертациялық жұмыстың нәтижелерін «Мұнай өндіру қалдығы – Тенгіз күкіртін қолдана отырып термотұрақты композициялық материалдар технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациясы бойынша орындалған ғылыми зерттеудің нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу актілерінде көрсетілген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен **расталған** / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды тұжырымдар тиісті және сенімді әдебиеттерге сілтемелер арқылы дәлелденген, бұл диссертацияның бірінші бөлімінің әдеби талдауында расталған. Алынған нәтижелер ғылыми аналитикалық жүйелерде индекстелетін халықаралық ғылыми басылымдарда жарияланған белгілі мәліметтермен салыстырмалы талданған. Сілтемелер отандық және шетелдік, жоғары индексті рейтингті Web of Science және Scopus, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған тізбеге енетін басылымдардың базаларындағы әдебиеттер де бар.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға **жеткілікті**/жеткіліксіз	Диссертацияның бірінші тарауында зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми сапалы әдеби шолу ұсынылған. Диссертацияда пайдаланылған 80 дереккөз, зерттеу тақырыбының терең ғылыми салыстырмалардан өткенін көрсетеді. Негізінен ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған отандық рейтингтік журналдарда және Web of Science және Scopus деректер базасына кіретін шетелдік ғылыми журналдарда және халықаралық конференцияда жарияланған отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектеріне шолу жасалған.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) **бар;** 2) жоқ.	Диссертацияның теориялық мәні бар, қолданбалы нәтижелер көп болғандықтан процестерді терең түсіну жолымен ғылыми нәтижені салыстырмалы қалыптастыру орнатылған.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) **ия;**	Диссертацияның практикалық маңыздылығы, алынған ғылыми-зерттеу нәтижелері жоғары қолданбалылыққа ие. Диссертацияның практикалық құндылығы Қазақстан Республикасы №2980 пайдалы моделінепатентімен қорғалған толтырушы бауға арналған резеңке қоспасы жасалған. Өндіріс аймақтарындағы ашық күйінде жинақталған қалдықтармен топырақ қабатының және ауа ортасының экологиялық тұрғыда ластануын жою мақсатында оларды кешенді

		2) жоқ.	қажетке жарату бойынша ұсыныстар жасалған. Сәйкесінше, күкіртті қалдықтарды қажетке жарату жолымен алынған резеңке қоспасын вулкандаушы агент алынған соңғы өнімнің жоғары физика-механикалық қасиеттерін жақсартудың ғылыми негізделген әдістемесі өңделген.Қол жеткізілген практикалық тұрғыда қолдану мен жүзеге асырудың ықтималдылығы жоғары.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Алынған ғылыми тәжірибелік нәтижелер жаңа. Осылайша, диссертациялық зерттеудің нәтижелері айтарлықтай практикалық жаңалықты одан әрі пайдаланудың керемет әлеуетін көрсетеді. Ғылыми нәтижелері жоғары рейтингті ғылыми басылымдарда жарық көрген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) **<u>жоғары</u>;** 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазудың сапасы жоғары деңгейде. Ізденуші қойылған міндеттерді шешіп, қорғауға ұсынылған ережелердің дербестігін дәлелдей алды.Диссертацияның құрылымы мен мазмұнын рәсімдеу ғылыми жұмыстарға қойылатын белгіленген талаптарға сәйкес келеді.
11.	Диссертацияға ескертулер	Диссертациялық жұмыс бойынша ұсыныстық сипаттағы жекелеген ескертулер бар. Атап айтқанда, болашақта полимерлі күкірттің әртүрлі резеңке композицияларында қолданылу мүмкіндігін кеңірек зерттеу және технологияның ресурстық-экологиялық тиімділігін бағалауды толықтыру пайдалы болар еді. Аталған ұсыныстар жұмыстың ғылыми құндылығын төмендетпейді және зерттеу нәтижелерін одан әрі дамытуға бағытталған.	
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі жоғары, зерттеу нәтижелері 9 мақалада жарияланған, оның ішінде Web of Science/ Scopus (квартилі-Q2,Q3) деректер базасына енетін журналдарға 4 мақала жарияланған, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің тізбесіне енетін басылымда 1 мақала жарияланған. Халықаралық, республикалық конференция материалдарында, мерзімдік ғылыми басылымдарда 4 мақала жарияланған. Сонымен қатар, 1 ҚР патенті алынған. Барлық мақалалар диссертациялық жұмыстың өзіндік зерттеу бөлімдерінің нәтижелерімен сәйкес келеді.	

	зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	
13.	Ресми рецензенттің шешімі(осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Жарылқасын Перизат Мұратқызы 6D073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін «Мұнай өндіру қалдығы – Теңіз күкіртін қолдана отырып термотұрақты композициялық материалдар технологиясын әзірлеу» тақырыбында дайындалған диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің және «Дәрежелерді беру қағидалары» құжатында көрсетілген талаптарға сай келетін жұмыс. Сондықтан Жарылқасын Перизат Мұратқызы 6D073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайықты деп есептеймін және комитетке ұсыныс жасаймын.

Ресми рецензент:
Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті,
«Экология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының
профессоры, техника ғылымдарының кандидаты

Серикбаева А.К.

ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Адами ресурстар басқармасы
YESSENOV UNIVERSITY
қолы/подпись