Диссертациядағы ескертулерді жою туралы

2025 жылғы 20 мамырдағы №2938-15-823/15-04-06 Сараптау кеңесінің қорытындысында көрсетілген ескертулерді ескере отырып, **Жарылқасын Перизат Мұратқызының** «Мұнай өндіру қалдығы – Теңіз күкіртін қолдана отырып термотұрақты композициялық материалдар технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына кешенді түрде қайта қарау, толықтыру және сәйкессіздіктерді жою жұмыстары туралы диссертациялық кеңесте тағайындалған 3 адамнан тұратын кеңес мүшелерінің

ҚОРЫТЫНДЫСЫ

1. Ғылыми жаңашылдық қағидатына қатысты ескерту бойынша

Ескерту: диссертацияда ғылыми жаңалықтың теориялық және эксперименттік негіздемесі жеткіліксіз, нәтижелер негізінен рецептуралық және технологиялық сипатта берілген.

Түзетілгені:

Диссертацияның кіріспе бөліміндегі «Зерттеудің ғылыми жаңалығы» тармағы қайта өңделді. Ғылыми жаңалық Теңіз кен орнында түзілетін элементтік күкірттің бастапқы физика-химиялық қасиеттері, оның полимерлік түрлену жағдайлары, алынған полимерлі күкірттің құрылымдық және термиялық сипаттамалары мен резеңке композицияларындағы функционалдық қасиеттері арасындағы өзара байланыс ғылыми тұрғыдан негізделіп, полимерлі күкіртті вулкандаушы компонент ретінде тиімді қолданудың технологиялық параметрлері анықталды. Сонымен қатар күкірттің циклдік құрылымының қыздыру әсерінен ашылуы, тізбекті құрылымдардың түзілуі және олардың кейінгі тұрақтануы жөніндегі теориялық негіздер толықтырылды.

2. Ішкі бірлік қағидатына қатысты ескерту бойынша

Ескерту: теориялық бөлім мен эксперименттік нәтижелер арасында логикалық байланыс жеткіліксіз, тараулар зерттеудің мақсаты мен міндеттеріне толық сәйкестендірілмеген.

Түзетілгені:

Диссертацияның құрылымы қайта қаралып, бөлімдер арасындағы логикалық сабақтастық күшейтілді. Зерттеудің теориялық негіздерінен кейін зерттеу нысандары мен әдістері, одан әрі эксперименттік нәтижелер, технологиялық шешімдер және экологиялық-ресурстық бағалау бірізді орналастырылды.

Үшінші бөлімнің мазмұны толық қайта құрылып, ол «Теңіз күкіртін полимерлік түрлендіру және оны резеңке композицияларында қолдану нәтижелері» тақырыбына сәйкестендірілді. Бөлімде полимерлік түрлендіру нәтижелері, полимерлі күкірттің құрылымы мен қасиеттері, вулкандау

үдерісіне және вулканизаттардың физика-механикалық қасиеттеріне әсері қарастырылды.

Сонымен бірге зерттеу нысандары өзара байланысты технологиялық жүйе ретінде қарастырылып, бастапқы Теңіз күкіртінің қасиеттерін анықтау → полимерлік түрлендіру → алынған полимерлі күкірттің қасиеттерін бағалау → резеңке композициясына енгізу → вулкандау → дайын материал қасиеттерін бағалау тізбегі негізделді.

3. Дәлелділік қағидатына қатысты ескерту бойынша

Ескерту: қолданылған әдістер инженерлік-техникалық ғылымдарға қойылатын заманауи дәлелдік талаптарына сәйкес келмейді.

Түзетілгені:

Диссертацияның 2.5 «Зерттеу нысандары мен әдістері» бөлімі инженерлік-техникалық ғылымдарға қойылатын заманауи дәлелдік талаптарына сәйкес толықтырылды. Зерттеу нысандары, бастапқы материалдар, қолданылған реагенттер, тәжірибелердің жүргізілу тәртібі және қолданылған зертханалық жабдықтар нақты көрсетілді.

Теңіз күкіртінің физика-химиялық қасиеттерін анықтау үшін FTIR-спектроскопия әдісі, Shimadzu IRPrestige-21 аспабы және ATR-қондырмасы көрсетілді.

Полимерлі күкіртті алу әдістемесінде бастапқы күкіртті дайындау, балқыту, термиялық түрлендіру және кейіннен күрт салқындату сатылары нақты сипатталды.

Полимерлі күкірттегі ерімейтін фракцияны анықтау үшін ASTM D4578-22, ал резеңке қоспаларының вулкандау сипаттамаларын бағалау роторлы «Монсанто» реометрінде жүргізілді, сонымен қатар физика-механикалық қасиеттерін анықтау үшін тиісті МЕСТ 12535-84, МЕСТ 270-75, МЕСТ 23326-78, МЕСТ 263-75, МЕСТ 267-73 стандарттар қолданылды.

Резеңке қоспаларын дайындаудың технологиялық реті, араластыру температурасы, операциялардың ұзақтығы және вулкандау жағдайлары да нақты дәйекті түрде ұсынылды.

4. Ғылыми стиль және ресімдеуге қатысты ескерту бойынша

Ескерту: диссертация мәтінінде орфографиялық, терминологиялық және стилистикалық қателер бар екені көрсетілген.

Түзетілгені:

Диссертация мәтіні толық редакциялық өңдеуден өткізілді, ғылыми терминология біріздендірілді, атаулар мен бөлім тақырыптары нақтыланды.

Атап айтқанда, бұған дейін қате жазылған атаулардың орнына «Теңізшевройл» ресми атауы қолданылды. Қазіргі редакцияда бұл атау диссертация мәтінінде тиісті орындарда дұрыс берілген.

Ескертулер мен ұсыныстар бойынша енгізілген түзетулер

5. Кіріспедегі ғылыми жаңалықтың нақтылануы және зертханалық жұмыстардың жүргізілу ретінің көрсетілуі

Ескерту бойынша: зертханалық тәжірибелердің жүргізілу тәртібі нақты көрсетілмеген.

Түзетілгені:

Зертханалық жұмыстардың кезеңдері толық сипатталды. Резеңке қоспаларын дайындау екі кезеңмен жүргізілетіні, әр операцияның басталу және аяқталу уақыты, компоненттерді енгізу реті, араластыру температуралары және вулкандау жағдайлары көрсетілді.

Резеңке қоспаларын дайындау ПД 630315/315 зертханалық білікті араластырғышында жүргізілді. Араластыру кезінде алдыңғы біліктің температурасы 50–60 °С, артқы біліктің температурасы 60–70 °С аралығында ұсталды. Біліктердің диаметрі 160 мм, ұзындығы 320 мм, фрикциясы 1:1,24, жетек қуаты 4,6–7 кВт болды. Жабдықтың тиімді ең төменгі жүктемесі 1 кг құрады. Араластыру барысында үдерістің ұзақтығы, біліктер арасындағы саңылау және білік бетінің температурасы бақыланды. Жалпы зертханалық жұмысты жүргізу реті 11-ші кестеде (қазіргі 56 бетте) келтірілген.

Кесте 11 – Резеңке қоспасын дайындаудың технологиялық реттілігі

Операция атауы	Уақыты,мин	
	операцияның басталуы	операцияның аяқталуы
Араластырудың 1-сатысы	-	-
Каучуктерді жүктеу, пластикация	0	3
Регенератты жүктеу, араластыру	3	8
Сусымалы ингредиенттерді және техникалық көміртектің 1/2 бөлігін жүктеу, араластыру	8	12
Пластификаторлар мен техникалық көміртектің 1/2 бөлігін жүктеу, араластыру	12	17
Білікті араластырғыштан қоспаны алу	18	20
Барлығы	-	20
Араластырудың 2-сатысы		
1 сатыдағы қоспаларды жүктеу, қыздыру	0	2
Күкірт пен үдеткішті жүктеу, араластыру	2	5
Білікті араластырғыштан қоспаны алу	5	6
Барлығы	-	6

6. «Теңізшевройл» атауын дұрыс жазуға қатысты ескерту

Түзетілгені:

Диссертация мәтіні бойынша техникалық қателер түзетіліп,

кәсіпорынның атауы біріздендірілді. Қазіргі редакцияда «Теңізшевройл» ресми атауы қолданылған.

7. 1.5-бөлімнің мазмұнына қатысты ескерту

Ескерту бойынша: бұрынғы 1.5-бөлімнің мазмұны тақырыпқа толық сәйкес келмеген.

Түзетілгені:

1.5-бөлімнің мазмұны қайта қаралып, тақырыбы: **«Күкірттің каучуктерді вулкандау үдерісіндегі рөлі және полимерлі күкірттің ерекшеліктері»** деп нақтыланды. Бөлімде күкірттің вулкандау үдерісіндегі рөлі, күкірттік көлденең байланыстардың түзілуі және полимерлі күкірттің ерекшеліктері қарастырылды.

8. Үшінші бөлімнің атауына қатысты ескерту

Түзетілгені:

Үшінші бөлімнің атауы мен мазмұны толық өзгертіліп: «3 ТЕҢІЗ КҮКІРТІН ПОЛИМЕРЛІК ТҮРЛЕНДІРУ ЖӘНЕ ОНЫ РЕЗЕҢКЕ КОМПОЗИЦИЯЛАРЫНДА ҚОЛДАНУ НӘТИЖЕЛЕРІ» деп берілді.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде теңіз күкіртін полимерлік түрге түрлендірудің тиімді технологиялық режимдері анықталып, алынған полимерлік күкірттің құрылымы мен негізгі қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары белгіленді. Полимерлік күкірттің резеңке қоспаларының вулкандану үдерісіне және вулканизаттардың физика-механикалық қасиеттеріне әсері зерттеліп, оның резеңке өндірісінде қолдану мүмкіндігі негізделді. Алынған нәтижелерді салыстырмалы талдау негізінде технологиялық параметрлер оңтайландырылып, теңіз күкіртін кәдеге жаратудың технологиялық негіздері ұсынылды. Сонымен қатар, теңіз күкіртін қайта өңдеу сұлбасы әзірленіп, полимерлік күкірт өндіру үдерісінің негізгі параметрлері мен материалдық балансы есептелді. Ұсынылған технологияның өндірістік тиімділігі бағаланып, оны резеңке өндірісіне енгізу, өндірістік жағдайға бейімдеу және масштабтау мүмкіндіктері негізделді.

9. Диссертация тақырыбы мен зерттеу нәтижелерінің сәйкестігі

Ескерту бойынша: зерттеу нәтижелерін диссертацияның негізгі тақырыбына тікелей сәйкестендіру қажет.

Түзетілгені:

Эксперименттік бөлімнің негізгі мазмұны Теңіз күкіртін полимерлік түрлендіруге және алынған полимерлі күкіртті резеңке композицияларында вулкандаушы компонент ретінде қолдануға бағытталды.

Зерттеу нәтижелерін бастапқы шикізаттан дайын резеңке материалына дейінгі бірыңғай технологиялық тізбекке байланыстыратын технологиялық сұлба әзірленді.

10. Суреттер мен графиктердің сапасына қатысты ескерту

Түзетілгені:

Графикалық және иллюстрациялық материалдар қайта қаралды, зерттеу нәтижелерін түсіндіретін жаңа схемалар мен графиктер енгізілді. Мысалы, Теңіз кен орнындағы күкірт карталарының жалпы көрінісі және элементтік күкіртті гранулалаудың технологиялық тәсілдері берілді.

Сонымен бірге полимерлі күкірттің мөлшерінің вулканизат қасиеттеріне әсерін сипаттайтын салыстырмалы графикалық материалдар толықтырылды.

11. Резеңке ингредиенттерінің мөлшерін негіздеу туралы ескерту

Түзетілгені:

Резеңке қоспасының компоненттері, олардың қызметі және енгізілу реті нақтыланды. Зерттеу нысандары мен қолданылған материалдардың функционалдық мақсаты көрсетіліп, технологиялық параметрлермен байланысы негізделді.

Полимерлі күкірттің рационалды мөлшерін анықтау үшін оның 0,5-1,5 масс. бөлік аралығындағы мөлшерлері зерттеліп, эталондық құраммен салыстыру жүргізілді.

Нәтижесінде протекторлық резеңке үшін 1,3 масс. бөлік полимерлі күкіртті қолдану технологиялық тұрғыдан негізделді.

12. Экологиялық және экономикалық тиімділікке қатысты ескерту

Түзетілгені:

Экологиялық бағалау бөлімі қайта қаралып, Теңіз күкіртін басқарудың негізгі нұсқалары – ұзақ мерзімді сақтау, тауарлық өнім ретінде өткізу және полимерлік түрлендіріп резеңке өндірісінде пайдалану – экологиялық және ресурстық критерийлер бойынша салыстырылды.

Сонымен қатар өндірістік айналымға енгізілетін күкірт мөлшерінің есептік мәндері нақтыланды: 1000 т каучукке 13 т, 10 000 т каучукке 130 т полимерлі күкірт қажет болатындығы көрсетілді.

Экологиялық бағалауда толық өмірлік циклдік бағалау жүргізілмегені және нақты экологиялық әсерді анықтау үшін тәжірибелік-өндірістік масштабтағы қосымша деректер қажет екені нақты көрсетілді.

Қаулы:

Сараптау кеңесінің қорытындысында көрсетілген ескертулер мен ұсыныстар ескеріле отырып, **Жарылқасын Перизат Мұратқызының** диссертациялық жұмысына ғылыми, құрылымдық, әдістемелік және редакциялық тұрғыдан қайта қарау жүргізілді.

Диссертацияның ғылыми жаңалығы нақтыланып, теориялық және эксперименттік негіздемелер толықтырылды; бөлімдер арасындағы логикалық байланыс күшейтілді; зерттеу нысандары мен әдістері, зертханалық тәжірибелердің жүргізілу реті, қолданылған жабдықтар мен стандарттар нақты көрсетілді; резеңке қоспаларын дайындау және вулкандау технологиясы толық сипатталды.

Диссертацияның үшінші бөлімінің атауы мен мазмұны зерттеу тақырыбына сәйкестендірілді, графикалық және кестелік материалдар қайта қаралды, терминологиялық және техникалық қателер түзетілді. Экологиялық және ресурстық тиімділікке қатысты бөлім жаңартылып, Теңіз күкіртін басқарудың балама нұсқалары салыстырмалы түрде бағаланды.

Осыған байланысты диссертациялық жұмыс қорғауға ұсынылады.

Диссертациялық Кеңестің төрағасы т.ғ.к., профессор **Колесников А.С.**

Диссертациялық Кеңестің тұрақты мүшесі, PhD, профессор **Шапалов Ш.К.**

Диссертациялық Кеңестің ғалым хатшысы, т.ғ.к., доцент **Керимбекова З.М.**