

**BD072100 - «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған Қыдырғалиева Айгүль Шажаппиевнаның «Жаңа композициялық полимерлі материалдарды алу мақсатында полипропилен, полиэтилентерефталат калдықтарды аялалыздандыру технологиясын құрастыру» тақырыбындағы диссертациясына
Ресми рецензенттің жазбаша пікірі**

Р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	<p>Диссертация тақырыбының (Бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы</p>	<p>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) <u>Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</u> 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (Бағыттың көрсетуі)</p>	<p>Ресми рецензенттің ұстанымы</p>
2.	<p>Ғылымға маңыздылығы</p>	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады/қоспайды</u>, ал оның маңыздылығы <u>ашылған/ашылмаған</u>.</p>	<p>Диссертацияның ғылыми жаңалығы полипропилен, полиэтилентерефталат калдықтарын кәдеге жаратумен жаңа композициялық полимерлі материалдарды алу тәсілдері мен технологиясы әзірленген. Екіншілік полипропилен мен полиэтилентерефталатты негізінде полимерлі композициялар алынды. Алынған полимерлі композициялардың физика-химиялық және механикалық қасиеттерінің нәтижелері көрсетілген. 20°C температурада болатқа композиттің адгезиясы 150 Н/см, 1,5 вольтты катодты поляризациялау кезінде 30 тәуліктен кейін жабындының қабыршақтану ауданы 0,60-0,80 см² екені анықталды. Химиялық</p>

		<p>және физикалық модификация әсерінің жылыттығы есебінен, оның ішінде соапсток, өсімдік және минералды толықтырғыштар қолдану арқылы күрделі құрамдаты композициялардың жоғары пайдалану сипаттамаларын қамтамасыз ету мүмкіндігі теориялық және эксперименттік дәлелденген.</p>
<p>3. Өзі жазу принципі</p>	<p>Өзі жазу деңгейі: 1) жоғарды; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған</p>	<p>Автордың диссертациялық жұмысы ғылыми жұмыстарды орындау жөніндегі талаптарға сәйкес өз бетінше орындалған авторлық жұмысы болып табылады. Барлық талданған ақпараттар дербес және түсінікті, өзара үйлесім, автордың диссертацияны жазудағы жеке ғылыми стилінің жоғары деңгейде екендігін көрсетеді.</p>
<p>4. Ішкі бірлік принципі</p>	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың өзектілігінің негіздемесі екіншілік полимерлі материалдарды қайта қолданудың заманауи талаптарына байланысты. Өз кезегінде тиімді және арзан екіншілік полимерлі материалдар негізінде композициялық материалдарды алу үшін, сондай-ақ мұнай жабдықтарын коррозиядан қорғау жабындыларды алу технологиясын әзірлеу мәселесіне негізделген.</p>
	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны тақырыпты толық айқындайды. Диссертациялық жұмыс мазмұны зерттеудің ғылыми болжамы мен жетекші идеясы бойынша диссертация тақырыбын айқындайды.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	<p>Диссертациялық жұмыс мақсаты – екіншілік полипропилен, полиэтилентерефталат қалдықтарды залалсыздандыру арқылы жана композициялық полимерлі материалдарды технологиясын құрастыру болып табылады. Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесі мәселелер шешілді: екіншілік полипропилен, өсімдік, минералды толықтырғыштар және мақта соапсток негізінде коррозияға қарсы жабындының құрамын әзірлеу; екіншілік полипропилен және полиэтилентерефталат негізінде коррозияға қарсы жабындыны алу процесінің негізгі параметрлерін математикалық модельдеу; мұнай және мұнай өнімдерін сақтау объектілері үшін жана композициялық коррозияға қарсы жабындарды дәлалық сынақтан өткізу және олардың экономикалық тиімділігін бағалау</p>

	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <p>1) толық байланысқан;</p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ</p> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) сыни талдау бар;</p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Жалпы жұмыстың құрылымы бойынша бөлімдері, жұмыстың реттілігі дұрыс құрылғандығын алынған нәтижелер мен мәліметтерді мазмұнынан және қолданылған әдістің реттілігі мен бір-бірімен логикалық байланысының өзі жалпы құрылымынан байқауға болады.</p> <p>Докторанттың диссертациялық жұмысында автор ұсынған жаңа тәсілдердің жанаушылығы ғылыми әдебиеттерде келтірілген деректермен салыстырылып, сыни талдау жасалынған. Диссертациялық жұмысты орындау кезінде ғылыми-техникалық, патенттік әдебиеттерге ақпараттық шолу жасап, екіншілік полимерге негізделген композициялық коррозияға қарсы жабындылар әзірленген. Диссертациялық жұмыс жоғары ғылыми деңгейде орындалған, себебі, зерттеу нәтижелері ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚК және «Scopus» базасындағы журналдарға, сондай-ақ халықаралық және отандық конференцияларда жарияланған, пайдалы модель патенттері алынған.</p> <p>Зерттеу нәтижелері бойынша 10.04.2023ж., №293 «Мұнай сақтайтын резервуарларға арналған коррозияға қарсы композицияларды дағалық сынақтан өткізу туралы» актісін «Нефтехимстрой-Юг» ЖШС алуға шешімі ғылыми нәтижелер мен қағидағтарынның толығымен жанаулығын айкындайды.</p>
<p>5. Ғылыми жанаушылық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жана болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жанау;</p> <p>2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады);</p> <p>3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p> <p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жана болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жанау;</p> <p>2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады);</p> <p>3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p> <p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жанау;</p>	<p>Диссертация қорытындылары толығымен жана, олар пайдалы модель патенттерімен және ғылыми басылмаларда жарияланған ғылыми мақалалар мен конференция материалдарымен расталған.</p> <p>Ұсынылған технологиялық өлшемдерде алынатын жана композициялық материалдарды, оның ішінде мұнай сақтау объектілеріне арналған коррозияға қарсы жабынды пайдалы жылына 46 604 000 теңгені, рентабелділік 47 % құрайтындығына</p>

		2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)	негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Жұмыс соңында келтірілген қорытындылар теориялық және эксперименттік зерттеу жұмыстарының, сонымен қатар, талдаудың физика-химиялық талдау әдістерін пайдалану нәтижелерінің негіздерінде жасалған. Алынған нәтижелер химиялық технология мен теориясы салаларының негізгі теориялық және қолданбалық қағидалары мен принциптеріне қайшы келмейді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидалар	Әр қағидағ бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидағ дәлелденді ме? 1) дәлелденді ; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді	7.1 Қорғауға шығарылған барлық негізгі ережелер – теориялық және эксперименттік түрде дәлелденген, атап айтқанда: - екіншілік полипропилен мен полиэтиленгтерефтағат, өсімдік, минералды толықтырғыштар және мақта соапсток негізінде экструзия әдісімен өңдеу арқылы жана композициялық полимерлі материалдар алу технологиясын зерттеу; - алынған полимерлі композицияның физика-химиялық және механикалық қасиеттерін зерттеу; - атмосфералық және жер асты жағдайларында мұнай мен мұнай өнімдерін сақтауға арналған резервуарлар үшін коррозияға қарсы композициялық жабын алудың технологиялық сызбасы; - эксперименттік деректерді математикалық өңдеу нәтижелері және коррозияға қарсы жабынның экономикалық тиімділігінің есептеулері.
	7.2 Тривиалды ма? 1) иә ; 2) жоқ	7.2 Тривиалды ма? 1) иә ; 2) жоқ	7.2 Қағидалар тривиалды емес.
	7.3 Жана ма? 1) иә ; 2) жоқ	7.3 Жана ма? 1) иә ; 2) жоқ	7.3 Ұсынылған қағидалардың барлығының нәтижелері толығымен жана. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері халықаралық ғылыми журналдарда және ҚР ҒҖЖҰМ БҒСБК ұсынған.

	<p>7.4 Колдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең</p> <p>7.5 Макалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жок</p>	<p>7.4 Практикалық маңызы өте жоғары болғандықтан, колдану деңгейі өте кең, өрі ауқымды.</p> <p>7.5 Диссертацияның негізінде жарияланған 16 ғылыми жұмыстармен дәлелденген және жұмыстың ішінде барлық макалаларға сілтеме жасалынған.</p> <p>Диссертациялық жұмыс бойынша мынандай сұрақтар бар: 1. Вермикулиттің және модификацияланған вермикулиттің ИК спектр талдауындағы (56 бет, 10-сурет) модификацияланған вермикулитте пайда болған шындар нені білдіреді? 2. Композиция құрамының болатқа алгезия мөлшеріне әсері 9-кестеде келтірілген. Алгезия мөлшерін арттыру үшін толықтырғыштардың маңыздылығы қандай? 3. Алынған композиттің тотығу жылдамдығына және оттегі қысымына тәуелділігі (22-сурет) сипатталған, бұл процесте госсипол шайырының ролі қандай?</p>
<p>8. Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жок</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды колдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия; 2) жок</p>	<p>Зерттеу әдістемесінде тәжірибелік база физикалық, физика-химиялық, химиялық әдістерді қамтиды. Диссертациялық жұмысты орындау кезінде бастапқы өнімдерді, алынған полимерлі композицияны зерттеудің физика-химиялық әдістері қолданылған. Бұл әдістемелер диссертацияға зерттелетін процестер туралы сенімді мәліметтер алуға, содан кейін жұмыс туралы объективті қорытынды жасауға мүмкіндік берді.</p> <p>Жұмысты орындау кезінде бастапқы және соңғы өнімдерді зерттеу мен талдаудың қазіргі заманғы физика-химиялық әдістерін қолданған. Соның ішінде, ИК-Фурье-спектрокопия (Shimadzu IR Prestige-21), ДСК, дифференциалды термиялық талдау (Q-Detivaograft), оптикалық микроскопия, элементтік талдау. Экструзия әдісі арқылы мұнай сақтайтын резервуарлардың түбін коррозиядан қорғау үшін тиімді коррозияға қарсы композициялық жабынды алынды. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу кезінде математикалық модельдеу әдістері қолданылды. Осы әдістер кешенін қолдану зерттелетін объектілер туралы қосымша ақпарат</p>

	<p>8.3 Теориялык корытындылар, модельдер, аныкталган өзара байланыстар және заңдылыктар эксперименттік зерттеулермен дәлделенген және расталган (педагогикалык ғылымдар бойынша даярлау багыттары үшін нәтижелер педагогикалык эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) ия:</p> <p>2) жок</p> <p>8.4 Мамызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталган / ішінара расталган / расталмаган</p> <p>8.5 Пайдаланылган әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз</p>	<p>алуға мүмкіндік берді.</p> <p>Тандалган әдістер дұрыс бағытта қолданылган. Алынған нәтижелер ғылыми мақалалар түрінде жарияланган, оның ішінде: халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдарда, оның ішінде Scopus деректер базасы бойынша 25-тен төмен емес процентілі бар басылымда 2; ҚР ҒЖЫМ ҒЖБССҚК ұсынған журналдарда 3 мақала; халықаралық және республикалык конференциялар жинақтары материалдарында 9 мақала; ҚР пайдалы модельге 2 патент.</p> <p>Жалпы жұмыстағы докторанттың зерттеушілік тәжірибесі бойынша пайдаланылган мәлімдемелер мен сілтемелер сенімді әдебиеттерге сілтемелермен расталган.</p> <p>Диссертациялык жұмыста 186 дерек көзі пайдаланылган, яғни әдебиеттік шолуға жеткілікті.</p>
<p>9 Практикалык құндылык принципі</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялык маңызы бар:</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жок</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалык</p>	<p>А.Ш.Қыдыралиеваның докторлық диссертациясында практикалык қолданылуымен қатар, жоғары теориялык деңгейде орындалган ғылыми жұмыс болып табылады. Теориялык маңыздылығы композициялык коррозияға қарсы материалдарды алу үшін екіншілік полимерлі материалдарын модификациялау болып табылады. Модификациялау арқылы алынган композиттің металл бетіне адгезияны арттыратыны және теориялык тұрғыдан негізделді. Докторлық диссертация практикалык қолданылуы бар, жоғары теориялык деңгейде орындалган ғылыми жұмыс болып табылады. Жұмыста келтірілген теориялык зерттеулер зерттелетін үрдіс туралы қосымша білім алу және негізгі мақсатты жүзеге асыру үшін орындалды.</p> <p>Диссертацияның практикалык маңызы бар және алынған</p>

	<p>маңызды бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) <u>ИЯ</u>; 2) жоқ</p>	<p>нәтижелерді қолдану ықтималдығы жоғары. Жаңа полимерлі композициялық материалдарды ағу мақсатында полипропилен мен полиэтилентерфталаттың екіншілік полимері материалдарын көлеге жарату мұнай өндіру және сақтау кәсіпорындары үшін практикалық маңыздылығы келтірілген.</p>
	<p>9.3. Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?</p> <p>1) толығымен жаңа; 2) <u>жаптылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады)</u>; 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертациялық зерттеудің нәтижелері айтарлықтай практикалық жанаалықты одан әрі пайдаланудың керемет елеуетін көрсетеді. Пайдаланылған екіншілік полипропилен пен полиэтилентерфталат негізінде полимер бұйымдарының қалдықтарын қайта өңдеу қоршаған ортаның ластану дәрежесін төмендетуге және Қазақстан өңірлеріндегі экологиялық жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді.</p>
<p>10. Жазу және ресімдеу сапасы</p>	<p>Академиялық жазу сапасы:</p> <p>1) <u>жоғары</u>; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>	<p>Диссертация сауатты ғылыми-техникалық тілде, қол жетімді кәсіби-техникалық стильде жазылған. Жұмысты ресімдеу философия докторы (PhD) дәрежесін ағу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді</p>

Жоғарыда айтылғандардың негізінде Қыдырәлиева Айгүль Шахалиевнаның «Жаңа композициялық полимерлі материалдарды ағу мақсатында полипропилен, полиэтилентерфталат қалдықтарды залалсыздандыру технологиясын құрастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы ғылыми еңбек деп санаймын, қорғауға жұмысты ұсынамын және ҚР Ғылым және Жоғары Білім Министрлігінің Ғылым және Жоғары Білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында 6D072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп есептеймін.

К.И. Саптаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
«Химиялық және биотехнологиялық инженерия» кафедрасының
қауымдастырылған профессор, PhD доктор

Айтгәлиева Г.С.

Айтгәлиева Г.С. қолын растаймын:

МАМАННЫ
Күні « _____ » _____ 20 ____ ж.



ДҰРЫС
НҚ қызметінің
бас менеджері