

«Бекітемін»

Қ.И.Сәтбаев атындағы

ҚазҰЗТУ-нің Басқарма

Мүшесі - Ғылым және

корпоративтік даму

жөніндегі проректоры

Көлдеев Е.И.

2023ж.



Энергетика және машина жасау институты

Машина жасау кафедрасы

ғылыми семинарының кеңейтілген отырысы

№ 1 ХАТТАМАДАН ҮЗІНДІ

Алматы қ.

«25» тамыз 2023 ж.

Төраға: Нугман Е.З. - PhD, қауым.проф. «Машина жасау» кафедрасының меігерушісі.

Хатшы: Арсаланова Н.М. – т.ғ.м., «Машина жасау» кафедрасының инженері.

ҚАТЫСҚАНДАР: Нугман Е.З. - PhD, қауым.проф.; Керимжанова М.Ф. – т.ғ.к., профессор; Исаметова М.Е. – т.ғ.к., қауым. профессор; Басқанбаева Д.Д. - PhD, қауым.проф., ТМЖК каф.; Абсадыков Б.Н. – т.ғ.д., қауым.проф.; Удербаета А.Е. – PhD, қауымдас. профессор; Бортетает С.А.- т.ғ.к, қауымдас. профессор, ТМЖК каф.; Смаилова Г.А. – т.ғ.к., қауымд. профессор, Абілқайыр Ж.Н. – PhD, аға оқытушы, Әлімбетов А.Б. - PhD, қауым. профессор; Жанкелді Ә.Ж. – PhD, қауым.проф. каф.ССиМ; Утегенова Ә.Е. - PhD, аға оқытушы, ТМЖК каф.; Жумадилова А.С. – т.ғ.м., ассистент, ТМЖК каф.; Сарыбасв С.С. – т.ғ.м., аға оқытушы, ТМЖК каф.; Карпеков Р.К. – «Машина жасау» каф. оқытушысы, Әбілезова Г.С. – т.ғ.м., ассистент; Базарбай Б.Б. – т.ғ.м., ассистент; инженерлер - Нуртаева Ш.Б., Камархан Ж., Арсаланова Н.М., Асперов Е.К., Ткаченко Д.Е., Калмаганбетов С.А. – докторант каф. «Машина жасау», Кожагельдиев Б.Ж. - докторант каф. «Машина жасау».

КҮН ТӘРТІБІНДЕ:

"Машина жасау" кафедрасының философия докторы (PhD) дәрежесіне ізденуші Әбілезова Ғазел Сапарқызы «8D07102 – Аддитивті өндіріс» білім беру бағдарламасы бойынша PhD дәрежесіне іздену үшін ұсынылған «Қалдық кернеулердің қабаттарды синтездеу арқылы өсірілетін бөліктердің механикалық сипаттамаларына әсерін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысын талқылау.

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ КЕАҚ диссертациялық кеңесі туралы ережеге сәйкес, диссертациялық жұмыстарды қорғауға қабылдағанға дейін кафедраның кеңейтілген отырысында алдын ала талқылау жүргізілді.

Кеңейтілген кафедра отырысына 1 ай қалғанда, диссертациялық жұмыстың бейіні бойынша, мамандар қатарынан рецензенттер тағайындалды және университет сайтына хабарландыру берілді.

Ғылыми жетекшілері:

Отандық ғылыми кеңесші: т.ғ.к., қауымдас. профессор Исаметова Мадина Есдаулетовна;

Шет елдік ғылыми кеңесші: Инженерия докторы, профессор Стефан Фет (Бохум, Германия).

ТЫҢДАЛДЫ:

Төраға: Әбілезова Ғазел 2019-2022 жылдары Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ докторантурасында «8D07102 – Аддитивті өндіріс» білім беру бағдарламасы бойынша

білім алған. 2022 ж AP08857367 «Қазақстанда өндірілетін ортадан тепкіш сорғылардың энергиялық тиімділік және сенімділік көрсеткіштерін жақсартуды қамтамасыз ететін инновациялық технологиялар дайындау» тақырыбындағы гранттық қаржыландырылатын ғылыми жобада ғылыми қызметкер болып жұмыс жасаған.

Әбілешева Ғазел Сапарқызының диссертациялық жұмысы бойынша сараптама жүргізу үшін тиісті салада білікті рецензенттер тағайындалды. Смаилова Г.А. – «Машина жасау» кафедрасының т.ғ.к., қауым.профессоры және «Машина жасау» кафедрасының PhD, қауым.профессоры Мустафа А.К. ғылыми кеңесшілердің оң пікірлері бар.

Жұмыс авторы Әбілешева Ғазел Сапарқызы докторантурада оқып жүрген кезінде Scopus деректер базасында индекстелетін ғылыми басылымдарда жарияланған 1 ғылыми мақалала, ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басылымдардағы 3 ғылыми мақала, басқа да басылымдарға шыққан 2 мақала және халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда жарияланған 2 баяндамасы бар.

Төраға: Әбілешева Ғазел Сапарқызы! Сізге диссертация мазмұнын баяндау үшін сөз беріледі және регламент 15 минутты құрайды.

Тыңдалды: Әбілешева Ғазел Сапарқызы, ол өз баяндамасында тақырыптың өзектілігін, жұмыстың мақсаты мен негізгі міндеттерін, ғылыми ережелер мен олардың жаңалығын, диссертациялық жұмыстың қысқаша мазмұнын мен нәтижелерін баяндады. Баяндама презентация түрінде ұсынылды.

Төраға: баяндама аяқталғаннан кейін қатысушыларға сұрақтар қоюды ұсынды.

Докторантқа келесі сұрақтар қойылды:

Керимжанова М.Ф. – т.ғ.к., профессор:

Сұрақ:

Қорғау барысында неге тақырыпта көрсетілген синтез сөзі жоқ? Иілу кезіндегі MATLAB бағдарламасымен құрылған жауап бетін тағы бір түсіндіріп өтсеңіз? Шыны талшықтарды қосуды неге 60 % - дан кейін тоқтап қалдыңыз?

Жауап:

Бірінші сұрағыңыз өте орынды. Синтездеу сөзі жалпы мағынада қолданылған. Ал диссертацияда мен FDM аддитивті технологиясын қолдандым. Бұл технология синтездеп, филаментті балқытып, қалыптап құяды. Келесі сұрағыңыз, бұл кезде мен үш түрлі (температура, қабат қалыңдығы және толтыру тиғыздығы) факторларды қолдандым. MATLAB бағдарламасында осы үш фактордың регрессия теңдеуі құрылып, соның негізінде жауап беті құрылды. Шыны талшықтарын одан артық қосу мүмкін емес, себебі бөлшек сынғыш болып кетеді.

Төраға: рақмет, тағы да сұрақтар болса қойыңыздар.

Әлімбетов А.Б. - PhD, қауым. профессор:

Сұрақ:

Не себепті ПЛА мен полимер негізіндегі композициялық материалды қолдандыңыз?

Жауап:

PLA пластмасса екінші ең танымал жіп болып табылады, оның бірқатар даусыз артықшылықтары бар: экологиялық тазалық және басып шығару кезінде жағымсыз иістердің болмауы. Сонымен қатар қазіргі таңда композициялық материалдарды зерттеу әлем назарында.

Төраға: иә рақмет, қосымша сұрақтар.

Абілқайыр Ж.Н. - PhD , «Машина жасау» кафедрасының аға оқытушысы:

Сұрақ:

Бұл екі материалдарды қай жақтан алдыңыздар? Сонымен қатар термин сөздер ағылшын тілінде қала бергені дұрыс болады-ау. Мысалы «көпірдің қисаюы әдісі» емес «bridge curvature method» деп қалдырсаңыз дұрыс болар еді.

Жауап:

Бұл екі материал PLA және TOTAL GF 10% Қытайдан сатып алынды. Ал терминге келетін болсақ, ия әрине алғашқы ағылшын тіліндегі түрін қалдырсам болады.

Төраға: рақмет, сұрақ қою аяқталды. Енді ғылыми кеңесшіге сөз берсек:

Т.ғ.к., қауымдас. профессор Исаметова Мадина Есдаулетовна – Әбілєзова Ғазел Сапарқызының диссертациясы машина - жасау өнеркәсібі, соның ішінде аддитивті өндіріс саласы мен ғылым үшін өзекті тақырыпта орындалды деп есептеймін. Жұмыс барысында докторант келесі маңызды нәтижелерге қол жеткізген:

- bridge curvature (көпірдің қисаюы), оптикалық сканерлеу және сандық АЭ (ақырлы элементтік) модельдеудің біріктірілген әдістемесі кері есепті шешу және зерттелетін үлгілердің қалдық ҚДК сәйкестендіру үшін әзірленді;

- зерттелген полимерлік және композиттік үлгілерде ҚДК қалдығы бойынша жаңа деректер алынды;

- компьютерлік модельдеу негізінде PLA пластиктің механикалық қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтары және оның негізінде TOTAL GF 10% (Glass Fiber) шыны толтырылған композит полимері қатты қосындылардың пайыздық мөлшеріне, қосындылардың бөлшектерінің пішініне және олардың матрицадағы бағытына байланысты анықталды;

- құю және 3D басып шығару процесінің технологиялық параметрлерінің дайын өнімнің қасиеттеріне әсері анықталды;

- физикалық-механикалық қасиеттердің өзгеру заңдылықтары полимерден және оның негізінде шыны толтырылған композиттен басып шығарылған үлгілерді басып шығару бағытына, аралық алшақтық растрларына және үлгі растрларының өлшемдеріне байланысты анықталды;

- басылған бұйымдардағы қалдық кернеулердің пайда болу заңдылықтары және олардың жалпы беріктікке әсері анықталды;

- қасиеттері бойынша құюдан төмен емес басып шығарылған үлгілерге мүмкіндік беретін 3D басып шығару режимдері орнатылды.

Докторант Әбілєзова Ғазел Сапарқызының диссертациялық жұмысын «8D07102 – Аддитивті өндіріс» мамандығы бойынша "PhD докторы" ғылыми дәрежесін алу үшін қорғауа Диссертациялық кеңеске ұсынамын деп атап өтті.

Рецензенттердің сөз сөйлеуі:

Смаилова Г.А. – «Машина жасау» кафедрасының т.ғ.к., қауым.профессоры:

Әбілєзова Ғазел Сапарқызының диссертациялық жұмысы аддитивті технологиямен басып шығарылған құрылғылардың қалдық кернеулерін зерттеу бағытында жазылған. Композициялық материалдардағы қалдық кернеудің түрін, орналасуын және мөлшерін білу маңызды болады. Сондықтан, осы диссертацияда дамыған BCM - Bridge Curvature Method (көпірдің қисаюы әдістері) және полимерлер мен дисперсті толтырылған композициялардағы қалдық кернеулерді анықтау үшін серпімділік теориясының кері мәселесін ақырлы-элементтік талдау (АЭТ) өзекті болып табылады.

Жұмыста диссертацияның мазмұны мен құрылымы туралы келесі кемшіліктер мен ескертулер бар:

1. 1, 2 кестелерде өлшем бірліктер дұрыс жазылмаған;
2. Қолданылған әдебиеттер тізімі стандартқа сай емес;
3. Тақырыптың өзектілігі толықтыруды қажет етеді.

Жұмысты рәсімдеу бойынша ескертулер. Кейбір стилистикалық қателіктер бойынша редакциялық сипаттағы ескертулер бар.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады және жоғары ғылыми-техникалық деңгейде орындалған. Жоғарыда айтылған жұмыстың өзектілігі, ғылыми жаңалығы, практикалық және теориялық маңыздылығы бойынша жұмыс PhD докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Докторант Әбілєзова Ғазел Сапарқызының диссертациялық жұмысын ғылыми-практикалық маңызы бар, өзектілігі жоғары және PhD докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді деп есептеймін. Докторанттың диссертациялық жұмысын 8D07102 –Аддитивті өндіріс білім беру бағдарламасы бойынша философия

докторы (PhD) дәрежесін алу үшін PhD докторлық диссертацияларды қорғау жөніндегі диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынамын.

Мустафа А.К. - «Машина жасау» кафедрасының PhD, қауым.профессоры:

Ғ.С. Әбілезованың диссертациялық жұмысы «Қалдық кернеулердің қабаттарды синтездеу арқылы өсірілетін бөліктердің механикалық сипаттамаларына әсерін зерттеу» тақырыбында жазылған. Аддитивті технологияны қолдану арқылы жасалған бөлшектердің сапасына айтарлықтай әсер ететін факторлардың бірі – қалдық кернеулер. Технологиялар мен модельдеудің дамуына қарамастан, қалдық кернеулер әлі де аз зерттелген және анықтауы қиын, әсіресе анизотропты материалдарға қатысты. Сондықтан да бұл тақырып зерттеуді қажет ететін және өзекті мәселе болып табылады.

1. Диссертациялық жұмыста орфографиялық және стилистикалық қателіктер кездеседі.

2. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әртүрлі стандарттармен рәсімделген және бір жүйеге келтіруді қажет етеді.

3. Терминдер бірде ағылшын бірде қазақша жазылып кеткен, түзету керек.

Ұсынылған диссертациялық жұмыс аяқталған ғылыми жұмыс болып табылады және жоғары ғылыми-техникалық деңгейде орындалған.

Докторант Әбілезова Ғазел Сапарқызы ғылыми-практикалық маңызы бар қойылған ғылыми міндетті ойдағыдай шешті. Жоғарыда айтылған жұмыстың өзектілігі, ғылыми жаңалығы, практикалық және теориялық маңыздылығы бойынша жұмыс PhD докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді деп есептеуге негіз береді, 8D07102 –Аддитивті өндіріс білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін PhD докторлық диссертацияларды қорғау жөніндегі диссертациялық кеңесте қорғауға ұсынуға болады.

Талқылау:

Керимжанова М.Ф. – т.ғ.к., «Машина жасау» кафедрасының профессоры:

Біріншіден Әбілезова Ғазел Сапарқызы өзіміздің түлегіміз және де кафедра мүшесі. Диссертациялық жұмыстың көлемі мен жаңалыққа толы екендігін бәріміз көрдік. Көптеген зерттеу жұмыстары жасалған. Сіздерді бұл докторантты қолдауларыңыз бен оң пікір берулеріңізді сұраймын.

Төраға: жұмыс тақырыбы өте өзекті, ғылыми жаңалық бар, эксперименттік деректер бар, нәтижелер бар, барлық ресми белгілер бойынша жұмыс қорғауға лайық. Мен қолдауды ұсынамын. Біз қазір ашық дауыс беру арқылы қорытындыны қабылдауымыз керек. Кімнің пікірі бар?

Төраға: ұсынылған диссертациялық жұмыстың нәтижелері бойынша шешім қабылданды:

1. Ұсынылған диссертациялық жұмыстың өзектілігі мен ғылыми-практикалық маңыздылығын, ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығының болуын тану. Өз мазмұны бойынша жұмыс 8D07102 –Аддитивті өндіріс білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесіне қойылатын барлық негізгі талаптарға сәйкес келеді.

2. Диссертациялық жұмыс жалпы мақұлданып және одан әрі өтуге ұсынылсын. Оны қолда бар ескертулер мен ұсыныстарды ескере отырып, жұмыс тәртібімен пысықтау және диссертацияларды қорғау жөніндегі кезеңдерден одан әрі өту үшін талқылауға ұсыну қажет.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

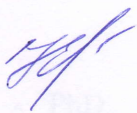
Әбілезова Ғазел Сапарқызы 8D07102 – Аддитивті өндіріс білім беру бағдарламасы бойынша Философия докторы PhD ғылыми дәрежесін алуға ұсынылған «Қалдық кернеулердің қабаттарды синтездеу арқылы өсірілетін бөліктердің механикалық сипаттамаларына әсерін зерттеу» диссертациялық жұмысын "Машина жасау, машиналар

мен жабдықтардың цифрлық инженериясы" бағыты бойынша Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ диссертациялық кеңесіне ұсыну.

Дауыс беру нәтижелері: " иә " – бір ауыздан; " қарсы " – жоқ; "қалыс қалғандар" - жоқ.

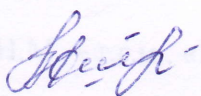
ҚОРЫТЫНДЫ: Ашық дауыс беру арқылы Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ "Машина жасау, машиналар мен жабдықтардың цифрлық инженериясы" бағыты бойынша Философия докторы PhD ғылыми дәрежесін алуға Әбілєзова Ғазел Сапарқызының диссертациялық жұмысын диссертациялық кеңеске ұсыну туралы шешім қабылданды.

Төраға



Нугман Е.З.

Хатшы



Арсаланова Н.М.

«Утверждаю»

Член Правления — Проректору по науке и корпоративному развитию
КазННТУ им. К.И. Сатпаева

Кулдеев Е.И.

2023 г.



ВЫПИСКА из ПРОТОКОЛА №1

расширенного заседания кафедры «Машиностроение» Института энергетики и машиностроения

г. Алматы

от 25.08.2023г.

Председатель: Нугман Е.З. - PhD, ассоц.проф., зав. каф. «Машиностроение»

Секретарь: Арсаланова Н.М. — м.т.н., инженер каф. «Машиностроение»

Присутствовали: Нугман Е.З. - PhD, ассоц.проф., Керимжанова М.Ф. — к.т.н., профессор; Исаметова М.Е. — к.т.н., ассоц. профессор, Басканбаева Д.Д. - PhD, ассоц.проф., каф. ТМиТ; Абсадыков Б.Н. — д.т.н., ассоц.проф.; Удербаетова А.Е. — PhD, ассоц. профессор; Бортеев С.А. - к.т.н., ассоц. профессор, зав. каф. ТМиТ, Смаилова Г.А. — к.т.н., ассоц. профессор, Абилкайыр Ж.Н. — PhD, стар.преп., Әлімбетов А.Б. - PhD, ассоц. профессор; Жанкелді Ә.Ж. — PhD, ассоц.проф. каф. ССМ; Утегенова Ә.Е. - PhD, стар.преп., каф. ТМиТ; Жумадилова А.С. — м.т.н., ассистент, каф. ТМиТ; Мустафа А.К. - PhD, ассоц.проф.; Сарыбаев С.С. — м.т.н., стар.преп., каф. ТМиТ; Карпеков Р.К. — преподаватель каф. «Машиностроение», Әбілзотова Ғ.С. — м.т.н., ассистент; Базарбай Б.Б. - м.т.н., ассистент; инженеры —Нуртаева Ш.Б., Камархан Ж., Арсаланова Н.М., Асперов Е.К., Ткаченко Д.Е., Калмаганбетов С.А. — докторант каф. «Машиностроение», Кожакелдиев Б.Ж. - докторант каф. «Машиностроение».

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Обсуждение диссертационной работы докторанта кафедры «Машиностроение» Әбілзотова Ғазел Сапарқызы на соискание степени доктора философии PhD на тему: «Исследование влияния остаточных напряжений на механические характеристики деталей выращенных методом послойного синтеза» по образовательной программе 8D07102 «Аддитивное производство».

Председатель: «Согласно положения о диссертационном совете НАО КазННТУ имени К.И. Сатпаева, до приема диссертационных работ к защите ВУЗ, в котором проходило обучение, проводит предварительное обсуждение на расширенном заседании кафедры.

За 1 месяц до заседания были назначены рецензенты из числа специалистов по профилю диссертаций и дано объявление на сайте университета».

Научные руководители:

Отечественный научный консультант: К.т.н., ассоц.проф. Исаметова Мадина Есдаулетовна;

Зарубежный научный консультант: Доктор инженерии, профессор Стефан Фет (Бохум, Германия).

СЛУШАЛИ:

Председатель: Әбілзотова Ғазел Сапарқызы в 2019-2022 годах обучался в докторантуре КазННТУ им. К.И. Сатпаева по ОП 8D07102 «Аддитивное производство». В 2022 г. работала научным сотрудником в грантовом научно-исследовательском проекте AP08857367 «Разработка инновационных технологий обеспечения улучшения показателей энергоэффективности и надежности центробежных насосов, производимых в Казахстане».

Для проведения экспертизы диссертационной работы Әбілєзова Ғазел Сапарқызы были назначены квалифицированные рецензенты по соответствующей области: Смаилова Г.А. – к.т.н., ассоц. профессор кафедры «Машиностроение» и Мустафа А.К. - PhD, ассоц. профессор кафедры «Машиностроение». Имеет положительное мнение научных руководителей.

Автор работы Әбілєзова Ғазел Сапарқызы за время обучения в докторантуре опубликовала 1 научную статью в научных изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, 3 научные статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК, 2 докладов, опубликованных на международных научно-практических конференциях и 2 статьи в других изданиях.

Председатель: Әбілєзова Ғазел Сапарқызы! Вам предоставляется слово для доклада содержания диссертационной работы. Регламент 15 минут.

Слушали: Әбілєзова Ғазел Сапарқызы, который в своем докладе изложил актуальность темы, цель и основные задачи работы, научные положения и их новизну, краткое содержание диссертационной работы и их результаты. Доклад был представлен в форме презентации.

Председатель: после окончания доклада предложил присутствующим задавать вопросы.

Докторанту были заданы следующие вопросы:

Керімжанова М.Ф. – к.т.н., профессор:

Вопрос:

Почему в процессе защиты нет слова синтез, указанного в названии? Еще раз объясните страницу где показано отклик, созданную программой MATLAB при изгибе? Почему вы перестали добавлять стекловолокно после 60%?

Ответ:

Ваш первый вопрос очень уместен. Слово синтез использовалось в общем смысле. А в диссертации я использовал аддитивную технологию FDM. Эта технология синтезирует, расплавляет и формует нить. Ваш следующий вопрос заключается в том, что на этом этапе я использовала три разных фактора (температура, толщина слоя и степень заливки). В MATLAB было создано уравнение регрессии этих трех факторов, на основе которого была создана поверхность отклика. Стекловолокно не может быть добавлено больше, потому что деталь становится хрупкой.

Председатель: спасибо, еще вопросы задавайте.

Әлімбетов А.Б. - PhD, ассоц. профессор:

Вопрос:

Почему вы использовали ПЛА и композитный материал на основе полимера?

Ответ:

PLA пластик – это второй по популярности филамент, который имеет ряд неоспоримых достоинств: экологичность и отсутствие неприятных запахов во время печати. Также в настоящее время мировое внимание уделяется изучению композиционных материалов.

Председатель: Да, спасибо, дополнительные вопросы.

Абілқайыр Ж.Н. – PhD, старший преподаватель кафедры «Машиностроение»:

Вопрос:

Откуда вы взяли или заказали эти два материала? Кроме того, термины должны оставаться в английском языке. Например, было бы правильно, если вы оставили «bridge curvature method» а не «метод кривизны моста».

Ответ:

Эти два материала PLA и TOTAL GF 10% были получены из Китая. А что касается термина, то, конечно, я могу оставить первый английский тип вариант, спасибо.

Председатель: спасибо, вопрос завершен. Теперь давайте слово научному консультанту:

Handwritten signature and initials in blue ink.

К. т. н., ассоциированный профессор Исаметова Мадина Есдаулетовна: считаю, что диссертация Әбілєзова Ғазел Сапарқызы выполнена на актуальную тему для машиностроительной промышленности, в том числе в аддитивной сфере и науки. В ходе работы докторант достиг следующих важных результатов:

- разработана объединенная методика *bridg curvature* (кривизна моста), оптического сканирования и численного КЭ (конечно элементного) моделирования для решения обратных задачи и идентификации остаточного НДС исследуемых образцов;

- получены новые данные по остаточному НДС в исследованных образцах полимерных и композитных;

- на основе компьютерного моделирования выявлены общие закономерности изменения механических свойств ПЛА пластика и полимера стеклонаполненного композита TOTAL GF 10% (glass fiber) на его основе в зависимости от процентного содержания твердых включений, формы частиц включений и их ориентации в матрице;

- установлены влияние технологических параметров процесса литья и 3D-печати на свойства готовых изделий;

- определены закономерности изменения физико-механических свойств напечатанных образцов из полимера и стеклонаполненного композита на его основе в зависимости от направления печати, межрастрового зазора и размеров растров образцов;

- определены закономерности возникновения остаточных напряжений в напечатанных изделиях и их влияние на общую прочность;

- установлены режимы 3D-печати, позволяющие напечатанным образцам не уступать по свойствам литьевым.

Диссертационную работу докторанта Әбілєзова Ғазел Сапарқызы предлагаю на защиту Диссертационном совете на соискание ученой степени «Доктор PhD» по ОП 8D07102 «Аддитивное производство».

Выступление рецензентов:

Смаилова Г.А. – к.т.н., ассоц. профессор кафедры "Машиностроение":

Диссертационная работа Әбілєзова Ғ.С. написана в направлении исследования остаточных напряжений деталей, напечатанных по аддитивной технологии. Важным становится знание типа, расположения и величины остаточного напряжения в изделиях композиционных материалов. Поэтому развиваемые в настоящей диссертации сочетание методов *bridg curvature* (кривизна моста) и конечно-элементный анализ обратной задачи теории упругости для определения остаточных напряжений в полимерах и дисперсно-наполненных композитах изделий являются актуальными.

Работа содержит следующие недостатки и замечания по содержанию и структуре диссертации:

1. В таблицах 1, 2 неправильно прописаны единицы измерения;
2. Список использованных литературы не соответствует стандарту;
3. Актуальность темы требует дополнения.

Замечания по оформлению работы. Есть замечания редакционного характера по некоторым стилистическим ошибкам.

Представленная диссертационная работа является законченной научной работой и выполнена на высоком научно-техническом уровне. Работа по актуальности, научной новизне, практической и теоретической значимости вышеуказанной работы соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям PhD.

В целом диссертационную работу считаю полностью выполненным трудом с научной новизной и она соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям PhD. С учетом сказанного предлагаю к защите работу Әбілєзова Ғазел Сапарқызы в диссертационном совете, присуждающей ученую степень по ОП 8D07102 «Аддитивное производство».

Мустафа А.К. - PhD, ассоциированный профессор кафедры "Машиностроение":

Диссертационная работа Г. С. Әбілэзовой написана на тему «Исследование влияния остаточных напряжений на механические характеристики деталей выращенных методом послойного синтеза». Одним из факторов значительно влияющих на качество деталей произведенных аддитивной технологией, являются остаточные напряжения. Несмотря на значительное развитие технологий и моделирования остаточные напряжения до сих пор являются малоизученным и трудноопределимыми, в особенности это касается анизотропных материалов. Поэтому данная тема является актуальной и востребованной для изучения.

По содержанию диссертации имеются следующие недостатки и замечания:

1. В диссертационной работе встречаются орфографические и стилистические ошибки.
2. Список использованной литературы оформлен различными стандартами и требует единой систематизации.
3. Термины написаны как на английском, так и на казахском языках, их необходимо исправить.

Указанные недостатки диссертационной работы не снижают ее общей ценности.

Считаю, что диссертационная работа докторанта Әбілэзова Г.С. имеет научно-практическое значение, высокую актуальность и соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям PhD. Предлагаю к защите диссертационную работу докторанта в диссертационном совете по защите докторских диссертаций PhD по ОП 8D07102 «Аддитивное производство».

Обсуждение:

Керимжанова М. Ф. - к. т. н., профессор кафедры "Машиностроение":

Во-первых, Әбілэзова Ғазел Сапарқызы - наш выпускник. Мы все видели полноту объем и новизну диссертационной работы. Было проделано много исследовательских работ. Прошу вас поддержать этого докторанта и дать положительный отзыв.

Председатель: Тема работы очень актуальная, есть научная новизна, есть экспериментальные данные, есть результаты, по всем формальным признакам работа достойна к защите. Предлагаю поддержать. Мы должны сейчас открытым голосованием принять заключение. У кого какие мнения?

Председатель: По результатам представленной диссертационной работы решили:

Признать актуальность и научно-практическую значимость представленной диссертационной работы, наличие научной новизны и практической значимости. Работа по своему содержанию соответствует всем основным требованиям к ученой степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07102 «Аддитивное производство».

Диссертационную работу в целом одобрить и рекомендовать к дальнейшему прохождению. Ее необходимо в рабочем порядке доработать с учетом имеющихся замечаний и предложений и представить на обсуждение для дальнейшего прохождения этапов по защите диссертаций.

ПОСТАНОВИЛИ:

Рекомендовать диссертационную работу Әбілэзова Ғазел Сапарқызы «Исследование влияния остаточных напряжений на механические характеристики деталей выращенных методом послойного синтеза» по ОП 8D07102 «Аддитивное производство» представленную на соискание ученой степени докторанта философии PhD к защите на диссертационном совете по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования» КазННТУ имени К.И. Сатпаева.

Результаты голосования: За – все; Против – нет; Воздержавшихся – нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Открытым голосованием принято решение рекомендовать на соискание ученой степени философии PhD Әбілєзова Ғазел Сапарқызы к защите диссертации на диссертационном совете по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования» КазННТУ имени К.И. Сатпаева.

Председатель

Нугман Е.З.

Секретарь

Арсаланова Н.М.

ПОЯСНЕНИЯ:

Объект исследования: диссертационная работа докторанта кафедры «Машиностроение» Әбілєзова Ғазел Сапарқызы на соискание степени доктора философии PhD по направлению «Машиностроение, цифровая инженерия машин и оборудования» на тему: «Исследование влияния конструктивных параметров на кинематические характеристики деталей машин». Исследование выполнено в соответствии с образовательной программой PhD.

Председатель: «Согласен» положению о диссертационном совете КазННТУ имени К.И. Сатпаева, на предмет диссертационных работ и работы ВУЗ, а также на основании обсуждения, провозглашенное обсуждение на расширенном заседании кафедры.

За 1 месяц до заседания были назначены рецензенты из числа специалистов на предмет диссертационной работы опубликованы на сайте университета.

Научное руководство:

Отвечавший научный консультант: К.И. ассон. проф. Нугманов Е.З.

Зарубежный научный консультант: Доктор инженерия, профессор Сатпаев К.И. (Бразилия).

СПЕЦИАЛ:

Председатель: Әбілєзова Ғазел Сапарқызы в 2018-2022 годах обучалась в докторантуре КазННТУ им. К.И. Сатпаева по ОП 8007102 «Автоматизация производств» в 2022 г. работала научным сотрудником в грантовом научно-исследовательском проекте АР02855367 «Разработка инновационных технологий обеспечения функциональной эффективности и надежности центробежных насосов, производимых в Республике Казахстан».