

Асылбекова Ляида Рамазанқызының
8D07105 – «Биомедициналық инженерия» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Медицинада жергілікті әсер ету үшін Пельтье элементі негізінде
термоэлектрлік салқындату құрылғыларын жасау» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына отандық ғылыми кеңесші

ПІКІРІ

1. Зерттеу өзектілігі

Химиотерапия салдарынан туындаған шаштың түсуі мәселесі онкологиядағы ең өткір және әлеуметтік маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Алопеция науқастардың психо-эмоционалдық жағдайына теріс әсер етеді, өмір сапасын төмендетеді және емдеуден бас тартуға әкелуі мүмкін. Бас терісін жергілікті салқындату шаштың түсуінің алдын алудың тиімді және дәлелденген әдісі ретінде белгілі. Дегенмен, бүгінгі күні қолданыстағы жергілікті салқындату жүйелерінің көпшілігінде айтарлықтай шектеулер бар: олар көлемді, стационарлық жағдайларға тәуелді, жоғары құны және амбулаториялық қолдану үшін қол жетімсіз болуы. Осыған орай бас терісінің температурасын төмендетуді қамтамасыз ететін термоэлектрлік модуль негізінде тасымалданатын және пайдалануға ыңғайлы салқындату құрылғысын жасау медицина және биомедициналық инженерия саласында өзекті ғылыми және қолданбалы міндет болып табылады.

2. Мәселенің даму дәрежесі

Диссертациялық жұмыста жергілікті салқындату және термоэлектрлік модульдерді қолдану саласындағы техникалық шешімдердің аналитикалық шолуы берілген. Автор қолданыстағы жүйелердің шектеулеріне назар аудара отырып, салқындатқыш бас киім конструкцияларын және Пельтье модульдерінің жұмыс істеу принциптерін талдады. Әдебиеттерді талдау негізінде автор шешімін таппаған мәселелер мен одан әрі зерттеуді қажет ететін бағыттарды негізді түрде анықтады. Жұмыс теориялық дайындықтың жоғары деңгейін, негізгі инженерлік және қолданбалы мәселелерді анықтау және нақты тапсырмаларды тұжырымдау қабілетін көрсетеді.

3. Зерттеудің мақсаты мен міндеттері

Диссертациялық жұмыстың мақсаты химиотерапия кезінде алопецияның алдын алу мақсатында бас терісін жергілікті салқындату үшін салқындатқыш бас киім түріндегі термоэлектрлік салқындату құрылғысын жасау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін бірқатар міндеттер құрастырылды: медицинадағы жергілікті салқындату бойынша қолданыстағы әдістер мен техникалық құралдарды сыни талдау, онкологиялық науқастарда алопецияны жергілікті салқындату әдісі арқылы алдын алу үшін термоэлектрлік құрылғының математикалық моделін құру, құрастырылған математикалық модель бойынша сандық эксперимент жүргізу, компьютерлік жобалау әдістерін қолдана отырып құрылғының тәжірибелік үлгісін жасау, эксперименттік стендте салқындатқыш термоэлектрлік құрылғы макетінің натуралық сынақтарын жүргізу. Тұжырымдалған тапсырмалар логикалық және өзара байланысты, бұл зерттеудің жүйелілігін қамтамасыз етті.

4. Ғылыми жаңалығы

Термоэлектрлік модульдің суық беттеріне мәжбүрлі ауа конвекциясын қолдану есебінен салқындату мүмкіндігін 273-тен 291,5 К-ге дейінгі температура аралығында жоғары дәлдікпен беретін термоэлектрлік құрылғы негізінде жүзеге асырылған бастың түкті бөлігін жергілікті салқындату әдісі. Термоэлектрлік модульдің энергетикалық және геометриялық параметрлерін ескеретін күрделі пішінді қабатты құрылым үшін екі өлшемді стационарлық емес мәселесін шешуге негізделетін математикалық модель. Термоэлектрлік модульдер мен желдеткішті қамтитын салқындату блогынан, сұйықтықпен салқындату жүйесінен, бақылау блогы және қалпақшадан тұратындығымен ерекшеленетін термоэлектрлік құрылғының конструкциясы.

5. Ғылыми нәтижелердің негізділік дәрежесі және қорытындылардың дәлдігі

Алынған ғылыми нәтижелер сандық модельдеу және эксперименттік мәліметтермен расталады. Қорытындылар қойылған міндеттерден логикалық түрде шығады және сынақ нәтижелерімен расталады, бұл негізділік пен сенімділіктің жоғары деңгейін көрсетеді.

6. Апробация дәрежесі және жарияланым белсенділігі

Диссертацияның негізгі нәтижелері келесі жарияланымдар мен баяндамаларда ұсынылды: 2 мақала Scopus халықаралық дәйексөздер базасына енгізілген шетелдік басылымдарда, 2 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынатын ғылыми басылымындарында және де пайдалы модельдерге Қазақстан Республикасының 2 патенті алынды. Жұмыс нәтижелерін апробациялау PhD ғылыми дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын қолданыстағы талаптарға сәйкес жүргізілді.

7. Қорытынды және ғылыми дәреже беру туралы ұсыныс

Асылбекова Ляида Рамазанқызының диссертациялық жұмысы жоғары өзектілігімен, ғылыми жаңалығымен, сонымен қатар теориялық және практикалық маңыздылығымен ерекшеленетін аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады. Автор кәсіби дайындықтың жоғары деңгейін, инженерлік талдау, математикалық модельдеу және эксперименттік зерттеу әдістерін сенімді меңгергендігін көрсетті.

Ұсынылған жұмыс 8D07105 – «Биомедициналық инженерия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға арналған диссертацияларға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді және оның авторы мамандығы бойынша аталған ғылыми дәрежесін беруге лайық.

Ғылыми кеңесші:

физика-математика

ғылымдарының кандидаты,

қауымдастырылған профессор



Алдияров Н.У.