

«6D060100–Математика» мамандығы бойынша PhD докторы дәрежесін алу үшін дайындалған «Жазық элементтер тербелісінің шеттік есептерінің математикалық модельдеу және зерттеу» тақырыбындағы Медеубаев Нурболат Куттымуратовичтің диссертациясына ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ ПІКІРІ

Оливер Хевисайданың салған алғашқы нұсқасы операциялық немесе символикалық есептеу немесе интегралды түрлендіру деп аталады, содан кейін Лаплас-Карсонның екі еселі интегралды түрлендірулері бағытында одан әрі ғылымда жалғасын тапты, ол Диткин мен Прудниковтың монографиясында кестелік интеграл түрінде жақсы сипатталған. Осы бағыттағы кейінгі зерттеулерді ағылшын ғалымы Бленд жүргізді.

Қазіргі таңдағы зерттеулер сол теорияларды өте мұқият қолданған және оларды әрі қарай толықтырған профессор И.Г. Филипповтің есептерінің төңірегінде жасалып келеді. Осы аппараттың негізінде Н.Қ.Медеубаевтың докторлық диссертациясы орындалды

Диссертациялық жұмыс кіріспе, екі бөлімнен және қорытындыдан тұрады.

Диссертацияда жаңа ғылыми негізделген теориялық нәтижелер бар: жазық элемент тербелістерінің жаңа шектік есептерін құрастыру. Жоғарыда аталған факторлардың әсерін ескере отырып, деформацияланатын негізде және деформацияланатын жазық элементтерде есептеудің жаңа әдістері көрсетілген. Сондай-ақ жазық элементтердің шекараларын әр түрлі бекітумен олардың еркін тербелістерінің жиілігін есептеу әдістемесі көрсетілген. Әр түрлі шектік шарттарға байланысты осы мәселелердің жалпы шешімі алынады. Жазық элементтердің тербелісі мәселелері әр түрлі сыртқы әсерлерге байланысты және олардың шекараларын бекітуге байланысты шешіледі. Алынған нәтижелер мен практикалық тұжырымдарды талдау профессор И.Г.Филлиповтың салыстырмалы әдістерімен жүргізілді.

Диссертациялық жұмыста келтірілген тұжырымдар мен нәтижелердің шындығы жазық элементті үш өлшемді ұсынуда қарастыратын белгілі бір аналитикалық әдістерді қолдануға негізделген.

Қорытындыда диссертацияда алынған басты нәтижелер мен тұжырымдар келтірілген.

Н.К. Медеубаевтың диссертациясында келесідей негізгі жаңа ғылыми нәтижелер алынды:

1. Аз деформациялар кезінде серпімді, тұтқыр-серпімді орталар динамикасының негізгі шеттік есептерінің қойылымы жағдайында кез-келген нүктеде тұтас дененің кернеулі-деформацияланған күйі анықталды.
2. Тұтқыр-серпімді дене үшін аз деформациялардың σ_0 орташа кернеуі мен ε_0 орташа деформациясы арасындағы сызықты емес тәуелділіктер анықталды.
3. Құрылымы мен геометриясына тәуелді ортаның қозғалысы үшін сызықты интегралды және бастапқы уақытта лездік серпімділік қасиетін көрсете отырып нақты тұтқыр денелердің қарапайым моделдері алынды.

4. Сұйық немесе газбен толтырылған перфорацияланған кеуек жүйесі арқылы серпімді деформацияланатын ортадағы аз ауытқуларды модельдеу есебі шығарылды.
5. Деформацияланатын орта динамикасын негізінде, геометриялық және механикалық факторларды ескере отырып, үш өлшемді сызықты қойылымда тікбұрышты жазық элементтің тербелістерінің әртүрлі шекаралық шарттары алынды.
6. Пластина тербелістерінің шекаралық есебін, интегро-дифференциалдық теңдеулерді шешу арқылы, гиперболалық функциялардың аргументтері бойынша жинақты болатын дәрежелік қатарлар үшін жанасу нүктелеріндегі нүктелердің орын ауыстыруын сипаттайтын белгісіз шамалар анықталды.
7. Деформацияланатын орта қозғалысы теңдеулерін шешудегі жуық декомпозиция әдісінің ұтымдылығы көрсетіледі.
8. Деформацияланатын ортамен өзара әсерлесетін топсамен бекітілген конструкцияның жазық элементі үшін еркін тербелісінің жиілік теңдеуі шешілді.
9. Трансцендентті жиілік теңдеулерін алгебралық теңдеулерге келтіруге болатын және тікбұрышты пластинканың немесе тікбұрышты жазық элементтің шеттеріндегі шекаралық шарттардың, сондай-ақ геометриялық және механикалық сипаттағы параметрлердің тікбұрышты жазық элементтердің меншікті тербелістерінің жиіліктеріне әсері зерттеліп Максвеллдің тұтқыр-серпімді моделін қанағаттандыратын тікбұрышты пластинка немесе жазық элемент үшін алдында алынған нәтижелерден Филлиповтың және де соңғы кездерде алынған нәтижелер оң шешімін беретіні көрсетілді.

Жұмыста алынған нәтижелер теориялық сипатқа ие, қолданбалы математика және механика саласындағы зерттеулерде қолданылуы мүмкін.

Докторант алған барлық нәтижелер жаңа болып табылады және ғылыми қызығушылық танытады, белгілі нәтижелерді толықтырады және қорытады, теориялық сипатқа ие және әрі қарай қолданбалы математика және механика бойынша зерттеулерде қолданылуы мүмкін.

Медеубаев Нурболат Куттымуратовичтің «Жазық элементтер тербелісінің шеттік есептерін математикалық модельдеу және зерттеу» атты диссертациялық жұмысы «6D060100–Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алудың ҚР БҒМ-нің Бақылау комитетінің «Дәрежелер беру ережелері» талаптарына сай және автор осы саланың дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші:
Қорқыт Ата атындағы
Қызылорда университетінің
профессоры, ф.-м.ғ.д.



(Handwritten signature)
А.Ж.Сейтмуратов
КОЛДЫ РАСТАЙМЫН
ЗАБЕРЯЮ ПОДПИСЬ