

**Мәдібайұлы Жұмабайдың 6D060300-Механика мамандығы бойынша
Философия докторы (PhD) дәрежесі ізденісіне ұсынылған «Механикалық
жүйе ақауларының идентификациясы» тақырыбындағы диссертациялық
жұмысына**

Пікір

Диссертацияның тақырыбы сырықтар, құбырлар мен басқа да жұқа, сәл иілген құрылымдардың буын құрамына механикалық жүйелерді зерттеуге арналған. Берілген меншікті жиіліктер жиынтығы үшін көрсетілген механикалық жүйелердің шекаралық бекітулерін анықтау мәселелеріне басты назар аударылады. Мұндай проблемалар акустикалық диагностика мәселелерімен байланысты және теория тұрғысынан да, практикалық тұрғыдан да ғылыми қызығушылық тудырады.

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Жіңішке сырықтар мен олардың буындары барлық жерде кездеседі. Сырықтар теориясының теориялық негіздерін А.Клебш қалаған. Сырықтар теориясын одан әрі дамытуда көрнекті рөлді С.П.Тимошенко, А.И.Лурье, Г.Ю.Джанелидзе, С.Г.Лехницкий, Ю.Н.Работнов, т.б. атқарған. Техникалық теориялар инженерлік есептеулерде ежелден бері қолданылып келе жатқандығына қарамастан, жуықтау дәлдігімен қамтамасыз етілген олардың қолдану шарттары туралы, есептеу модельдерінің нақты объектілерге сәйкестігі туралы сұрақтар аз зерттелген.

Бұл диссертациялық жұмыста зерттеу жіңішке сырықтардан әр түрлі бөліктерінен еркін аз тербелістерін зерттеуге бағытталған. Бұл жағдайда осындай құрылымдардың меншікті жиіліктерін және меншікті тербелістерін анықтау мәселесі алға шығады. Белгілі болғандай, меншікті жиіліктер зерттелетін құрылымның бастапқы геометриялық және физикалық сипаттамаларына ғана тәуелді емес. Оларға шекаралық бекітулер де, бірнеше сырықтар арасындағы байланыс түйіндеріндегі бекітулер де айтарлықтай әсер етеді. Осындай зерттеулер шеңберінде берілген типтегі модельдерді құру мәселесі де маңызды рөл атқарады. Жіңішке сырықтың немесе олардың алдын – ала берілген меншікті жиіліктер арқылы бөлшектенген мүшелеріне таңдау жасалынды. Меншікті жиіліктер жиынтығымен шекараны бекіту әдісін анықтау мәселесі акустикалық диагностика мәселелеріне жатады. Атап өтілген мәселе Мәдібайұлы Жұмабайдың диссертациялық жұмысына негізделіп, арналған.

Мәдібайұлы Жұмабай диссертациясында келесі мәселелерді зерттеді:

- Бірнеше жіңішке сырықтармен байланысқан және ұштары қандай да бір түрде бекітілген берілген конструкцияның еркін аз тербелісі кезіндегі меншікті жиіліктерін анықтау.
- Шекаралық бекітілу түрін бірмәнді анықтау үшін, меншікті жиіліктердің қандай минимальді саны берілуі қажет? Сондай – ақ сырықтардан құралған конструкцияның сипаттамалары (шекаралықтан басқа) өзгермейді.

Ғылыми жаңалығы және практикалық маңызы. Диссертациялық жұмыста келесі жаңа нәтижелер алынды:

1. Жіңішке сырықтың (жіңішке сырықтармен өзара байланысқан конструкция) иілу, көлденең, бұралмалы тербелістерін сипаттайтын жай дифференциалдық теңдеулер алынды.
2. Жіңішке сырықтың (жіңішке сырықтармен өзара байланысқан конструкция) еркін аз тербелісінің меншікті жиілігін анықтау алгоритмі жасалынды.
3. Ақырлы меншікті жиіліктер жиынтығы бойынша жіңішке сырықтың шекаралық бекітілуін конструктивті қалпына келтіру алгоритмі құрылды.

Бірінші пункттегі жаңалық жіңішке сырықтың иілу және көлденең тербелістерінің дифференциалдық теңдеулер жүйесі өзара байланысты. Алынған нәтижелерден, кейбір болжамдарды үшін Тимошенконың белгілі иілу және көлденең тербелісінің теңдеулері тиімді екенін көреміз.

Үшінші пункттың жаңа аспектісі – шекаралық бекітілуді бірмәнді қалпына келтіруде меншікті жиіліктің минималды саны анықталынды. Қосымша мысал келтірілген.

Зерттеу нысандары практикада жиі кездесетініне қарамастан, диссертацияның нәтижелері теориялық сипатқа ие.

Диссертация нәтижелерінің сенімділігі алынған нәтижелерді белгілі нәтижелермен салыстыру, сондай-ақ жақсы тексерілген математикалық әдістерді қолдану арқылы расталады. Басылымдардың сапасы күмән тудырмайды.

Ғылыми кеңесші,

ф.-м.ғ.д.,

ҚазҰУ математика кафедрасы профессоры

Б.Е. Кангужин

Б.Е.Кангужин

РАСТАЙМЫН
 деп-Фараби атындағы ҚазҰУ Ғылыми
 даярлау және аттәстаттау басқармасы
 ЗАВЕРЯЮ
 Начальник управления подготовки и
 научных кадров КазНУ им. аль-Фараби
 Р.Е. Кудайбергенова



« 20 » ж.л.