

«Հաստատում եմ»



Երևանի պետական համալսարանի
գիտական հարցերի գծով պրոռեկտոր

Ռ.Ն.Բարխուդարյան

16.01.2024թ.

Առաջատար ինժեներայության կարծիք

Վարուժան Տիգրանի Յափուջյանի «Անիգոտրոպ շերտերի և սալերի ոչ դասական ստատիկական ու դինամիկական խնդիրների լուծումներ» Ա.02.04. – «Դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:

Ժամանակակից տեխնոլոգիական հնարավորությունները թույլ են տալիս ստեղծել տարբեր տիպի անիգոտրոպիայով օժտված նյութեր, և նրանցից պատրաստված կառուցվածքային տարրերի՝ շերտերի, սալերի, հեծանների, ամրության հաշվարկի, տատանումների խնդիրների ուսումնասիրությունը շարունակում է մնալ արդիական: Հասկապես կարևորվում են նոր դասի խնդիրների հետազոտությունները, հետևաբար նաև հաշվարկային, մաթեմատիկական մեթոդների մշակումը: Սրանով է պայմանավորված անիգոտրոպ շերտերի, սալերի տեսության և հաշվարկի մեթոդների բնագավառում ինտենսիվ ուսումնասիրությունների անհրաժեշտությունը: Վ.Տ.Յափուջյանի թեկնածուական ատենախոսությունը անմիջականորեն կապված է այս արդիական խնդիրների հետ, տեսական կարևոր նշանակություն ունի՝ կապված կառուցվածքային տարրերի ամրության ապահովման հետ, որը ամբողջ կառուցվածքի հուսալի և երկարատև շահագործման անհրաժեշտ պայման է:

Վ.Տ.Յափուջյանի ատենախոսական աշխատանքում դիտարկված են անիգոտրոպ մարմնի դինամիկական խնդիրներ խառը եզրային պայմաններով, ինչպես նաև սալի եռաչափ, ստատիկական խառը եզրային խնդիրը: Ատենախոսությունում նշվում է սինգուլյար գրգռված դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման ասիմպտոտական մեթոդի արդյունավետությունը: Սինգուլյար գրգռված եզրային խնդրի լուծումը ներկայացվում է միմյանցից անկախ կառուցվող ռեգուլյար և սահմանային շերտի տիպի լուծումներով: Ասիմպտոտական տեսությունը հնարավորություն է տալիս դիտարկել ստատիկական և դինամիկական խնդիրներ նոր դրվածքով՝ ոչ դասական: Նպատակ է դրվել ուսումնասիրել այս բնագավառում կարևորվող խնդիրներ:

Վ.Տ.Յափուջյանի ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից: Ատենախոսության վերջում ամփոփված են հետազոտության արդյունքում ստացված հիմնական եզրահանգումները, ներկայացված են դիտարկված խնդիրների լուծման համար կիրառվող ասիմպտոտական, վերլուծական մեթոդները: Գրականության ցանկում 78 գիտական աշխատություններ են, ատենախոսական աշխատանքը շարադրված է 102 էջում:

Ներածության մեջ հիմնավորված է աշխատանքի արդիականությունը, նկարագրված են կատարման մեթոդները, բերված է ատենախոսության թեմային և մեթոդներին վերաբերող գիտական գրականության վերլուծություն: Հակիրճ ներկայացված է ատենախոսության բովանդակությունը, խնդիրների դրվածքներն ու ստացված արդյունքները:

Առաջին գլխում ներկայացվել են անիզոտրոպ մարմնի դինամիկական խնդիրներ եզրային խառը պայմաններով և հարթ դրվածքով: Դիտարկվել են օրթոտրոպ, յուրաքանչյուր կետում սիմետրիայի մեկ հարթություն ունեցող անիզոտրոպ շերտերի դինամիկական խնդիրներ, երբ շերտերը ազատ հենված են կոշտ հենարանին, իսկ նրանց վերին մակերևույթի վրա գործում է նորմալ բեռ: Դիտարկված է խնդիր, երբ հաշվի է առնվում կուլոնյան շփումը շերտի և հենարանի միջև և վերին մակերևույթի կետերին հաղորդված է ըստ ժամանակի հարմոնիկ փոփոխվող նորմալ տեղափոխություն: Որոշվում է արտաքին խնդրի լուծումը՝ տեղափոխության վեկտորի և լարումների թենզորի բաղադրիչները:

Երկրորդ գլխում դիտարկվել է կոշտ հենարանի վրա օրթոտրոպ շերտի ստիպողական տատանումների խնդիրը, երբ հաշվի է առնվում ներքին շփումը, իսկ մակերևույթի վրա ազդում են ըստ ժամանակի հարմոնիկ փոփոխվող նորմալ և տանգենցիալ բեռեր: Դիտարկվում է խնդիր նաև կուլոնյան շփման առկայությամբ, իսկ վերին նիստի կետերին հաղորդված է նորմալ տեղափոխություն, առանց շոշափող լարման: Գտնվում է արտաքին խնդրի ասիմպտոտական լուծումը:

Երրորդ գլուխը նվիրված է օրթոտրոպ սալի ստատիկական, եռաչափ, խառ եզրային պայմաններով խնդրի ուսումնասիրմանը, երբ սալի ստորին նիստը կոշտ ամրակցված է, իսկ վերին նիստի կետերի նորմալ տեղափոխությունները տրված են: Բերված են բնութագրիչ տրանսցենդենտ հավասարումները՝ լուծման էքսպոնենցիալ նվազման ցուցիչի որոշման համար: Նկարագրված է սահմանային շերտի լուծման հետ արտաքին լուծման լծորդման պրոցեսը՝ օգտագործելով կողմնային մակերևույթի պայմանները:

Ատենախոսությունում դիտարկվող խնդիրներն ուղեկցվում են որակական վերլուծությամբ: Ներկայացված են հետազոտության եզրակացությունները՝ համապատասխան մեկնաբանություններով: Ատենախոսությունում դիտարկված խնդիրների, կիրառված մեթոդների արդիականությունը, ստացված արդյունքների և մեկնաբանությունների գիտական նորույթը պայմանավորված են դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկայի ընդհանուր տեսության հետագա զարգացմամբ, որը ներառում է մաթեմատիկական մոդելների կառուցում և կոնկրետ, կիրառական խնդիրների լուծման

մեթոդների մշակում: Արդյունքները կարևորվում են ինժեներական կառուցվածքների արդյունավետ շահագործման համար: Սրանով է պայմանավորված ատենախոսական աշխատանքի տեսական նշանակությունը և պրակտիկ կարևորությունը:

Կարելի էր ավելի հիմնավոր ներկայացնել ուսումնասիրված խնդիրների լուծման մեթոդի և այժմյան կիրառական պահանջների կապակցվածությունը, որը հնարավորություն կտար լիարժեք նշել աշխատանքի կիրառական նշանակությունը: Այս դիտարկումը, իհարկե, ցանկությունների համատեքստում է:

Պինդ մարմնի մեխանիկայում տատանումների ուսումնասիրման որոշ խնդիրներում կարևորվում է տիրույթում ներքին շփման հաշվի առնելը: Ատենախոսությունում ներքին շփումը արտահայտված է արագությանը համեմատական բնույթով, տատանումների մարումն էլ պայմանավորված է դրանով: Կարելի էր որոշակիորեն անդրադառնալ ներքին շփման հաշվառման նշանակությանը և լուծման մեթոդի վրա նրա ազդեցությանը:

Ատենախոսությունում դիտարկված խնդիրների դրվածքները, խնդիրների լուծման մեթոդները և ստացված արդյունքները քննարկվել, և առաջատար կազմակերպության կարծիքն ընդունվել է ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի մեխանիկայի ամբիոնի նիստում: Նիստը վարում էր ամբիոնի վարիչ, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ս.Հ.Ջիլավյանը, ներկա էին ֆ.մ.գ. դոկտոր Վ.Ռ.Բարսեղյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ս.Գ.Շահինյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ա.Վ.Քերոբյանը, ֆ.մ.գ.թ. Կ.Ա.Գալստյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Ա.Գ.Մաթևոսյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Բ.Պ.Գեղամյանը, ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Դ.Ս.Սինապյանը, գիտաշխատողներ, ասպիրանտներ, մագիստրոսներ:

Ատենախոսական աշխատանքում ներկայացված գիտական հետազոտությունները կատարվել են դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկայի տեսական պահանջների և հաշվարկային արդի մեթոդների փոխկապակցվածությամբ: Դիտարկված խնդիրներն ու ստացված արդյունքները հրատարակված են ՀՀ ԳԱԱ գիտական պարբերականներում, և յոթ հոդվածներն ընդգրկված են ատենախոսությունում: Ստացված արդյունքները հիմնավորված են խնդիրների հստակ դրվածքով, նրանց ճշգրիտ լինելը հիմնված է վերլուծական մեթոդների կոռեկտ կիրառման վրա:

Սեղմագրում արտացոլված է ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը, նշված են դիտարկված խնդիրները, հետազոտության նպատակը, հիմնական դրույթները, աշխատանքի գիտական նորույթը և եզրահանգումները: Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսությանը:

Ամբիոնը կարծում է, որ Վ.Տ.Յավուջյանի թեկնածուական ատենախոսությունը մեխանիկայի բնագավառում գիտատեխնիկական առաջընթացին նպաստող հետազոտություն է: Դիտարկվել և լուծվել են դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկայի բնագավառում կարևոր և հաշվարկային տեսանկյունից պրակտիկ նշանակությամբ խնդիրներ: Ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ գիտական աստիճանների շնորհման կարգի 6-րդ և 7-րդ կետերի դրույթներին: Ատենախոսությունում դիտարկված խնդիրներն

ու ստացված հիմնական արդյունքները կարող են օգտագործվել ՀՀ ԳԱԱ մեխանիկայի ինստիտուտում, ԵՊՀ մեխանիկայի ամբիոնում, Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանում իրականացվող տեսական հետազոտությունների, գիտատեխնիկական նախագծերի, գիտական թեմաների կատարման ժամանակ, հաշվարկային նոր մեթոդների, գիտական մշակումների և ուսումնասիրությունների ընթացքում:

«Անիգոտրոպ շերտերի և սալերի ոչ դասական ստատիկական ու դինամիկական խնդիրների լուծումներ» ատենախոսությունը ավարտուն գիտական հետազոտություն է, կազմված է հեղինակի հրատարակած գիտական աշխատանքների հիման վրա, բավարարում է թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին: Վարուժան Տիգրանի Յափուջյանը արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը Ա.02.04. – «Դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկա» մասնագիտությամբ:

ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի
մեխանիկայի ամբիոնի վարիչ,
ֆիզ.մաթ. գիտ. թեկնածու, դոցենտ

Ս. Զիլավյան

Ս.Զ. Զիլավյան

«ԵՊՀ մեխանիկայի ամբիոնի վարիչ Ս.Զ. Զիլավյանի ստորագրությունը հաստատում եմ»

ԵՊՀ գիտքարտուղար



Հովհաննիսյան Ս.Վ.