

## ԿԱՐԾԻՔ

*Վարուժան Տիգրանի Յափուջյանի “Անիգոտրոպ շերտերի և սալերի ոչ դասական ստատիկական և դինամիկական խնդիրների լուծումներ”  
ատենախոսության վերաբերյալ, որը ներկայացված է Ա. 02.04- “Ղեֆորմացվող  
պինդ մարմնի մեխանիկա” մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական  
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար*

Բարակապատ մարմինների (շերտեր, ձողեր, սալեր, թաղանթներ և այլ) լարվածային դեֆորմացիոն վիճակները ուսումնասիրելու համար վերջին տասնամյակներում լայնորեն կիրառվում է սինգուլյար գրգռված դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման ասիմպտոտիկ մեթոդը:

Ասիմպտոտիկ մեթոդը հատկապես արդյունավետ է բարակապատ մարմինների ոչ դասական սահմանային խնդիրների լուծման համար (երբ դիմային մակերևույթներին տրված են տեղաշարժման վեկտորի բաղադրիչների արժեքներ կամ խառը պայմաններ): Այս խնդիրներին բնորոշ առանձնահատկությունն այն է, որ դասական տեսության վարկածներն ու ենթադրությունները կիրառելի չեն դրանց լուծման համար:

Ատենախոսությունում ասիմպտոտիկ մեթոդով ուսումնասիրված են անիգոտրոպ մարմնի հարթ դեֆորմացիայի դինամիկ խնդիրներ տարատեսակ եզրային պայմանների առկայության դեպքում: Օրթոտրոպ սալերի համար լուծված է տարածական ստատիկական խառը եզրային խնդիրը, երբ ստորին դիմային մակերևույթը կոշտ ամրակցված է, իսկ վերին դիմային մակերևույթին առկա են խառը եզրային պայմաններ:

Ատենախոսության կառուցվածքը բավարարում է ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին: Այն բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից (78 անվանում), և շարադրված է 102 տպագրված էջերի վրա:

Ներածության մեջ կատարված է ակնարկային բնույթի վերլուծություն, որտեղ նշվում է մինչև այժմ ատենախոսական աշխատանքի բուն թեմայի և հարակից ոլորտների ձեռքբերումները, բերված է ատենախոսական թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված են հետազոտության նպատակն ու խնդիրները, ցույց են տրված հետազոտության գիտական նորությունը, տեսական և գործնական նշանակությունը, ձևակերպված են պաշտպանության համար առաջադրված դրույթները:

Առաջին գլխում դիտարկված է անիգոտրոպ մարմնի հարթ դեֆորմացիայի դինամիկական արտաքին խնդիր, երբ շերտը հենված է կոշտ հենարանին:

Օրթոտրոպ և անիզոտրոպ շերտերի համար լուծված են հարթ դեֆորմացիայի խառը դինամիկական խնդիրները տարբեր եզրային պայմանների դեպքում: Դուրս են բերված ռեզոնանսի պայմանները: Ցույց է տրված, որ երբ արտաքին ազդեցությունը տրված է ըստ կոորդինատների բազմանդամային տեսքով, ապա արտաքին խնդրի լուծումը ստացվում է մաթեմատիկորեն ճշգրիտ: Դիտարկված է առաձգականության համաչափության հարթություն ունեցող անիզոտրոպ մարմնի հարթ դեֆորմացիայի խառը դինամիկական արտաքին խնդիրը: Ցույց է տրված, որ ի տարբերություն օրթոտրոպ մարմնի դեպքի, տատանումները չեն տրոհվում զուտ սահքային և զուտ երկայնական տատանումների:

Երկրորդ գլխում ուսումնասիրված են ներքին շփման առկայությամբ օրթոտրոպ մարմինների համար ստիպողական տատանումների հարթ դեֆորմացիայի խնդիրները տարբեր եզրային պայմանների դեպքում: Արտաքին ազդեցությունները տրված են ըստ ժամանակի հարմոնիկ փոփոխվող ֆունկցիայի տեսքով: Դուրս է բերված արտաքին խնդրի ասիմպտոտիկ լուծումը: Բերված են դեպքեր և օրինակներ, երբ լուծումը դառնում է մաթեմատիկորեն ճշգրիտ:

Երրորդ գլխում դիտարկված է օրթոտրոպ սալի համար տարածական ստատիկական խառը եզրային խնդիրը: Որոշված են ներքին խնդրի և սահմանային շերտի լուծումները: Բերված են օրինակներ, երբ արտաքին խնդրի լուծումը դառնում է մաթեմատիկորեն ճշգրիտ: Ցույց է տրված, որ սահմանային շերտը տրոհվում է հարթ և հակահարթ սահմանային շերտերի, որոնք սկզբնական մոտավորությունում անկախ են, իսկ հաջորդ մոտավորություններում՝ կախված, և մի տիպի սահմանային շերտը առաջացնում է մյուս տիպի սահմանային շերտ: Ցույց է տրված, որ սահմանային շերտում եզրից հեռանալիս բոլոր մեծությունները նվազում են էքսպոնենցիալ օրենքով: Արտածված են բնութագրիչ հավասարումներ, որտեղից որոշվում են էքսպոնենցիալ ֆունկցիայի ցուցիչները:

Ատենախոսության վերաբերյալ նշեմ մի քանի ցանկություններ և դիտողություններ.

- Ցանկալի էր ատենախոսությունում ներառել թվային վերլուծություններ և համապատասխան գրաֆիկական ներկայացումներ:
- Սահմանային շերտերի ուսումնասիրման արդյունքում կարելի էր նաև բերել ստացված տրանսցենդենտ հավասարումների մի քանի առաջին լուծումները՝ սահմանային շերտերի լուծումների նվազեցման արագությունը պատկերացնելու համար:
- Ատենախոսությունում առկա են քերականական և տպագրական սխալներ, որոնք այն ու հանդերձ, ընդհանուր բովանդակությունից ելնելով, չեն խոչընդոտում նյութի ճիշտ ընկալմանը:

Նշված թերությունները սակայն չեն նվազեցնում ատենախոսական աշխատանքի գիտական արժեքը:

Ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը: Ատենախոսական աշխատանքում դիտարկված խնդիրների վերաբերյալ ուսումնասիրությունները հրատարակված են լայն ճանաչում ունեցող գիտական հանդեսներում:

Գտնում եմ, որ Վարուժան Տիգրանի Յափուջյանի “Անիզոտրոպ շերտերի և սալերի ոչ դասական ստատիկական և դինամիկական խնդիրների լուծումներ” ատենախոսությունը, որը ներկայացված է Ա.02.04 – Դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկա մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար, լիովին բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից ներկայացվող պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը՝ Վարուժան Տիգրանի Յափուջյանը, արժանի է այդ գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝  
ՀՀ ԳԱԱ Մեխանիկայի ինստիտուտի  
առաջատար գիտաշխատող,  
ֆիզ.մաթ. գիտությունների դոկտոր,  
պրոֆեսոր՝

Լուսինե Ղուլղազարյան

19 հունվար 2024թ.

Պրոֆեսոր Լ. Ղուլղազարյանի ստորագրությունը  
հաստատում եմ՝ ինստիտուտի գիտական քարտուղար,  
ֆ.մ.գ.թ.

