

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Արդյուն Սամվելի Մովսիսյանի «էլեկտրամագնիսական ալիքների և մեգապարրից բաղկացած միկրո և նանոկառուցվածքների բարելավված կարգավորվող համակցում և ղեկավարում» ատենախոսության Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման վերաբերյալ

Միկրոալիքային և օպտիկական տիրույթներում մետամակերկույթների կիրառելիությունը ներկայումս լիովին հիմնավորված և ապացուցված է: Դրանք լայն կիրառություն են գտնում ժամանակակից ամենատարբեր համակարգերում: Մի շարք դեպքերում մետամակերկույթները դարձել են ժամանակակից սարքերի անբաժանելի և գործառական կարևոր բաղադրիչներ:

Վերջին տարիներին մեծ գիտական հետաքրքրություն է առաջացրել հատկապես օպտիկական տիրույթում մետամակերկույթների ուսումնասիրությունը: Առանձնապես հետաքրքրական է նանոմետրական ճեղքով իրար հետ կապված դիմերների հետազոտումը, իսկ ոչ գծային խնդրի ձևակերպումն ու լուծումը աշխատանքին հաղորդում են լրացուցիչ գիտական և կիրառական արժեք:

Ռեզոնանսային երկույթների ուսումնասիրությունը կարևոր նշանակություն ունի, մասնավորապես՝ սենսորիկայի ոլորտում: Վերջիններիս ի հայտ գալն անմիջականորեն պայմանավորված է դրանց առաջացման ֆիզիկական մեխանիզմներով, շրջապատող պայմաններով, ինչպես նաև կախված է ընկնող ալիքի բևեռացումից և տարածման ուղղությունից:

Այսպիսով, ատենախոսությունը նվիրված է նշված խնդիրների ուսումնասիրմանը: Ատենախոսության արդիականությունը կասկած չի հարուցում և լիովին հիմնավորված է:

Ատենախոսությունը շարադրված է 121 էջի վրա և բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, երկու հավելվածից և 194 անուն գրականության ցանկից:

Ներածությունում հիմնավորված է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված են աշխատանքի նպատակը, քննարկվող խնդիրները, գիտական նորույթը, ստացված արդյունքների գործնական նշանակությունը և պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթները:

Առաջին գլխում միկրոալիքային տիրույթում ուսումնասիրվել է դիէլեկտրիկ շերտով պատված մետաղական ձողից պատրաստված մետամակերևույթը կտրված Գաբուի (հանդիպում է նաև «Գուբո» գրությամբ) գծի հատվածում: Բացահայտվել են ռեզոնանսների առաջացման պայմանները և ֆիզիկական մեխանիզմները: Փորձնականորեն գրանցվել է, որ կտրված Գաբուի գծում հաղորդիչ ձողը կարող է գործել որպես բարձր բարորակությամբ (մինչև 400) փակոցային ֆիլտր:

Երկրորդ գլխում, զարգացնելով առաջին գլխում ներկայացված մոտեցումները, առաջարկվել է կրկին ամբողջությամբ մետաղական մետակառուցվածք միկրոալիքային տիրույթում: Այստեղ մետամակերևույթը տեղադրվել է բաց համակարգում, որտեղ ալիքատարին միացված փողային անտենայի միջոցով կատարվել է էլեկտրամագնիսական ալիքի գրգռում, ինչի արդյունքում ձևավորվել են կտրուկ արտահայտված Ֆանոյի ռեզոնանսներ, որոնց բարորակությունը հասնում է 300-ի: Կառուցվածքի հատկությունները հետազոտվել են նաև թվային մոդելավորման մեթոդների կիրառմամբ: Ցուցադրվել են էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի բաշխվածությունները տարբեր հարթություններում:

Երրորդ գլխում ներկայացվել է օպտիկական տիրույթում գործող պարբերական մետամակերևութային համակարգ: Որպես մետամակերևութի առանձին տեսակ դիտարկվել է նաև «միջուկ-ոչ գծային պատյան» կառուցվածք, որը ցուցադրել է օպտիկական երկկայունության երևույթը՝ պայմանավորված կառուցվածքի ոչ գծային հատկություններով: Այստեղ ևս ցուցադրվել են էլեկտրական դաշտի բաշխվածությունները և հոսանքների ուղղությունը տարբեր մոդերի դեպքում:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ամփոփված են հրատարակված 5 գիտական աշխատանքներում:

Սեղմագիրը լիովին արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:

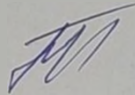
Այսպիսով, պաշտպանության ներկայացվող ատենախոսությունը արդիական և արժեքավոր գիտական աշխատանք է: Այնուհանդերձ, առկա են որոշ թերություններ, որոնք արժանի են հիշատակման՝

- 1) երրորդ գլխում օպտիկական երկկայունության երևույթը քննարկելիս հստակ ներկայացված չէ, թե բացարձակ արժեքով որքան է փոխվում ոչ գծային նյութի ընդհանուր բեկման ցուցիչը իրականին առավել մոտ դեպքի համար, այլ ներկայացվում է միայն բանաձևային ձևակերպմամբ,
- 2) քանի որ պարբերական համակարգերը այժմ բավականին տարածված են, կարելի էր առավել մանրամասն քննարկել տվյալ կես ալիքի թիթեղի առավելությունները,
- 3) ատենախոսությունում ներկայացված որոշ թվային մոդելավորումների դեպքում ցանկալի կլիներ առավել մանրամասն ներկայացնել հաշվարկային պարամետրերի ընտրության հիմնավորումները և կիրառված սահմանային պայմանները,
- 4) աշխատանքում քննարկված որոշ կառուցվածքների դեպքում հետաքրքիր կլիներ տեսնել նաև փորձարարական արդյունքների համեմատությունը արդեն հայտնի համանման համակարգերի հետ՝ առաջարկվող մոտեցումների արդյունավետությունն առավել ընդգծելու նպատակով,
- 5) ատենախոսությունում առկա են որոշ տեխնիկական թերություններ և վրիպակներ:

Ինչևէ, նշված դիտողություններն ամենևին չեն նվազեցնում ատենախոսության արժեքը: Ստացված են կարևոր արդյունքներ, որոնք նշանակալի ներդրում կարող են ունենալ ինչպես էլեկտրամագնիսական ալիքների հետ փոխազդող մետամակերևութային կառուցվածքների նախագծման, այնպես էլ փակոցային ֆիլտրերի պատրաստման և դրանց ռեզոնանսային հաճախությունների կառավարման խնդիրներում:

Գնահատելով Արտյոմ Սամվելի Մովսիսյանի «էլեկտրամագնիսական ալիքների և մեքարարից բաղկացած միկրո և նանոկառուցվածքների բարելավված կարգավորվող համակցում և ղեկավարում» թեմայով ատենախոսությունը՝ գտնում եմ, որ այն ավարտուն աշխատանք է, լիովին բավարարում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին և նա արժանի է Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

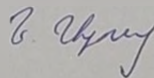


Պ. Հ. Մուսիկյան, ֆ.մ.գ.թ.

Պավել Մուսիկյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի

/գիտական քարտուղար



Լ. Ս. Ծառուկյան, ֆ.մ.գ.թ.



25 մայիսի 2026 թ.