

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Արտյոմ Սամվելի Մովսիսյանի

«Էլեկտրամագնիսական ալիքների և մետատարրից բաղկացած միկրո և նանոկառուցվածքների բարելավված կարգավորվող համակցում և ղեկավարում»
ատենախոսության Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման վերաբերյալ

Մետամակերևույթների հիման վրա միկրո և նանոչափային կառուցվածքների նախագծումը և փորձարարական մշակումը վերջին տարիներին մեծ հետաքրքրություն է առաջ բերել: Դրանց օգտագործման շնորհիվ էլեկտրամագնիսական ալիքները կարելի է կառավարել՝ փոփոխել բևեռացումը, գտել, ուժեղացնել և ուղղորդել: Մետամակերևույթները առավել հաճախ հանդիպում են միկրոալիքային, մոտ ինֆրակարմիր և տեսանելի լույսի տիրույթներում:

Հետաքրքրության աճը էլեկտրամագնիսական ալիքների տարատեսակ զտիչների և բևեռացուցիչների նկատմամբ պայմանավորված է քաղաքացիական և ռազմական խնդիրների բազմազանությամբ, ինչպիսիք են օբյեկտների հայտնաբերումը, քողարկումը և ազդանշանների կոդավորումը և փոխանջատումը:

Ալիքը կառավարող և վերահսկող մետամակերևույթները կիրառման լայն հեռանկար ունեն: Այստեղ կարևորվում է դրանցում ռեզոնանսային տարրի առկայությունը, որի ձևավորման եղանակները ակտիվորեն քննարկվում են: Պարզաբանվում է նաև դրանց առաջացման ֆիզիկական մեխանիզմը:

Այսպիսով, Ա. Մովսիսյանի ատենախոսությունը նվիրված է նշված խնդիրների քննարկմանը, արդիականությունը կասկած չի հարուցում:

Ատենախոսության ծավալը 121 էջ է, բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից, եզրակացություններից 2 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 ուսումնասիրվել է միկրոալիքային տիրույթում մետաղական ձողերից պատրաստված մետամակերևույթի հաճախաընտրողունակ հատկությունները: Բացահայտվել

են ռեզոնանսների առաջացման պայմանները և ֆիզիկական մեխանիզմները: Փորձնականորեն գրանցվել է, որ փակոցային ֆիլտրի դեր կատարող մետամակերևույթների բարորակությունը հասնում է 400-ի:

Երկրորդ գլուխում զարգացնելով նախորդ գլխում առաջադրված խնդիրները և դրանց լուծումները, առաջարկվել է խողովակաձև մետակառուցվածք միկրոալիքային տիրույթում: Այստեղ մետամակերևույթի տարր հանդիսացող բաղադրիչները ընտրվել են այնպես, որ դրանց միջև լինի համաձայնեցում, ինչը հանգեցրել է շատ կտրուկ ֆանո ռեզոնանսների, որոնց բարորակությունը հասնում է 300-ի: Կատարվել է բազմակողմանի վերլուծություն, և համեմատվել է փորձը թվային մոդելավորման արդյունքների հետ: Գնահատվել է մետամակերևույթի պարամետրերը՝ կախված երկրաչափական չափերի փոփոխությունից: Ուսումնասիրվել է նաև խողովակաձև համակարգում դաշտերի և հոսանքների խտության բաշխվածությունները:

Երրորդ գլխում հետազոտությունը տեղափոխվել է օպտիկական տիրույթ: Ուսումնասիրվել և նախագծվել է կես ալիքի թիթեղ, որը դրսևորել է բավականին կայուն վարք: Նաև որպես մետամակերևույթի առանձին տեսակ դիտարկվել է միջուկ-պատյան կառուցվածքը, որն իր արդյունքներով աշխատում է որպես օպտիկական տիրույթի ազդանշանի փոխանջատիչ: Ցույց է տրվել այդ համակարգի գրանցած արդյունքները և նախանշվել են դրա զարգացման հեռանկարները:

Այսպիսով. Ա. Մովսիսյանի ատենախոսությունը արդիական և արժեքավոր գիտական աշխատանք է: Այնուամենայնիվ, առկա են որոշ թերություններ: Այսպիսով՝

- 1) Առաջին գլխում Գաբուի կտրված գծի խնդիրը դիտարկելիս կարելի էր ներառել տվյալներ S11 պարամետրի վերաբերյալ, որպեսզի վերլուծությունը լիներ համապարփակ:
- 2) Ֆանո ռեզոնանսով օժտված գլանաձև մետաղական կազմաձևը կարող է աշխատել որպես ալեհավաք, սենսոր կամ փոխանջատիչ X-տիրույթում անլար կապի հիման վրա: Ցանկալի կլիներ ներկայացնել առաջարկվող սարքերի սպասվելիք տեխնիկական բնութագրերը:
- 3) Ատենախոսության մեջ առկա են վրիպակներ՝ նկարների վրա մեկնաբանումները գրված են անգլերեն լեզվով:

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

Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ամփոփված են հրատարակված 5 գիտական աշխատանքներում:

Սեղմագիրը լիովին արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:

Գնահատելով Արտյոմ Սամվելի Մովսիսյանի «*էլեկտրամագնիսական ալիքների և մեթափարրից 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՝

տ. գ. դ., պրոֆեսոր

Մ. Յ. Այվազյան

Մ. Յ. Այվազյանի ստորագրությունը հաստատում եմ

ՀԱՊՀ գիտական քարտուղար՝



Ծ.Ս. Հովհաննիսյան

18 մայիսի 2026 թ.