

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Դավիթ Սեդրակի Համբարյանի «Գրաֆիտե միկրոժապավենի և միկրոգլանի ալիքային արձագանքի մեծության և փուլի կառավարումը» ատենախոսության Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման վերաբերյալ

Մետամակերևույթների հիման վրա միկրոալիքային տիրույթում լայնաշերտ կլանիչների ստեղծումը վերջին տարիներին մեծ հետաքրքրություն է առաջ բերել: Դրանց օգտագործման շնորհիվ էլեկտրամագնիսական էներգիան փոխակերպվում է ջերմային, կամ էներգիայի այլ տեսակների, այնպես որ կլանման արդյունքում էլեկտրամագնիսական ալիքի անցումը և անդրադարձումը գործնականում բացակայում են: Մետամակերևութային կլանիչները առավել հաճախ կիրառվում են միկրոալիքային և ինֆրակարմիր տիրույթներում:

Հետաքրքրության աճը էլեկտրամագնիսական ալքների տարաստեսակ կլանիչների հանդեպ, պայմանավորված է շրջապատի էլեկտրամագնիսական աղտոտմամբ, ինչպես նաև այլ քաղաքացիական և ռազմական խնդիրների հանդես գալուն զուգընթաց, ինչպիսիք են օրինակ օբյեկտների քողարկումը, էներգիայի փոխակերպումը, սենսորների նախագծումը և այլն:

Ալիքը կառավարող և վերահսկող փուլահամաձայնեցված մետամակերևույթները կիրառման լայն հեռանկար ունեն: Այստեղ կարևորվում է դրանցում ռեզոնանսային տարրի առկայությունը, որի ձևավորման եղանակները ակտիվորեն քննարկվում են:

Այսպիսով, Դ. Համբարյանի ատենախոսությունը նվիրված է նշված խնդիրների քննարկմանը, արդիականությունը կասկած չի հարուցում:

Ատենախոսության ծավալը 104 էջ է, բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից, եզրակացություններից և 135 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 գրաֆիտե ժապավեններից կազմված մետամակերևույթի կլանիչ հատկությունները: Բացահայտվել են առավելագույն կլանումն ապահովող պայմանները: Փորձնականորեն գրանցվել է, որ միկրոալիքի կլանումը կարող է գերազանցել ընկնող հզորության 90%-ը հաճախությունների 8-12 ԳՀց տրիույթում:

Երկրորդ գլխում զարգացնելով նախորդում առաջադրված եղանակները կլանիչի ստեղծման խնդիրը տեղափոխվել է ինֆրակարմիր տիրույթ: Այստեղ մետամակերևույթի տարր հանդիսացող նյութերը ընտրվել է այնպես, որ դրանց դիէլեկտրիկ թավանցելիության իրական և կեղծ մասերը մոտ լինեն միմյանց ինֆրակարմիր տիրույթում իսկ տարրերի երկարությունները մոտ լինեն ընկնող ալիքի երկարության կեսին: Գնահատվել է կլանման էֆեկտիվությունը կախված մետամակերևույթի տարրական բջջի երկրաչափական չափերի փոփոխությունից: Արդյունքները փաստում են որ տվյալ կլանող համակարգի կլանումը գերազանցում է 90%-ը ալիքի 9-20 մկմ երկարություններում:

Երրորդ գլխում առաջարկվում է օգտագործել ընկնող ալիքի երկարության կեսին մոտ բարակ հաղորդիչ ձողը, որպես միկրոալիքի կառավարման փուլահամաձայնեցված մետամակերևույթի տարր: Բանն այն է, որ նրա արձագանքը, ձևավորվող մակերևութային, աքսիալ, կանգուն ալիքների շնորհիվ, ռեզոնանսային բնույթ ունի: Տույց է տրվել, որ ընդհատված Գուբաուի հաղորդող գծում, դիէլեկտրիկ շերտով պատված ձողը կարող է հանդիսանալ որպես փակոցային ֆիլտր:

Այսպիսով, Դ. Համբարյանի ատենախոսությունը արդիական և արժեքավոր գիտական աշխատանք է: Այնուամենայնիվ, առկա են որոշ թերություններ: Այսպես.

- Ատենախոսությունը ունի նկարագրողական բնույթ: Չեն ներկայացված թե կոնկրետ որ հավասարումներն են մոդելավորվել: Պարզ չէ թե ինչպես են ստացվել ներկայացված արդյունքները:

- Սեղմագրի և ատենախոսության 1/1.3 նկարում չեն պահպանված համաչափությունները:

- Ատենախոսության 1.3-1.4 բանաձևերում առկա է ոչ ճիշտ հղում: Բացի դրանից կարծես թե չեն բավարարվում Ռելեյի ցրման մոտավորության կիրառելիության պայմանները:

Ինչևէ, նշված դիտողություններն ամենևին չեն նվազեցնում ատենախոսության արժեքը: Ստացված են կարևոր սրդյունքներ, որոնք նշանակալի ներդրում կունենան ինչպես էլեկտրամագնիսական ալիքների մետամակերևութային կլանիչների նախագծման առաջընթացում այնպես էլ փակոցային ֆիլտրերի նախագծման և դրանց ռեզոնանսային հաճախության կառավարման մեջ:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ամփոփված են հրապարակած 5 գիտական աշխատանքներում:

Սեղմագիրը լիովին արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:

Գնահատելով Դավիթ Սեդրակի Համբարյանի «Գրաֆիտե միկրոժապավենի և միկրոգլանի ալիքային արձագանքի մեծության և փուլի կառավարումը» թեմայով ատենախոսությունը, գտնում եմ, որ այն ավարտուն աշխատանք է, լիովին բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ--ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին և նա արժանի է

Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս
ֆ.մ.գ.դ.

Ժ.Ս. Գևորգյան

Ժիրայր Գևորգյանի ստորագրությունը հաստատում եմ

ԱԱԳԼ գիտական քարտուղար

12 հունիսի 2024 թ.



Է. Ռասոյան