

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացրած

Պետրոս Սասունիկի Պետրոսյանի «Ինտեգրալ սխեմաներում ինքնատաքացման հետևանքների մեղմացման արհեստական բանականությամբ միջոցների մշակումը և հետազոտումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Արդիականությունը և կառուցվածքը:

Ինտեգրալ սխեմաների մասշտաբավորումով պայմանավորված, տրանզիստորների չափերը գնալով փոքրանում են՝ հասնելով մի քանի նանոմետրի: Որպես հետևանք, մեծանում է միավոր մակերեսում տրանզիստորների տեղակայման քանակը: Քանակի աճը, իր հերթին մեծացնում է միավոր մակերեսում էներգասպառումը: Էներգասպառման մի մասը վերածվում է ջերմային էներգիայի և բերում է ջերմաստիճանի աճի մեծացման՝ ինքնատաքացման: Էներգասպառման մեծացումը էլ ավելի է կարևորում ինքնատաքացման երևույթի հաշվի առնման անհրաժեշտությունը և մեծացնում է մեղմացման միջոցների պահանջները:

Ատենախոսությունը նվիրված է ինտեգրալ սխեմաներում ինքնատաքացման հետևանքների հայտնաբերման և մեղմացման եղանակների մշակմանը: Առաջարկված միջոցները հնարավորություն են տալիս խնայել ինքնատաքացման հետևանքով ջերմաստիճանի հաշվարկի համար անհրաժեշտ ժամանակը և նվազեցնել ջերմաստիճանի աճը մակերեսի մեծացման հաշվին: Հաշվի առնելով վերոնշյալ փաստերը և ինտեգրալ սխեմաների զարգացումը կարելի է եզրահանգել, որ ատենախոսության թեման խիստ արդիական է:

Ատենախոսությունը կազմած է 3 գլուխներից և 6 կցված հավելվածներից:

Գլուխ 1-ում ներկայացված են ջերմաստիճանի փոփոխության պատճառով սխեմայում հետևանքների առաջացումը, դրանց ազդեցությունը սխեմայի կյանքի տևողության և այլ պարամետրերի վրա: Ներկայացված են առկա մեթոդները՝ ինքնատաքացման հետևանքների հայտնաբերման և մեղմացման համար, ինչպես նաև մանրամասն նկարագրված են դրանց բոլոր առավելությունները և թերությունները:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են հեղինակի կողմից առաջարկվող մեթոդները՝ ինքնատաքացման հետևանքների հայտնաբերման և մեղմացման համար: Ներկայացված է եղանակ՝ մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների կիրառմամբ ջերմաստիճանի փոփոխության կանխագուշակման համար, որը հնարավորություն է տալիս նվազեցնել հաշվարկի տևողությունը: Ներկայացված է մեթոդ տրանզիստորների պարամետրերի

լավարկման համար, որը դրանց չափերի մեծացման հաշվին հնարավորություն է տալիս նվազեցնել ջերմաստիճանի աճը: Ֆիզիկական նախագծման փուլում ինքնատաքացման հետևանքների մեղմացման համար, ներկայացված է մեթոդ, որը ջերմային միջջերտային միջմիացումների տեղակայման միջոցով մեծացնում է ջերմափոխանակությունը:

Գլուխ 3-ում ներկայացված է «IC Thermal Analysis and Enhancement Tool» ծրագրային միջոցը, որը ներդրվել է «ԵՐԵՎԱՆԻ ԿԱՊԻ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԳԻՏԱԿԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ» ՓԲԸ-ում և կիրառվում է հիբրիդ սխեմաների նախագծման համար: Ներկայացված են միջոցի կառուցվածքը, օգտագործման եղանակները, հնարավորությունները, ինչպես նաև արդյունավետության գնահատման արդյունքները:

Կցված 6 հավելվածներում ներառված են ներդրման ակտը, պատրաստված բոլոր արհեստական բանականության մոդելների պատրաստման և օգտագործման նկարագրությունների հատվածները, նկարների, աղյուսակների և հապավումների ցանկերը:

Ատենախոսության գիտական արդյունքների նորույթը և հիմնավորվածությունը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթով են բնութագրվում հետևյալ դրույթները՝

- Ինտեգրալ սխեմաներում տարրերի ինքնատաքացման պատճառով ջերմաստիճանի աճի կանխագուշակման համար մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների վրա հիմնված եղանակը:
- Մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների վրա հիմնված՝ տրանզիստորների պարամետրերի լավարկմամբ ինքնատաքացման հետևանքների մեղմացման մեթոդը:
- Արհեստական բանականության ալգորիթմների կիրառմամբ՝ ջերմային միջմիացումների տեղակայման միջոցով ինքնատաքացման հետևանքների մեղմացման մեթոդը:
- Տարրերի ինքնատաքացման հետևանքով ջերմաստիճանի աճի կանխագուշակում կատարող և հետևանքների մեղմացման լուծումներ առաջարկող ծրագրային միջոցը

Գիտական նորույթը հիմնավորված է տեսական հետազոտությունների արդյունքներով, մաթեմատիկական հիմնավորումներով և «ԵՐԵՎԱՆԻ ԿԱՊԻ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԳԻՏԱԿԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ» ՓԲԸ-ում ներդրմամբ:

Գիտության ու արտադրության ոլորտներում ստացված արդյունքների կարևորությունը:

Պ.Ս. Պետրոսյանի կողմից մշակված եղանակները ուղղված են ինտեգրալ սխեմաներում ինքնատաքացման հետևանքների հայտնաբերմանը և մեղմացմանը: Տվյալ խնդիրը ներկայումս խիստ կարևոր է, քանի որ առկա մեթոդները չեն բավարարում ժամանակակից պահանջներին՝ պայմանավորված տարրերի քանակի մեծացմամբ և դրա հետևանքով մեթոդների արագագործության նվազումով:

Նկատված թերությունները:

1. Տրանզիստորների պարամետրերի լավարկման համար կառուցված է միայն մեկ մոդել և ներկայացված չեն այլ հնարավորությունները:
2. Ներկայացված չեն ջերմաստիճանի աճի նվազեցման հետևանքով սխեմայի պարամետրերի փոփոխությունները:
3. Հստակեցված չէ, որ ծրագրային միջոցը տվյալների հավաքագրման համար օգտագործում է այլ գործիքներ:

Ուսումնասիրելով ատենախոսությունն ու սեղմագիրը՝ գտնում եմ.

Պ.Ս. Պետրոսյանի «Ինտեգրալ սխեմաներում ինքնատաքացման հետևանքների մեղմացման արհեստական բանականությամբ միջոցների մշակումը և հետազոտումը» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ ԿԳՄՍՆ ԲԿԳԿ-ի պահանջներին և Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությանը: Աշխատանքի հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝
տ.գ.թ.,

 Կ.Հ. Սաֆարյան

Կ.Հ. Սաֆարյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
«ՍԻՆՈՓՍԻՍ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ տնօրեն,

Հ.Չ. Մուսայելյան



" 15 " 07 2024թ.