

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

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

Հրայր Հրաչյայի Սահակյանի «Ինտեգրալ հիշող սարքերում ներդրված սնուցման ու կառավարման համակարգերի աշխատանքային պարամետրերի և հուսալիության բարելավման միջոցների մշակումը» ատենախոսության վերաբերյալ

Արդիականությունը և կառուցվածքը:

Ժամանակի ընթացքում ընդլայնվել են ինտեգրալ հիշող սարքերի կիրառության ոլորտները՝ արհեստական բանականությամբ կառավարվող ինքնավար մեքենաներից մինչև տիեզերական արբանյակներ և բժշկական տեղադրված սարքավորումներ: Այս համակարգերի բարձր արագությունն ու բազմազան գործառույթները պահանջում են էլեկտրոնային տարրերի քանակի ավելացում: Միաժամանակ, մակերեսի և էներգասպառման նվազեցման նպատակով մասշտաբավորվում են ֆիզիկական չափսերն ու սնուցման լարումները: Այս մասշտաբավորումը հանգեցնում է նոր ֆիզիկական երևույթների՝ որոնց ազդեցությամբ սխեմաների պարամետրերը փոխվում են, իսկ երկրորդային ազդեցությունները՝ խոշոր հոսքուղիներում, վատացնում են սխեմաների հուսալիությունը:

Առավել զգայուն են ինտեգրալ հիշող սարքերում օգտագործվող սնուցման և կառավարման համակարգերը, որոնք հաճախ աշխատում են բարձր լարումներով: Այս պայմաններում հատկապես կարևորվում են ծերացման երևույթների ազդեցությունները, որոնք կարող են հանգեցնել սխեմաների խափանման: Ուստի նախագծման փուլում անհրաժեշտ է մոդելավորել և կանխարգելել այդ երևույթները:

Թեմայի շրջանակում համաշխարհային առաջատար ընկերությունները մշակում են ծերացման ազդեցությունների հայտնաբերման և նվազեցման նոր մեթոդներ, քանի որ մասշտաբավորման արագությունը առաջացնում է նոր խնդիրներ:

Ատենախոսությունն ուղղված է ինտեգրալ հիշող սարքերում սնուցման և կառավարման համակարգերի հուսալիության բարձրացման ու աշխատանքային պարամետրերի կայունացման արդի խնդիրների լուծմանը:

Հ.Հ. Սահակյանի ատենախոսությունը կազմված է երեք գլուխներից և չորս հավելվածներից:

Առաջին գլուխում հիմնավորված է ինտեգրալ հիշող սարքերում կիրառվող սնուցման և կառավարման համակարգերի աշխատանքային պարամետրերի ու

հուսալիության բարձրացման միջոցների մշակման անհրաժեշտությունը: Վերլուծված են հուսալիության հիմնական հիմնախնդիրները, ներկայացված են առկա տեխնիկական լուծումներն ու դրանց սահմանափակումները, ինչպես նաև համակարգերի արդյունավետության և կայունության բարձրացման նպատակով առաջարկվող սկզբունքները:

Երկրորդ գլխում ներկայացված են ինտեգրալ հիշող սարքերում ներդրված սնուցման ու կառավարման համակարգերի աշխատանքային պարամետրերի և հուսալիության բարելավման նպատակով առաջարկված տեխնիկական լուծումները: Մասնավորապես, ուսումնասիրված է ԲՄՕԿ տրանզիստորներով լիցքի պոմպի կիրառմամբ ծերացման երևույթների նվազեցման մեթոդը, բարձր լարման կայունարարներում՝ ելքային ԲՄՕԿ տրանզիստորի հոսանքի դինամիկ սահմանափակմամբ ծերացման կանխումը, ինչպես նաև սնուցման լարման հայտնաբերման սխեմայի միջոցով լարման կերպափոխիչներում սխալանքների բացառման հնարավորությունները:

Երրորդ գլխում ներկայացված են ինտեգրալ հիշող սարքերում ներդրված սնուցման ու կառավարման համակարգերի աշխատանքային պարամետրերի և հուսալիության բարելավման միջոցների նախագծման համար ստեղծված ծրագրային գործիքի կառուցվածքը և կիրառության առանձնահատկությունները: Մասնավորապես, տրված է գործիքի կառուցվածքային կազմակերպման նկարագրությունը, գործառույթների ներկայացումը և գրաֆիկական ինտերֆեյսի նկարագրությունը: Գլուխը եզրափակվում է ծրագրային միջոցի արդյունավետության գնահատման արդյունքների ներկայացմամբ:

Հավելվածներում բերված են՝

- մշակված ծրագրային միջոցի ներդրման ակտը,
- ուսումնասիրվող սխեմաների Spice նկարագրությունները,
- UDRAE ծրագրային միջոցը,
- նկարների, աղյուսակների և հապավումների ցանկերը:

Ծանոթանալով ատենախոսության և նրա սեղմագրի հետ՝ կարծում եմ հետևյալը.

Սեղմագիրը հիմնականում ճիշտ է արտահայտում ատենախոսությունում մշակված դրույթները, մեթոդները և ստացված արդյունքների լուսաբանումը:

Ատենախոսությունը՝

- լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի պահանջներին,
- արդիական է և հանդիսանում է տվյալ ասպարեզի գիտնականների հետազոտությունների առարկա,
- համապատասխանում է Ե.27.01 «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությանը,
- ձևավորված է բարձր մակարդակով՝ առանց վրիպումների և սխալների, բացի մի քանի ոչ էական բնույթ կրող վրիպակներից:

Ատենախոսությունում ստացված արդյունքների գիտական նորույթը և հիմնավորման հիմնավորվածությունը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթ են հանդիսանում հետևյալ դրույթները՝

- Առաջարկվել են ինտեգրալ հիշող սխեմաներում ներդրված սնուցման և կառավարման համակարգերի ճշգրտության բարելավման և ծերացման ազդեցությունների նվազեցման մոտեցումներ, որոնք՝ էներգասպառման, մակերեսի և մոդելավորման տևողության որոշ աճի հաշվին, ապահովում են անհրաժեշտ աշխատանքային պայմաններ:
- Մշակվել են չորս և վեց փուլային տակտային ազդանշաններով ղեկավարվող, միայն ԲՄՕԿ տրանզիստորներից կազմված լիցքի պոմպերի սխեմաներ, որոնցում ծերացման ազդեցությունը նվազեցվել է՝ ապահովելով մինչև 10% ելքային հզորության շեղում 15 տարվա բարձր ջերմաստիճանային շահագործման դեպքում՝ մակերեսի 10% և 15% աճի դիմաց:
- Մշակվել է լարման կայունարարի հոսանքի դինամիկ սահմանափակման մեթոդ, որը նվազեցնում է ԲՄՕԿ տրանզիստորի ծերացման ազդեցությունը՝ ապահովելով ելքային հզորության 10%-ից փոքր շեղում 15 տարվա բարձր ջերմաստիճանային աշխատանքի պայմաններում՝ մակերեսի 20% աճի հաշվին:
- Մշակվել է լարման հայտնաբերման սխեմա, որը կառավարում է լարման մակարդակի կերպափոխիչները և կանխում խափանումները ցածր լարումների պայմաններում՝ զբաղեցնելով ընդամենը 425 քմկմ մակերես:

Ատենախոսության գիտական դրույթները և եզրակացությունները հիմնավորված են առկա հրապարակումներով և ծրագրային միջոցի «ՍԻՆՈՓՍԻՍ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ-ում ներդրումով:

Հեղինակի կողմից ստացված արդյունքների կարևորությունը գիտության և արդյունաբերության համար:

Ստացված գիտական արդյունքների հիմնավորումը կատարվել է մաթեմատիկական ճանապարհով, իսկ դրանց համապատասխանությունը փորձնական և գործնական տվյալներին հաստատում է կիրառված մեթոդների արդյունավետությունը:

Աշխատանքում նկատված թերություններն են:

1. Ատենախոսությունում հստակորեն ներկայացված չէ, թե արդյոք էներգասպառման և մակերեսի հարաբերականորեն փոքր աճը բավարար է սխեմայի նկատմամբ սահմանված տեխնիկական պահանջներին:
2. Ատենախոսությունում ներկայացված տվյալներից հստակ չի դառնում, թե ինչպես է ծրագրային միջոցը հնարավորություն տալիս միջինը երկու անգամ կրճատել սխեմաների նախագծման և մոդելավորման ժամանակը:
3. Առկա են որոշ աննշան վրիպակներ:

Ուսումնասիրելով ատենախոսությունն ու սեղմագիրը՝ գտնում եմ.

Հ.Հ. Սահակյանի «Ինտեգրալ հիշող սարքերում ներդրված սնուցման ու կառավարման համակարգերի աշխատանքային պարամետրերի և հուսալիության բարելավման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունն իրենից ներկայացնում է ավարտուն աշխատանք: Սեղմագիրը ճիշտ է արտացոլում ատենախոսության բովանդականությունը, իսկ աշխատանքի հեղինակը արժանի է Ե.27.01 «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական ասիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կենտրոնի

Ուսումնական գործընթացների ավտոմատացման

բաժնի վարիչ Գ.Գ.Բ. դոցենտ



Կ.Գ. Մկրտչյան

Կ.Գ. Մկրտչյանը խոստովանում է, որ ատենախոսությունը հաստատում եմ.

ՀԱԱՀ գիտ. քառասունյակի

Գ.Գ.Բ., դոցենտ

Գ.Վ. Ավագյան