

ավելի է բարդացում և կարևորում արդյունավետության բարձրացման հիմնահարցերը:

Այսպիսով, Գ.Ա. Ոսկանյանի «Ինտեգրալ սխեմաների միջև տեղեկույթի հաղորդման համակարգերի արդյունավետության մեծացման միջոցների մշակում» թեմայով ատենախոսությունում առաջադրված արդյունավետության մեծացման միջոցների մշակման խնդիրն խիստ արդիական է:

**Ատենախոսության բովանդակությունը, արդյունքների և
եզրակացությունների հավաստիությունը, դիտողություններ ձևավորման
վերաբերյալ**

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 3 գլուխներից, եզրահանգումից, 106 անուն գրականության ցանկից և 4 հավելվածներից (առաջին հավելվածում ներկայացված է ատենախոսության ներդրման ակտը, երկրորդում՝ որոշ սխեմաների Spice նկարագրության հատվածը, երրորդում՝ մշակված ծրագրային գործիքի QT նկարագրության որոշ հատվածներ, իսկ չորրորդում՝ օգտագործված նկարների, աղյուսակների և հապավումների ցանկերը): Ատենախոսության հիմնական տեքստը կազմում է 107 էջ, իսկ ընդհանուր ծավալը, հավելվածների հետ միասին՝ 148 էջ:

Ներածությունում հիմնավորված է ատենախոսական աշխատանքի թեմայի արդիականությունը, ներկայացված են՝ հետազոտության առարկան, աշխատանքի նպատակը, հետազոտության մեթոդները, գիտական նորույթը, պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները, ինչպես նաև աշխատանքի գործնական արժեքը:

Գլուխ 1-ում հիմնավորված է հաջորդական ազդանշանների հաղորդման համակարգերի արդյունավետության մեծացման անհրաժեշտությունը, ինչպես նաև վերլուծված են դրանց վրա ազդող ֆիզիկական երևույթները: Ցույց է տրված, դրանց ազդեցությունը հաղորդման համակարգերի մաս կազմող կարևորագույն ենթահանգույցների վրա և դրանց հետևանքով պարամետրական վատթարացումները: Բերցած են նաև հաղորդման համակարգերի

արդյունավետության մեծացման հայտնի ժամանակակից լուծումները, դրանց աշխատանքի սկզբունքը, հիմնավորված են առկա թերությունները:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են Գ. Ա. Ոսկանյանի կողմից մշակված նոր մեթոդներ, որոնք բարձրացնում են հաղորդման համակարգերի արդյունավետությունը: Բերված են ենթահանգույցների համապատասխան սխեմատիկական կառուցվածքները և դրանց տոպոլոգիական ուսումնասիրությունների արդյունքները: Ներառված են դրանց մոդելավորման արդյունքները և դրանց համեմատությունները առկա մեթոդների հետ:

Գլուխ 3-ում նկարագրված է առկա մեթոդների հիման վրա ստեղծված «IC optimizer» ծրագրային գործիքը, որի միջոցով կատարվել է առաջարկվող մեթոդների իրականացումը: Ծրագրային գործիքը հնարավորություն է տալիս կրճատել սխեմաների նախագծման և արդյունքների ուսումնասիրման գործընթացի վրա ծախսվող ժամանակը մոտ 2 անգամով:

Եզրակացությունները հանդիսանում են հետազոտման տրամաբանական եզրափակում՝ հիմնավորված կատարված փորձնական մշակման արդյունքներով, լիովին համապատասխանում է ատենախոսությունում նկարագրված մոտեցումներին, դրույթներին ու մեթոդներին: Առաջարկված բոլոր մոտեցումները ձևակերպված են պարզ և կոնկրետ, արտացոլում են աշխատանքի էությունը, անմիջականորեն հիմնավորված են ատենախոսության բովանդակությամբ և ունեն կիրառական մեծ նշանակություն:

Արդյունքների և եզրակացությունների հավաստիությունն ապացուցված է գիտափորձարարական հիմնավորումներով:

Հետազոտությունների և արդյունքների նորոյթը

Ատենախոսությունում առավել մեծ գիտական արժեք են ներկայացնում՝

1. Բազմաելք լարման մակարդակի փոխակերպիչի կառուցվածքի միջոցով արդյունավետության մեծացման մեթոդը:
2. Փականի բարակ օքսիդային շերտով տրանզիստորներով հենակային լարման աղբյուրի արդյունավետության մեծացման մեթոդը :

3. Դիֆերենցիալ տեղեկույթի մշտադիտարկմամբ՝ ցածր էներգասպառման ռեժիմի ներդրված կառավարման մեթոդը:
4. Ինտեգրալ սխեմաների արդյունավետության բարձրացման “IC_Optimizer” ծրագրային գործիքը:

Աշխատանքի գիտական նշանակությունը

1. Առաջարկվել են ինտեգրալ սխեմաների միջև տեղեկույթի հաղորդման համակարգերի արդյունավետության մեծացման մոտեցումներ, որոնք, թույլատրելի սահմաններում էներգասպառման, զբաղեցրած մակերեսի և մոդելավորումների տևողության մեծացման հաշվին, ապահովում են անհրաժեշտ աշխատանքային պայմաններ:
2. Մշակվել է բազմաէջ լարման մակարդակի փոխակերպիչի սխեմա, որում բարձրացվել է արդյունավետությունը՝ մեծացվել է սխեմայի ֆունկցիոնալությունը, նվազարկվել է ծերացման երևույթների ազդեցությունը՝ ապահովելով էներգասպառման և հապաղման աճի վատթարացման փոքրացում համապատասխանաբար 83% և 60%-ից հասցնելով 17% և 12%-ի, ֆիզիկական նախագծի մակերեսի մոտ 2 անգամ մեծացման հաշվին:
3. Առաջարկվել է միայն փականի բարակ օքսիդային շերտով տրանզիստորներով հենակային լարման աղբյուրի սխեմա, որտեղ նվազարկվել են ծերացման երևույթներով պայմանավորված պարամետրական վատթարացումները՝ ապահովելով 10 տարվա աշխատանքային կյանքի ընթացքում 10%-ից ավելի փոքր ելքային լարման և հոսանքի հենակային արժեքների շեղում՝ մակերեսի 11,2% աճի հաշվին:
4. Ստեղծվել է դիֆերենցիալ տեղեկույթի մշտադիտարկմամբ ցածր էներգասպառման ռեժիմի ներդրված կառավարման մոտեցում՝ ապահովելով ցածր էներգասպառման ռեժիմի ակտիվացման մինչև 100 մկվ ժամանակ, 3 մվ-ի փոխարեն, տեղեկույթ ուղարկող սխեմայի տվյալների դիֆերենցիալ դողերից հոսանքի ժամանակավոր ծախսի հաշվին:

Ստացված արդյունքների կիրառական նշանակությունը

Ատենախոսությունում մշակված ինտեգրալ սխեմաների միջև տեղեկույթի հաղորդման համակարգերի արդյունավետության մեծացման միջոցներն իրագործվել են ICO ծրագրային միջոցում, որը ներդրվել է «ՍԻՆՈՓՍԻՍ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ-ում և թույլ է տվել կրճատել սխեմաների նախագծման և ստուգումների ժամանակը միջինը 2 անգամ: Առաջարկված մեթոդների իրագործումը՝ ICO ծրագրային գործիքի միջոցով, թույլ է տվել մեծացնել լարման մակադակի փոխակերպիչների ֆունկցիոնալությունը՝ ստանալով բազմաթիվ սխեմա: Հենակային լարման աղբյուրներում նվազարկվել են ծերացման երևույթներով պայմանավորված վատթարացումները՝ ստանալով սխեմայի գլխավոր պարամետրերի թույլատրելի 10%-ից պակաս շեղում: Ապահովվել է ցածր էներգասպառման ռեժիմի ակտիվացման մինչև 100 մկՎ ժամանակ: Այս ամենը հաջողվել է իրականացնել կիսահաղորդչային բյուրեղի վրա զբաղեցրած մակերեսի մինչև 2 անգամ մեծացման և տեղեկույթ ուղարկող սխեմայի տվյալների դիֆերենցիալ դողերից հոսանքի ժամանակավոր ծախսի հաշվին:

Աշխատանքի համապատասխանությունը ՀՀ ԲԿԳԿ-ի պահանջներին

Ատենախոսությունն իր արդիականությամբ, նորությամբ, ծավալով, հիմնավորմամբ, ձևակերպմամբ և հիմնական արդյունքների կարևորությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին:

Հրապարակումները

Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրապարակվել են հեղինակի 8 գիտական աշխատանքներում: Սեղմագիրը լիովին համապատասխանում է ատենախոսությանը և արտացոլում է դրա հիմնական դրույթները:

Նկատված թերությունները

1. Ծերացման ազդեցությունները սխեմաների աշխատանքի վրա դիտարկելիս հստակ չի նշվել, թե որ երևույթներն են հաշվի առնված:

2. Ներկայացված չեն ֆիզիկական նախագծերի զբաղեցրած մակերեսների արժեքները:
3. Որոշ գրաֆիկներում առանցքները բնորոշող ֆիզիկական մեծությունները, ինչպես նաև նրանց արժեքները արտահայտող թվերը հստակ չեն կարդացվում:
4. Աշխատանքում առկա են որոշ խմբագրական թերություններ:

Չնայած նշված թերություններին, Գ.Ա. Ոսկանյանի ատենախոսությունը կատարված է բարձր մակարդակով, ունի գիտական ու գործնական մեծ նշանակություն, ավարտուն տեսք և արդիական է:

Եզրակացություն

Գ.Ա. Ոսկանյանի «Ինտեգրալ սխեմաների միջև տեղեկույթի հաղորդման համակարգերի արդյունավետության մեծացման միջոցների մշակում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է, որը կատարված է բարձր գիտական մակարդակով և ունի մեծ գործնական արժեք: Իր ծավալով և գիտական մակարդակով լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, բովանդակությամբ համապատասխանում է Ե27.01 - “Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա” մասնագիտությանը, իսկ հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Կարծիքը կազմված է ՀՀ ԳԱԱ ՌՖԷԻ 2025թ. հուլիսի 11-ին կայացած սեմինարի ընթացքում ատենախոսության վերաբերյալ քննարկման արդյունքների հիման վրա:

Սեմինարին ներկա էին ֆ.մ.գ.դ. Ս. Պետրոսյանը, ֆ.մ.գ.թ. Տ. Զաքարյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ա. Մակարյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ա. Մուսայեյանը, տ.գ.թ. Ն. Եզակյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ս. Ներսեսյանը, Ս. Մարտիրոսյանը, Զ. Թորիկյանը, Կ. Մովսիսյանը, Հ. Զաքարյանը, Ա. Թոքմաջյանը:

Ելույթ ունեցան ֆ.մ.գ.դ. Ս. Պետրոսյանը, ֆ.մ.գ.թ. Տ. Զաքարյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ա. Մակարյանը, ֆ.մ.գ.թ. Ա. Մուսայեյանը, Ս. Մարտիրոսյանը:

Կարծիքը կազմեց՝

ՌՖԷԻ ավագ գիտաշխատող, ֆ.մ.գ.թ.



Ա. Մուսայելյան

Ա. Մուսայելյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ՀՀ ԳԱԱ ՌՖԷԻ գիտքարտուղար, ֆ.մ.գ.թ.

