

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

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

Մանվել Տիգրանի Գրիգորյանի «Ինտեգրալ սխեմայում հաջորդական տեղեկույթի ընդունման արագագործության բարձրացման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Արդիականությունը և կառուցվածքը

Մուտք/Ելք (Մ/Ե) հանգույցները լայն կիրառություն ունեն ժամանակակից ինտեգրալ սխեմաներում (ԻՍ) և հանդիսանում են դրանց կարևորագույն մասերից մեկը: Դրանք ապահովում են մշակված տեղեկույթի փոխանակությունը համակարգում առկա ԻՍ-ների միջև: Տեղեկույթի կորուստը կամ սխալ ընթերցումը ընդունիչ հանգույցում կարող է հանգեցնել անգամ ամբողջ համակարգի տրամաբանական անսարքության, ոստի ազդանշանի անսխալ ընթերցումը հանդիսանում է կարևոր նախապայման համակարգի ճիշտ աշխատանքի համար:

ԻՍ-ները կատարում են տեղեկույթի փոխանակություն նրանց միջև առկա հոսքուղիների միջոցով, որոնց քանակը սահմանափակված է՝ համակարգի արտադրական ծախսերը նվազեցնելու նկատառումներով: Մյուս կողմից տվյալների փոխանցման ժամանակակից ստանդարտները պարտադրում են ապահովել ավելի արագ ազդանշանի հաղորդում և ընդունում: Ոստի ժամանակին զուգընթաց մեծացել են հաջորդական տեղեկույթի փոխանցման հաճախությունները: Դա հանգեցրել է հոսքուղում մի շարք անցանկալի ֆիզիկական երևույթների ազդեցության աճին, ինչի պատճառով մեծացել են ազդանշանի աղավաղումները: Ոստի առաջանում է ազդանշանի համահարթեցում և ընթերցում կատարող արագագործ սխեմաների նախագծման պահանջարկ:

Ատենախոսությունը նվիրված է հաջորդաբար փոխանցվող ազդանշանի համահարթեցման և ընթերցման արագագործ միջոցների մշակմանը: Նման

միջոցների օգնությամբ հնարավոր կլինի բարձրացնել ընդունվող ազդանշանի հաճախությունը: Խնդիրը ավելի արդիական է ժամակակից ավելի փոքր տեխնոլոգիական գործընթացների դեպքում, որտեղ, որպես կանոն, մեծանում է մշակվող տեղեկության չափը և անհրաժեշտ է լինում փոխանցել ավելի շատ տվյալներ: Հետևաբար ատենախոսության թեման արդիական է և կարևոր:

Ներածությունում հիմնավորված է թեմայի արդիականությունը, ներկայացված են հետազոտության առարկան ու նպատակները, գիտական նորությունը, գործնական արժեքը, պաշտպանության ներկայացվող դրույթները:

Առաջին գլխում ներկայացված են Մ/Ե հանգույցների ճարտարապետության առանձնահատկությունները, հոսքուղին որպես բաշխված պարամետրերով երկար գիծ ներկայացնելու անհրաժեշտությունն ու դրանում առկա ֆիզիկական երևույթների պատճառով ազդանշանի հաճախության բարձրացման սահմանափակումները: Ինչպես նաև ներկայացված են ներկայումս առկա լուծումները, և հիմնավորված են դրանց կիրառման թերությունները: Դրանք միայն մասնակի են լուծում առաջադրվող խնդիրները և հետևաբար առկա է նոր ու ավելի արագագործ միջոցների մշակման անհրաժեշտություն:

Գլուխ 2 – ում ներկայացված են հեղինակի կողմից մշակված հաջորդական տեղեկության ընդունման արագագործության բարձրացման նոր միջոցները և դրանց սխեմատիկական իրականացումները: Ընդունիչ հանգույցի առաջարկված տարբերակները ակտուալ են թե՛ երկաստիճան, թե՛ քառաստիճան ամպլիտուդային մոդուլյացիայով փոխանցվող ազդանշանի վերականգման և ընթերցման համար: Ասինքրոն գծային համահարթեցման սխեմայում ներդրվել է դրական հետադարձ կապով համակարգ, որը թույլ է տալիս կատարել ավելի բարձր հաճախությամբ ազդանշանի համահարթեցում: Ցածր մուտքային ունակությամբ արագագործ համեմատիչները փոքրացնում են որոշող հետադարձ կապով համահարթեցման սխեմայի ժամանակային սահմանափակումները: Ընդունիչ հանգույցում քառաստիճան ամպլիտուդային մոդուլյացիայով փոխանցվող ազդանշանի զուգահեռ ճյուղերով մշակումը թույլ է տվել էականորեն մեծացնել փոխանցվող ազդանշանի հաճախությունը:

Առաջարկված մեթոդները կիրառումը գործնականում լուծում է տվյալների փոխանցման ժամանակակից ստանդարտների կողմից առաջադրված խնդիրները:

Գլուխ 3 - ում ներկայացված է առաջարկված եղանակների և սխեմատեխնիկական լուծումների նախագծման, նմանակումների իրականացման և արդյունքների վերլուծության “Self equalizer” ծրագրային գործիքի նկարագրությունը: Այն կիրառություն է գտել «Մինոփսիս արմենիա» ՓԲԸ-ում և օգտագործվում է արագագործ ընդունիչ հանգույցների նախագծման նպատակով: Ծրագրային գործիքը 6-7 անգամ արագացնում է սխեմատեխնիկական նախագծման գործընթացը:

Չորս հավելվածներում բերված են ներդրման ակտը, առաջարկված ընդունիչ հանգույցի սխեմատեխնիկական “SPICE” նկարագրության հատված, ծրագրային միջոցի նկարագրությունը և նկարների, աղյուսակների ու հապավումների ցանկեր:

Ատենախոսության գիտական արդյունքների նորույթը և հիմնավորվածությունը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթները ներկայացվում են հետևյալ դրույթներով՝

1. Ինտեգրալ սխեմայում հաջորդական տեղեկույթի ընդունման արագագործության բարձրացման միջոցների մշակման մոտեցումները:
2. Ասինքրոն գծային համահարթեցման սխեմայի արագագործության բարձրացման ու գծայնության կարգաբերման միջոցը:
3. Որոշող հետադարձ կապով համահարթեցման սխեմայի արագագործության բարձրացման միջոցը:
4. Քառաստիճան ամպլիտուդային մոդուլյացիայով աշխատող ընդունիչ հանգույցի արագագործության բարձրացման միջոցը:

Գիտական դրույթների հավաստիությունը հաստատված է բերված գիտական արդյունքների տեսական հիմնավորումներով, գործնական փորձարկումների հետ բարձր աստիճանի համապատասխանությամբ և «Մինոփսիս արմենիա» ՓԲԸ-ում ներդրմամբ:

Գիտության ու արտադրության ոլորտներում ստացված արդյունքների կարևորությունը:

Մ.Տ. Գրիգորանի «Ինտեգրալ սխեմայում հաջորդական տեղեկույթի ընդունման արագագործության բարձրացման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունում մշակված միջոցները և սխեմատեխնիկական լուծումները ուղղված են Մ/Ե հանգույցներում հաջորդաբար փոխանցվող ազդանշանի ընդունման արագագործության բարձրացմանը: Տվյալ խնդիրները ներկայումս խիստ կարևոր են, քանի որ առկա լուծումները չեն բավարարում տվյալների փոխանցման ժամանակակից ստանդարտների պահանջներին:

Ատենախոսությունը գերծ չէ նաև թերություններից՝

1. Նշված չեն ժամանակային մոդելավորման ընթացքում հոսքուղու ներկայացման ձևը, ինչպես նաև դրա ամպլիտոդահաճախականային բնութագծերը:
2. Հասկանալի չէ արդյոք մոդելավորման արդյունքում հաշվարկվել են հոսքուղում տեղի ունեցող ալիքային անդրադարձումները:
3. Նկատվում են որոշ լեզվական անճշտություններ, ինչպես նաև անհստակ ձևակերպումներ:

Ուսումնասիրելով ատենախոսությունն ու սեղմագիրը գտնում եմ, որ՝

Մ.Տ. Գրիգորանի «Ինտեգրալ սխեմայում հաջորդական տեղեկույթի ընդունման արագագործության բարձրացման միջոցների մշակումը» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունը և սեղմագիրը ավարտուն աշխատանքներ են: Դրանք կատարված են բարձր գիտատեխնիկական մակարդակով և ունեն գործնական մեծ արժեք: Աշխատանքը ծավալով և գիտական մակարդակով լիովին

համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական
ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ բովանդակությունը
համապատասխանում է Ե.27.01 - “Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանտէլեկտրոնիկա”
մասնագիտությանը: Հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների
թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս

տ.գ.դ., պրոֆ.

Ռ. Ռ. Վարդանյան

Ռ. Ռ. Վարդանյանի ստորագրությունը վավերացնում եմ
ՀԱՊՀ-ի գիտական քարտուղար,



Ս.Ս. Հովհաննիսյան

" 30 " 06 - 2022թ.