

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացրած Արման Աշոտի Աթանեսյանի «Ազդանշանի անալոզաթվային ձևափոխման գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցների մշակումը և հետազոտումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Արդիականությունը և կառուցվածքը:

Վերջին տասնամյակներում ինտեգրալ սխեմաների (ԻՄ) արտադրության տեխնոլոգիաներն անընդհատ ենթարկվել են մասշտաբավորման: Ներկայումս արդեն անցում է կատարվել 5 նմ և ավելի փոքր տեխնոլոգիաներին: Տրանզիստորների չափերի փոքրացման շնորհիվ մեծացել են տարրերի ինտեգրման աստիճանը, ԻՄ-երի ֆունկցիոնալ հնարավորությունները, սխեմաների արագագործությունները, և նվազել է դրանց ինքնարժեքը:

Այս ամենի հետ մեկտեղ բարդացել են ԻՄ-երի մոդելավորման, նախագծման և արտադրման գործընթացները: Արտադրական գործընթացում ԻՄ-ում էլեկտրական կոմպոնենտների պարամետրերի արժեքների շեղումները հիմնականում մոդելավորվում են նախագծման փուլում: Միննույն ժամանակ գոյություն ունեն շեղումների տեսակներ, որոնք անվերահսկելի են և կրում են պատահական բնույթ, որոնք չեն կարող մոդելավորվել նախագծողի կողմից: Անհնար է կատարել ԻՄ-ի աշխատանքային պարամետրերի ուղղում արտադրական գործընթացի ավարտից հետո: Միևնույն արդյունավետ աշխատանքը կարող է վերականգնվել ներդրված ինքնակարգաբերման համակարգերի շնորհիվ:

Ա. Ա. Աթանեսյանի ատենախոսությունը նվիրված է անալոզաթվային (ԱԹՁ) և թվաանալոզային (ԹԱՁ) ձևափոխիչներում գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցների մշակմանը և հետազոտմանը: Ձևափոխիչներում գծայնությունը համակարգի աշխատանքի ճշտությունը բնութագրող հիմնական պարամետրն է, ուստի վերջինիս լավարկումը խիստ կարևոր խնդիր է: Գծայնության պարամետրերի ինքնակարգաբերմամբ լավարկումը թույլ է տալիս արտադրական գործընթացից հետո նվազեցնելով ոչ գծայնության սխալները, խուսափել կողի կորստից, արդյունքում ստացվում է աշխատող ԻՄ-երի ելքի բարձր տոկոս: Վերոնշյալից ելնելով կարելի է միանշանակորեն նշել, որ ատենախոսության թեման խիստ արդիական է:

Ատենախոսությունը կառուցված է հետևյալ կերպ.

Գլուխ 1-ում ներկայացված է ժամանակակից լայն կիրառում գտած ԱԹՁ-երում և ԹԱՁ-երում արտադրական գործընթացի արդյունքում առաջացող ԻՄ-ի պարամետրերի շեղումները և դրանց բացասական ազդեցությունը ձևափոխիչների գծայնության և ընդհանուր աշխատանքի արդյունավետության վրա: Ներկայացված են ներկայումս առկա գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցները և դրանց թերությունները: Հիմնավորված է նոր միջոցների մշակման անհրաժեշտությունը և կարևորություն:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են հեղինակի կողմից գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման մշակված միջոցները: Մշակված միջոցներում գծայնության լավարկումը կատարվում է ներդրված հետադարձ կապի և օժանդակ ԹԱՁ-երի միջոցով: Նման համակարգերը

թույլ են տալիս ներկայումս առկա միջոցների համեմատ ավելի արդյունավետ և օպտիմալ լավարկել ձևափոխիչների գծայնությունը, մակերեսի և կարգաբերաման ժամանակի աննշան աճի պարագայում:

Գլուխ 3-ում ներկայացված է մշակված Linearity self-calibration designer ծրագրային միջոցը, որը ներդրվել է <<Սինոփսիս Արմենիա>> ՓԲԸ-ում և կիրառվում է ԱԹՁ-երի և ԹԱՁ-երի նախագծման համար: Ներկայացված են ծրագրային միջոցի աշխատանքի սկզբունքը, հնարավորությունները, ներմուծման համար անհրաժեշտ տվյալները և արդյունքների ուսումնասիրման եղանակները:

Կցված են 4 հավելվածներ, որոնք ներառում են նկարների, աղյուսակների ու հապավումների ցանկերը, ներդրման ակտը, հանգույցների և ծրագրային միջոցի նկարագրման հատվածները:

Ատենախոսության գիտական արդյունքների նորույթը և հիմնավորվածությունը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթով են բնութագրվում հետևյալ դրույթները՝

- Ազդանշանի անալոգաթվային ձևափոխման գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցների մշակման սկզբունքները:
- Զուգահեռ անալոգաթվային ձևափոխիչի գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցը:
- Հոսանքի թվաանալոգային ձևափոխիչի գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցը:
- Կոնվեյերային անալոգաթվային ձևափոխիչի գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման միջոցը:

Ներկայացված գիտական դրույթները հավաստի են, ինչը հաստատված է տեսական հիմնավորումներով, բարձր ճշտության մոդելավորումներով և <<Սինոփսիս Արմենիա>> ՓԲԸ-ում ներդրումով:

Գիտության ու արտադրության ոլորտներում ստացված արդյունքների կարևորությունը:

Ա. Ա. Աթանեսյանի կողմից մշակված սկզբունքները և միջոցները ուղղված է ազդանշանի անալոգաթվային ձևափոխման գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկմանը: Տվյալ խնդիրները ներկայումս խիստ կարևոր են, քանի որ առկա լուծումները չեն բավարարում ժամանակակից պահանջներին: Դա պայմանավորված է տեխնոլոգիաների անընդհատ մասշտաբավորմամբ և ավելի կոմպլեքս լուծումների անհրաժեշտությամբ:

Աշխատաքում ներկայացվող արդյունքները թույլ են տալիս եզրակացնել, որ առաջարկվող Linearity self-calibration designer ծրագրային միջոցը ապահովում է նախագծման գործընթացի մինչև 7 անգամ նվազեցում, իսկ առաջարկվող միջոցով հնարավոր է մեծացնել համակարգի գծայնություն ավելի քան 3 անգամ:

Նկատված թերությունները:

1. Նշված չէ, թե ինչ տեխնոլոգիական գործընթացի համար է իրականացված առաջարկվող հոսանքի թվաանլոգային ձևափոխիչի գծայնության ինքնակարգաբերմամբ լավարկման ներդրված համակարգի արդյունավետության գնահատումը:
2. Չի կատարվել առաջարկվող համակարգի ծախսած հզորության դինամիկ և ստատիկ բաղադրիչների գնահատումը:
3. Հիմնավորված չէ, թե ինչի շնորհիվ է կրճատվում նախագծման ժամանակը 7-8 անգամ առաջարկվող Linearity self-calibration designer ծրագրային գործիքը կիրառելիս, ինչպես նաև բերված չեն նախագծման տևողության բացարձակ արժեքները:
4. Որոշ նկարներում նշանակումները հստակ չեն կարդացվում, սխեմաների տրանզիստորների չափերը արտահայտող թվերը բացակայում են:
5. Տեղ են գտել մի շարք լեզվական և ուղղագրական անճշտություններ ու ոչ հստակ ձևակերպումներ, որոշ տեղերում նկատվում են տառատեսակների տարբերություններ:

Ուսումնասիրելով ատենախոսությունն ու սեղմագիրը՝ գտնում եմ.

Ատենախոսությունը և սեղմագիրը արդիական են և կատարված են բարձր մակարդակով: Ամբողջությամբ համապատասխանում են ՀՀ ԲՈԿ-ի պահանջներին և Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությանը: Աշխատանքի հեղինակն արժանի է Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

«Միսկո Միսթենս Արմենիա» ՓԲԸ առաջատար ճարտարագետ,
տ.գ.թ.

Տ. Ա. Հախվերդյանի ստորագրությունը վավերացնում եմ
«Միսկո Միսթենս Արմենիա» ՓԲԸ տնօրեն

Տ. Ա. Հախվերդյան

Հայկ Ադամյան

«06» 11 2021թ.

