

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացրած *Տարոն Կարոյի Կապլանյանի «Բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նախագծման միջոցների մշակումը»* թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Ժամանակակից սարքավորումներում կարևոր դեր են ստանձնում կառավարման և տվյալների մշակման համակարգերը: Դրանք իրենցից ներկայացնում են պրոցեսորային ինտեգրալ սխեմաներից (ԻՍ) բաղկացած համակարգեր:

Վերջին տասնամյակի ընթացքում մեծ կիրառություն են գտել բազմամիջուկային պրոցեսորները: Դրանց կիրառումը հնարավորություն է տալիս ապահովել արտադրողականության զգալի աճ, ինչը հիմնականում կախված է անմիջապես միջուկների քանակից: Տեխնոլոգիական գործընթացի մաշտաբավորման շնորհիվ մեծացվում է տարրերի ինտեգրացիայի աստիճանը, ինչի շնորհիվ էլ հնարավոր է լինում մեծացնել միջուկների քանակը մեկ պրոցեսորային ԻՍ-ում: Բացի վերոնշյալից, արտադրողականության աճը հնարավոր է ապահովել նաև ճարտարապետական լուծումներով:

Հաշվի առնելով վերոնշյալը անհրաժեշտություն է առաջացել ստեղծել նոր բազմամիջուկային ճարտարապետություններ: Հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաները պատկանում են բազմամիջուկային պրոցեսորների դասին, որոնք բաղկացած են տարբեր տեսակի միջուկներից և կախված կիրառման ոլորտից ճկուն են, ապահովում են բարձր արտադրողականություն:

Ատենախոսության թեման արդիական է, քանի որ այնտեղ ներկայացված են նոր բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նախագծման

միջոցներ, որոնք հնարավորություն են տվել բարելավել դրանց հիմնական պարամետրերը և կրճատել նախագծման տևողությունը:

Ներածությունում հիմնավորված է թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված է հետազոտության նպատակը, բերված են ատենախոսության գիտական նորույթը, գործնական նշանակությունը և պաշտպանության ներկայացվող հիմնական գիտական դրույթները:

Առաջին գլխում ներկայացված է բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նախագծման միջոցների մշակման կարևորությունը, բերված է գրականության ակնարկ, որտեղ ներկայացված են հայտնի լուծումները, դրանց վերլուծությունը, ինչպես նաև ներկայացված են դրանց թերությունները:

Երկրորդ գլխում առաջարկվել են բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նախագծման մեթոդներ, որոնք ողջված են վերացնելու առկա լուծումների թերությունները:

Առաջարկվել է բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաներում բաղադրիչ մասերի միջև տվյալների փոխանցման միջոցների բարելավման մեթոդ, որը ձևավոխված ճարտարապետության շնորհիվ՝ ապահովում է միջուկների միջև միջմիացման դողերի քանակի 8 անգամ նվազեցում՝ միջուկում ծախսվող մակերեսի 2,25%-ով աճի հաշվին:

Ստեղծվել է բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաներում տակտային կղզյակների միջև տվյալների փոխանցման միջոցների բարելավման մեթոդ, որը, խառը ազդանշանային ճարտարապետության շնորհիվ, ապահովում է արագագործության աճ առնվազն 50%-ով՝ ի հաշիվ զբաղեցրած մակերեսի միջին չափով 21% մեծացման:

Ստեղծվել է բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների ճարտարապետության իրականացման մեթոդ, որը, հերթավորող, հիշողության կառավարման և ուղղակի հիշողության դիման հանգույցների կիրառման ու հատուկ հրամանակագրի շնորհիվ, ապահովում է 32.48% արագագործության աճ՝ մակերեսի 11% մեծացման հաշվին:

Երրորդ գլխում ներկայացված է մշակված «HeteroIC-builder» ծրագրային միջոցը, որը նախատեսված է հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նկարագրման գեներացման, սինթեզման և բաղադրիչների ստուգման համար: Վերջինիս փորձարկումը մի շարք իրական նախագծերում ցույց է տվել, դրա բարձր արդյունավետությունը ստացված սխեմայի մակերեսի՝ ընդամենը 7-13%-ով մեծացման հաշվին նախագծման ժամկետը կրճատվում է միջինում 40-60%-ով:

Պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթներն են.

- Հետերոգեն ԻՄ-երում բաղադրիչ մասերի միջև տվյալների փոխանցման միջոցների բարելավման մեթոդը:
- Հետերոգեն ԻՄ-երում տակտային կոդյակների միջև տվյալների փոխանցման միջոցների բարելավման մեթոդը:
- Հետերոգեն ԻՄ-երի ճարտարապետության իրականացման մեթոդը:

Ատենախոսությունում առաջարկված են հետերոգեն ԻՄ-ների նախագծման նոր մոտեցումներ, ինչպես նաև ծրագրային միջոց: Ներկայացված մոտեցումները և միջոցները ամբողջությամբ ներկայացված են հեղինակի կողմից տպագրված 7 գիտական աշխատանքներում: Սեղմագիրը լիովին համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Աշխատանքում առկա են որոշ թերություններ՝

1. Բաղադրիչների միջև տվյալների փոխանցման միջոցների բարելավման մեթոդի նկարագրությունում հիմնավորված չէ, թե ինչու է այդ մեթոդը իրականացվել ՀԱԸՀ ինտերֆեյսի հիման վրա:
2. Ցանկալի կլիներ նշել խառը ազդանշանային սխեմայի արտադրողականության և էներգասպառման կախվածությունը:
3. Առաջարկված ճարտարապետության արդյունավետության գնահատման ժամանակ ցանկալի կլիներ ներկայացնել սխեմայի տակտային ազդանշանների հաճախությունների մասին տեղեկություն:

Չնայած որ, աշխատանքում առկա են որոշակի թերություններ, դրանք չեն աղերարդարձում աշխատանքի բարձր որակի վրա: Տ.Կ. Կապլանյանի ատենախոսությունը

իրենից ներակայացնում է ավարտուն աշխատանք:

Համարում եմ, «Բարձր արտադրողականությամբ հետերոգեն ինտեգրալ սխեմաների նախագծման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունը բավարարում է ԲՈՀ-ի պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Տ.Կ. Կապլանյանը, արժանի է Ե.27.01 - «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝ տ.գ.թ.



Ա.Ա. Մարտիրոսյան

Ա.Ա. Մարտիրոսյանի ստորագրությունը
հաստատում եմ՝ ՀԱՊՀ-ի «ՄՍ և Հ»
ամբիոնի վարիչ, տ.գ.թ.



Վ.Շ. Մելիքյան

Վ. Մելիքյան



Գործընկերությունը հաստատում եմ

