

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Նարեկ Հայկի Չուխաջյանի «ԷԼԵԿՏՐՈՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ԿԱԽՈՑԻ ԱՎՏՈՄԱՏԱՑՎԱԾ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ» թեմայով

Ե.13.02 - «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը

Էլեկտրամագնիսական կախոցները կիրառվում են տեխնոլոգիական գործընթացներում, ավտոմատացման և կառավարման համակարգերում: Այս սարքերը, հաղթահարելով մարմնի ծանրության ուժը, այն պահում են օդում առանց մեխանիկական հենարանների օգտագործման: Ծանրության ուժը հավասարակշռվում է էլեկտրամագնիսական ուժով, ինչի շնորհիվ մարմինը հայտնվում է օդում «կախված» վիճակում: Էլեկտրամագնիսական կախոցների համախմբից իրենց բնութագրերով ու աշխատանքային գործառույթներով առանձնանում են այն կախոցները, որոնք կիրառվում են արագընթաց մագլև գնացքներում՝ գնացքը շարժուղուց վեր բարձրացնելու և օդում որոշակի բարձրությունում պահելու համար:

Մյուս կողմից կախոցների տեխնիկական բնութագրերը կարևոր նշանակություն ունեն շահագործվող համակարգերի, մասնավորապես մագլև գնացքների հուսալի ու անվտանգ աշխատանքի տեսանկյունից: Այս բնութագրերը ձևավորվում են կախոցների նախագծման փուլում: Որքան կատարյալ ու ժամանակակից լինեն նախագծման գործիքները, որքան ճշգրիտ լինեն կիրառվող մեթոդները, այնքան ավելի աշխատունակ ու հուսալի կլինեն նոր ստեղծվող կախոցները:

Քանի որ ատենախոսության թեման նվիրված է նշված խնդիրների լուծմանը, հաշվի առնելով վերը շարադրվածը, կարող ենք ասել, որ էլեկտրամագնիսական կախոցների ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակումը խիստ արդիական խնդիր է:

Աշխատանքի նպատակը և հիմնական խնդիրները

Աշխատանքի նպատակը էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակումն է, որն իրագործվել է հետևյալ խնդիրների լուծման ճանապարհով.

- էլեկտրամագնիսական կախոցների, մասնավորապես մագլև արագընթաց գնացքների կախոցների, ուսումնասիրություն, հետազոտության օբյեկտի ընտրություն,
- էլեկտրամագնիսական կախոցի մաթեմատիկական մոդելի կազմում, մագնիսական շղթայի ուղիղ և հակադարձ խնդիրների առաջադրում և լուծում, կառավարման փաթույթի նախագծում, փաթույթի մագնիսաշարժ ուժի բնութագրական արժեքների որոշում,
- էլեկտրամագնիսական կախոցի օպտիմալ նախագծման խնդիրների առաջադրում և լուծում,
- էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակում և գործարկում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և բովանդակությունը

Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, 5 գլուխներից, եզրահանգումից, 98 անուն գրականության ցանկից և 69 նկարներից:

Ներածությունում կատարված է էլեկտրամագնիսական կախոցների ավտոմատացված նախագծման ուղղությամբ առկա գրականության վերլուծությունը, ինչի արդյունքում հիմնավորվել է թեմայի արդիականությունը, ատենախոսության գիտական նորությը և գործնական նշանակությունը, պաշտպանության ներկայավող հիմնական դրույթները և ատենախոսությանը առնչվող այլ անհրաժեշտ տեղեկատվություն:

Ատենախոսության առաջին գլխում (երկրորդ բաժնում) ուսումնասիրված են մագնիսական կախոցները, վերլուծվել մագլև գնացքների ու դրանց կախոցների առանձնահատկությունները, ընտրվել է հետազոտության օբյեկտը:

Ատենախոսության երկրորդ գլուխը (երրորդ բաժինը) նվիրված է էլեկտրամագնիսական կախոցի մաթեմատիկական մոդելի մշակման, կախոցի մագնիսական շղթայի ուղիղ և հակադարձ խնդիրների լուծման, կառավարման փաթույթի նախագծման, փաթույթի մագնիսաշարժ ուժի բնութագրական արժեքների որոշման հարցերին:

Աշխատանքի չորրորդ բաժնում առաջադրվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի օպտիմալացման խնդիրը, ընտրվել են օպտիմալացման նպատակային ֆունկցիաները և մեծությունների փոփոխությունների սահմանները, նկարագրվել և իրագործվել է օպտիմալացման գենետիկ մեթոդը, ներկայացվել ու վերլուծվել են ստացված արդյունքները:

Ատենախոսության հինգերորդ բաժինը (չորրորդ գլուխը) նվիրված է էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի ստեղծմանը: Այստեղ նկարագրված են համակարգի բաղկացուցիչ կառուցվածքային մասերը, օգտագործվող նյութերի պողպատների ու փաթույթային հաղորդալարերի գրադարանները, ներկայացվել են լուծված խնդիրների ալգորիթմերը և օգտագործողին հասանելի գրաֆիկական ինտերֆեյսն ու դրա աշխատանքի սկզբունքը:

Կատարված հետազոտությունների և արդյունքների գիտական նորույթը

Ատենախոսության էական գիտական նոր արդյունքների թվին են դասվում.

- կազմվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի մաթեմատիկական մոդելը,
- առաջարկվել են կախոցի մագնիսական շղթայի ցրման հոսքի զուգահեռ ճյուղերի քանակի որոշման իտերացիոն մեթոդը և կառավարման փաթույթի մագնիսաշարժ ուժի բնութագրական արժեքների որոշման եղանակը,
- ձևակերպվել և լուծվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի օպտիմալացման խնդիրը,
- մշակվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգը□

Աշխատանքի գործնական արժեքը:

Աշխատանքի գործնական արժեքը և կիրառական նշանակությունը պայմանավորված են առաջարկված հիմնական բոլոր մեթոդների և տեսական

արդյունքների իրագործմամբ ծրագրային գործիքների տեսքով: Տարատեսակ տեխնոլոգիական գործընթացներում, ավտոմատացման ու կառավարման համակարգերում, այդ թվում արագընթաց մազլև գնացքներում կիրառվող էլեկտրամագնիսական կախոցների նախագծման և օպտիմալացման եղանակներն ու դրանց հիման վրա մշակված ավտոմատացված նախագծման համակարգերն ունեն կարևոր կիրառական նշանակություն նոր ստեղծվող կախոցների աշխատունակության, հուսալիության, ինչպես նաև այդ սարքերը ժամանակակից տեխնիկական բնութագրերով ապահովելու տեսանկյունից: Մշակված ավտոմատացված նախագծման համակարգը կիրառվել է Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի «Ավտոմատացում և էլեկտրամագնիսական համակարգեր» բազային գիտահետազոտական լաբորատորիայում՝ մեքենայական ուսուցման մեթոդներով էլեկտրամագնիսական կախոցի պարամետրերի արժեքների կանխատեսման, դասակարգման և օպտիմալացման խնդիրները լուծելու համար. ավտոմատացված համակարգով կատարվել են 1000000 նախագծեր, որոնց տվյալները համալրել են ուսուցանվող շտեմարանը: Ատենախոսության արդյունքները, մասնավորապես մաթեմատիկական մոդելը, մագնիսական շղթայի ուղիղ և հակադարձ խնդիրների լուծման եղանակները, ներմուծվել են ՀԱՊՀ «Էլեկտրատեխնիկա» մասնագիտությամբ «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա և էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մագիստրոսական կրթական ծրագիր՝ կիրառվել «Կառավարման, հսկման և պաշտպանության էլեկտրաապարատային միջոցներ» դասընթացի տեսական ու գործնական պարապմունքների ժամանակ:

Դիտողություններ ատենախոսության վերաբերյալ

1. Սեղմագրում առկա է խառնաշփոթ <<բաժին>> և <<զլուխ>> եզրերի միջև: Անհասկանալի է, գրականության ցանկը բաժին է, թե զլուխ:
2. Սեղմագրում գրված է, որ աշխատանքը պարունակում է 67 նկար, սակայն ես հաշվեցի 69 նկար: Աշխատանքում հիշատակվում է առեղծվածքային նկար 5.40, սակայն այդ համարով նկար չկա:

Եզրակացություն

Ամփոփելով վերը շարադրվածը, չնայած նշված դիտողություններին, ներկայացվող ատենախոսությունը կատարված է բարձր գիտատական և գործնական մակարդակով ու ներկայացնում է կիրառական կարևոր խնդրի լուծումն ապահովող տեխնիկական մշակում: Ատենախոսության հիմնական դրույթները հավաստի են, դրանք հիմնավորվել են տեսական ու փորձնական դիտարկումներով: Ատենախոսության սեղմագիրը և հեղինակի հրատարակած աշխատանքները լիովին արտացոլում են ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը: Ատենախոսության թեման համապատասխանում է Ե.13.02- «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությանը: Ատենախոսական աշխատանքը լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը հայցվող մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս
տ.գ.դ.

Հ.Ս. Սուքիասյան

Հ.Ս. Սուքիասյանի ստորագրությունը հաստատում են,
ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի ինստիտուտի
գիտական քարտուղար



Բ.Գևորգյան
14 - հունիսի 2025թ.