

ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Նարեկ Հայկի Չուխաջյանի «Էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակում» թեմայով Ե.13.02 «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ

Ատենախոսությունը նվիրված է արագընթաց գնացքներում մեծ կիրառություն գտած քլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակմանը:

Թեմայի արդիականությունը: Մագնիսական լիտացիոն համակարգը համարվում է մագնիսական ուժերով կառավարող համակարգեր: Մագնիսական լիտացիոն համակարգերը վաղուց համատարած կիրառություն են գտել ավտոմոբիլաշինության և աշխարհում հայտնի արագընթաց գնացքների արտադրության մեջ: Արագընթաց գնացքները ավանդական գնացքներից տարբերվում են նրանով, որ գնացքի և ռելսերի միջև կա բաց օդային տարածություն, ինչը ապահովում է շփման ուժերի բացակայությունը, իսկ գնացքների արգելակումը կատարվում է աերոդինամիկական դիմադրության ուժերի միջոցով: Այսպիսի գնացքների մյուս առավելությունը մթնոլորտ արտանետվող ածխաթթու գազի զգալի նվազեցումն է, քանի որ վերջիններս աշխատում են էլեկտրամագնիսական ձգողության հաշվին, այսինքն նրանք չեն այրուստապատում ջերմոցային գազեր և քիչ են օդազոռծում վառելանյութեր, այլ տրանսպորտային միջոցների համեմատ: Դրան նպաստում են արագընթաց գնացքներին բնորոշ այնպիսի հատկանիշները, ինչպիսիք են՝ արագության ավելի ստանդարտացված գործակիցները, ինչպես նաև ավելի քիչ կանգառների անհրաժեշտությունը շարժման ընթացքում: Էլեկտրամագնիսական լիտացիոն համակարգը կառավարվում է մագնիսական դաշտի միջոցով, դաշտի

ներսում որոշակի հետավորության վրա պահելով մագնիսական բեռը: Նման համակարգի կայուն և հուսալի աշխատանքը ուղղակիորեն պայմանավորված է էլեկտրամագնիսական կախոցի ճիշտ ընտրությունից: Հետևաբար էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակումն արդիական է և ունի մեծ պահանջարկ ավտոմոբիլաշինության ոլորտում:

Հետազոտության նպատակն է էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման ալգորիթմի մշակումը՝ հիմնվելով վերջինիս մաթեմատիկական մոդելի, մագնիսական շղթայի ուղիղ և հակադարձ խնդիրների, ինչպես նաև օպտիմալ նախագծման խնդիրների ձևակերպման և լուծման վրա:

Նշված նպատակին հասնելու համար ատենախոսության մեջ դրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

- Մագնիսական լեիտացիոն արագընթաց գնացքների կախոցների մաթեմատիկական մոդելի կազմում, մագնիսական շղթայի ուղիղ և հակադարձ խնդիրների առաջադրում և լուծում, կառավարման փաթույթի նախագծում, փաթույթների մագնիսաշարժ ուժերի բնութագրիչ արժեքների որոշում:
- Առաջադրվել և լուծվել է կախոցի օպտիմալ նախագծման խնդիրը:
- Մշակվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգ:

Գիտական դրույթների և եզրահանգումների ճշտությունը: Աշխատանքում կատարված տեսական հետազոտությունները հիմնված են մագնիսական շղթաների հաշվարկի և նախագծման մեթոդների վրա, որոնք հիմնավոր են, իսկ գիտական դրույթների և եզրահանգումների միջև առկա է հստակ պատճառահետևանքային կապ: Մագնիսական կախոցի օպտիմալացման համար ընտրվել է իտերացիոն մեթոդ՝ հիմնված գենետիկ ալգորիթմների մշակման մեթոդի վրա: Աշխատանքի ընթացքում մշակված ալգորիթմները իրականացվել են C++ ծրագրավորման լեզվի օգտագործմամբ և Qt գրադարանի կիրառմամբ:

Ստացված արդյունքների նորությունը և հիմնավորման աստիճանը:

Աշխատանքում ստացվել են հետևյալ նոր հիմնական արդյունքները.

1. Առաջարկվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի մաթեմատիկական մոդել,
2. Մշակվել է կախոցի մագնիսական շղթայի ցրման հոդքերի զուգահեռ ճյուղերի քանակի որոշման իտերացիոն մեթոդ:
3. Ձևակերպվել և լուծվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի օպտիմալացման խնդիրը, հիմնված գենետիկ ալգորիթմների վրա:
4. Մշակվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգ՝ հիմնված գենետիկ ալգորիթմների և կախոցի մաթեմատիկական մոդելի վրա:

Ատենախոսության դրական և բացասական կողմերը:

Աշխատանքի դրական կողմերը.

1. Աշխատանքում բերված տեսական եզրահանգումներն արտացոլված են գործնական օրինակների քննարկմամբ:
2. Սեղմագիրը արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:
3. Ատենախոսությունը կատարված է բարձր գիտական մակարդակով:
4. Առաջադրված խնդիրների և ստացված եզրահանգումների միջև առկա է հստակ պատճառահետևանքային կապ:
5. Մշակված ավտոմատացված համակարգը հնարավոր է կիրառել էլեկտրամագնիսական կախոցի օպտիմալ պարամետրերի ընտրության և վերլուծության համար:

Աշխատանքի վերաբերյալ կարելի է անել հետևյալ դիտարկումները.

1. Առկա են ատենախոսության ձևակերպման տեխնիկական բնույթի որոշակի բացթողումներ:
2. Ցնկալի կլիներ մանրամասնել ցրման հոսքերի ստուգման ε թվի (3.23) և α հարաբերական շեղման գործակցի (3.24) ընտրությունը, ինչպես նաև F ՄՇՈԻ-ի արժեքի ճշգրտման տոկոսի չափը:
3. Ատենախոսության մեջ առաջարկվել է էլեկտրամագնիսական կախոցի մաթեմատիկական մոդել, սակայն չի հստակեցվել վերջինիս տարբերությունը գրականության մեջ հայտնի այլ մոդելներից:
4. Սեղմագիրը և ատենախոսությունը գրված են նույն լեզվով, ցանկալի կլիներ որպեսզի սեղմագիրը գրված լիներ ռուսերեն կամ անգլերեն լեզվով:

Ամփոփիչ եզրակացություն

Հաշվի առնելով վերոնշյալ դիտարկումները և աշխատանքի դրական կողմերը, գտնում եմ, որ *Նարեկ Հայկի Չուխաջյանի «Էլեկտրամագնիսական կախոցի ավտոմատացված նախագծման համակարգի մշակում»* ատենախոսությունը գրագետ մշակված և ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք է, արդիական է, մշակված ավտոմատացված համակարգը արժեքավոր է գործնական և կիրառական տեսանկյունից, ունեն տեխնիկական իրացման պահանջարկ, բավարարում են ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից առաջադրած պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Նարեկ Հայկի Չուխաջյանը, արժանի է Ե.13.02 «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական
համալսարանի «Կառավարման համակարգեր»
ամբիոնի ասիստենտ, տ.գ.թ.

Հ.Գ. Դարբինյան

Հ.Գ. Դարբինյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ՀԱՊՀ գիտական խորհրդի քարտուղար՝



Մ. Ս. Հովհաննիսյան

14.01.2025 թ.