

**Հաստատում եմ**

«Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ  
գլխավոր տնօրենի ժամանակավոր պաշտոնակատար



Ա. Պետրոսյան

«16» հունիս 2021թ.

Առաջատար կազմակերպության կարծիքը քննարկվել է «Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի գիտական խորհրդի թիվ 5 առ հունիսի 16 2021թ. նիստում, որին ներկա էին՝

տ.գ.թ. Տ.Ս. Գնունի - գիտական խորհրդի նախագահ,

տ.գ.թ. Վ. Գ. Հայրապետյան – գիտական խորհրդի քարտուղար,

անդամներ՝

տ.գ.թ. Ա.Ս. Հարությունյան,

տ.գ.թ. Վ.Հ. Սարգսյան,

տ.գ.թ. Ռ.Զ. Մուրադյուն,

Է. Մ. Գևորգյան:

**ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ**

*Տիգրան Էդուարդի Հակոբյան «Հարվածային բեռով ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի բարելավումը» թեմայով Ե.09.01 - «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ*

Առաջատար կազմակերպության կարծիքին է ներկայացվել տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսություն կազմված ներածությունից, չորս գլխից և եզրակացություններից: Աշխատանքը

շարադրված է 111 էջի վրա, պարունակում է 55 նկար, 2 աղյուսակ և 102 անուն ընդգրկող գրականության ցանկ:

#### **Թեմայի արդիականությունը**

Ներկայումս և տեսանելի ապագայում լեռնամետալուրգիական արդյունաբերությունը հանդիսանում է ՀՀ տնտեսության հիմնական ոլորտը: Միջազգային շուկայում մրցունակ արտադրանքի ապահովումը կարևորագույն պետական խնդիր է համարվում: Հաշվի առնելով տեխնոլոգիական գործընթացների մեծ էներգատարությունը, սույն խնդրի լուծման համար արդյունավետ միջոց է համարվում արտադրության էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության բարձրացումը:

Լեռնամետալուրգիական արդյունաբերության առանձին գործընթացներում լայնորեն կիրառվում են ասինխրոն շարժիչները, որոնց էներգետիկական ցուցանիշները բարելավման կարիք ունեն:

Հարվածային բեռով ասինխրոն էլեկտրաբանեցման ուսումնասիրությանը նվիրված աշխատությունների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ դրանցում դիտարկվում են մասնակի հարցեր, բացի այդ հաշվի չեն առնվում բեռի փոփոխման բնութագրերը, հարվածային ազդեցությունների մեղմման հնարավորությունները և չունեն հեռակառավարման հնարավորություն: Ուստի անհրաժեշտություն է առաջացել հարվածային բեռով աշխատող էլեկտրաբանեցման համակարգերի բարելավումն իրականացնել նորովի:

Այս տեսանկյունից հայտատուի կողմից ներկայացված գիտական աշխատությունը շատ արդի է, իսկ Atmega միկրոքոնտրոլերների հիման վրա առաջարկվող էլեկտրական շարժիչի ավտոմատ կառավարման հարմարվողական համակարգը, անկասկած, իրենից գործնական հետաքրքրություն է ներկայացնում:

#### **Աշխատանքի նպատակը**

Ատենախոսության նպատակը հարվածային բեռով աշխատող ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի աշխատանքային ռեժիմների բարելավումն է

կարգավորիչի, ավտոմատացման և հեռակառավարման ապարատածրագրային ապահովման միջոցների կիրառմամբ:

Աշխատանքում առաջադրված նպատակն իրագործելու համար օգտագործվել են մաթեմատիկական մոդելավորման ժամանակակից մեթոդներ և միջոցներ, այդ թվում.

- Առաջարկվել է դիմադրող մոմենտի մոտարկման ֆունկցիայի ստացման գործնական կիրառման ալգորիթմ,
- Մշակվել է հարվածային բեռով աշխատող ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի մեխանիկական մասի աշխատանքային վիճակի հետազոտության մոդել,
- Մշակվել են հարվածային բեռով աշխատող էլեկտրաբանեցման համակարգի ավտոմատացման և հեռակառավարման ապարատածրագրային ապահովման միջոցները:

#### **Ստացված արդյունքների և եզրակացությունների նորույթը**

Հետազոտության ընթացքում ստացված արդյունքներում և եզրակացություններում առկա են հետևյալ գիտական նորույթները.

1. Առաջարկվել են տեխնոլոգիական մեխանիզմի հարվածային բեռի կողմից ստեղծած դիմադրող մոմենտի փոփոխությունը բնութագրող մոտարկման ֆունկցիաներ, որոք կարող են կիրառվել դիմադրող մոմենտի մոտարկման ֆունկցիայի ստացման գործնական ալգորիթմում:
2. Մշակվել է հարվածային բեռով աշխատող ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգերի մեխանիկական մասի աշխատանքային վիճակի հետազոտման մոդել և առաջարկվել է համակարգի աշխատանքային ռեժիմների բարելավման ապահովման կարգավորման մոդել:
3. Controller Area Network (CAN) համակարգի հենքով մշակվել են պատահականորեն փոփոխվող հարվածային բեռով աշխատող էլեկտրաբանեցման համակարգի ավտոմատացման և հեռակառավարման ապարատածրագրային ապահովման միջոցները:

4. CAN քննարկությանն տարածքային ցանցի հիման վրա մշակվել են ջարդիչի էլեկտրաբանեցման համալիրի հեռակառավարման ֆունկցիոնալ և սկզբունքային սխեմաները:

#### **Գիտական դրույթների հավաստիությունը**

Հետազոտության արդյունքների հավաստիությունն ապահովված է ստացված գիտական արդյունքների հիմնավորմամբ: Հայցորդի կողմից տեսական և գործնական հետազոտությունների արդյունքների համադրմամբ հաստատվել է գիտական դրույթների հավաստիությունը:

Գիտական դրույթների հավաստիության մասին են վկայում նաև հեղինակի կողմից գրախոսվող պարբերականներում տպագրված հոդվածները:

#### **Աշխատանքի նշանակությունը գիտության և արտադրության ոլորտներում**

Հարվածային բնույթ ունեցող մեխանիզմների էլեկտրաբանեցման համակարգերի հետազոտման, լավարկման և արատորոշման նպատակով առաջարկվել է հարվածային բեռի ստեղծած դիմադրող մոմենտի փոփոխությունը բնութագրող մոտարկման ֆունկցիաները և դրանց կիրառման ալգորիթմը:

CAN համակարգի հենքով մշակված ավտոմատացման և հեռակառավարման ապարատածրագրային ապահովման միջոցները հնարավորություն են տալիս բարելավել հարվածային բեռով աշխատող տեխնոլոգիական մեխանիզմների էլեկտրաբանեցման համակարգերի աշխատանքային ռեժիմները:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները զեկուցվել և քննարկվել են «էլեկտրատեխնիկա և էլեկտրաբանեցման» ամբիոնի գիտական սեմինարներում և ՀԱՊՀ-ի տարեկան գիտաժողովներում (2017թ., 2020թ.):

Ատենախոսության դրույթներն ու արդյունքներն արտացոլված են հրատարակված 6 աշխատությունում:

#### **Հանձնարարականներ աշխատանքի կիրառման վերաբերյալ**

Աշխատանքում ստացված գիտական և գործնական արդյունքները կարող են կիրառվել ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգերի մեխանիկական մասի

մողելավորման և դրա հենքով առաջարկված կարգավորիչի կիրառմամբ անցումային երևույթների տևողության նվազեցման համար:

Աշխատանքում ստացված արդյունքները կարող են օգտագործվել լեռնամետալուրգիական արդյունաբերության ոլորտում, ինչպես նաև բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում, որտեղ պատրաստում են մասնագետներ «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ:

### **Աշխատանքի համապատասխանությունը ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի պահանջներին**

Ատենախոսությունն իր արդիականությամբ, նորությամբ, հիմնավորումներով, հրապարակումներով, հիմնական արդյունքների կարևորությամբ, ձևակերպմամբ և ծավալով համապատասխանում է ՀՀ-ում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ կետերի պահանջներին և գնահատվում է, որպես գիտության տվյալ բնագավառում կիրառական կարևոր խնդրի լուծումն ապահովող գիտականորեն հիմնավորված տեխնիկական մշակում:

### **Հրապարակումները**

Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն արտացոլված են հեղինակի կողմից հրատարակված 6 աշխատություններում:

Սեղմագիրը լիովին համապատասխանում է ատենախոսությանը և պարունակում է դրա հիմնական դրույթները:

### **Նկատված թերություններ և դիտողություններ**

Աշխատության վերաբերյալ առկա են հետևյալ դիտողությունները.

- Քանի որ հետազոտվող գործընթացները ստոկաստիկ բնույթ են կրում, հավանաբար պետք է իրականացնել ստացված մոտարկման գործառույթների խորքային վիճակագրական վերլուծություն՝ վերջիններիս ստուգման համար,

- Անհրաժեշտ է մշակված ավտոմատ կառավարման համակարգի արդյունավետության վերաբերյալ համընդհանուր տեխնիկական և /կամ տնտեսական գնահատական,
- Գլուխ 1-ը, որտեղ նկարագրվում են հարվածային բեռով մեխանիզմների հայտնի տեսակներն ու դրանց էլեկտրաբանեցման համակարգերը, զբաղեցնում է 25 էջ, այսինքն ատենախոսության շուրջ 22,5%-ը: Ուստի նպատակահարմար էր այն ավելի հակիրճ ներկայացնել:

Ամփոփելով վերը շարադրվածը՝ կարելի է արձանագրել, որ կատարվել է խորը հետազոտական աշխատանք, իսկ բերված թերությունները էական ազդեցություն չեն թողնում աշխատանքի ընդհանուր դրական գնահատականի վրա:

#### Եզրակացություն

Տիգրան Էդուարդի Հակոբյանի «Հարվածային բեռով ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի բարելավումը» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է. կատարված է բարձր գիտական մակարդակով և ունի զգալի գործնական արժեք, իր բովանդակությամբ և գիտական մակարդակով լիովին համապատասխանում է «Հայաստանի Հանրապետության գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգ»-ի թեկնածուական ատենախոսությունների պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Տիգրան Էդուարդի Հակոբյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը՝ Ե.09.01 -«էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ:

Գիտական խորհրդի նախագահ՝

S.U. Գնունի



Գիտական խորհրդի քարտուղար՝

Վ. Գ. Հայրապետյան

*Մ. Գնունու 6 ս/հ. Պաշտպանությանը արտաբերություն է ներկայացրած եւ՝ կապիտալ տնտեսական հարկերի վերաբերյալ - լուս. տպագրում*

«ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ»  
«Էներգետիկայի գիտահետազոտական  
ինստիտուտ» ՓԲԸ գլխավոր տնօրենի  
Ժամանակավոր պաշտոնակատար  
Ա. Պետրոսյան



«16» հունիսի 2021թ.

Ք Ա Ղ Վ Ա Ծ Ք

ԷԳԻ գիտական խորհրդի թիվ 05  
առ «16» հունիսի 2021թ. նիստի արձանագրությունից

Օրակարգ՝

Տիգրան Էդուարդի Հակոբյան «Հարվածային բեռով ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի բարելավումը» թեմայով Ե.09.01 - «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» տեխնիկական մասնագիտությամբ թեկնածուական ատենախոսության քննարկում:

Ներկա էին՝ Գիտխորհրդի անդամներ՝ տ.գ.թ., դոց. Տ.Գնունին (նախագահ), տ.գ.թ. Վ. Հայրապետյան (գիտական քարտուղար), տ.գ.թ. Ա. Հարությունյանը, տ.գ.թ. Վ. Սարգսյանը, տ.գ.թ. Ռ. Մուրադյանը Է. Գևորգյանը,

Որոշեցին՝ Տիգրան Էդուարդի Հակոբյան «Հարվածային բեռով ասինխրոն էլեկտրաբանեցման համակարգի բարելավումը» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է, կատարված է բարձր գիտական մակարդակով և ունի զգալի գործնական արժեք, իր բովանդակությամբ և գիտական մակարդակով լիովին համապատասխանում է «Հայաստանի Հանրապետության գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգ»-ի թեկնածուական ատենախոսությունների պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Տիգրան Էդուարդի Հակոբյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը՝ Ե.09.01 - «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ:



