

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔԸ

*Գոհար Վաչագանի Հարությունյանի «Կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով
Էլեկտրական շղթաների ընդհանրացված պարամետրերի հետազոտումը» թեմայով Ե.09.01
- «Էլեկտրատեխնիկա, էլեկտրամեխանիկա, էլեկտրատեխնոլոգիաներ» մասնագիտությամբ
տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության վերաբերյալ*

Աշխատանքի արդիականությունը

Էլեկտրական շղթաների ընդհանրացված պարամետրերի հետազոտությունը արդիական է և առանձնակի գիտատեխնիկական հետաքրքրություն է ներկայացնում:

Էլեկտրական շղթաների վերլուծության բնագավառում արդի են այնպիսի մեթոդների և ալգորիթմների մշակումը, որոնք թույլ են տալիս ստանալ ֆունկցիոնալ առնչություններ Էլեկտրական շղթաների ռեժիմային և պասիվ պարամետրերի միջև: Շղթայական սխեմաների հետազոտությունը շատ ժամանակ հիմնված է լարման և հոսանքի փոխանցման ֆունկցիաները սիմվոլիկ տեսքով ստանալու վրա: Այդպիսի խնդիրների լուծման համար աշխատանքում կիրառված է կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդը: Այդ մեթոդը թույլ է տալիս ստանալ հանգուցային հաղորդականությունների և կոնտուրային դիմադրությունների մատրիցների դետերմինանտները և հանրահաշվական լրացումները սիմվոլիկ տեսքով:

Աշխատանքում ցույց է տրված նաև, որ որոշ դեպքերում էլեկտրական շղթաների ռեժիմների թվային հաշվարկը նպատակահարմար է կատարել կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով:

Բազմաթիվ հայտնի աղբյուրներում համասեռ շղթայական սխեմաների ռեժիմների հետազոտությունները բերված են մասնավոր դեպքերի համար, երբ բեռնավորումը կատարված է համաձայնեցման սկզբունքով: Այս առումով կարևոր նշանակություն ունեն ոչ սիմետրիկ քառաբևեռների կասկադային միացմամբ շղթայի ռեժիմների հետազոտումը կամայական բեռնավորման դեպքում: Ատենախոսության հեղինակը կիրառելով կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով ստացված արտահայտությունները՝ հետազոտել է շղթայական սխեմաների ռեժիմների էքստրեմալության հատկությունը:

Ատենախոսական աշխատանքում բերված են օրինակներ, որոնցում հեղինակը ցույց է տվել, որ քառաբևեռների ընդհանրացված պարամետրերի որոշման խնդիրը բազմաթիվ աղբյուրներում

բերված լուծման կիրառմամբ մասնավոր է և կիրառելի է միայն կանոնավորության պայմանի պահպանման դեպքում: Բերված օրինակների միջոցով ցույց է տրված, որ որպես կանոն, կանոնավորության պայմանը խախտվում է և բերված լուծումները կիրառելի չեն:

Ընդհանուր դեպքում բաղադրյալ քառաբևեռների ընդհանրացված պարամետրերի որոշումը, արտահայտված առանձին քառաբևեռների ընդհանրացված պարամետրերով հետաքրքրություն է ներկայացնում ավտոմատ կառավարման համակարգերում և արդիական խնդիր է:

Հաշվի առնելով շարդրվածը հարկ է նշել, որ ատենախոսության թեման արդիական է:

Աշխատանքի նպատակը

Ատենախոսության նպատակը կայանում է հետևյալում.

Կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով մշակել գծային էլեկտրական շղթաների ընդհանրացված պարամետրերի հետազոտման մեթոդներ: Մասնավորապես՝

- կիրառել կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդը տրված շղթայի ռեժիմային պարամետրի պասիվ տարրից կախվածությունը ստանալու համար,

- համասեռ շղթայական սխեմաների ռեժիմների ուսումնասիրման համար,

- եռաբևեռների միավորման հետևանքով ստացված բազմաբևեռի ընդհանրացված պարամետրերի որոշման համար:

Նշված նպատակն իրագործելու համար հեղինակը լուծել է հետևյալ խնդիրները.

- ճյուղավորված շղթայական սխեմայի ռեժիմների հետազոտման մեթոդի առաջադրում կամայական բեռնավորման ռեժիմում,

- համասեռ շղթայական սխեմաների ռեժիմների էքստրեմալության հատկության հետազոտում,

- գծային շղթայի ռեժիմային պարամետրի պասիվ տարրից կախվածության ստացում և ստացված ֆունկցիայի հատկությունների հետազոտում,

- եռաբևեռների միավորման հետևանքով ստացված բազմաբևեռի ընդհանրացված պարամետրերի որոշում երկրորդ կարգի կառուցվածքային թվերի կիրառմամբ:

Գիտական նորամուծությունը և հիմնավորումը

Ատենախոսական աշխատանքում ստացվել են հետևյալ գիտական նորույթները:

Առաջադրվել է ոչ սիմետրիկ քառաբևեռներից բաղկացած համասեռ ճյուղավորված շղթայական սխեմայի ռեժիմների թվային հաշվարկ հիմնված կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդի վրա:

Հետազոտված են համասեռ շղթայական սխեմաների ռեժիմները և ապացուցված է համասեռ շղթայական սխեմայի լարման և հոսանքի փոխանցման ֆունկցիաների էքստրեմալության հատկությունը:

Ստացվել է գծային շղթայի ռեժիմային պարամետրի պասիվ տարրից կախվածությունը կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդի կիրառմամբ: Ստացված կախվածությունը կոմպլեքս փոփոխականի կոտորակագծային ֆունկցիա է, որի հետազոտմամբ բացահայտվել են ուսումնասիրվող շղթայի նոր հատկություններ:

Բերվել է եռաբևեռների միավորման հետևանքով ստացված բազմաբևեռի ընդհանրացված պարամետրերի որոշման մեթոդիկան:

Հայցորդի կողմից ստացված գիտական արդյունքների հավաստիության աստիճանը հիմնավորված և հաստատված են տեսական վերլուծություններով, օգտագործված աղբյուրների կողմից հաստատված պնդումներով, ինչպես նաև ստացված տեսական արդյունքների հիման վրա կատարված հաշվարկներով և առանձին փորձարկումներով:

Գիտական նորույթներն արտացոլված են հրապարակված ինը գիտական աշխատություններում:

Գործնական արժեքը և արդյունքների ներդրումը

Ատենախոսությունում ստացված արդյունքներն ունեն հետևյալ գործնական նշանակությունը՝ ճյուղավորված շղթայական սխեմաների ռեժիմների հաշվարկի ալգորիթմը, ինչպես նաև համասեռ շղթայական սխեմաների էքստրեմալության հատկությունը կարող են կիրառվել լուսավորման ցանցերի, բաշխված պարամետրերով շղթաների նախագծման ժամանակ:

Ատենախոսության երրորդ գլխում դիտարկվել է եռաֆազ 6, 10, 35 կՎ բաշխիչ ցանցերում միաֆազ հողակցման դիմադրության ընտրության հարցը: Բերված է թվային օրինակ, որում տրված պարամետրերի դեպքում որոշվում են հողանցման դիմադրությունների այնպիսի բազմություն, որոնց դեպքում ֆազի հոսանքը ստացվում է նախապես ընտրված մեծությանը հավասար: Այս մեթոդը կարող է կիրառվել բաշխիչ ցանցերում ռելեական սխեմաների նախագծման համար:

Բաղադրյալ բազմաբևեռների ընդհանրացված պարամետրերի հետազոտումը կիրառելի է միավորված էներգոհամակարգի ընդհանրացված պարամետրերի որոշման համար:

Ստացված արդյունքներն ունեն կիրառական նշանակություն և կարող են օգտագործվել համապատասխան տեխնոլոգիական գործընթացում:

Աշխատանքի արդյունքները

Առաջարկվել է էլեկտրական շղթայի մոդել, որի միջոցով հնարավոր է ստանալ ուսումնասիրվող շղթայի հանգուցային հաղորդականությունների և կոնտուրային դիմադրությունների մատրիցների դետերմինանտները և հանրահաշվական լրացումները սիմվոլիկ տեսքով: Էլեկտրական շղթայի հանրահաշվական մոդելը ստացվում է կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով:

Կատարվել է էլեկտրական շղթաների տեսության բնագավառում գիտատեխնիկական հետաքրքրություն ներկայացնող այնպիսի մեթոդի մշակում, որը թույլ է տալիս ստանալ էլեկտրական շղթաների ռեժիմային և պասիվ պարամետրերի միջև անալիտիկ առնչություններ: Աշխատանքում ստացվել է էլեկտրական շղթայի ռեժիմային և պասիվ պարամետրերի միջև անալիտիկ առնչություններ:

Առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում աշխատանքում բերված 6, 10, 35 կՎ ցանցերում գծային հոսանքի տրված արժեքն ապահովող չեզոքի հողակցող դիմադրության ընտրությունը միաֆազ հողակցման դեպքում: Օգտվելով կոմպլեքս փոփոխականի կոտորակագծային ֆունկցիայի արտապատկերումներից՝ ստացվում է գծային հոսանքի տրված արժեքն ապահովող չեզոքի հողակցող դիմադրությունների բազմությունը:

Աշխատանքում ներկայացված է շղթայական սխեմաների ռեժիմների թվային հաշվարկ: Կիրառելով կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդով ստացված համասեռ շղթայական սխեմաների լարման և հոսանքի փոխանցման ֆունկցիաները, ապացուցված է շղթայական սխեմաների ռեժիմների էքստրեմալության հատկությունը:

Ատենախոսական աշխատանքում մշակված է նաև երկրորդ կարգի կառուցվածքային թվերի կիրառմամբ եռաբևեռների միավորման հետևանքով ստացված բազմաբևեռի ընդհանրացված պարամետրերի որոշման մեթոդիկա: Բազմաբևեռի ընդհանրացված պարամետրերն արտահայտվում են եռաբևեռների մուտքային դիմադրություններով: Որոշված են տարբեր չափերի բազմասեղմակների միավորման արդյունքում ստացված բաղադրյալ բազմասեղմակի ընդհանրացված պարամետրերը՝ հանգուցային հաղորդականություններն և կոնտուրային դիմադրությունները:

Դիտողություններ

Աշխատանքի վերաբերյալ կան հետևյալ դիտողությունները:

1. Ատենախոսության 2.1 բաժնում բերված է ճյուղավորված շղթայական սխեմայի ռեժիմների թվային հաշվարկի ալգորիթմը, սակայն բերված չէ ռեժիմային պարամետրերի հաշվարկի օրինակ:

2. Ատենախոսության 4.2 բաժնում ներկայացվել է երկրորդ կարգի կառուցվածքային թվերի կիրառումը բլոկ գրաֆների ընդհանրացված պարամետրերի հետազոտման համար, սակայն ներկայացված չէ, թե ինչպես որոշել բաղադրյալ քառաբևեռների ընդհանրացված պարամետրերը:

3. Աշխատանքում ուսումնասիրվել է կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդի կիրառումը գծային էլեկտրական շղթաներին համար: Պարզ չէ հնարավոր է արդյոք կիրառել կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդը ոչ գծային շղթաների հետազոտման համար:

Եզրակացություն

Ատենախոսությունը իրենից ներկայացնում է գիտական բարձր մակարդակով կատարված ավարտուն գիտական հետազոտություն: Ցուցադրված է կառուցվածքային թվերի հանրահաշվի մեթոդի կիրառությունը և հնարավորությունները: Շղթաների տեսության բնագավառում անալիտիկ առնչություններ ստանալն և դրանց միջոցով շղթայի նոր հատկություններ բացահայտելն ունեն լայն գործնական կիրառություն:

Առաջադրված է 6, 10, 35 կՎ բաշխիչ ցանցերում գծային հոսանքի տրված արժեքն ապահովող չեզոքի հողակցող դիմադրության ընտրությունը միաֆազ հողակցման դեպքում դիտարկվում է որպես բաշխիչ ցանցերի արդիականացում և այն կարող է կիրառվել միջին լարման էլեկտրացանցերում:

Բերված թերությունները չեն նսեմացնում կատարված աշխատանքի բարձր մակարդակը:

Ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ կետերի պահանջներին:

Աշխատանքի հեղինակը՝ Գոհար Վաչագանի Հարությունյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը՝ Ե.09.01. մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,

տ.գ.թ., դոցենտ

Հաստատում եմ Է.Վ.Կուրդիկյանի տնօրագրությունը



Է.Վ.Կուրդիկյան

14.08.20թ.