

Գ.Վ. Աղաբեկյանի «Հեռահաղորդակցման համակարգերի արևային սնուցման միջոցների մշակումը» թեմայով Ե.12.03 - «Հեռահաղորդակցական ցանցեր, սարքավորումներ և համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ պաշտոնական ընդդիմախոսի
Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Վերջին տարիներին հելիոէներգետիկայի զարգացման տարբեր ասպարեզներում գնալով ավելի է մեծանում արևային էներգիան էլեկտրականի փոխարկման նշանակությունը: Դրա առավելություններն ակնհայտ են. արեգակնային էներգիայի անմիջական փոխակերպում էլեկտրականի, շահագործման աննշան ծախսեր, երկարատև և կայուն աշխատանքի հնարավորություն, էկոլոգիական մաքրություն:

Արևային էներգետիկայի զարգացումը հատկապես կարևոր է սահմանափակ բնական վառելիքային պաշարներ ունեցող, սակայն արևային էներգառեսուրսով հարուստ Հայաստանի Հանրապետության համար:

Հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային էլեկտրասնուցումը մի շարք առանձնահատկություններով տարբերվում է այլ համակարգերի նմանատիպ սնուցումից: Անհրաժեշտ է, որպեսզի հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային էլեկտրասնուցումն ապահովի էներգիայի առավել արդյունավետ գեներացում և տարվա ընթացքում էլեկտրական բեռնվածքի ամբողջական ծածկման ռեժիմ: Այս պահանջը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ հեռահաղորդակցական համակարգերը համարվում են հիմնականում I կարգի էլեկտրասպառիչներ: Հետևաբար, հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային էլեկտրասնուցման նախագծման էտապում անհրաժեշտ է հաշվի առնել շահագործման մի շարք գործոններ, այդ թվում օդերևութաբանական իրական պայմանները, մարտկոցների հնարավոր սովերումը, հեռավար մշտական հսկման անհրաժեշտությունը, արևային կայանների լուսաընդունիչ մակերևույթների տարածական կողմնորոշման առանձնահատկությունները և իրականացման տեխնիկական հնարավորությունները:

Այդ տեսակետից, ատենախոսության թեման արդիական է, քանի որ միտված է նշված խնդիրների լուծմանը նպաստող արդյունավետ տեխնիկական, ծրագրային և տեխնոլոգիական միջոցների մշակմանը:

Ստորև ներկայացված է ատենախոսության բովանդակության համառոտ նկարագիրը:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից և հիմնական եզրակացությունից: Շարադրանքը կազմում է 125 էջ, ներառյալ գրականության ցանկը և հավելվածները:

Ներածությունում ամփոփ ձևակերպված է ատենախոսության արդիականությունը, խնդիրները, նպատակը, գիտական նորույթը:

Առաջին գլուխը գրական ծավալուն ակնարկ է արևային կայանների շահագործման առանձնահատկությունների, հիմնական բնութագրերի, կիրառման ոլորտների վերաբերյալ: Հատուկ դիտարկվել են հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային սնուցմանն առընչվող խնդիրները և դրանց լուծման հնարավոր միջոցները, որոնք հանդիսանում են ստենախոսության հետազոտման առարկան: Վերլուծվել են հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային կայանների նախագծման, հեռավար մոնիթորինգի կազմակերպման, հզորության կարգավորման և օպտիմալ լուսաընդունման ապահովման առկա վիճակը, մատնանշվել դրանց սահմանափակումները և առանձնահատկությունները: Կարևորվել է այդ ուղղություններով համապատասխան տեսական գնահատումների իրականացումը, տեխնիկական միջոցների մշակումը և ստուգաբանական փորձնական հետազոտությունների կատարումը:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում բերված են հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային կայանների էներգետիկական վիճակի գնման, հաշվառման, ազդանշանման և կարգավորման մոնիթորինգի համակարգի մշակման արդյունքները: Այն բաղկացած է օդերևութաբանական (ջերմաստիճան, ճառագայթման ինտենսիվություն, քամու արագություն, խոնավություն) և արևային կայանի էլքային բնութագրերի (կայանի հոսանք և լարում, կուտակիչի լարում) տվիչներից, տվյալների գրանցման սարքից, GSM մոդեմներից: Համակարգն աշխատում է երկխոսության ռեժիմում SMS հրահանգների միջոցով: Մշակվել են հեռավար մոնիթորինգի համակարգի սարքային և ծրագրային մասերը: Ի տարբերություն հայտնի նմանատիպ մոնիթորինգի համակարգերի, հայցորդն առաջարկել է վերջինս կիրառել նաև արևային կայանների առավելագույն հզորության կարգավորման համար: Այդ նպատակով մշակվել է արևային մոդուլների ստվերված վիճակի հաստատման և գլոբալ հզորության կետի որոնման ալգորիթմեր: Փորձնականորեն ցույց է տրվել դրանց կիրառման նպատակահարմարությունը:

Ատենախոսության երրորդ գլխում դիտարկված են այն հիմնական խնդիրները, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել հեռահաղորդակցական համակարգերի արևային կայանների նախագծման էտապում: Մասնավորապես, առաջարկվել է արևային մոդուլների անձնագրային պարամետրերի հիման վրա օդերևութաբանական իրական պայմաններում արևային կայանի էլքային բնութագրերի գնահատման ընթացակարգ և արտածվել են ինժեներական հաշվարկների համար համապատասխան անալիտիկ արտահայտություններ: Տեսական վերլուծություններով հիմնավորվել են արևային կայանների տարածական կողմնորոշման բնութագրերը՝ թեբության անկյունը, կազավորումների քանակը, անկյունային տեղաշարժի քայլքի մեծությունը և կողմնորոշման դադարի տևողությունը: Ստացված

արդյունքների հիման վրա մշակվել է բջջային կայանների արևային սնուցման համակարգերի նախագծման ընթացակարգ: Հետազոտությունների հիման վրա իրականացվել է տիպային բջջային ցանցի բազային կայանի արևային սնուցման համակարգի նախագծում:

Չորրորդ գլուխը նվիրված է արևին հետևող լուսազգայուն տվիչների և դրանց հիման վրա արևին հետևող համակարգի էլեկտրոնային հանգույցի մշակմանը, պատրաստմանը և փորձարկմանը: Էլեկտրական էներգիայի ծախսի խնայողության համար առաջարկվել է արևին հետևումն իրականացնել դիսկրետ կողմնորոշման ռեժիմում որոշակի դադարներով: Հիմնավորվել են այդ դադարների տևողությունները: Մշակվել է համապատասխան ալգորիթմ և ծրագրային ապահովում:

Անհրաժեշտ էմ համարում նշել, որ գրականության ցանկում բերված աշխատանքների հղումները պարունակում են ինտերնետային DOI հղումներ (առկայության դեպքում), որը հեշտացնում է տեղեկատվության ընկալումը և ստուգումը:

Հավելվածում բերված են ատենախոսության որոշ արդյունքների ներդրման ակտը, դիտարկված ջջային կայանի արևային սնուցման համակարգի տեղակայման նախագծային էսքիզները, արևին հետևող համակարգի ծրագրային փաթեթը:

Ընդհանուր առմամբ, ատենախոսությունում ստացվել են հետևյալ կարևոր արդյունքները.

1. Մշակվել, պատրաստվել և փորձարկվել է արևային կայանի GSM կապով հեռավար մոնիթորինգի համակարգ:
2. Արևային կայանների հզորության կարգավորման նպատակով առաջարկվել են հեռավար մոնիթորինգի համակարգի կիրառմամբ արևային կայանների ստվերված վիճակի հաստատման և գլոբալ հզորության կետի որոնման ալգորիթմներ:
3. Առաջարկվել է արևային մոդուլների անձնագրային պարամետրերի հիման վրա շահագործման իրական պայմաններում արևային կայանի էլքային բնութագրերի գնահատման ընթացակարգ և արտածվել են ինժեներական հաշվարկների համար համապատասխան անալիտիկ արտահայտություններ:
4. Տեսական վերլուծություններով գտնվել են արևային կայանների տարածական կողմնորոշման բնութագրերը:
5. Առաջարկվել է բջջային ցանցի բազային կայանների արևային սնուցման պարամետրերի և շուրջտարյա ռացիոնալ ռեժիմի հիմնավորված ընտրության ընթացակարգ:

6. Մշակվել, պատրաստվել և փորձարկվել են արևին հետևող համակարգի լուսազգայուն տվիչների համակարգ և էլեկտրոնային կառավարման հանգույցը:

Անհրաժեշտ էմ համարում նշել, որ մշակված համակարգերը, տեխնիկական միջոցները և ալգորիթմներն անցել են համապատասխան փորձարկումներ, այդ թվում նաև դաշտային պայմաններում:

Ատենախոսության գլխական դրույթների հավաստիությունը հաստատված է.

- մոդելավորման և փորձարկումների արդյունքների ընդունելի համադրմամբ,
- հիմնական դրույթների հրապարակումներով և մշակված լուսազգայուն տվիչի արտոնագրմամբ,
- տեխնիկական լուծումների ներդրմամբ:

Հեղինակի կողմից ստացված արդյունքների գիտատեխնիկական կարևորությունը պայմանավորված է հետևյալով.

1. Արևային կայանների ստվերված վիճակի դեպքում հզորության կարգավորման առաջարկված ալգորիթմների կիրառումն կարող է նպաստել դրանց ելքային հզորության մեծացմանն ավելի քան 40 %-ով:
2. Մշակված զլոբալ հզորության կետին հետևման ալգորիթմը համապիտանի է նաև բնութագրերի անհամապատասխանություն ունեցող արևային էլեմենտներից կազմված կայանների համար:
3. Առաջարկված ալգորիթմով արևին հետևումը հանգեցնում է այդ գործընթացի էլեկտրաէներգիայի ծախսի մոտ 10 անգամ նվազմանը:
4. Արևային կայանների ելքային բնութագրերի գնահատման առաջարկված ընթացակարգը 7-10%-ով նվազեցնում է արևային կայանների հզորության գնահատման սխալանքը շահագործման պայմաններում:
5. Կատարված հետազոտությունները և առաջարկված տեխնիկական լուծումները կարող են նպաստել արևային կայանների նախագծմանը և շահագործմանը՝ խթանելով դրանց լայնամասշտաբ կիրառությունը ոչ միայն հեռահաղորդակցական ոլորտներում:

Ատենախոսության վերաբերյալ ցանկանում էմ նշել հետևյալ դիտողությունները.

1. Ատենախոսությունում շեշտվում է հեռահաղորդակցական համակարգերով արևային սնուցման համակցման անհրաժեշտությունը և նպատակահարմարությունը դիզելային

գեներատորի հետ (տես՝ էջեր 20, 50 և 79): Սակայն այդպիսի համատեղման հետագոտություններ չեն իրականացվել:

2. Ատենախոսությունում, հիմնվելով գրական տվյալների վրա, մատնանշվում է միջին հզորության (1-2 կՎտ) արևային կայանների միայն ազիմուտային (միառանցք) արևին հետևման տնտեսական նպատակահարմարությունը (տես՝ էջ 83): Ատենախոսությունն էականորեն կշահեր, եթե ընդգրկեր այդպիսի տնտեսա-տեխնիկական վերլուծություններ և հիմնավորումներ:
3. Բջջային ցանցի բազային կայանի արևային սնուցման հաշվարկն իրականացվել է տարվա կտրվածքով մեկ օպտիմալ թեքության անկյան համար (տես՝ էջ 83): Ցանկալի կլիմեր նաև դիտարկել և համեմատել ձմեռային (հոկտեմբեր-մարտ) և ամառային (ապրիլ-սեպտեմբեր) կիսամյակներում 2 օպտիմալ անկյան կիրառումը:
4. Ատենախոսությունից հստակ չի երևում, թե ինչպես է կարգավորվում արևային կայանի աշխատանքը մոնիթորինգի համակարգով՝ տազնապային իրավիճակների հաստատման դեպքում (տես՝ էջ 50):
5. Ատենախոսությունում առկա են մի շարք ուղղագրական և դարձվածքային սխալներ, որոշ նկարներ պարունակում են ոչ հայերեն արտահայտություններ (տես՝ նկ. 1.2 և 1.16), իսկ թվարկելով արևային էներգետիկայի ոլորտում հայ մասնագետների ավանդը՝ արված չեն համապատասխան հղումներ (տես՝ էջ 35):

Եզրակացություն

Վերը նշված դիտողությունները չեն նվազեցնում ատենախոսության արժեքը: Այն գրված է տեխնիկապես գրագետ լեզվով, հազեցած է դիտարկող խնդիրներին առնչվող գրական տվյալների համակողմանի վերլուծությունով: Առաջարկվել են իսկապես նորարական բնույթի և գործնական նշանակություն ունեցող լուծումներ և միջոցներ: Ատենախոսության բովանդակությունը լիովին ընդգրկված է հայցվորի հրատարակած գիտական աշխատանքներում: Մի շարք արդյունքներ ներդրվել են: Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը և արտացոլում է դրա հիմնական դրույթները:

Դավիթ Աղաբեկյանի «Հեռահաղորդակցման համակարգերի արևային սնուցման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունն իր բովանդակությամբ համապատասխանում է Ե.12.03 - «Հեռահաղորդակցական ցանցեր, սարքավորումներ և

