

«ՎՈՐԹԻ ՓՐՈՋԵԲԹ»

ԱԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ



«ՎՈՐԹԻ ՓՐՈՋԵԲԹ» ՍՊԸ տնօրեն
Հ.Լ. Հակոբյան

«11» փետրվարի 2026թ

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ

ԿԱՐԾԻՔ

ՍԱՐԳԻՍ ԳՐԻԳՈՐԻ ԳԱԲԱՅԱՆԻ

«Լեռնային գետերի վրա փոքր հիդրոհանգույցների կառուցման տեխնոլոգիական լուծումների առանձնահատկությունները»

Թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված Ե.23.05-« Ջրատնտեսական
համակարգերի և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների
թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Գիտական ղեկավար՝
տ.գ.դոկտոր Գ.Հ. Մարտիրոսյան

Աշխատանքի բովանդակությունը

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 4 գլուխներից,
եզարակացություններից և 94 անուն գրականության ցանկից:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները զեկուցվել են՝

- Ակադեմիկոս Ի.Վ. Եղիազարովի անվան ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի
ինստիտուտում.
- Հիդրավիկական հետազոտությունների հայկական ազգային ասոցիացիայի
խորհրդում.

- Վրաստանի տեխնիկական Համալսարանում.
- Նովոսիբիրսկի ինժեներաշինարարական համալսարանում:

Աշխատանքի արդիականությունը

Ս. Գ. Գաբայանի ատենախոսությունը նվիրված է լեռնային գետերի վրա տեղակայված փոքր հիդրոէլեկտրակայանների կառուցման և շահագործման տեխնոլոգիական և նախագծային լուծումների ուսումնասիրությանը և կատարելագործմանը: Քննարկվող թեման խիստ արդիական է լեռնային շրջաններում հիդրոէլեկտրակայանների նախագծման և զարգացման համար:

Լեռնային շրջանների համար փոքր հիդրոէլեկտրակայանները էներգետիկ ենթակառուցվածքների կարևոր տարր են, հատկապես վառելիքի և էներգետիկ ռեսուրսների սահմանափակ հասանելիության պայմաններում: Այնուամենայնիվ, լեռնային գետերի վրա փոքր հիդրոէլեկտրակայանների նախագծերի իրականացումը ներկայացնում է մի շարք սպեցիֆիկ ինժեներական մարտահրավերներ, որոնք կապված են բարձր թեքությունների, հոսքի զգալի փոփոխականության, պղտորության աճի, սելավների վտանգի և շահագործման դժվարին պայմանների հետ:

Նախագծման փորձը ցույց է տալիս, որ ներկայիս նորմատիվ փաստաթղթերի և ստանդարտ լուծումների զգալի մասը վերաբերում է հարթավայրային գետերի և խոշոր հիդրոէլեկտրակայանների պայմաններին և լիովին չի լուծում փոքր լեռնային հոսանքների կոնկրետ կարիքները: Այս համատեքստում սույն ատենախոսության ընտրված թեման արդիական է, և դրա ձևակերպումը համապատասխանում է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների նախագծման և կառուցման ժամանակակից մարտահրավերներին:

Ատենախոսության մեջ կիրառվում է ինտեգրված մոտեցում, որը ներառում է նորմատիվ շրջանակի վերլուծություն, փոքր հիդրոէլեկտրակայանների նախագծման և շահագործման գործնական փորձի ամփոփում և հիդրավլիկ, տեխնիկական, տնտեսական և մաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդների կիրառում:

Այս աշխատանքում ներկայացված գիտական սկզբունքներն ու եզրակացությունները հիմնված են ճշգրիտ ինժեներական ենթադրությունների վրա և հիմնավորված են հաշվարկային արդյունքներով, ինչպես նաև Հայաստանի, Վրաստանի և Ղրղզստանի լեռնային շրջանների իրական օբյեկտներից ստացված շահագործման տվյալների վերլուծությամբ: Հաշվարկային մոդելների ընդունված ենթադրություններն ու սահմանափակումները հստակորեն նշված են, ինչը կարևոր է ստացված արդյունքների գործնական կիրառման համար նախագծային աշխատանքներում:

Նախագծային կազմակերպության տեսանկյունից պետք է նշել, որ հաշվարկային սխեմաների, նախագծային չափանիշների և շահագործման ռեժիմների տրամաբանությունը համապատասխանում է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների իրական նախագծային պայմաններին և չի հակասում ժամանակակից ճարտարագիտական մոտեցումներին:

Այս ատենախոսության գիտական նորույթը կայանում է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների բաղադրիչների ստեղծման նախագծային մոտեցումների մշակման և կատարելագործման մեջ՝ հաշվի առնելով լեռնային գետերի առանձնահատկությունները: Նախագծային կազմակերպությունների համար հետաքրքրություն ներկայացնող ամենակարևոր արդյունքներից մեկը փոքր հիդրոէլեկտրակայաններում տեխնիկական և բնապահպանական խնդիրների համակարգային պատճառների բացահայտումն է, որոնք կապված են հարթավայրային գետերի համար մշակված նորմատիվ լուծումների պաշտոնական կիրառման հետ: Մասնավորապես, առաջարկը փոքր հիդրոէլեկտրակայաններում ամսական ջրառի նորմավորումից անցում կատարելու պարտադիր քանակի ջրահեռացմանը խիստ արդիական է Հայաստանի Հանրապետության համար:

2025 թվականին Հայաստանի Տավուշի և Լոռու մարզերում տեղի ունեցած ջրհեղեղների հետևանքներից հետո ակնհայտ դարձավ, որ բարձրալեռներում կառույցների հուսալիության և անվտանգության ապահովման համար անհրաժեշտ է կիրառել ջրհեղեղների հիդրավիկ ավտոմատ կառավարման համակարգեր: Տղմագտարանների երկրաչափական և գնային պարամետրերի օպտիմալացման համապարփակ մոտեցման մշակումը և աղբորսիչ ճաղավանդակների նախագծման առաջարկությունների մշակումը՝ հաշվի առնելով ՓՀԷԿ-երում տեղադրված տուրբինների տեսակը, հնարավորություն է տալիս բարձրացնել նախագծերի տնտեսական և բնապահպանական նպատակահարմարությունը:

Փոքր ՀԷԿ-երի շահագործման ժամանակ, շրջակա միջավայրի պահպանության գործում նույնպես բացահայտվել են մեծ թվով լուծում պահանջող խնդիրներ: Մասնավորապես, ձկների միգրացիայի համար նախատեսվող կառույցները, որոնք նախագծվել են ավանդաբար գործող կանոնակարգերի համապատասխան, լեռնային գետերի համար հիմնականում չեն ծառայում իրենց նպատակին:

Աշխատանքի նպատակը և խնդիրները

Ատենախոսության նպատակն է մշակել գիտականորեն հիմնավորված և տնտեսապես կենսունակ լուծումներ լեռնային պայմաններում գործող փոքր հիդրոէլեկտրակայանների ջրընդունիչ հանգույցների և էներգետիկ սարքավորումների նախագծման և շահագործման համար: Դրված նպատակին հասնելու համար լուծվում են մի շարք խնդիրներ, ինչպիսիք են՝ գործող նորմատիվ շրջանակի վերլուծությունը և դրա կիրառման սահմանափակումների

բացահայտումը լեռնային գետերի պայմաններում, լեռնային գետերի ջերմաստիճանային ռեժիմի ուսումնասիրությունը՝ հաշվի առնելով գետի հունի մորֆոմետրիան, կախյալ մասնիկների հիդրավլիկ խոշորության որոշման մեթոդների վերլուծությունը և համեմատությունը, փոքր ՀԷԿ-երի տղմագտարանների երկրաչափական և գնային պարամետրերի օպտիմալացումը, աղբորսիչ ճաղավանդակների նախագծման առաջարկությունների մշակումը՝ հաշվի առնելով շահագործման պայմանները, փոքր ՀԷԿ-երի «CROSFLOW» տուրբինների աշխատանքային բնութագրերի վերլուծությունը և ջրի փոփոխական ելքերի պայմաններում «CROSFLOW» տուրբիններով երկու նման հիդրոագրեգատների զուգահեռ աշխատանքի ռեժիմների օպտիմալացումը:

Աշխատանքի գիտական նորույթը

Այս ատենախոսության գիտական նորույթը կայանում է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների բաղադրիչների ստեղծման նախագծային մոտեցումների մշակման և կատարելագործման մեջ՝ հաշվի առնելով լեռնային գետերի առանձնահատկությունները: Նախագծող կազմակերպությունների համար հետաքրքրություն ներկայացնող ամենակարևոր արդյունքներից է փոքր հիդրոէլեկտրակայաններում տեխնիկական և բնապահպանական խնդիրների համակարգային պատճառների բացահայտումը, որոնք կապված են հարթավայրային գետերի համար մշակված նորմատիվների պաշտոնական կիրառման հետ: Մասնավորապես, փոքր հիդրոէլեկտրակայաններում ամսական ջրառի նորմավորումից անցում կատարելը պարտադիր քանակի ջրահեռացմանը անցնելու առաջարկը խիստ արդիական է Հայաստանի Հանրապետության համար:

Ատենախոսության դրույթների և ուսումնասիրության արդյունքների հավաստիությունը

Ուսումնասիրության համար հիմք են հանդիսացել Ակադեմիկոս Ի.Վ. Եղիազարովի անվան ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտի լաբորատորիայում և էլեկտրաէներգիայի արտադրության պայմաններում իրականացված փորձարարական աշխատանքների արդյունքները:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը

Այս ատենախոսության գործնական նշանակությունը կայանում է նրանում, որ այն կենտրոնացած է փոքր հիդրոէլեկտրակայանների նախագծման և շահագործման իրական մարտահրավերների վրա: Ստացված արդյունքները մշակվել են ճարտարագիտական առաջարկությունների և հաշվարկման մեթոդների տեսքով, որոնք հարմար են նախագծային

կազմակերպությունների կողմից օգտագործելու համար: Հատկապես հետաքրքիր է «CROSFLOW» տուրբինների կիրառման իրագործելի լինելը կեղտաջրերի հեռացման համակարգի վրա: Սա հնարավորություն է տալիս զարգացնել լրացուցիչ էներգետիկ ռեսուրսներ՝ միաժամանակ ապահովելով գրոյական ազդեցություն շրջակա միջավայրի վրա: Ատենախոսության որոշ արդյունքների ներդրումը Պոլտավայի հիդրոէլեկտրակայանում /Ուկրաինա/ հաստատում է դրա գործնական կիրառելիությունը և արդիականությունը:

Մշակումները հնարավորություն են տալիս նաև փոքր հիդրոէլեկտրակայանների բաղադրիչների նախագծման ընթացքում ավտոմատացնել հաշվարկները: Մշակված առաջարկությունները կարող են օգտագործվել նախագծային կազմակերպությունների և շահագործող ընկերությունների կողմից՝ նախագծային լուծումների և սարքավորումների շահագործման ռեժիմների ընտրության ժամանակ:

Հետազոտության արդյունքները կիրառվել են Ղրղզստանի Հանրապետությունում մի շարք փոքր հիդրոէլեկտրակայանների նախագծման և կառուցման մեջ, այդ թվում՝ Բոզուլուկի, Ջերգեզի, Ջերգալանի, Չոն-Ջարգիլչակի և այլ օբյեկտներում:

Առաջարկություններ և դիտողություններ

Առաջատար նախագծային կազմակերպության տեսանկյունից կարելի է նշել.

1. Առաջարկվող չափի օպտիմալացման մոդելը մշակվել է միայն մեկ խցիկ ունեցող տղմազտարանի համար: Առաջարկվում է պարզաբանել երկու կամ ավելի խցիկներ ունենալու դեպքում ինչպիսի ազդեցություն կունենա առաջարկվող մոդելի վրա:

2. Ակնկալվում է ավելի մանրամասն տեղեկություն տրամադրել մանրաձկանը պաշտպանելու այլընտրանքային մեթոդների վերաբերյալ, մասնավորապես՝ հիդրոէլեկտրակայանի ճնշման համակարգ մուտք գործելիս:

Եզրակացություն

Սարգիս Գրիգորի Գաբայանի «Լեռնային գետերի վրա փոքր հիդրոհանգույցների կառուցման տեխնոլոգիական լուծումների առանձնահատկությունները» թեմայովատենախոսությունը կառուցվածքով ավարտուն գիտական աշխատանք է: Դրված խնդիրները ունեն տրամաբանական փոխկապվածություն, իսկ ստացված լուծումները ապահովում են սահմանված նպատակի ամբողջական ձեռք բերումը: Մշակված առաջարկությունները կարող են օգտագործվել նախագծային կազմակերպությունների և շահագործող ընկերությունների կողմից՝ նախագծային լուծումների և սարքավորումների շահագործման ռեժիմների ընտրության ժամանակ:

Հեղինակի հոդվածներում և սեղմագրի մեջ արտացոլված են ատենախոսության հիմնական դրույթները, գիտական նորույթ կազմող արդյունքները և դրանց հիման վրա կատարված եզրահանգումները:

Ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված պահանջներին, իսկ աշխատանքի հեղինակն արժանի է Ե.23.05- «Ջրատնտեսական համակարգերի և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Սարգիս Գրիգորի Գաբայանի «Լեռնային գետերի վրա փոքր հիդրոհանգույցների կառուցման տեխնոլոգիական լուծումների առանձնահատկությունները» թեմայով ատենախոսությունը քննարկվել է «ՎՈԹՐ ՓՐՈՋԵԲԹ» ՍՊԸ գիտատեխնիկական խորհրդում 2026 թվականի փետրվարի 11-ին:

Խորհրդի նախագահ, տ.գ.թ.



Հարություն Հակոբյան