

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ  
ՃՇՀԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԿԻՏԵԿՏՐԱԿՏՆԵՐԻ ԱՊՈՓԵՏՈՐ Ե.Վ.ՎԱՐՊԱՆՅԱՆ  
25 ապրիլի 2022թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ  
ԿԱՐԾԻՔ



Անի Համբարձումի Գևորգյանի «**Լեռնաձալբավոր տարածաշրջաններում շահագործվող ջրամբարների երկրահիդրոդինամիկական պայմանների ուսումնասիրություններ ճարտարագիտակա-երկրաֆիզիկական մեթոդների կիրառմամբ**» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված ԻԴ.01.08 - «Երկրաֆիզիկա, օգտակար հանածոների որոնման մեթոդներ» մասնագիտությամբ երկրաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ատենախոսության վերաբերյալ:

**Թեմայի արդիականությունը:** Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքները, հատկապես հիդրոտեխնիկական պատվարները հանդիսանում են առաջին դասի վտանգավորության կառուցվածքներ և դրանց անվտանգ շահագործման համար սահմանվում են ամենախստագույն պահանջները, որոնց պարտադիր պահպանման դեպքում միայն կարելի է երաշխավորել դրանց երկարամյա շահագործումը: Պատվարների շահագործման ընթացքում անհրաժեշտ տեխնիկական պայմանների բացահայտման նպատակով նախատեսվում են գործիքային և ակնադիտական մշտադիտարկումներ: Ստացված արդյունքների վերլուծություններով կազմում են եզրակացություններ տվյալ կառուցվածքի տեխնիկական վիճակի մասին, որը համապատասխանում է ընտրված դիտարկումների և չափագրությունների ճշտությանը: ՀՀ տարածքը համարվում է բարդ հիդրոերկրաբանական կառուցվածքի, որի պայմաններում իրականացվող չափագրությունները պետք է կատարվեն հատուկ մոտեցումներով և մեթոդաբանությամբ: Այս առումով ներկայացված թեման արդիական է և հետապնդում է կիրառական ընդգծված նշանակություն:

**Աշխատանքի գիտական նորությունը**

Ատենախոսությունում ստացված գիտական նորություններն են՝

➤ Ճարտարագիտա-երկրաֆիզիկական մեթոդների կիրառման նպատակով մշակված մեթոդաբանությունը հնարավորություն է տալիս արդյունավետորեն գնահատելու պատվարների ճարտարագիտա-երկրաֆիզիկական կառուցվածքը, ֆիլտրացիոն երևույթների պատկերը, դեպրեսիոն մակերևութի դիրքը և հակաֆիլտրացիոն միջոցառումների վարքը,

➤ ՀՀ հատուկ նշանակության մի շարք ջրամբարների տարածքներում իրականացված մշտադիտարկումների տվյալների մշակված վերլուծություններով կատարված ընդհանրացումներով որոշվել են դրանց երկրահիդրոդինամիկական առկա պայմանները, որոնք հնարավորություն են տալիս առաջադրել ինժեներական միջոցառումների մշակումներ,

➤ ելնելով ժամանակակից նորմատիվային պահանջներից և չափագրման տվյալների համադրումից վերագնահատվել են մի շարք կարևոր ջրամբարների պատվարների կայունությունը և սեյսմոկայունությունը,

➤ շահագործման ժամկետները ավարտած պատվարների հետագա անվտանգ շահագործման համար ICOLD-ի պահանջներին համապատասխան մշակվել են համապատասխան դիագնոստիկական ցուցանիշները հնարավորություն կտան շարունակելու դրանց անվտանգ շահագործումը:

#### Աշխատանքի գործնական կիրառությունը

Կատարված հետազոտությունների արդյունքները չափազանց արդիական են և կարող են կիրառվել շահագործման մեջ գտնվող պատվարների տեխնիկական վիճակի բացահայտման համար իրականացվող մշտադիտարկումների ընթացքում ստանալ հավաստի տվյալներ, որոնք հնարավորություն կտան տվյալ կառուցվածքի վերաբերյալ կազմելու մասնագիտական համապարփակ եզրակացություններ դրանց հետագա շահագործման մասին:

#### Ատենախոսության բովանդակությունը

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 5 գլխից, եզրակացություններից և առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից, որը պարունակում է 107 անվանում և հավելվածից: Ատենախոսության ծավալը առանց հավելվածի 147 էջ է: Այն ներառում է 65 նկար և 11 աղյուսակ:

Առաջին գլուխում (էջ 12-18) դիտարկվում է ՀՀ հատուկ նշանակության ջրամբարների շահագործման արդի վիճակը: Համառոտակի և բովանդակային վերլուծված է ՀՀ կարևոր ջրամբարների պատվարների հետազոտման խնդիրները, տեղի ունեցած վթարների և դրանց պատճառների վերլուծություններ: Դրանց հիման վրա բացահայտվել և գնահատվել են վթարների առաջացման պատճառները:

Երկրորդ գլուխը (էջ 18-35) միտված է երկրահիդրոդինամիկական խնդիրների լուծման նպատակով կիրառվող էլեկտրական դիմադրության մեթոդի, բնական էլեկտրական դաշտի և լիցքավորված մարմնի նոր մոտեցումների օգտագործմամբ ապահովել հավաստի երկրահիդրոդինամիկական տվյալների չափագրություն, որոնք հնարավորություն կտան ստանալ առավել իրական տվյալներ: Նկարագրված են ջրամբարների դինամիկական մոդելի բնութագրերը, իրականացված են տեղի ունեցող երկրաֆիլտրացիոն երևույթների նոր ուսումնասիրություններ, որոնց ընդհանրացումով

քարտեզագրվել են պատվարների դեպրեսիոն մակերևույթները: Առաջարկված նորարական մեթոդներով գնահատվել են ջրամբարների տարածքներում իրականացված հակաֆիլտրացիոն միջոցառումների արդյունավետությունը:

**Երրորդ գլուխը** (էջ 45-101) ճարտարագիտակա-երկրաֆիզիկական մեթոդներով իրականացվել են ՀՀ մի շարք ջրամբարների երկրահիդրոդինամիկական պայմանների դիագնոստիկա: Ստացված փորձարարական տվյալներով իրականացվել են՝

1. պատվարների մարմնում և ափամերձ տարածքներում երկրաֆիլտրացիոն երևույթների տարածա-ժամանակային փոփոխությունների վերլուծություններ,
2. պատվարների մարմնում դեպրեսիոն կորի դիրքի փոփոխության վերլուծություն,
3. պատվարների հարակից տարածքներում ճարտարագիտա-երկրաֆիզիկական պայմանների տարածա-ժամանակային փոփոխությունների բացահայտում,
4. առկա հակաֆիլտրացիոն միջոցառումների արդյունավետության գնահատում:

Նշվաշ բնույթի հետազոտությունների արդյունքում յուրաքանչյուր հետազոտված ջրամբարի համար կազմվել են ֆիլտրացիոն հոսքերի տեղամասերը, քարտեզագրվել են պատվարի մարմնի դեպրեսիոն կորը, կազմվել են եզրակացություններ իրականացված հակաֆիլտրացիոն միջոցառումների վերաբերյալ որոնք հնարավորություն են տալից բացահայտել դրանց առկա տեխնիկական վիճակը և անհրաժեշտության դեպքում մշակելու ինժեներական լուծումներ որոնց իրականացումով կմեղմացվեն կամ կչեզոքացվեն տվյալ կառուցվածքի անվտանգությանը սպառնացող վտանգները:

**Չորրորդ գլուխը** (էջ 101-112) նվիրված է պատվարների երկրաշաժադինաց-կայնության հիմնախնդիրներին: Խնդիրն այն է որ ՀՀ-ում առկա ջրամբարներ նախագծվել և կառուցվել են տվյալ ժամանակին գործող նորմաներին համապատասխան որոնցում սեյսմիկ բեռնավորումները նախատեսված են զգալի փոքր: Սակայն 1988թ. Սպիտակի ավերիչ երկրաշարժից հետո սեյսմիկ բեռնավորման նորմերը կտրուկ մեծացվեցին և այս պայմաններում գնահատել գործող ջրամբարների պատվարների կայունությունը և ամրությունը ձեռք է բերում հրատապ կարևորություն: Ուսումնասիրվել են մի շարք ջրամբարների պատվարների կայունության խնդիրները, մասնավորապես Գեղի պատվարի, որը սեյսմիկ ազդեցության դեպքում կարող է կորցնել կայունությունը: Աշխատանքի հավելվածում բերված են նաև մի շարք ջրամբարների գնահատման արդյունքները:

**Հինգերորդ գլուխը** (էջ 113-126) իրականացված են ՀՀ հատուկ նշանակության ջրամբարների անվտանգ շահագործման դիագնոստիկական ցուցանիշների հետազոտություններ: Յուրաքանչյուր հետազոտվող ջրամբարի համար որոշվել են  $K_1$  և  $K_2$  դիագնոստիկական չափանիշները որոնցով որոշվել են տվյալ կառուցվածքի խոցելիության աստիճանը: Ստացված արդյունքները ունեն ընդգծված կիրառական նշանակություն:

**Ստացված արդյունքների և եզրակացությունների հավաստիությունը**

Ատենախոսական աշխատանքում իրականացված հետազոտությունները առնչվում են ամենավտանգավոր կառուցվածքների՝ պատվարների անվտանգ շահագործման առկա չափանիշների բացահայտման հիմնախնդիրներին, որոնցով կազմվում են եզրակացություններ դրանց ընթացիկ վիճակի վերաբերյալ: Հետազոտությունները իրականացված են ժամանակակից չափագրական սարքավորումների կիրառմամբ ստացված տվյալների մշակման միջոցով, համապատասխան ICOLD-ի հրահանգների որոնք փաստում են ստացված արդյունքների հավաստիությունը:

Ստացված արդյունքների հավաստիությունը հաստատված է նաև գիտական ամսագրերում հրատարակված հոդվածներով և միջազգային գիտաժողովներում ու սեմինարներում կատարված զեկույցներով:

**Ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ կան հետևյալ ուսուցողությունները.**

1. Որպես կանոն ատենախոսության թեմային շրջանակներում իրականացվող առկա հետազոտությունների քննադատական ակնարկից հետո սահմանվում են ուսումնասիրության ենթակա խնդիրների շրջանակները: Սակայն այս խնդիրները հստակորեն չեն ձևակերպված առանձին պարբերությամբ, չնայած որ դրանք առկա են այլ ձևաչափերով:
2. Հայտնի է, որ հետաստված ջրամբարների մեծ մասում (Ապարանի, Կառնուտի, Սառնաղբյուրի) ֆիլտրացիոն հոսքերը հիմնականում տեղի են ունենում հարամիներով կենտրոնացված տեսքով: Ցանկալի կլիներ յուրաքանչյուր ջրամբարի թասում հայտնաբերվեր դրանց տեղերը, տարածաժամանակային առումով դրանց չափերը, որոնք խիստ անհրաժեշտ են դրանց վերացման համար ինժեներական մշակումների իրականացնելու ժամանակ:
3. Հնարավոր է արդյոք դեպրեսիոն կորերի առկա տեղադիրքերի որոշման պլեգոմետրական եղանակը փոխարինել դիագնոստիկական այլ եղանակներով, որոնք կլիներ ավելի ժամանակակից, տվյալների հեռահար փոխանցման հնարավորությամբ և ավտոմատացված համակարգերի կիրառմամբ:

Նշված թերությունները չեն նսեմացնում աշխատանքի գիտական արժեքը: Անի Համբարձումի Գևորգյանի ատենախոսությունը ավարտուն գիտական հետազոտություն է, որը պարունակում է տեսական և կիրառական նշանակության արժեքավոր արդյունքներ: Հեղինակի կողմից գիտական ամսագրերում հրատարակված հոդվածները, ինչպես նաև սեղմագիրը ամբողջովին արտացոլում են ատենախոսության բովանդակությունը: Ատենախոսության գիտական արդյունքներով, եզրակացություններով ու առաջարկություններով իրականացվող հրահանգները կարող են կիրառվել նախագծային և պատվարների շահագործող կազմակերպություններում որպես պարտադիր գործառնություններ դրանց անվտանգ շահագործման երաշխիքային ապահովման համար:

**«Լեռնաձալքավոր տարածաշրջաններում շահագործվող ջրամբարների երկրահիդրոդինամիկական պայմանների ուսումնասիրություններ ճարտարագիտակա-երկրաֆիզիկական մեթոդների կիրառմամբ»** թեմայով ատենախոսական աշխատանքը համապատասխանում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Անի Համբարձումի Գևորգյանի արժանի է ԻԳ.01.08 - «Երկրաֆիզիկա, օգտակար հանածոների որոնման մեթոդներ» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Անի Համբարձումի Գևորգյանի «Լեռնաձալքավոր տարածաշրջաններում շահագործվող ջրամբարների երկրահիդրոդինամիկական պայմանների ուսումնասիրություններ ճարտարագիտակա-երկրաֆիզիկական մեթոդների կիրառմամբ» թեմայով ատենախոսական աշխատանքը քննարկվել է «Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան» հիմնադրամի ընդլայնված սեմինարում, որտեղ մասնակցել են՝ գիտական աշխատանքների գծով պրոռեկտոր, ֆմաթ. գ.դ., Մ. Բարսեղյանը, շինարարական ֆակուլտետի դեկան, տ.գ.թ. Ա. Սահակյանը, ՋՀՀՀ ամմիոնի վարիչ, տ.գ.դ., պրոֆ. Ա. Սարուխանյանը, տ.գ.դ., պրոֆ. Ա. Մարգարյանը, տ.գ.դ., պրոֆ. Է. Խաչատրյանը, տ.գ.թ., դոցենտներ Հ. Քելեջյանը, Վ. Շամյանը, Ա. Սերգոյանը և ուրիշներ:

ՋՀՀՀ ամբիոնի վարիչ տ.գ.դ., պրոֆեսոր

 Ա. Ա. Սարուխանյան

տ.գ.դ., պրոֆեսոր Ա.Ա. Սարուխանյանի ստորագրությունը վավերացնում են կադրերի բաժնի վարիչ՝



Ս. Հախվերդյան