

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

Ասատուր Սուրիկի Առաքելյանի «Հանքային դրենային ջրերի չեզոքացման արդյունավետության գնահատումը Հայաստանի Հանրապետությունում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված Ե.23.05. «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցմանը

Աշխատանքի արդիականություն

Օգտակար հանածոների արդյունահանմանը ուղեկցող թթվային հանքային դրենաժը (ԹՀԴ) ստորգետնյա ջրերի հիմնական աղտոտիչներից է: Դրա առաջացումն ու շարժումը ներառում է ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական գործոնների համակցությամբ ընթացող բարդ երևույթ: Շրջակա միջավայրին ԹՀԴ-ի հասցրած վնասարար հետևանքները չեն կարող վերացվել կարճաժամկետ հեռանկարում, դրանք մեծ հավանականությամբ պահպանվելու են երկար ժամանակ: Բացի այդ, վտանգը անհնար է վերացնել միակի միջամտությամբ, անհրաժեշտ է կիրառել համալիր միջոցառումներ: ԹՀԴ ջրերը վտանգում են մարդու կյանքը, ջրային և գյուղատնտեսական կենսատեսակները, աղտոտել ստորերկրյա ջրերը, բարձրացնել ջրերի մաքրման ծախսերը, ինչպես նաև վնասել կառուցվածքների բետոնե և մետաղական տարրերը: Ջրերի մաքրման ներկայիս մեթոդների մեծ մասի կիրառումից գոյանում են նոր թափոններ (օրինակ՝ աղաջրեր և գիպս): Անհրաժեշտ է իրականացնել նորարարական հետազոտություններ և մշակել անթափոն նոր տեխնոլոգիաներ:

Այս տեսակետից ատենախոսության թեման և դրված խնդիրների արդիական են:

Գիտական դրույթների և կատարված եզրահանգումների հիմնավորվածությունը

Առաջին գլխում մանրամասն շարադրված է թթվային հանքային դրենաժի (ԹՀԴ) ջրերի չեզոքացման ուղղությամբ կիրառվող տեխնոլոգիական եղանակների քննադատական վերլուծությունը: Բերված են այդ ջրերից տարբեր մետաղների և օգտակար նյութերի կորզման համար իրականացվող արդի գործընթացների խորքային լուսաբանում և արդյունավետության գնահատում: Վերլուծությունն ունի բազմաշերտ ընդգրկում, գնահատումները տրամաբանական են և հիմնավոր: Այս արդյունքները

գալիս են փաստելու, որ ԹՀԴ ներկայիս առաջարկները դեռ չեն ապահովում արդյունավետության և անվտանգության անհրաժեշտ մակարդակ, ինչը և հիմք է ստեղծում ատենախոսին որոնելու տեխնոլոգիական նոր լուծումներ:

Ատենախոսության երկրորդ գլուխը նվիրված է ջրերի չեզոքացման նպատակով առաջարկվող ավելի շահավետ և շրջակա միջավայրի համար առավել անվտանգ նյութերի հատկությունների ուսումնասիրություններին: Բերվում են չեզոքացման գործընթացում կիրառվող գործիքակազմի և չափման մեթոդների նկարագրությունները, հիմնավորվում դրանց ընտրման առավելությունները:

Երրորդ գլխում քննարկվում են կաուստիկ և կալցինացված սոդաներով ԹՀԴ-ի չեզոքացման որոշ առանձնահատկությունները: Հավաստի մեկնաբանություններ և եզրահանգումներ են կատարվում վնասակար ջրերի չեզոքացման ընթացքում երկաթի և նատրիումի միացությունների նստեցման ընթացքի վրա pH-ի քանակական ազդեցության գնահատման ուղղությամբ: Չնայած ընթացող երևույթի ֆիզիկաքիմիական բարդ մեխանիզմի ատենախոսը բավական վստահ մեկնաբանություններ է տալիս այդ երևույթներում ի հայտ եկող առանձին շեղող գործոնների վերաբերյալ:

Չորրորդ գլխում քննարկվում են ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի Շորժայի հանքավայրի սերպենտինիտի և ՌԴ Ստարի Օսկոլ քաղաքի էլեկտրամետալուրգիական գործարանի թափոնների կիրառմամբ ԹՀԴ-ից որոշ մետաղների կորզման հետազոտությունները: Հիմնավոր տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներով ցույց է տրված, որ առաջարկվող անհանեմատ էժան նյութերի օգտագործումը ԹՀԴ-ի չեզոքացման միջոցառումներում կարող է էական ազդեցություն ունենալ կիրառվող ալկալիական նյութերի քանակության կրճատման վրա՝ բերելով մեծ տնտեսական օգուտներ:

Աշխատանքի գիտական նորույթը

Բնական ծագման նյութերի (սերպենտինիտներ) և էլեկտրամետալուրգիական արդյունաբերության շլակային թափոնների օգտագործման արդյունքում հանքային արդյունաբերության թթվային վնասարար ջրերի չեզոքացումը, ինչն իրականացվում է տարբեր մետաղների՝ այդ թվում ծանր մետաղների անջատման միջոցով, գիտական

նորոյթ է: Հիմնավոր է նաև գնահատված առաջարկի տնտեսական շահավետությունն ու կիրառման անվտանգությունը:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը

Ուսումնասիրության արդյունքները կարելի է կիրառել ինչպես հանքերի մշակման այնպես էլ տնտեսական այլ գործունեությունների ընթացքում առաջացող դրենաժի թթվային ջրերի չեզոքացման գործընթացներում: Ընդ որում, դրենաժային թթվային ջրերի յուրաքանչյուր կազմության դեպքում անհրաժեշտ է նախապես պարզել տարբեր չեզոքացնող նյութերի ազդեցության աստիճանը և արդյունքների համեմատման միջոցով ընտրել առավել բարձր արդյունավետություն ունեցող միջոցառում: Աշխատանքում կարևոր կիրառական նշանակություն ունեն նաև չեզոքացվող ջրերից մետաղների և օգտակար նյութերի կորզման համար կատարված հետազոտության արդյունքները:

Դիտողություններ և առաջարկություններ

1. Ատենախոսության մեջ օգտագործված գրական աղբյուրներում գործնականում ամբողջովին ընդգրկված են միայն հեռավոր արտասահմանյան երկրների հեղինակներ: Մինչդեռ նմանատիպ խնդիրներով զբաղվել են նաև նախկին ԽՍՀ տարածքի երկրների, այդ թվում նաև ՀՀ մասնագետները: Մասնավորապես ՀՀ-ում մի քանի աշխատանքներ են կատարվել տեղական հումքերի կիրառմամբ արտադրական թափոնային ջրերի մաքրման ուղղությամբ:

2. Ատենախոսության 3"1"2. ենթազխում խոսվում է ԹՀ-ի էքսպոզիցիայի փուլերում նոր ֆազի նուկլեացիայի վարքի մեկնաբանության մասին: Ընդ որում, ընթացող նյութական ձևափոխությունների արդյունքները չեն ներկայացվում միարժեք: Մինչդեռ ընթացող գործընթացները փոփոխվում են օրերի ընթացքում և նմուշառման միջոցով կարելի է հստակ եզրակացություն անել արդյունքի վերաբերյալ:

3. Ատենախոսության 4.2 ենթազխում գերադասելի էր ներկայացնել սերպենտինիտի և էլեկտրամետալուրգիական շլակի կողմից հանքային դրենաժային ջրերից մետաղների կլանման մեխանիզմները՝ ցույց տալու թե ընթացող երևույթների ժամանակ ինչպիսի նյութեր կարող են արտազատվել շրջակակ միջավայր:

4. Ատենախոսությունում և սեղմագրում առկա են բավական թվով քերականական և լեզվական թերություններ, մի քանի գրաֆիկներում բացակայում են ուղղաձիգ առանցքների անվանումները:

Ե գ Ր ա կ ա ց ու թ յ ու ն

Գրախոսվող ատենախոսությունը հանքային ծագման վնասակար ջրերի որակի բարելավման ուղղությամբ կատարված գիտագործնական արժեքավոր աշխատանք է, որի արդյունքներն ունեն կարևոր տնտեսական ու բնապահպանական նշանակություն: Ատենախոսը տարիներ շարունակ աշխատելով հանքարդյունաբերության ասպարեզում խորքային պատկերացում ունի ինչպես նրանում առկա խնդիրների, այնպես էլ դրանց լուծման համաշխարհային փորձի մասին: Դա հեղինակին հնարավորություն է տվել ճիշտ գնահատել դրանցում առկա թերություններն ու ուսումնասիրությունների առարկա դարձնել վնասակար ջրերի չեզոքացման միջոցառումների արդյունավետության բարձրացման խնդիրները: Ատենախոսության մեջ կատարված հետազոտությունները և ստացված արդյունքները հավաստի են, վերլուծություններն ու եզրակացությունները տրամաբանական: Սեղմագրում և տպագիր երեք աշխատանքներում ներկայացված է ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը:

Վերոհիշյալը հիմք է տալիս փաստելու, որ «Հանքային դրենային ջրերի չեզոքացման արդյունավետության գնահատումը Հայաստանի Հանրապետությունում» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, և դրա հեղինակ Ասատուր Սուրիկի Առաքելյանը արժանի է Ե.23.05. «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս, տ.գ.դ., պրոֆեսոր Պարգև Հովհաննեսի Բալջյան
12 փետրվարի 2026թ.

Տ.գ.դոկտոր, պրոֆեսոր Պ.Հ. Բալջյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
Ակադ" Ի" Վ. Եղիազարովի անվան ԶՀՀ ինստիտուտի
գիտական քարտուղար, տ.գ.թ., դոցենտ



Մ.Ա. Քալանթարյան