



ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ
Երևանի պետական համալսարանի
Գիտական հարցերի գծով
պրոռեկտոր Ռ.Բարխուդարյան

13 մայիս 2022 թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ

Լուսինե Սուրիկի Բալասանյանի «Տեկտոնական խախտումներով թուլացած կողով լեռնային բացահանքում հանքաքարի տեղափոխման ռացիոնալ տեխնոլոգիայի մշակումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված ԻԴ. 02.01-Օգտակար հանածոների հանքավայրերի մշակում և շահագործում մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Աշխատանքի այժմեականությունը

Վերջին տարիներին ՀՀ բացահանքերում տեղի ունի հանքաքարի արդյունահանման ծավալների նկատելի աճ, ինչը հանգեցնում է բացահանքերի հետագա նշանակալից խորացմանը: Բարդ գեոմորֆոլոգիական, երկրաբանական պայմաններում տեղադրված լեռնային բացահանքերի անվտանգ և արդյունավետ հետագա շահագործումը պայմանավորված է բացահանքերի կողերի և այլ ինժեներական կառույցների ռացիոնալ տեղադրման, կայունության գնահատման, կառավարման հնարավորության և հետագա շահագործման գոյություն ունեցող մեթոդների և տեխնիկական միջոցների բարելավման հետ:

Ներկայումս խիստ անհրաժեշտ է ուսումնասիրել սեյսմիկ և այլ դինամիկ ազդեցություններից, ինչպես նաև տեկտոնական խզվածքից թուլացած բացահանքի կողի հանքաքարի արդյունահանման ռացիոնալ ու անվտանգ շահագործման հետ կապված հիմնահարցերը:

Ներկայումս գործող նորմատիվ-տեխնիկական ժողովածուներում և գերատեսչական մշակումներում բավարար մակարդակով ուսումնասիրված և հիմնավորված չեն լեռնա-բարձունքային բացահանքերի կողերում կախված բացահանքի վերին եզրից տարածվող ապարների լեռնալանջի ազդեցությունից զանգվածի լարվածային վիճակի փոփոխությունը :

Լեռնային բացահանքի տեկտոնական խախտումով թուլացած կողի վերին հորզոններից դեպի ընդունման հրապարակ հանքաթեքատներով հանքաքարի գրավիտացիոն եղանակով տեղափոխման եղանակի մշակումը հնարավորություն է

տալիս զգալիորեն բարձրացնել բացահանքի շահագործման արդյունավետությունը: Այստեղ կիրառական և գիտական հետաքրքրություն է ներկայացնում ֆիզիկական մոդելավորման մեթոդով հանքաթեքատով հանքաքարի տեղափոխման պարամետրերի հիմնավորումը, հանքաթեքատի սահմաններից դուրս ապարների բեկորների թռիչքի սահմանների որոշումը:

Ատենախոսական աշխատանքի հիմնական նպատակն է հանդիսանում լեռնային բացահանքերում տեկտոնական խախտումների վրա հենված ու թուլացած աշխատանքային կողի կայունության ապահովումն ու այդ կողով հանքաթեքատներով հանքաքարի թողանցման նոր տեխնոլոգիական սխեմայի ռացիոնալ պարամետրերի հիմնավորումը:

Վերը նշված հիմնահարցերի համալիր լուծումները, որոնք հնարավորություն են տալիս լեռնային բացահանքերի բարդ ռելիեֆային պայմաններում կառավարել տեկտոնական խախտումով թուլացած աշխատանքային կողը և իրականացնել վերջինիս վրա կառուցված հանքաթեքատով հանքաքարի գրավիտացիոն եղանակով թողանցումը, ունեն տեսական, գիտա-փորձական ու մեթոդական նշանակություն, որով և հիմնավորվում է ատենախոսական աշխատանքի այժմեականությունը:

Ատենախոսությունում ձևակերպված գիտական դրույթների, եզրակացությունների պարզաբանման աստիճանը, դրանց արժանահավաստությունը

Ատենախոսությունում ձևակերպված գիտական դրույթները և եզրակացությունները պարզաբանված են բավարար չափով, դրանք հիմնավորված են հրատարակված աշխատանքների արդյունքների ընդհանրացման և մանրամասն գիտական վերլուծության հիման վրա, ինչպես նաև հեղինակի տեսական և փորձարարական հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա:

Ատենախոսությունում բերված գիտական արդյունքները նվիրված են բարդ ռելիեֆի ու կտրտված տեղանքի պայմաններում տեղադրված հանքավայրի լեռնային բացահանքի շահագործման և հանքաքարի գրավիտացիոն եղանակով տեղափոխման մեթոդների արդյունավետության բարձրացմանը:

Մանրամասն ուսումնասիրությունների էությունը կայանում են հետևյալում.

- մշակվել է տեկտոնական խզվածքով թուլացած բացահանքի կողի կայունության կառավարման եղանակ, որը հիմնված է այդ կողի վրա հատած բուրգի տեսքով քնազանգված-հենապատի կառուցման հետ,

- մշակվել է բացահանքի թուլացած կողի կառավարման հատած բուրգի տեսքով քնազանգված-հենապատի և դրա վրա կառուցվող հանքաքարի գրավիտացիոն եղանակով թողանցման հանքաթեքատի կոնստրուկտիվ պարամետրերը.

• մողելային հետազոտությունների հիման վրա մշակվել է հանքաթեքատի սահմաններից դուրս ապարների բեկորների թռիչքի պարամետրերի որոշման մեթոդիկա:

Ատենախոսության գիտական և գործնական

նշանակությունը

Բարդ գեոմորֆոլոգիական պայմաններում տեղադրված լեռնահանքային ձեռնարկությունների բացահանքերի տեկտոնական խախտումներով թուլացած աշխատանքային կողի կայունության ապահովումը բնազանգված հենապատերով, որոնց վրա կառուցված հանքաթեքատներով կատարվում է հանքաքարի թողանցումը բացահանքի վերին հորիզոններից դեպի ընդունման հրապարակ, ունի խիստ կարևոր հրատապություն և գիտական ու գործնական հետևյալ նշանակությունները:

1. Տեկտոնական խզվածքով թուլացած բացահանքի աշխատանքային կողի կայունության բարձրացումը և կառավարումը կատարվում է շնորհիվ վերջինիս տարածման ուղղությամբ լեռնային ապարների զանգվածի բնամասերից հենապատերի կառուցմամբ: Բնամասերը ունեն հատած բուրգի տեսք, նրանք բացահանքի թուլացած կողի վրա թողնվում են կողի ամբողջ բարձրությամբ այնպես, որ կողի երկարությամբ չեն խոչընդոտում ավտոինքնաթափերի և այլ տեխնոլոգիական սարքավորումների ընթացքին:

2. Քաջարանի բացահանքի օրինակով, մաթեմատիկական մողելավորմամբ ցույց է տրվել, որ լեռնա-բարձունքային բացահանքի վերին աստիճանից տարածվող լեռնալանջի զանգվածի բաղադրիչը ազդում է բացահանքի կողի ապարների զանգվածի լարվածային վիճակի վրա: Մշակվել են նոմոգրամներ, որոնց միջոցով, կախված լեռնալանջի հորիզոնի նկատմամբ թեքության անկյուններից կողի վրա ընտրված որոշակի կոնկրետ կետերում հնարավոր է որոշել լարումների հորիզոնական, ուղղաձիգ և շոշափող բաղադրիչները:

3. Բացահանքի թուլացած կողով վերջինիս վերին հորիզոններից դեպի ներքևի ընդունող հրապարակները, հանքաքարի թողանցման հուսալիությունը պայմանավորված է բնամասի հենապատի վրա հանքաթեքատի կառուցմամբ: Այստեղ բացահանքի կողի ցանկացած հորիզոնից ավտոինքնաթափերը կարող են մոտենալ բնազանգված հենապատի վրա կառուցված հանքաթեքատին: Տեխնիկական նոր առաջարկության համար հեղինակը ստացվել է ՀՀ արտոնագիր, ինչը ներդրվել է Քաջարանի բացահանքի անվտանգ ու ռացիոնալ շահագործման նախագծում:

4. Հանքաթեքատով հանքաքարի թողանցման շահավետությունը կախված է բնամասի տեսքով հենապատի վրա կառուցվող հանքաթեքատի կոնստրուկտիվ պարամետրերից: Հանքաթեքատի կոնստրուկտիվ պարամետրերը գլխավորապես

պայմանավորված են աշխատանքային կողից արդյունահանվող հանքաքարի ծավալներից, լեռնային ապարների զանգվածի երկրատեխնիկական հատկություններից ու որոշվում են տեխնիկական գրականության մեջ լուսաբանված հայտնի մեթոդներով:

5. Հանքաթեքատով թողանցվող հանքաքարի չափերի, արտաքին շփման անկյան, և խոնավության ազդեցությունը, ինչպես նաև հանքաթեքատի սահմաններից դուրս ապարակտորների թռիչքի պարամետրերը որոշվել են ֆիզիկական մոդելային հետազոտություններով: Այդ նպատակով մշակվել են կախվածություններ, որոնք հնարավորություն են տալիս հանքաթեքատի հորիզոնի նկատմամբ թեքության տարբեր արժեքների համար որոշել ապարակտորների թռիչքի հեռավորությունը, հանքաթեքատի կտրվածքի սահմաններից դուրս հանքաքարի թռիչքի երևույթի առաջացման սկզբնական բարձրությունը:

Ատենախոսության մեջ Քաջարանի բացահանքի տեկտոնական խախտումներով թուլացած բացահանքի հարավ-արևմտյան կողի լեռնային զանգվածի կայունության կառավարման և ՀՀ արտոնագրով պաշտպանված (արտոնագիր № 3137 А) եղանակը ներդրվել է Քաջարանի բացահանքի ռացիոնալ շահագործման նոր նախագծում: Գրավիտացիոն եղանակով 30. 1 մլն. տ հանքաքարի թողանցման տեխնոլոգիական նոր եղանակի կիրառումը ձեռնարկությանը բերում է 13.3 մլրդ. դրամի տնտեսական շահույթ:

Ատենախոսական աշխատանքում տեղ են գտել հետևյալ թերությունները

1. Մաթեմատիկական մոդելավորմամբ Քաջարանի բացահանքի հարավ-արևմտյան կողի ապարների լարվածային վիճակը բացի բնական լեռնալանջի ազդեցությունից պայմանավորված է նաև բացահանքի կողի ապարների զանգվածի լարվածադեֆորմացիոն վիճակից, ինչը ատենախոսությունում ուսումնասիրված չէ:

2. Հայտնի է, որ որքան հանքաքարի զանգվածի առանձին բեկորները մեծ չափերի են, այնքան դրանց բնական թեքության անկյունը մեծ է: Արդյոք կա որոշակի կապ հանքաքարի զանգվածի բնական թեքության անկյան և հանքաթեքատների և հանքաքարի շփման անկյան հետ:

3. Լեռնային զանգվածի չափերի և խոնավության ազդեցությունը դրանց սահքի և հանքաթեքատով թողանցման պարամետրերի վրա բաժնում բերված է այն գաղափարը, որ հանքաթեքատների թեքության անկյունը կախված է թողանցվող հանքաքարի խոնավությունից և չափսերից: Ընդ որում խոնավություն ասելով նկատի է առնվում, որ ոչ թե ամբողջ զանգվածի խոնավությունը (միջհատիկային) բեկորների, այլ մասնիկների մեջ պարունակող ազատ ջուրը: Ատենախոսության մեջ մոդելավորման փորձարկումներով որոշակի կապ է ստացվել տարբեր խոնավության ապարների

բեկորների և հանքաթեքատի մոդելի հատակի միջև շփման գործակցի միջև: Ընդ որում սկզբում խոնավության աճի հետ դիտվում է շփման գործակցի աճ, սկսած որոշակի խոնավությունից շփման գործակցիցը նվազում է: Բացի այդ համաձայն մոդելավորման ուսումնասիրությունների հանքաքարի չափսերի մեծացումը բերում է մոդելի հիմքի հետ շփման գործակցի փոքրացման: Աշխատանքում բացակայում է այդ երևույթի բացատրությունը:

4. Աշխատանքում բացակայում են հանքաթեքատով հանքաքարի թողանցման պրոցեսում առաջացող կինետիկ էներգիայի նվազեցման միջոցառումներ:

5. Ատենախոսական աշխատանքում բացակայում է բնագանգված հենապատերի հետագա մշակման եղանակը:

Եզրակացություն

Հայցորդ Լ. Ս. Բալասանյանի ներկայացրած ատենախոսությունը ավարտուն գիտական աշխատանք է և նպատակաուղղված է լուծելու գիտատեխնիկական մի շարք խնդիրներ, կապված բարդ լեռնային պայմաններում շահագործվող հանքավայրերի բացահանքերում տեկտոնական խախտումներով, բնական լեռնալանջի ազդեցությամբ և դինամիկ ազդեցություններից թուլացած կողի կայունության կառավարման միջոցառումների մշակմանը: Քաջարանի բացահանքի մշակման նոր նախագծում ներդրվել է ատենախոսի կողմից մշակված նոր տեխնիկական լուծումը, ինչը հնարավորություն է տալիս Քաջարանի բացահանքի թուլացած կողի վրա թողնված բնագանգված հենապատերի վրա կառուցված հանքաթեքատներով հանքաքարը կողի վերին հորիզոններից թողանցել դեպի ընդունման հրապարակ:

Ատենախոսական աշխատանքում կիրառվել են մաթեմատիկական և ֆիզիկական մոդելավորման մեթոդներ:

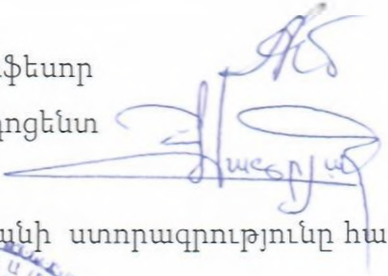
Ատենախոսական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից, գրականության ցանկից և աշխատանքի նեղրման հավելվածից, շարադրված է համակարգչային շարվածքի 140 էջի վրա:

Մեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը: Լուսինե Սուրիկի Բալասանյանի «Տեկտոնական խախտումներով թուլացած կողով լեռնային բացահանքում հանքաքարի տեղափոխման ռացիոնալ տեխնոլոգիայի մշակումը» թեմայով ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է ԻԴ. 02.01- Օգտակար հանածոների հանքավայրերի մշակում և շահագործում

մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Աշխատանքը քննարկվել և կարծիքը հաստատվել է 12.05.2022թ-ին՝ ԵՊՀ-ի աշխարհագրության և երկրաբանության գիտական խորհրդի թիվ 12 նիստում: Նիստին մասնակցել են Խորհրդի նախագահ երկ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ Մ.Գրիգորյանը, աշխ.գիտ.դոկտոր,պրոֆ.Ա.Ավագյանը,աշխ.գիտ.դոկտոր,պրոֆ.Վ.Բոյնագրյանը, տեխն.գիտ.դոկտոր, պրոֆ. Պ.Էֆենդյանը,երկ.գիտ.դոկտոր,պրոֆ.Ս.Հայրոյան, տեխ.գիտ.դոկտոր, պրոֆ. Վ.Վարդանյանը, դոցենտներ երկ.գիտ.թեկնածուներ, Շ.Խաչատրյանը, Ա.Աղինյանը, Ս.Առաքելյանը, Հ.Սարգսյանը և գիտխորհրդի մնացած դասախոս և ուսանող անդամները

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
Երևանի պետական համալսարանի
Աշխարհագրության և երկրաբանության
Ֆակուլտետ
երկրաբ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր
երկրաբ. գիտ. թեկնածու, դոցենտ



Ս. Հայրոյան
Շ.Խաչատրյանի

Ս. Հայրոյանի և Շ.Խաչատրյանի ստորագրությունը հաստատում եմ



ԵՊՀ գիտական քարտուղար

Մերի Հովհաննիսյան