Ի.Ս. ԱՎԱՆԵՍՈՎԱ, Գ.Ս. ՀԱԿՈԲՋԱՆՅԱՆ

ԵՐԿՐԱՋԵՐՄԱՅԻՆ ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՀՈՐԱՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՏԱՄՊՈՆԱԺԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴՆԵՐԻ ԸՆՏՐՈՒՄԸ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՆԻ ՀԱՇՎԱՌՄԱՄԲ

Հորոտանցքային միջավայրի բարձր ջերմաստիճանն ազդում է տեխնոլոգիական շատ գործընթացների և ռեակցիաների վրա, որոնք ընթանում են գոլորշաջրային խառնուրդով հորատանցքի աշխատանքի ժամանակ, և խառնուրդը մակերևույթ է դուրս գալիս: Փորձ է արված ընտրելու տամպոնաժային խառնուրդ գոլորշահիդրոջերմային հորոտանցքերի հորատման դեպքում, որոնք համարվում են ավելի արդյունավետ և տնտեսապես շահավետ:

Առանցքային բառեր. գոլորշաջրային խառնուրդ, լվացող հեղուկ, ջերմաստիճանային գործոն, ցեմենտ, տամպոնաժային խառնուրդ, հորոտանցքային միջավայր:

I.S. AVANESOVA, G.S. AKOPDJANYAN

CONSIDERING THE TEMPERATURE FACTOR AT DRILLING GEOTERMAL WELLS AT CHOOSING GROUTING MIXTURES

The high temperature of the well environment infliences most technological processes proceeding in water-steam mixture at the operation of the well, as well as the properties of the flush fluid and the grouting solution. An attempt is made to choose cementing mixtutes at boring wells on steam hydrothermals which are more rational and economically efficient.

Keywords: water-steam mixture, flush fluid, temperature factor, cement, grouting mixture, well environment.

ՀՏԴ 622.243.572.051.7

Ի.Ս. ԱՎԱՆԵՍՈՎԱ, Ն.Հ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ

ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՄԲ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ ՀԱՍՑՎՈՂ ՎՆԱՍՆԵՐԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

Ներկայացված են հանքավայրերի բաց եղանակով շահագործման հետևանքով առաջացած բնապահպանական խնդիրների նվազեցման ուղիները՝ ՀՀ բաց հանքավայրերի պայմանների համար:

Առանցքային բառեր. հորատապայթեցման եղանակ, փոշեգոյացում, փոշեգազային ամպ, պոլիէթիլենային պարկեր, պայթուցիկ նյութ:

Ներածություն. Բաց եղանակով մշակվող հանքավայրերում իրականացվում են հետևյալ հիմնական արտադրական գործընթացները.

1. ապարների նախապատրաստումը հանույթի,

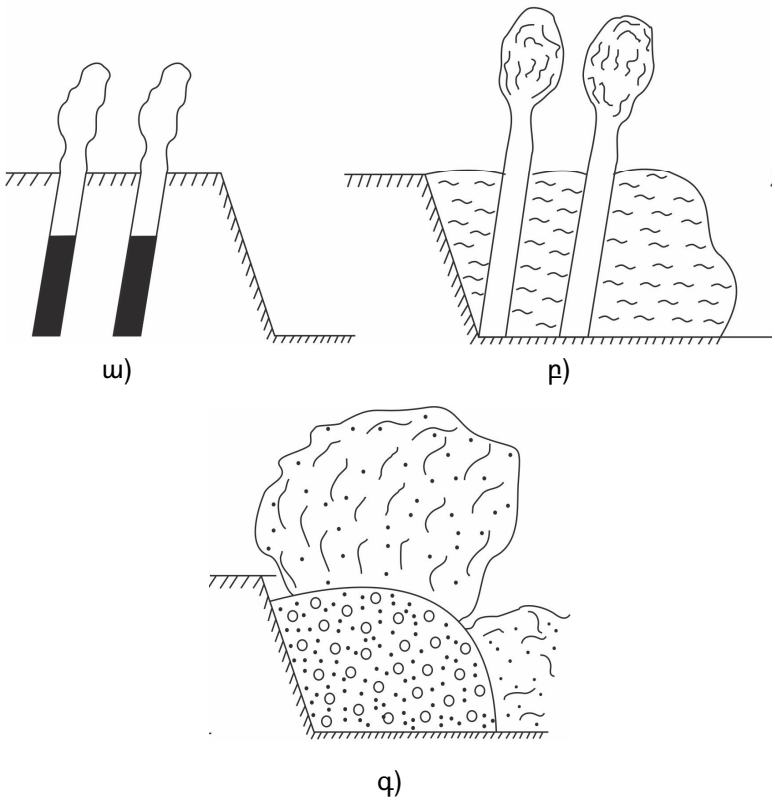
2. ապարների հանութաբարձումը,
3. ապարների տեղափոխումը,
4. ապարային լցակույտերի ձևավորումը (ապարների պահեստավորումը):

Քանի որ դիտարկվող հանքավայրում մշակվում են ժայռային ապարներ, ապա ապարների նախապատրաստումը հանույթին կատարվում է հորատապայթեցման եղանակով, որը ներառում է ապարային զանգվածի հորատման և դրա պայթեցման գործողություններ [1]: Ապարների հորատման ժամանակ հորատանցքի ողջ տրամագծով և երկարությամբ առաջանում է ապարային փոշի, որը դուրս մղվելով հորատանցքից՝ տարածվում է մակերևույթի վրա: Կախված եղանակային պայմաններից՝ այդ փոշին կարող է վեր բարձրանալ և տեղափոխվել մեծ հեռավորությունների վրա կամ նստել հորատանցքի մոտակա տարածքներում: Նստած փոշեզանգվածը քամու ազդեցության տակ կարող է վեր բարձրանալ և տեղափոխվել տարբեր հեռավորությունների վրա, կամ, եթե եղանակային պայմանները թույլ են տալիս, այն օգտագործել որպես խցանյութ: Վերջինիս հնարավորությունը դրականորեն է գնահատվում, քանի որ դրա ազդեցությունը շրջակա միջավայրի, վրա կարելի է ասել, բացառվում է: Ինչ վերաբերում է վեր բարձրացող և տեղափոխվող փոշու զանգվածին, ապա այն հանդիսանում է այն գլխավոր գործոնը, որի առկայությամբ կարող է տեղի ունենալ ինչպես մթնոլորտի, ջրային ավազանի, այնպես էլ մոտակա անտառային և բնակելի տարածքների աղտոտում՝ դառնալով տարբեր բացասական երևույթների առաջացման պատճառ:

Բացահանքերում կատարվող զանգվածային պայթեցումները հանդիսանում են փոշու և թունավոր գազերի առաջացման հիմնական աղբյուրները: Առանձնապես մեծ են փոշու և թունավոր գազերի առաջացման ծավալները այն բացահանքերում, որտեղ միաժամանակ պայթեցվող պայթուցիկ նյութի քանակը գերազանցում է 10 *տոննան*:

Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը: Բացահանքերում կատարվող պայթեցման աշխատանքների դիտարկումները ցույց են տվել, որ կարելի է տարբերել փոշեգազային ամպի գոյացման երկու հիմնական տեսակ (նկ. 1): Առաջին տեսակը (նկ. 1, ա) պայթեցման ժամանակ հորատանցքի շուրթից դուրս եկող գազային զանգվածն է, որին խառնվում է ինչպես հորատանցքի պատերից պոկվող ապարային փոշին, այնպես էլ հորատանցքի հորատման ժամանակ առաջացող հորատման փոշու այն ծավալները, որոնք տեղադրված են հորատանցքի շրջակայքում կամ օգտագործված են որպես խցանյութ:

Փոշեգազային ամպի երկրորդ տեսակը (նկ. 1, բ, գ) առաջանում է պայթեցված ապարների տեղաշարժման ժամանակ [2]: Փոշու առաջացումը հնարավոր է նաև՝ ի հաշիվ հարվածային ալիքի և սեյսմական տատանումների:



Նկ. 1. Փոշեգազային ամպի առաջացման սխեման պայթեցումից՝
ա) 40 մլ.վրկ հետո, բ) 600 մլ.վրկ հետո և գ) 3000 մլ.վրկ հետո

Առաջացած փոշեգազային ամպը մեկ րոպեում և դրանից էլ կարճ ժամանակահատվածում հասնում է 150...250 *մ* բարձրության: Ժամանակի այդ հատվածում տեղի է ունենում փոշեգազային ամպի և շրջապատող օդային միջավայրի ջերմությունների հավասարեցում: Դրանից հետո փոշեգազային ամպի տեղաշարժը կատարվում է քամու միջոցով: Տեղի ունենում է փոշու խոշոր ֆրակցիաների ինտենսիվ անկում մակերևույթի վրա: Փոշու առավել փոքր ֆրակցիաների անկումը տեղի է ունենում բավականին մեծ հեռավորությունների վրա՝ 2...3 *կմ* և ավելի: Փոշին նստում է բացահանքի կողերի և հրապարակների վրա, ինչպես նաև մոտակայքում տեղադրված գյուղերի և ավանների, արտադրական շենքերի և կառույցների վրա:

Հետազոտության արդյունքները: Առավել մեծ ծավալով փոշեգազային ամպի առաջացումը տեղի է ունենում հորատապայթեցման աշխատանքների կատարման ժամանակ: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ բացահանքերում կատարվող զանգվածային պայթեցումների ժամանակ մթնոլորտի աղտոտումը

փոշով կարելի է նվազեցնել որոշակի տեխնոլոգիական միջոցներով, մասնավորապես՝ հիդրոփոշեզրկման և արհեստական օդափոխման իրականացմամբ, ինչպես նաև հորատապայթեցման աշխատանքների կատարելագործմամբ, այն է.

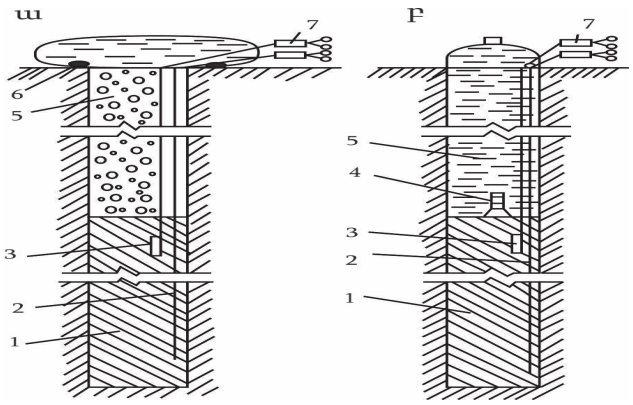
1) պայթուցիկ նյութի տեսակարար ծախսի նվազեցում՝ շնորհիվ հորատապայթեցման աշխատանքների արդյունավետ պարամետրերի ընտրման: Վերջինս հնարավորություն է ընձեռում հորատանցքերի պատերի և պայթուցիկ նյութի լիցքերի հպման տեղամասերում հասնել ապարների ոչ բարձր մանրատվածության, ինչպես նաև հորատանցքերի շուրթերից փոշու ոչ մեծ քանակի արտանետման,

2) պայթեցումը իրագործել հանքախորշերից ոչ ամբողջությամբ հեռացված ապարների առկայությամբ: Այս դեպքում կտրուկ նվազում է երկրորդական փոշեգազային ամպի առաջացման ծավալը, որը և արագ ցրվում է,

3) պայթեցումն իրագործել օդային միջանցքներով պայթուցիկ նյութի լիցքերի օգտագործմամբ:

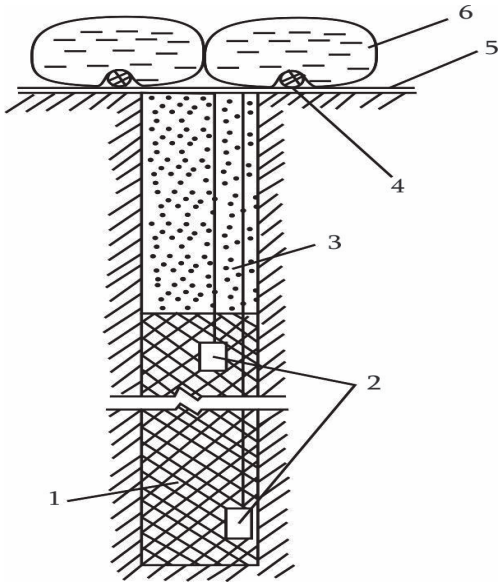
Առավել ինտենսիվ փոշու և փոշեգազային ամպի նվազեցման հասնում են մինչև զանգվածային պայթեցումը և պայթեցումից հետո ջրի օգտագործմամբ: Այս դեպքում իրականացվում է զանգվածի նախնական խոնավացում, օգտագործվում է ջրային խցանյութ, ջրհագեցած պայթուցիկ նյութ և այլն: Պայթեցվող զանգվածի խոնավացման ժամանակ 1$մ^2$ մակերևույթի համար պահանջվում է մինչև 10$լ$ ջուր:

Ինչ վերաբերում է ջրային խցանյութին, ապա այն կարող է լինել արտաքին, ներքին և համակցված (նկ. 2):



Նկ. 2. Ջրային լցոնումով հորատանցքի սխեման.
ա) և բ) համապատասխանաբար արտաքին և ներքին լցոններն են, 1-հորատանցքի լիցքը, 2-դետոնացնող քուղ, 3-պարկուճ, 4-կոմպենսատոր, 5-լցոն, 6-պայթուցիկ նյութի լրացուցիչ լիցք, 7 – կարճ դանդաղեցուցիչ

Արտաքին խցանյութը տեղադրվում է անմիջապես հորատանցքի շրթունքի մոտ, և այն կարող է բաղկացած լինել մեկ կամ մի քանի ծավալներից: Ներքին ջրային խցանյութը, որն իջեցվում է հորատանցքի մեջ, տեղադրվում է անմիջապես պայթուցիկ նյութի լիցքի վրա: Համակցվածի դեպքում օգտագործվում են թե արտաքին և թե ներքին խցանյութեր [2]: Փորձարկումները, որոնք կատարվել են «Հյուսիսային» հանքավարչությունում, ցույց են տվել, որ ջրային խցանյութերի օգտագործումը թույլ է տալիս համապատասխանորեն 53.1, 84.7 և 89.4 % նվազեցնել փոշեգազային ամպի գոյացումը: Այս դեպքերում ջրի ձևավորվող ծախսը հասնում է մինչև 1.04, 0.79 և 1.38 *կգ/մ*^{3}: Նույնատիպ փորձարկումներ արտաքին խցանյութերով (նկ. 3) իրականացվել է նաև Անգրենի ածխի բացահանքում: Փորձնական պայթեցման երեք սերիաները (60 հորատանցք) ցույց են տվել, որ այդ եղանակը թույլ է տալիս 61.8...83.2% նվազեցնել փոշեգազային ամպի առաջացման ինտենսիվությունը: Այստեղ որպես ջրային խցանյութեր օգտագործվել են պոլիէթիլենային պարկերը: Սակայն կարող են օգտագործվել նաև այլ ջրապահպանիչ պարկեր:



Նկ. 3. Ներքին ջրային լցոնումի տեղադիրքը հորատանցքի շուրթից նախքան պայթեցումը.
1 – հորատանցքի լիցքը, 2 - լիցքի պարկուճ, 3 – կավից լցոն, 4 – պայթուցիկ նյութի լրացուցիչ լիցքը, 5 - պայթուցիկ նյութի փոպրակներ, 6 – ջուր պոլիեթիլենային փոպրակի մեջ

Պարկերում տեղադրվել է մինչև 0.15 $մ^3$ ջուր: Պարկի պայթեցումն իրականացվել է հիմնական պայթեցումից մի քանի միլիվայրկյան առաջ: Այս պայթեցման արդյունքում պայթեցվող բլոկի վրա առաջանում է ջրային ամպ, որը և խառնվում է հիմնական պայթեցումից առաջացած փոշեգազային ամպին:

Եզրակացություն: Վերլուծելով բացահանքում կատարվող արտադրական գործընթացներից շրջակա միջավայրին հասցվող վնասների պատճառները և այդ վնասների նվազեցման ուղիները՝ ՀՀ բաց հանքավայրերի պայմանների համար առաջարկվում է.

1. Ի հաշիվ պայթեցված ապարների մանրացման աստիճանի փոքրացման՝ պայթուցիկ նյութի տեսակարար ծախսը վերցնել հնարավորինս փոքր, դրանով իսկ փոքրացնելով հորատանցքի և պայթուցիկ նյութի լիցքի հպման տեղամասի երկարությունը:

2. Օգտագործել արտաքին, ներքին կամ համակցված խցանյութ՝ պոլիէթիլենային պարկերի կիրառմամբ, որը կարող է նվազեցնել փոշու արտանետման ինտենսիվությունը 61.8…83.2%-ով:

3. Շատ ավելի արդյունավետ կլինի նաև փրփուրածածկի ձևավորման եղանակի և օդաջրային հոսքի առաջացման առաջարկվող սխեմայի օգտագործումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Բալումյան Գ.Ռ, Հովսեփյան Ս.Գ.** Հանքավայրերի բաց մշակման արտադրական գործընթացներ. Դասագիրք, - Երևան: ՀԱՊՀ տպարան, 2015. – 194 էջ:
2. **Мельников Н.В.** Краткий справочник по открытым горным работам: 4-е изд., перераб. и доп.-М.: Недра, 1992.-414 с.

И.С. АВАНЕСОВА, Н.Г. СААКЯН

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КАРЬЕРА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ НАНЕСЕННОГО ОТ НИХ ВРЕДА

Рассмотрены экологические вопросы, возникающие при разработке месторождений на территории Армении открытым способом, и даны направления по снижению влияния на окружающую среду производственных процессов.

Ключевые слова: буровзрывные работы, пылеобразование, газопылевое облако, полиэтиленовый мешок, взрывной материал.

I.S. AVANESOVA, N.H. SAHAKYAN

THE IMPACT OF PRODUCTION PROCESSES OF OPEN DEPOSIT ON THE ENVIRONMENT AND THE WAYS OF REDUCING THE HARM CAUSED BY THEM

Environmental issues arising at the development of deposits in Armenia by open-pit mining are considered, and the directions to reduce the environmental impact of the production processes are introdused.

Keywords: blasting, dusting, gas-dust cloud, plastic bag, explosive material.

ՀՏԴ 622.288:622.236.52

Լ.Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Լ.Ս. ԲԱԼԱՍԱՆՅԱՆ

ՔԱՋԱՐԱՆԻ ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԽԶՎԱԾՔՈՎ ԹՈՒԼԱՑԱԾ ԿՈՂԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԼՈՒԾՄԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

(Կապան)

Ուսումնասիրվել են բացահանքի կողերի անկայուն տեղամասերի ամրացման եղանակները և հիմնավորվել է Քաջարանի բացահանքի Դեբակլինյան խզվածքին հեն-ված հարավ-արևմտյան կողի ամրացման եղանակի մշակման անհրաժեշտությունը, ինչը կապահովի հանքաքարի արդյունահանման տեխնոլոգիական գործընթացների անվտան-գությունն ու արդյունավետությունը:

Առանցքային բառեր. բացահանք, տեկտոնական խզվածք, թուլացած մակերևույթ, սահք, կողերի կայունություն, ամրացում, ամրացման եղանակներ:

Ներածություն: Հանքավայրերի բաց մշակման ժամանակ խիստ արդիա-կան է բացահանքերի կողերի, լցակույտերի և այլ լեռնատեխնիկական կառույց-ների կայունության ապահովումը: Դրանցից է կախված լեռնային աշխատանք-ների անխափան կատարման արդյունավետությունը և անվտանգությունը, ինչ-պես նաև ընդերքից օգտակար հանածոյի կորզման ամբողջականությունը: Բա-ցահանքի կողը համարվում է կայուն այն դեպքում, եթե նրա նախագծային պա-րամետրերը մինչև մշակման ավարտը պահպանվում են: Սակայն շատ դեպքե-րում բացահանքի կողերի նախագծային պարամետրերը խախտվում են, քանի որ հաշվարկներում հնարավոր չէ հաշվի առնել ապարային զանգվածում օբյեկ-տիվորեն գոյություն ունեցող մի շարք գործոնների ազդեցությունները, այդ թվում՝ նաև կլիմայական և սեյսմական ազդեցությունները [1]: