

Երկրաբանություն

УДК 622-243

Հ. Ս. ԵԶԱԿՅԱՆ, Հ. Հ. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

**ԱԼԱՎԵՐԴՈՒ ԵՎ ԱՐՄԱՆԻՍԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ ՀԵՏԱԽՈՒՋԱԿԱՆ
ՀՈՐԱՏՄԱՆ ԱՍՅԻՈՆԱԼ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ**

Ներածություն: Պինդ օգտակար հանածոների հանքավայրի հետախուզման դեպքում հորատման գոյություն ունեցող 3 հիմնական ձևերից (սյունակային, հարվածապատտական, ռոտորատորքինային) սյունակային հորատումը հանդիսանում է ամենատարածված տեխնիկական միջոցը: Այս հորատման հիմնական առավելությունը մյուս լեռնահետախուզական փորվածքների համեմատ աշխատանքների կատարման ցածր գինն է, հորատանցման բարձր արագությունը, հանքավայրի հետախուզման կարճ ժամկետը:

Մեր ուսումնասիրությունները վերաբերում են Ալավերդու և Արմանիսի հանքավայրերին, որոնց վերաբերյալ բերում ենք որոշ երկրաբանական տվյալներ:

Ալավերդու պղինձ-կոլչեդանային հանքավայրը գտնվում է ՀՀ տարածքի հյուսիսային մասում, համանուն քաղաքի հյուսիսային մատույցներում, Ալավերդու անտիկլինորիումի արևելյան թևին:

Հանքավայրի տարածքը ձևավորված է միջին յուրայի հասակի միջին կազմի հրաբխածին և հրաբխածին-մետավաճքային ապարներով:

Հիմնական հանքանյութումը կապված է Ալավերդու հյուսիս-հյուսիս-արևելք ուղղությամբ ձգված հզոր վրաշարժային բեկվածքի գոտու հետ, որն իր հերթին հատվում է բազմաթիվ ընդլայնական ավելի մանր կարգի խզումներով: Հանքային մարմինները ներկայացված են միջօրեականի ուղղությամբ ձգված պղինձ-կոլչեդանային երակներով, երականման մարմիններով և երակիկացանային կուտակումներով: Երակային մարմինների հզորությունը հասնում է 3 մ, իսկ երակիկացանային գոտիները ունեն մինչև մի քանի հարյուր մետր երկարություն, 10 և ավելի մետր լայնություն:

Արմանիսի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրը գտնվում է ՀՀ Լոռու մարզում Արմանիս գյուղից 2,5 կմ հարավ-արևմուտք: Տարածքը ձևավորված է կավճի հասակի փոխակերպված տերիգեն-կարբոնատային մետավաճքային և միջին եոցենի հրաբխածին ապարներով, որոնք կտրտված են թթու ինտրուզիվ ապարների դայկանման փոքր ելքերով: Հանքավայրի տարածքի մեծ մասը ծածկված է վերին պլիոցենի դոլերիտային բազալտներով:

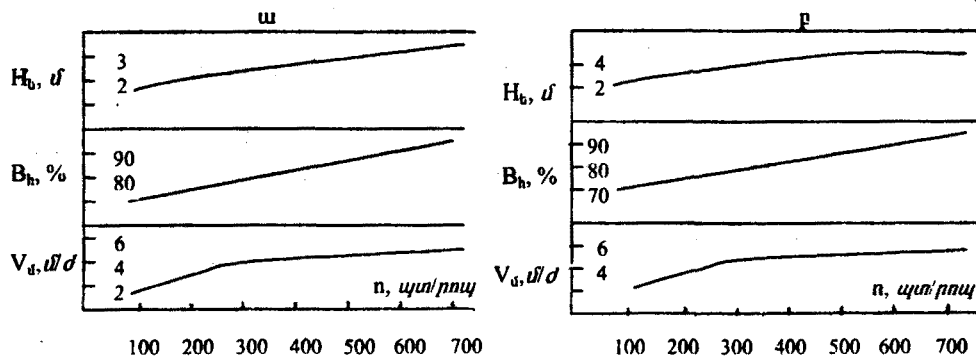
Կավճի և էոցենի կոմպլեքսները իրարից բաժանվում են Բազումի կամ Արմանիսի խոշոր բեկվածքով, որով կավճի շերտախմբերը վրաշարժված են էոցենի առաջացումների վրա:

Հանքայնացումը ծագումնաբանորեն կապված է նշված բեկվածքի կախված թևի հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների հետ: Այն ներկայացված է խզումների երկարությամբ ձգված շտոկվերկային և երակային գոտիներով: Երակների հատման տեղերում տեղադրված են հանքային սյուները: Հանքային միներալների կազմում գերակշռում են սֆալերիտը, խալկոպիրիտը, գալենիտը, հեմատիտը, պիրիտը, բնածին ոսկին:

Գոյություն ունեցող հորատման սարքավորումները ստորաբաժանվում են 8 դասի (25–3000 մ խորություն): Ալավերդու և Արմանիսի ուսումնասիրությունների համար ընտրել ենք 5-րդ դասի (500–700 մ խորություն) հաստոցները 60–90° քեքությամբ, 42 և 50 մմ հորատման խողովակներով, 59 և 76 մմ տրամագծի ավաստային թագիկներով:

Հորատանցքերի լվացումը կատարվել է տեխնիկական ջրով, կավային և էմուլսիոն լուծույթներով: Երթի ընթացքում հորատման ռեժիմի պարամետրերից փոփոխվել է մեկը, մյուս երկուսը պահվել են անփոփոխ:

Հորատասյան ռացիոնալ պտույտների թիվը ընտրվել է հորատման հաստոցի 150–700 պտ/րոպ միջակայքում:



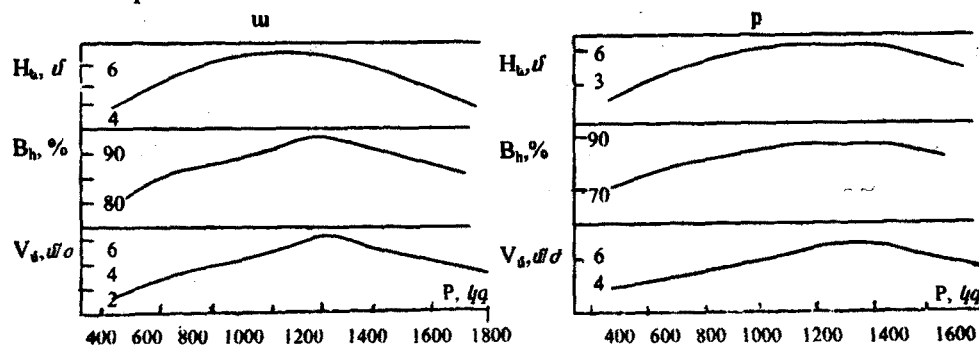
Նկ. 1: Հորատման մեխանիկական արագության (V_a), հանուկի ելքի (B_b) և երթի երկարության (H_b) կախվածությունը պտույտաթվերից (n): Նկ. 1–3-ի համար. ա) Ալավերդու հանքավայր, թագազիկի ԱԿԴ-Պ-59, ապարները միակտոր և թույլ ճեղքավորված; բ) Արմանիսի հանքավայր, թագազիկի ՍՄ-6-76, ՕԼԱ3, ապարները միակտոր և թույլ ճեղքավորված:

Թագազիկի վրա առանցքային բեռնվածությունը և հորատման լուծույթի քանակը պահպանվել է ռացիոնալ արժեքներին մոտ՝ կախված հորատվող ապարների ամրությունից և ճեղքավորվածության աստիճանից: Ստացված արդյունքները բերված են նկ. 1 (ա, բ)-ում: Ինչպես երևում է գծապատկերներից, հորատասյան պտույտների ավելացման հետ գրեթե բոլոր ապարներում ավելանում է հորատման մեխանիկական արագությունը, ինչը բացատրվում է թագազիկի կտրիչների և հորատաճակատի կոնտակտի մեծացմամբ: Պտույտաթվերի ավելացումը մինչև 280 պտ/րոպ հանգեցնում է մեխանիկական արագության մեծացմանը: 280 պտ/րոպ-ից ավելի արագությունների ժամանակ մեխանիկական արագության աճը հետ է ընկնում: Մինչդեռ B_b և H_b կախվածությունների կորերը ցույց են տալիս, որ 280 պտ/րոպ-ից հետո էլ նկատվում է հանուկի ելքի, ինչպես նաև երթի երկա-

րության համամասնական ավելացում: Դա բացատրվում է նրանով, որ հանուկը ավելի քիչ ժամանակ է գտնվում սյունակային խողովակում և նրանում մաշվածությունը պակասում է: Այս երևույթը չի նկատվում թագազլխիկի կտրիչների մաշվելու և հանուկի ինքնասեպման ժամանակ:

Հորատման մեխանիկական արագությունը փոքրանում է հիմնականում երկու պատճառով: Առաջինը, հորատանցքում առաջանում են հարվածադինամիկ բեռնվածություններ, որոնք նպաստում են թագիկների կտրիչների բթացմանը և դրա իրանի մաշվելուն, որը երթի նվազման պատճառ է դառնում: Երկրորդը, մեծ վիբրացիայի դեպքում տեղի է ունենում հորատահանուկի քայքայում, որի հետևանքով այն հաճախ է ինքնասեպվում: Մրա վերացման համար հորատումը դադարեցվում է, որի հետևանքով հորատման տեխնիկական արագությունը նվազում է: Հորատման պտույտների մեծացման հետ վիբրացիայի ավելացումը թույլ չի տալիս հորատասյան 430–700 պտ/րոպ միջակայքը երաշխավորել որպես օպտիմալ [1]:

Հորատման տվյալների վերլուծությունը թույլ է տալիս կարծր համաձուլվածքային թագազլխիկներով հորատման ժամանակ VI–VIII կարգի ամրության ապարներում որպես հորատասյան պտույտների ռացիոնալ արժեք երաշխավորել 195–280 պտ/րոպ, իսկ ավաստային թագիկներով հորատման ժամանակ՝ 280–700 պտ/րոպ: Հորատասյան պտույտաթվերի ստորին սահմանը երաշխավորվում է ճեղքավորված ապարներում 76–93 մմ տրամագծի թագազլխիկներով, իսկ վերին սահմանը՝ միատարր կամ քիչ ճեղքավորված ապարներում 59–76 մմ տրամագծի թագազլխիկներով հորատման ժամանակ:



Նկ. 2: V_d -ի, B_n -ի և H_b -ի կախվածությունը առանցքի բեռնվածությունից (P):

Ալավերդու և Արմանիսի հանքավայրերում հորատվող ապարների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների, թագազլխիկի տրամագծի և պտույտաթվերի, ինչպես նաև մյուս ռացիոնալ պարամետրերի համադրումը հնարավորություն է տալիս բարձրացնելու հորատման աշխատանքների արդյունավետությունը, այն է. մեխանիկական արագությունը հասցնելու համապատասխանաբար մինչև 7 և 6 մ/ժամ, մեկ երթում հորատանցումը՝ 3–6 և 2–5 մ, տեխնիկական արագությունները՝ 1–4 մ/ժամ և 1–3 մ/ժամ, հանուկի ելքը՝ 80–92 և 75–85%, ավաստի ծախսը 0,25–1,5 և 0,4–0,98 կարատ/մ արժեքների:

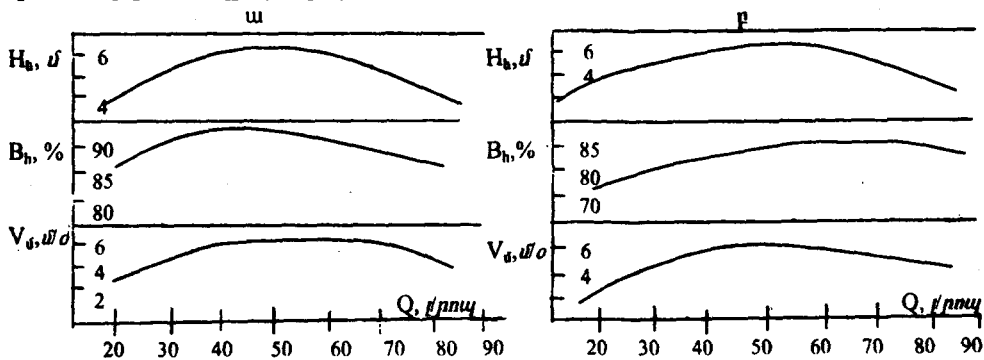
Ուսումնասիրության ընթացքում թագազլխիկի վրա ռացիոնալ առանցքային բեռնվածությունը փոփոխվել է 100–200 կգ-ով 300–1600 կգ միջակայքում: Հորատման ռեժիմի մնացած պարամետրերը կախված հորատվող

ապարների հատկություններից իրենց ռացիոնալ արժեքների սահմաններում մնացել են անփոփոխ:

Ստացված արդյունքները ներկայացված են նկ. 2 (ա, բ)-ում, որտեղից երևում է, որ տարբեր ապարների առանցքային բեռնվածության արժեքը մինչև 1200–1400 կգ դառնալը հորատման մեխանիկական արագությունները (ինչպես նաև հանուկի ելքը, երթի երկարությունը) աճում են: Բեռնվածության հետագա ավելացման դեպքում դրանց արժեքները աստիճանաբար նվազում են, ինչը բացատրվում է ապարաքայքայիչ գործիքի աշխատանքի պայմանների վատթարացմամբ. հորատանցքի լվացման ինտենսիվության անբավարարությամբ, վիբրացիայի ավելացմամբ, թագազլիսիկի (հատկապես ծավալային կտրիչների) վրա հարվածադիմամիկ բեռնվածության ավելացմամբ: Լվացման ինտենսիվության անբավարար լինելը նպաստում է հորատանցքում շլամի ավելացմանը, որն իր հերթին վատացնում է թագիկի ծավալային կտրիչների և հորատվող ապարների հպման մակերևույթը: Արդյունքում հորատման մեխանիկական արագությունը պակասում է, իսկ ավաստի, ինչպես նաև կարծր համաձուլվածքային կտրիչների ծախսը ավելանում է [2]:

Փորձնական հորատման աշխատանքները ցույց են տալիս, որ հորատանցման ժամանակ առանցքային բեռնվածության որոշակի փոփոխությունը ազդում է հանուկի ելքի և հորատման մեխանիկական ու տեխնիկական արագությունների վրա:

Հաստատուն առանցքային բեռնվածության դեպքում տարբեր տիպի ապարներում հանուկի ելքը և մեխանիկական արագությունները համեմատաբար բարձր են: Հիմնական պարամետրերի բնութագրերի վատացումը ընդհանուր առմամբ պայմանավորված է հորատման պայմանների և հանուկաձևավորման պրոցեսի վատթարացմամբ:



Նկ. 3: V_d -ի, B_h -ի և H_b -ի կախվածությունը լվացող լուծույթի քանակից (Q):

Այսպիսով, առանցքային բեռնվածության ուժի ռացիոնալ արժեքները Ալավերդու և Արմանիսի հանքավայրում հորատասյան 200–700 կգ/րոպ արագության, 59 և 76 մմ տրամագծի թագազլիսիկներով հորատման ժամանակ VI–X ամրության ապարներում կազմում են համապատասխանաբար՝ 600–1400 կգ և 400–1400 կգ: Այս պարամետրերի դեպքում հորատանցքի լվացման լուծույթի քանակը 5–10 լ/րոպ աստիճանական ավելացման դեպքում կազմել է 20–120 լ/րոպ :

Ուսումնասիրությունների տվյալներով կազմվել են V_d -ի, B_h -ի և H_b -ի կախվածությունները լվացող լուծույթից (նկ. 3), գրանցվել է ապարաքայքայիչ

գործիքի մաշվող նյութերի (ալմաստ, կարծր համաձուլվածքային կտրիչներ) նորմատիվային ծախսը: Հորատալուծույթի պակաս ծախսը հանգեցնում է հորատման պայմանների վատթարացման (հատկապես ալմաստային հորատման ժամանակ), որի հետևանքով մեխանիկական արագությունը և հանուկի ելքը փոքրանում են, իսկ ալմաստի ծախսը ավելանում է: Դա հետևանք է քազազլիսիկի մատրիցայից ալմաստի կտրիչների անբավարար կամ չափից ավելի բացվելուն, որը հանգեցնում է հորատվող ապարների զանգվածային քայքայմանը և շլամի ավելացմանը: Առաջին դեպքում ալմաստի կտրիչները հղկվում են, իսկ երկրորդ դեպքում քազիկի մատրիցայից թափվում են [3]:

Փորձերը ցույց են տալիս, որ լվացող լուծույթի ռացիոնալ քանակը VI–VII կարգի ամրության ապարներում հորատասյան 200–700 *պտ/րոպ* արագության և 400–1400 *կգ* առանցքային բեռնվածության դեպքում կազմում է 65–75 *լ/րոպ*, իսկ VII–VIII կարգի ապարներում՝ 60–70 *լ/րոպ*, IX կարգի ապարներում՝ 55–60 *լ/րոպ*, X կարգի ապարներում՝ 45–50 *լ/րոպ* և XI կարգի ապարներում՝ 35–40 *լ/րոպ*:

*ՀՀ բնապահպանության նախարարության
երկրաբանական գործակալություն, ԵՊՀ*

Ստացվել է 17.12.2004

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Воробьев Г.А., Кирсанов А.П и др. – Изв. вузов. Сер. Геология и разведка, 1982, № 3.
2. Полежаев П.В. – Разведка и охрана недр, 1982, № 2.
3. Козловский Е.А. Справочник по бурению геологоразведочных скважин. С.-Петербург: Недра, 2000.

Օ. Տ. ԵԶԱԿՅԱՆ, Դ. Ա. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ НА АЛАВЕРДСКОМ И АРМАНИССКОМ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Резюме

Рассматриваются вопросы оптимизации колонкового разведочного бурения на месторождениях жильного типа. Исследованиями установлены рациональные параметры бурения разных категорий пород: удельная осевая нагрузка, механические скорости, количество промывочной жидкости, увеличение износостойкости алмазных коронок.

H. S. EZAKYAN, H. H. MKRTCHYAN

DETERMINATION OF RATIONAL PARAMETERS OF PROSPECTING DRILLING IN ALAVERDI AND ARMANIS DEPOSITS

Summary

The questions of optimization of column prospecting drilling on vein type deposit are considered. By researches it's established the rational parameters of drilling different categories, specific axial loading, mechanical speeds, the quantity of irrigative liquid, the increase of wear resistance of diamond crown.