

Երկրաբանություն

УДК 553.048

Հ. Հ. ՄԿՐՏՉՅԱՆ, Ա. Ա. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՀԱՆՔԱՎԱՆԻ ՄՈՒԻԲՂԵՆԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՆՄՈՒՇԱՀԱՆՍԱՆ
ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՈՐԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Հանքավանը (Կոտայքի մարզ) բնութագրվում է լեռնաշղթաներով, հյուսիսում՝ Փամբակի, հարավում՝ Ծաղկունյաց: Հանքավանի հանքավայրի ուսումնասիրությունը ունի ավելի քան մեկ դարի պատմություն: Անցյալ դարի 30-ական թվականների սկզբից մինչև 50-ական թվականների վերջը հանքավայրը ուսումնասիրվել է խորհրդային և հանրապետական մասնագետների կողմից: 1951–1961 թվականներին իրականացվել են պլանաչափ երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ, որոնց արդյունքում տրվել է հանքավայրի առաջին տեխնիկատնտեսական գնահատականը: Հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքին մասնակցում են մինչքեմբրիի և քեմբրիի ապարները, որոնք պատռվում են պալեոգոյան լեյկոկրատային պլագիոգրանիտներով, ինչպես նաև ստորին կավճի գրանոդիորիտներով և քվարցային դիորիտներով: Հանքավայրի տարածքում զարգացած են նոնաքարեպիդոտ-մագնետիտային սկառները և սկառնացած ապարները, որոնք տեղադրված են ինտրուզիաների և կրաքարերի հպումային մասում: Կառուցվածքային առումով հանքավայրը տեղադրված է Հանքավանի, Մարմարիկի և Սարիկամի բեկվածքների հանգույցում [1]: Հանքներփակող քվարցային դիորիտները ձգվում են 1,5–2,0 կմ մերձլայնային տարածման գծով 400–500 մ լայնությամբ: Ձևաբանորեն հանքամարմինը ներկայացված է բծավորված և պիսակավորված հանքայնացման անհավասարաչափ բաշխված շտովկերկի ձևով: Հանքավայրը հետախուզված է լեռնահորատման համակարգով՝ առումներով (20,3 հազ.մ³), հետախուզահորերով (4,5 հազ.մ), ստորերկրյա փորվածքներով (12,9 հազ.մ) և սյունակային հորատանցքերով (12,9 հազ.մ): Մոլիբդենի հանքայնացումը տեղադրված է հիդրոթերմալ փոփոխված քվարցային դիորիտներում, պղինձ-մոլիբդենային հանքայնացումը՝ սկառներում:

Հանքավայրը ուսումնասիրված է 50–210 մ փորվածքների ցանցով:

Նշենք, որ առանձին կտրվածքներում հորատանցքերը գտնվում են ոչ համակարգված, հորատման խորության ընտրության ընդհանուր սկզբունքը չի դիտարկվում: Ստորերկրյա փորվածքները անցկացվում են 4 հորիզոններով:

Բովանգքերի ընդհանուր ծավալի շուրջ 37%-ը անց է կացվել երկթևային եղանակով $2,7 \text{ մ}^2$ կտրվածքով, իսկ հետագայում պայթանգքերի մեխանիկական հորատումով:

Լեռնային փորվածքները նմուշարկել են ակոսային եղանակով՝ անընդհատ հորիզոնական ակոսներով: Ակոսների նյութը, որը վերցված է 1 մ երկարությամբ բովանգքերի հակադիր պատերից, միավորված է մեկ նմուշի մեջ: Ակոսների կտրվածքը $0,1 \times 0,05 \text{ մ}^2$ է: Հետախուզահորերի ակոսային նմուշի չափսերը նույնն են: Բովանգքի ամբողջ նմուշի քաշը կազմում է 24–26 կգ: Հանքային նմուշի երկարությունը համապատասխանում է երթի խորությանը, որը կազմում էր 0,5-ից (կարճացված երթի դեպքում) մինչև 2,5–3,0 մ: Հորատահանուկային սյան (եթե այդպիսին ձևավորվել է հորատմամբ) ըստ առանցքի կտրված կեսը վերցվում է նմուշի համար, իսկ մյուս կեսը պահվում է որպես կրկնօրինակ (դուրլիկատ):

Ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ հիմնական ակոսային և հսկիչ քերիչ նմուշների հարաբերական սխալները չեն գերազանցում 6–8%-ը:

Մոլիբդենի համար 2098 նմուշների և պղնձի համար 32 նմուշների ներլաբորատոր ստուգումները ցույց են տվել, որ անալիզների պատահական շեղումները չեն գերազանցում թույլատրելի սահմանները: Մոլիբդենի համար ստուգիչ լաբորատոր անալիզը 3–4% հարաբերական սխալի դեպքում ի հայտ չի բերել սխտեմատիկ շեղումներ, ինչը թույլ է տալիս հիմնական արդյունքները համարել հուսալի:

Ավելի վաղ իրականացված երկրաբանահետախուզական աշխատանքների ընթացքում հանքայնացված շտոկվերկի սահմաններում հորատված են 42 հորատանցքեր, որոնցից 32-ն են մասնակցել պաշարների հաշվարկմանը, դրանցից էլ 20-ը հատել են հաշվեկշռային պաշարները: Կենտրոնական հատվածներով և նրա թևերով անցկացվել են 87 հորատանցքեր, որոնցից 45-ը՝ որոնողական: Ինկլինոմետրիայի տվյալներով գենիթային և ազիմուտային շեղումները մեծ չեն: Հետախուզության ընթացքում հորատահանուկի միջին ելքը կազմել է 68,3%, իսկ ըստ որոշ հորատանցքերի և հատվածների՝ զգալիորեն ցածր (18%-ից քիչ): Հանքային գոտով հորատահանուկի ելքը կազմել է 73,3%: Երթային հորատահանուկի գործող հրահանգներով լիմիտավորվող ելքը ցածր չէ 70%-ից, գործնականում հորատման ցուցանիշները հնարավորություն չեն տալիս ընդունել նշված տոկոսային ելքի ժամանակ հորատահանուկային նյութում օգտակար բաղադրիչների պահպանվածությունը:

Մեր կողմից կատարված հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ հեշտ լվացվող և քայքայվող օգտակար բաղադրիչները հանուկի 70–80% ելքի դեպքում չեն ապահովում հավաստի տվյալներ:

Ըստ Հ. Սկրտչյանի ուսումնասիրությունների՝ Հանքավանի, Ագարակի նույնատիպ պղնձ-մոլիբդենային հանքավայրերի հանուկի նույնիսկ 90%-ի դեպքում նկատվում է մոլիբդենի պարունակության սխտեմատիկ նվազում [2]:

Այստեղից կարելի է ենթադրել, որ հորատահանուկի ելքը նշված հանքայնացման տիպերում պետք է լինի 90%-ից ոչ պակաս:

Հանքավանի հանքաքարում կոնդիցիոն հորատահանուկի ստացումը բարդանում է ինչպես ապարների ֆիզիկամեխանիկական առանձնահատկությունների, այնպես էլ հորատման պրոցեսում ի հայտ եկող մի շարք այլ

գործոնների պատճառով, ինչպիսիք են հորատման սարքի թրթռումը, հանուկի ինքնախափանումը և նրա հետագա մաշումը: Հայտնի է, որ հորատահանուկի կորուստները կրում են ընտրողական բնույթ: Կախված հանքաքարի բաղադրությունից ու կառուցվածքից՝ հորատահանուկի նույնիսկ 70% և ավել լիմիտավորված մակարդակով ելքի դեպքում ընտրողական մաշումը կարող է զգալի լինել և ընդհակառակը՝ ներփակման հանքայնացման դեպքում 50–60% ելքի դեպքում օգտակար բաղադրիչի կորուստները կարող են զգալի չլինել: Դրանից հետևում է, որ հորատման որակը արժե գնահատել ոչ միայն հորատահանուկի ելքի մակարդակով, այլ նաև հորատահանուկային նյութում օգտակար բաղադրիչի պահպանվածությամբ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հանքավայրերի լեռնահորատման համակարգով հետախուզման դեպքում հիմնականում տեղի են ունենում օգտակար կոմպոնենտների աղքատացում հորատահանուկի մեջ և հարստացում՝ ակոսային նմուշներում:

Առաջին դեպքում տեղի է ունենում հեշտ լվացվող և քայքայվող օգտակար բաղադրիչների հեռացում հորատման հեղուկի միջոցով, իսկ երկրորդ դեպքում նմուշի նյութի մեջ են ընկնում ապարներից հեշտ անջատվող օգտակար բաղադրիչները [3]: Երբեմն այդ երկու պրոցեսները փոխադարձ կոմպենսացնում են միմյանց, ինչը կարելի է ցույց տալ Հանքավանի օրինակով (տես աղյուսակը):

Հանքավանի հանքավայրի պաշարների հաշվարկման սահմաններում ակոսային և հորատահանուկային նմուշահանման ցուցանիշների վերլուծությունը

Կտրվածքը	Նմուշների քանակը			Միջին պարունակությունը, %			Պարունակության գումարը		
	բովանգների	հորատանցքերի	ընդհանուր	ըստ բովանգների	ըստ հորատանցքերի	ըստ չափսերի	ըստ բովանգների	ըստ հորատանցքերի	ըստ չափսերի
III–III	219	21	240	0,0495	0,0332	0,0481	10,880	0,694	11,574
IV–IV	–	397	397	–	0,0493	0,0493	–	19,590	19,590
V–V	483	624	1107	0,0547	0,0427	0,0534	30,211	28,949	59,160
VI–VI	–	559	559	–	0,0398	0,0398	–	22,269	22,269
VII–VII	650	655	1305	0,0373	0,0390	0,0382	2,261	25,553	49,824
VIII–VIII	346	109	455	0,0429	0,0525	0,0452	14,853	5,723	20,576
IX–IX	354	234	588	0,0465	0,0041	0,0443	16,461	9,597	26,058
X–X	490	286	776	0,0494	0,0418	0,0466	24,220	11,945	26,165
XI–XI	177	–	177	0,0373	–	0,0373	6,606	–	6,606
XII–XII	130	108	238	0,0518	0,0481	0,0501	6,735	5,194	11,929
XIII–XIII	129	–	129	0,0280	–	0,0280	3,636	–	3,636
XIV–XIV	65	–	65	0,0362	–	0,0362	2,356	–	2,356
Ընդհանուր	3043	2993	6036	0,046	0,0433	0,0447	140,219	129,514	269,733

Հանքավանի հանքավայրի նմուշարկման ցուցանիշները ցույց են տալիս, որ եթե ընդունենք լեռնահորատման նմուշահանման միջինացված տվյալները որպես հիմք, ապա ակոսային նմուշների համար մոլիբդենի պարունակության հարաբերական տատանումը կկազմի

$$m_6 = \frac{0,0447 - 0,046}{0,0447} \cdot 100\% = +2,9\%,$$

իսկ հորատահանուկային նմուշների համար այդ ցուցանիշը կլինի.

$$m_K = \frac{0,0447 - 0,0433}{0,0447} \cdot 100\% = -3,1\%:$$

Ակոսային (+) և հորատահանուկային (-) նմուշների համար մոլիբդենի պարունակության շեղումների հարաբերական միջին մեծությունները գործնականորեն միևնույն մակարդակի վրա են գտնվում և փոխադարձաբար մարվում են, ինչը թույլ է տալիս հետախուզական նմուշների տվյալները վստահ օգտագործել հանքավայրերի պաշարների վերագնահատման նպատակով:

Այսպիսով, հետախուզման լեռնահորատման համակարգը կարելի է կիրառել պոլիմետալուրգիային հանքավայրերում միայն այն դեպքում, երբ հանքայնացումը ներկայացված է ներփակումային տիպով:

*ԵՊՀ օգտակար հանածոների հանքավայրերի
որոնման և հետախուզման ամբիոն,
«Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ» ՍՊԸ*

Ստացվել է 19.11.2008

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Мовсесян С.А.** Закономерности размещения рудных месторождений Армении. М. Недра. 1978.
2. **Սլրոշյան Հ.Հ.** Հանքավայրերի երկրաբանատնտեսական գնահատումը որոնման փուլում: Մերոդական ձեռնարկ: ԵՊՀ, 2006.
3. **Мкртчян Г.А., Мовсесян Р.С., Езакян О.С.** Ученые записки, ЕГУ, 2003, № 2, с. 126.

Г. А. МКРТЧЯН, А. А. АВЕТИСЯН

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДАННЫХ ОПРОБОВАНИЯ РУД АНКАВАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МОЛИБДЕНА

Резюме

В статье на примере Анкаванского месторождения молибдена рассматривается представительность данных колонкового бурения скважин и горных выработок тяжелого типа.

Исследованиями установлено систематическое занижение содержания молибдена в керновых пробах и завышение его в бороздовых пробах. Это объясняется размыванием и выносом молибденита промывочной жидкостью в первом случае, а во втором – избирательным выкрашиванием молибденита в пробу при отбойке борозды. Разнозначные погрешности отбора проб по

величине примерно одинаковы и при применении горно-буровой системы разведки они взаимопогашаются. Полученные результаты исследований позволяют применить горно-буровую систему разведки на медно-молибденовых месторождениях с вкрапленным типом оруденения.

H. H. MKRTCHYAN, A. A. AVETISYAN

ESTIMATION OF QUALITY APPROBATION OF ORE OF HANQAVAN
MOLYBDENUM DEPOSITS

Summary

In the article the imposing of present slit of column boring and heavy type mountain produces are considered on the example of Hanqavan molybdenum deposit.

By the exploration it is established that systematic lowering of content of molybdenum in the trials of core at its low percentage exit and raising it by furrowed trials. It is explained with eroding and bearing molybdenum, with the washing liquid, at the first case and at the second case with electoral painting of molybdenum in the trial, at the repelling of fissure. Different meaning inaccuracies of selection trial by size are approximately the same and by using the mountain boring system of prospecting they are mutual liquidated. The receipt results of the investigation allow to apply the mountain boring system of prospecting in the copper-molybdenum deposit with the sprinkle types instrument.