

A.H. HOVHANNISYAN, S.S. GHARSLYAN

**SELECTING TECHNICALLY VALID UNDERGROUND MINING
METHODS IN GOLD ORE DEPOSIT OF SOTK**

The mining-geological and mining-technical conditions of the Sotk gold deposit, and according to this - the technically valid underground mining methods are introduced.

Keywords: underground mine, deposit, exploitation, block, shaft, drift.

ՀՏԴ 622.834

Ա.Մ. ԶԱՔԱՐՅԱՆ, Ա.Ռ. ՄՈՎՍԻՍՅԱՆ, Պ.Ն. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ

**ԵՆԹԱՀԱՐԿԱՅԻՆ ՇՏՐԵԿՆԵՐՈՎ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ
ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ՈՍԿՈՒ ԲԱԶՄԱՄԵՏԱՂԱՅԻՆ
ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ**

Ներկայացված է ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգի վերլուծությունը Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի լեռնատեխնիկական պայմանների դեպքում: Ստացված արդյունքների հիման վրա տրվում է ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգի կատարելագործված տարբերակ:

Առանցքային բաներ. մշակման համակարգ, ենթահարկային շտրեկներ, քվերշլագ, հորատանցք, աղքատացում:

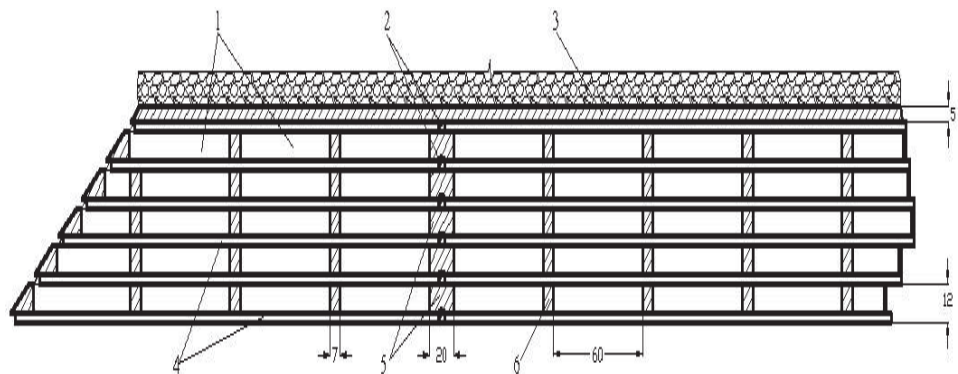
Վերջին տարիներին լեռնային արդյունաբերությունում կատարվել են մեծ փոփոխություններ, որտեղ ներդնելով բարձր արտադրողականությամբ սարքավորումներ և ավտոմատացման միջոցներ, փոփոխվել են մշակման համակարգերը և հետագայում ստեղծվել են հանքաքարի հանույթի նոր եղանակներ՝ ընդերքից հանքաքարերի արդյունավետ կորզման նպատակով: Ելնելով ընդերքի արդյունավետ մշակման և բնապահպանական խնդիրների լուծման ժամանակակից պահանջներից, անհրաժեշտ է ներդնել նոր տեխնոլոգիաներ և կազմակերպչական մակարդակ, որը կապահովի աշխատանքների կատարման բարձր տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներ: Այս տեսանկյունից դիտարկվում է Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի մշակման համակարգը:

Շահումյանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրը գտնվում է Հայաստանի հարավ-արևելյան մասում՝ Կապանի հանքային դաշտում: Հանքավայրում հայտնաբերված են ավելի քան 100 երակներ: Հանքային մարմինները հանդես են գալիս երակների տեսքով, որոնք ունեն 65° -ից մինչև 75° զառիթափ անկում: Ըստ տարածման երակները ձգվում են 60-ից մինչև 500մ: Խորությունն ըստ անկման կազմում է 55մ-ից մինչև 250մ, իսկ ըստ հզորության հանքաքարի պաշարների ավելի քան 65%-ը գտնվում են բարակ (մինչև 2մ), այդ թվում 20%-ը 1.3մ, շուրջ 5%-ը 4-7մ և

հազվադեպ մինչև 13մ հզորությամբ երակներում: Հանքային մարմինները տարածման և անկման ուղղություններով բնութագրվում են փոփոխական հզորություններով և կողային ապարների հետ ոչ սահուն կոնտակտներով: Հանքաքարի և կողային ապարների կայունությունը բարձր է, ինչը թույլ է տալիս փորվածքներն անցնել առանց ամրակապման, իսկ մշակված տարածությունները պահպանել միջխցային և միջհարկային բնամասերի միջոցով:

Ներկայումս հանքավայրի բացումն իրականացվում է 17.9մ² լայնական հատույթի մակերես ունեցող պարուրածն թեքատով, իսկ հորիզոնական փորվածքներն անցկացված են լայնական հատույթի հետևյալ մակերեսներով, քվերշլագները՝ 15.5մ², շտրեկները՝ 8.4մ²:

Հաշվի առնելով դիտարկվող հանքավայրի լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական պայմանները, ըստ ակադեմիկոս Մ.Ի. Ագոշկովի դասակարգման [1]՝ ընտրվել է ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգը: Հարկ է նշել, որ հանքավայրում կիրառվող մշակման համակարգում հանքամարմինների բացումն իրականացվում է ենթահարկային քվերշլագներով, որոնց միջև հեռավորությունն ըստ բարձրության կազմում է 13մ: Այս մեծությունը համապատասխանում է ընդհանուր հասկացությամբ ենթահարկի բարձրությանը, որտեղ հանքաքարի տեղափոխման տրանսպորտը իրականացվում է ենթահարկային շտրեկներով և քվերշլագներով: Գործնականում հարևան հորիզոններով սահմանափակվող տարածությունը, ըստ էության, ներկայացնում է հարկ՝ չափազանց փոքրացված բարձրությամբ: Հետևաբար, այն հանդես է գալիս որպես հանությային բլոկ (նկ. 1) [2]:



Նկ. 1. Ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգ.
1-խցեր, 2-քվերշլագներ, 3-առաստիղ, 4-ենթահարկային շտրեկներ, 5-պահպանիչ
բնամասեր, 6-միջխցային բնամասեր

Ըստ դիտարկումների՝ ներդրված տեխնոլոգիայում հանքաքարի հանույթ իրականացնելու համար բոլոր գործընթացները կատարվում են հաջորդաբար՝ հետևյալ կարգով: Հորատանցքերը հորատում են շտրեկի ամբողջ երկարությամբ, որից

հետո կատարում են հորատանցքերի լիցքավորում, պայթեցում, օդափոխություն և հանքաքարի առբերում: Անհրաժեշտ է նշել, որ լիցքավորվող և պայթեցվող հորատանցքերի թիվն ընտրվում է՝ կախված մեկ հերթափոխում հանքախորշից առբերվող հանքաքարի քանակությունից:

Ենթահարկային պոկումով մշակման համակարգերի հիմնական առանձնահատկություններից մեկն այն է, որ հանքաքարի բարձման և տեղափոխման աշխատանքները կատարվում են մշակվող բլոկի սահմաններից դուրս և չեն մտնում հանքախորշում զանգվածից հանքաքարի պոկման և առբերման գործընթացների կազմի մեջ: Հաշվի առնելով վերը նշվածը, ինչպես նաև համաշխարհային և ներդրված մշակման համակարգի արտադրական փորձը, առաջարկվում է ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգի մեկ այլ տարբերակ, երբ բլոկը հանքաքարի հանույթին նախապատրաստվում է բացատարման և օդափոխման շտրեկներով: Այնուհետև բլոկը բաժանվում է ենթահարկերի հորատման շտրեկներով, և հանքամարմնի տարածման երկարության վերջում ձևավորում է կտրման ճեղքը՝ բլոկի ամբողջ բարձրությամբ: Բլոկում բացատարման, օդափոխման և ենթահարկային հորատման շտրեկներն անցկացվում են քվերշլագից համապատասխանաբար հետևյալ լայնական հատույթի մակերեսներով 8.4մ², 4մ², 5մ²: Կտրման ճեղքի չափերն ընտրվում են՝ կախված պոկվող շերտի հզորությունից: Այսպիսով, ըստ առաջարկված տարբերակի հարկը մշակվում է հետընթաց սխեմայով, որի էությունն այն է, որ անկախ ընդունված բլոկի երկարությունից՝ անհրաժեշտության դեպքում կարելի է թողնել միջխցային բնամաս՝ կախված լեռնային ճնշումից: Ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգի առաջարկված տարբերակը բերված է նկ. 2-ում, որտեղ ցույց են տրված ինչպես հորատանցքերի հորատման, այնպես էլ օդափոխման սխեմաները:

Առաջարկված տարբերակի առավելություններն են՝

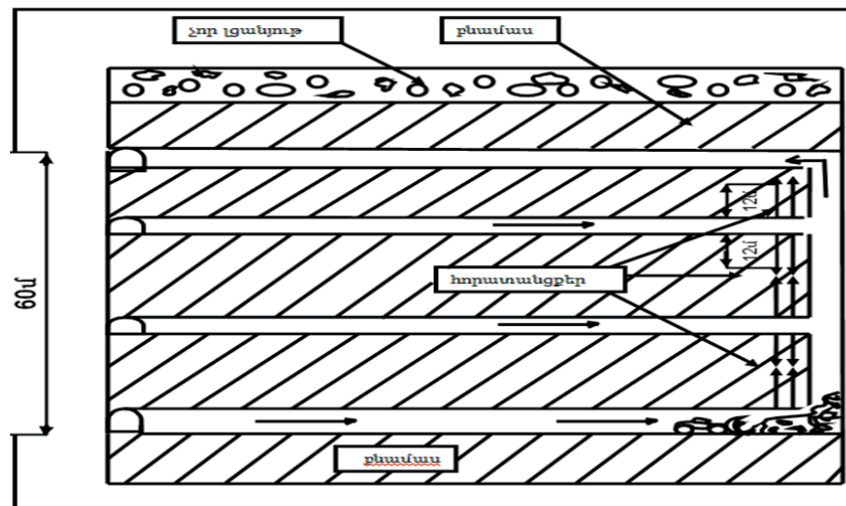
1. զգալի չափով բարելավվում են օդափոխությունը և հորատման անվտանգությունը,
2. հանքաքարի բացատարման գործընթացի առանձնացումը նպաստում է արտադրողականության բարձրացմանն ըստ մշակման համակարգի:

Հանքավայրում կիրառվող մշակման համակարգի և առաջարկված տարբերակում որակաքանակական ցուցանիշների հետազոտման նպատակով պայմանականորեն բլոկի երկարությունն ընդունվել է 50մ, բարձրությունը՝ 60մ, ենթահարկի բարձրությունը 13մ, հանքաքարի ծավալային զանգվածը՝ 347մ³, հանքամարմնի հզորությունը՝ 2մ:

Աղ. 1-ում և 2-ում բերված են համապատասխանաբար կիրառվող մշակման համակարգում և առաջարկված տարբերակում հանքաքարի հաշվեկշիռը բլոկում:

Աղյուսակներում բերված ցուցանիշների համեմատության արդյունքում ակնհայտ է, որ բացատարման շտրեկների փոխարեն ենթահարկային հորատման

շտրեկների անցկացմամբ փորվածքների ծավալները կրճատվում են 27%-ով, իսկ աղքատացումը 18%-ից նվազում է մինչև 13%: Այստեղից հետևում է, որ բլոկից հանքաքարի կորզման ինքնարժեքը, ըստ մշակման համակարգի, նույնպես կնվազի:



Նկ. 2. Ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգի առաջարկված տարբերակը

Աղյուսակ 1

Ենթահարկային շտրեկներով մշակման համակարգում հանքաքարի հաշվեկշիռը բլոկում
 $(Q = m l h \gamma = 2 \times 50 \times 60 \times 3 = 18000, \text{ տ})$

Մշակման համակարգի տարրերը	Երկարությունը, մ	**Ծավալը, մ ³	Ընդերքում հանքաքարի պաշարները, տ	Հանքաքարի կորզման գործակիցը, է _կ	Կորզվող հանքաքարի պաշարները, տ	Որակի փոփոխման գործակիցը, է _{որ}	Հանքաքարի շահագործական պաշարները, տ
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Նախապատրաստական և կտրման աշխատանքներ-Ենթահարկային բացատարման շտրեկ	250	$\frac{2100}{1500}$	4500	1	4500	0.72	6250
2. Մաքրահանույթ			13500	0.95	12825	0.86	14850
3. Բնամասեր *	-		-	-	-	-	-
Ընդամենը			18000	0.96	17325	0.82	21100

*Բնամասերի ծավալները հաշվի չեն առնված:

**Հայտարարում հանքաքարի ծավալն է:

Առաջարկված տարբերակում հանքաքարի հաշվեկշիռը բլոկում

Մշակման համակարգի տարրերը	Երկարություն, մ	*Ծավալը, մ ³	Ընդերքում հանքաքարի պաշարները, տ	Հանքաքարի կորզման գործակիցը, է _կ	Կորզվող հանքաքարի պաշարները, տ	Որակի փոփոխման գործակիցը, է _ո	Հանքաքարի շահագործական պաշարները, տ
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Նախապատրաս- տական. և կտրման աշխատանքներ							
- Բացատարման շտրեկ	50	420	1260/900	1	900	0.72	1260
- Օդափոխման շտրեկ	50	250	660/600	1	600	0.91	660
- Կտրման ճեղք	60	330	990/900	1	900	0.91	990
- Հորատման շտրեկ	100	440	1320/120 0	1	1200	0.91	1320
Ընդամենը		1410	3600	1	3600	0.85	4230
2. Մաքրահանույթ			15675	0.95	13680	0.87	15725
Ընդամենը			18000	0.95	17280	0.87	19955

*Բնամասերի ծավալները հաշվի չեն առնված:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Агошков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и нерудных месторождений. – М.: Недра, 1983. – 423 с.
2. Агабян Ю.А., Оганесян А.Г., Алавердян А.А., Агабян Ю.А. (мл.). Критерии выбора системы подземной разработки золотополиметаллического месторождения // Горный журнал. – М.: Изд. дом: “Руда и металлы”, 2013. - N2. - С. 105-108.

Ա.Մ. ЗАКАРЯН, А.Р. МОВСИСЯН, П.Н. НЕРСИСЯН

**ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ С
ПОДЭТАЖНОЙ ВЫЕМКОЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗОЛОТОПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Проведен анализ системы разработки с подэтажными штреками при горно-геологических условиях Шаумянского золотополиметаллического месторождения. На основе полученных результатов дается усовершенствованный вариант системы разработки с подэтажными штреками.

Ключевые слова: система разработки, подэтажные штреки, квершлаг, скважина, разубоживание.

A.M. ZAKARYAN, A.R. MOVSISYAN, P.N. NERSISYAN

WAYS OF IMPROVING THE DEVELOPMENT SYSTEM WITH SUBLEVEL RECESS AT OPERATING A GOLD POLYMETALLIC DEPOSIT

The development system with sublevel drifts under geological conditions of the Shahumyan gold polymetallic deposit is analyzed. On the basis of the obtained results, an improved version of the development system with sublevel drifts is introduced.

Keywords: development system, sublevel drifts, crosscut, well, dilution.

УДК 553.98+552.578.2.061.3

А.В. АРУТЮНЯН

О КРИТЕРИЯХ И ФОРМИРОВАНИИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ СТРУКТУР В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ ЗЕМЛИ

Представлены результаты исследований горных пород при высоких давлениях и температурах, которые выявили некоторые процессы происходящие в пределах земной коры. Их параметры позволяют осмыслить, что углеводороды и алмаз с аксессуарными компонентами параллельно могут быть генерированы на различные глубины земной коры вследствие метаморфизма и дегидратации пород палеоокеанической коры.

Ключевые слова: дегидратация серпентинитов, латеральное напряжение, генезис углеводородов, генезис соляно-нефтидных месторождений.

Геодинамические процессы, возникаемые на различных глубинах земной коры и верхней мантии, могут иметь различный генезис. С целью выявления природы этих процессов в последние десятилетия в развитых странах мира уделяется большое внимание исследованиям упругоплотностных, электро-магнитных и других свойств горных пород при высоких давлениях и температурах (РТ), т.е. моделированию различных глубин земной коры и верхней мантии.

При РТ условиях были исследованы также некоторые геодинамические процессы, которые согласно полученным результатам, связаны с дегидратацией серпентинизированных пород. Эти процессы могут быть связаны и с другими, еще не исследованными явлениями, происходящими на различных глубинах Земли.

В теории геологии нефти и газа должно найти достойное отражение существование очагов нефтеобразования. В задачу изучения нефтегазоносных бассейнов необходимо включать выявление не только нефтегазоматеринских пород, коллекторских толщ, покрышек и ловушек, но и очагов нефтегазообразования, возможных путей миграции новых порций нефти и газа, установление месторождений, которые расположены на этих миграционных путях и имеют современную подпитку углеводородами (УВ) [1]. Большинство сторонников неорганической теории происхождения нефти и газа видят ее в дегазации мантии Земли [2,3]. Однако в