

ՅՈՒ.Ա. ԱՂԱԲԱԼՅԱՆ, Ա.Ա. ՄԻՐԶՈՅԱՆ

**ՍՈԹՔԻ ՈՍԿՈՒ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՍԱՀԱՄԱՆԱՔԱՆԱԿՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ԲԱՑ ԵՂԱՆԱԿՈՎ ՄՇԱԿՄԱՆ
ԴԵՊՔՈՒՄ**

Որոշվել են Սոթքի ոսկու հանքավայրի հանքաքարերի ու օգտակար բաղադրիչների պաշարների եզրագծման և հաշվարկման համար ոսկու պարունակության սահմանաքանակները՝ եզրագծային և նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունները:

Առանցքային բառեր. հանքավայր, հանքամարմնի հզորություն, եզրագծային պարունակություն, նվազագույն արդյունաբերական պարունակություն:

Ներածություն: Սոթքի ոսկու հանքավայրը հանրապետության խոշոր ոսկու հանքավայրն է, որն իր ուրույն տեղն ունի ՀՀ հանքարդյունաբերության մեջ: Ուստի դրա պաշարների քանակի և որակի բացահայտումը ունի մեծ նշանակություն, հետևաբար՝ հանքաքարում օգտակար բաղադրիչի պարունակության սահմանաքանակների՝ որպես օգտակար հանածոյի քանակն ու որակը կանխորոշող ցուցանիշների որոշումն արդիական խնդիր է:

Հետազոտությունների մեթոդիկան: [1 և 2] աշխատանքներում հիմնավորվել է, որ օգտակար բաղադրիչի պարունակությունների սահմանաքանակները որոշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$\alpha_{\text{լսմ}} = \frac{D_{\text{լսմ}}(\beta_K - b) + bI_K}{(I_K(1-a) + D_{\text{լսմ}}a)K_K}, \quad (1)$$

որտեղ $D_{\text{լսմ}}$ -ը պարունակության սահմանաքանակի դրամական արտահայտությունն է, \$/տ, β_K -ն՝ օգտակար բաղադրիչի պարունակությունը խտանյութում, %, I_K -ն՝ 1 տ խտանյութի գինը, \$/տ, a -ն և b -ն՝ տվյալ տեսակի հանքաքարերի համար հաստատուն թվային գործակիցները, որոնց արժեքը կախված է պոչերում օգտակար բաղադրիչների պարունակություններից:

Քանի որ Սոթքի ոսկու հանքավայրի հանքաքարերի վերամշակումից ստացվում է Դորեի համաձուլվածք, ապա (1) բանաձևը կարելի է պարզեցնել հետևյալ կերպ: (1) բանաձևում β_K -ի փոխարեն տեղադրենք β_D -ն (ոսկու պարունակությունը Դորեի համաձուլվածքում): Այդ դեպքում 1 տ Դորեի համաձուլվածքի գինը՝ I_D (առանց արժաթի արժեքի հաշվառման) կարելի է ներկայացնել հետևյալ արտահայտությամբ. $I_D = I_G \beta_D$ (որտեղ I_G -ն 1 գ ոսկու գինն է):

$$\alpha_{\text{սւմ}} = \frac{A_{\text{սւմ}} + bI_r}{(I_r(1-a)K_K)} : \quad (2)$$

Հանքավայրը բնութագրվում է մշակման բավականին բարդ լեռնաերկրաբանական պայմաններով.

- անկայուն և չափազանց անկայուն հանքաքարեր և պարփակող ապարներ,
- հանքաքարի բարձր տեսանդեղիություն,
- հանքային մարմինների հզորությունների մեծ տիրույթ՝ սկսած բարակից (1-2 մ) մինչև հզոր (15-20 մ և ավելի),
- հանքային մարմինների տարածման զգալի խորություն:

Բացահանքում մակաբացման աշխատանքներն իրականացվում են 10 մ բարձրությամբ հանքաստիճաններով: Հանքային մարմինները մշակվում են 5 մ բարձրություն ունեցող ենթաստիճաններով և հորատվում են Atlas Copco մակնիշի հաստոցներով՝ 102 մմ տրամագծով հորատանցքերով:

Օգտագործելով հանքաքարերի հարստացման տեխնոլոգիական ցուցանիշների փաստացի արժեքները, դուրս է բերվել θ - ի և α - ի միջև կախվածությունը.

$$\theta = 0.13 \times 5 + 0.09 = 0.74 \text{ գ/տ:}$$

Այսինքն, $a = 0.13$ և $b = 0.09$:

Աղ. 1-ում բերված են K_K -ի մեծության հաշվարկման արդյունքները՝ m -ի տարբեր արժեքների դեպքում:

Աղյուսակ 1

Արդյունահանման ժամանակ հանքաքարի որակի փոփոխման գործակցի որոշումը մշակման բաց եղանակի դեպքում

m , մ	1.0	1.2	1.5	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
K_K	0.33	0.40	0.50	0.67	0.77	0.83	0.85	0.87	0.88	0.9

Հաշվարկային տվյալները վկայում են, որ փոքր հզորություն ունեցող հանքային մարմինների մշակման դեպքում ստացվում են K_K - ի ցածր արժեքներ:

Դորեի համաձուլվածք ոսկու կորզման գործակիցը որոշվել է (4) բանաձևով.

$$\mathcal{E} = 1 - \frac{0.74}{5} = 0.85 ,$$

որտեղ արդյունահանված հանքաքարում ոսկու պարունակությունն է 5.0 գ/տ, հարստապոչերում ոսկու պարունակությունը՝ 0.74 գ/տ:

Պարունակությունների սահմանաքանակների դրամական արտահայտությունը որոշվել է (3) բանաձևով, ցուցանիշների հետևյալ արժեքների դեպքում.

- հանքաքարի (առանց մակաբացման) արդյունահանման ինքնարժեքը՝ $Z_0=2.34$ \$/տ,

- հանքաքարի վերամշակման ինքնարժեքը՝ $Z_{nep}=24.9$ \$/տ,

- հանքաքարի տեղափոխման ծախսերը՝ $Z_{mp}=11.8$ \$/տ,

- մակաբացման ապարների հեռացման և մինչև լցակայան տեղափոխման ծախսերը՝ $Z_s=1,25$ \$/տ,

- հանքաքարի կորզվող արժողությունը արծաթի մասով՝ $H_u=4.7$ \$/տ:

Հետևաբար.

$$D_{0(min)}=2.34+24.90+11.80-1.25-4.70=33.1 \text{ $/տ:}$$

Սղթի ոսկու հանքավայրի հանքաքարում օգտակար բաղադրիչի եզրագծային պարունակությունը որոշվել է (2) բանաձևով, երբ $K_s=1.0$ [2] և $U_s=43$ \$/գ:

$$\alpha_o = \frac{33.1+43 \times 0.09}{43 \times (1-0.13)} = 1.0 \text{ գ/տ:}$$

Սղթի ոսկու հանքավայրի հանքաքարում օգտակար բաղադրիչի նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունը նույնպես որոշվել է (2) բանաձևով և հաշվի է առնվել արդյունահանման ժամանակ հանքաքարի որակի փոփոխման գործակցի փոփոխությունը (աղ. 1): Հաշվարկման արդյունքները գետեղվել են աղ. 2-ում:

Աղյուսակ 2

Ոսկու նվազագույն արդյունաբերական պարունակության կախվածությունը հանքային մարմնի հզորությունից

<i>m, մ</i>	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
<i>K_s, միավորի մասեր</i>	0.33	0.50	0.67	0.83	0.86	0.89	0.91
<i>α_{min}, գ/տ</i>	3.00	2.00	1.50	1.20	1.17	1.13	1.10

5 մ-ից մեծ հզորության դեպքում α_{min} -ի արժեքը կարելի է ընդունել 1.1 գ/տ:

Հանքավայրի ներուժի բացահայտման նպատակով (2) բանաձևով որոշվել է նաև ոսկու նվազագույն միջին պարունակությունը՝ հաշվի առնելով, որ վերջինիս դրամական արտահայտությունը հավասար է հանքաքարի արդյունահանման և վերամշակման բերված ծախսերին (55.4 \$/տ), և արդյունահանման ժամանակ հանքաքարի որակի փոփոխման միջին գործակիցը կազմում է 0.82.

$$\alpha_{cp.} = \frac{55.4+0.09 \times 43}{43(1-0.13)0.82} = 1.93 \text{ գ/տ:}$$

Եզրակացություն: Սոթքի ոսկու հանքավայրի բաց լեռնային աշխատանքների սահմաններում ներառված պաշարների հաշվարկի համար հաշվարկված օգտակար բաղադրիչի եզրագծային և նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունները, ինչպես նաև հանքավայրում ոսկու նվազագույն միջին պարունակությունները կազմել են.

1. ոսկու եզրագծային պարունակությունը՝ 1.0 գ/տ,
2. ոսկու նվազագույն արդյունաբերական պարունակությունները.

<i>m, մ</i>	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
<i>α_{min}, գ/տ</i>	3.00	2.00	1.50	1.20	1.17	1.13	1.10

3. ոսկու նվազագույն միջին արդյունաբերական պարունակությունը՝ 1.93 գ/տ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Агабалян Ю.А.** Теория и практика оптимального освоения недр. – М.: НЕДРА, 1994.- 175 с.
2. **Агабалян Ю.А.** Общая теория оптимального освоения недр. – Palmarium Academic Publishing, Saarbrücken, Германия, 2015.-288 с.

ՅՈՒ.Ա. ԱԳԱԲԱԼՅԱՆ, Ա.Ա. ՄԻՐԶՅԱՆ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИМИТОВ СОДЕРЖАНИЙ СОТСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ РАЗРАБОТКИ

Для оконтуривания и подсчета запасов руды и полезных компонентов Сотского золоторудного месторождения определены лимиты содержания золота – бортовое и минимальное промышленное содержания.

Ключевые слова: месторождение, мощность рудного тела, бортовое содержание, минимальное промышленное содержание.

YU.A. AGHABALYAN, A. A. MIRZOYAN

DEFINING THE CONTENT LIMITS OF THE SOTK GOLD DEPOSIT IN CASE OF OPEN-PIT MINING

For contouring and calculation of ore reserves and mineral components of the Sotk gold deposit, the limits of gold content - cut-off and minimum commercial grade are defined.

Keywords: deposit, the ore body thickness, cut-off grade, the minimum commercial grade.