

ՄԱԿԱԲԱՑՄԱՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ԿՐՃԱՏՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՍՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ  
ՀՐԱԶԴԱՆԻ ԵՐԿԱԹԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Դավիթ Կարենի Պողոսյան  
Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական  
համալսարանի մագիստրանտ

Օգտակար հանածոների արդյունահանումը, առավելապես մետաղական հանքավայրերի շահագործումը հանդիսանում է բնության ամենամեծ, իսկ որոշ տեղերում անվերադարձ վնաս հասցնող գործընթաց:

Հրազդանի երկաթի հանքավայրը նախատեսվում է մշակել բաց եղանակով, ինչը ենթադրում է մեծ ծավալով մակաբացման ապարների հեռացում և լցակույտերի ձևավորում, ինչը ազդում է բիոսֆերայի վրա գրավելով հարյուրավոր հեկտար հողեր: Լցակույտերը հանդիսանում են այն հիմնական սնուցող աղբյուրները, որոնցից վնասակար և հազվագյուտ էլեմենտները թափանցելով հողային շերտի մեջ տեսակափոխում են շրջակայքի բուսականությունը և կենդանական աշխարհը: Ուստի այն տեխնոլոգիան, որը նպաստում է հեռացվող մակաբացման ապարների կրճատմանը, ինչպես նաև բացահանքի և լցակույտի տակ օտարվող հողային տարածքների կրճատմանը, արդիական է և լուծում է որոշակի բնապահպանական խնդիրներ:

Համաձայն Հրազդանի երկաթի հանքավայրի մշակման նախագծի 25 տարիների ընթացքում նախատեսվում է հեռացնել 33791 հազ մ<sup>3</sup> ծավալով մակաբացման ապարներ, ինչը կհանգեցնի բավականին մեծ մակերեսով հողատարածքների ուղղակի խախտմանը՝ 55.3 հա տարածք բացահանքի տակ, 79 հա՝ լցակույտերի տակ և 2.5 հա՝ նոր կառուցվող բացահանքի մերձատար ճանապարհների տակ: Ընդհանուր խախտվող հողատարածքները կկազմեն 136.8 հա:

Վերոնշյալ մակաբացման ապարների կրճատման համար առաջարկվում է կիրառել Ս. Գ. Հովսեփյանի կողմից առաջարկված բացահանքի ներքևի հորիզոններում զառիթափ տեղամասերի ձևավորմամբ մշակման տեխնոլոգիական սխեման<sup>1</sup>, որի դեպքում բացահանքի ներքևի հորիզոնները մշակվում են նախագծայինից ավելի մեծ անկյան տակ, ինչը թույլ է տալիս կրճատել ոչ միայն մակաբացման ապարների ընդհանուր ծավալը, այլ նաև բացահանքի և լցակույտի տակ օտարվող հողային տարածքները: Բացահանքի ներքևի մասի բարձրությունը և կողերի թեքման անկյունների մեծությունները հիմնականում կախված են մշակվող ապարների ֆիզիկամեխանիկական հատկություններից, լեռնային

<sup>1</sup> Հովսեփյան Ս.Գ., Հովսեփյան Գ.Ս. Հանքավայրերի բաց մշակումը և շրջակա միջավայրը, Երևան, 2008, 129 էջ:

աշխատանքների կատարման տեխնոլոգիական պարամետրերից, բացահանքի խորացման արագությունից և բերմաների անհրաժեշտ չափերի ապահովման պայմանից: Բացահանքի ոչ աշխատանքային կողերի ձևավորումը վերը նշված եղանակով թույլ է տալիս հանքավայրի մինչև որոշակի խորությունը բաց եղանակով մշակելու դեպքում հեռացվող մակաբացման ապարների ընդհանուր ծավալը կրճատել բացահանքային դաշտի հին և նոր սահմանների միջև ընկած ծավալի չափով: Մակայն պետք է նշել, որ բացահանքային դաշտի հին ու նոր սահմաններում պարփակված մակաբացման ապարները ենթակա են փլզման, ուստի ներքևի հորիզոններում լեռնային աշխատանքների կատարման անվտանգությունն ապահովելու նպատակով առաջարկվում է թողնել բնամասեր<sup>1</sup>:

Բացահանքային դաշտի սահմաններում միավոր երկարության վրա մակաբացման ապարների կրճատվող ընդհանուր ծավալը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ<sup>2</sup>:

$$V_0 = LKH_F^2(ctg\gamma - ctg\gamma') \left[ 2(2 - K) + K \left( 1 - \frac{ctg\gamma(ctg\gamma - ctg\gamma')}{ctg^2\gamma - ctg^2\alpha} \right) \right] \quad [1.1]$$

Այսպիսով մակաբացման ընդհանուր ծավալների մեջ կրճատվող ծավալի մասը կարտահայտվի հետևյալ բանաձևով՝

$$P_V = \frac{V_0}{V_F} \quad [1.2]$$

Հրագդանի բացահանքի պայմանների համար վերոնշյալ բանաձևերով կատարվել են համապատասխան հաշվարկներ, որի արդյունքները բերված են աղյուսակում:

**Մակաբացման ծավալների կրճատման կախվածությունը գառիթափ տեղամասի բարձրությունից և թեքման անկյունից**

Հ/Հ	$K=H_b/H_F$	Բացահանքի կողի թեքման անկյունը, աստ.	Բացահանքի գառիթափ կողի թեքման անկյունը, աստ. $\gamma'$	Մակաբացման ծավալների կրճատման չափը, % $[P_V]$
1	2	3	4	5
1	0.1	44	50	3.04
			55	5.6
			60	7.9

<sup>1</sup> **Овсеян С.Г.** А.с. 1110901 СССР, МКИ Е 21С 41/00. Способ открытой разработки наклонных и крутопадающих месторождений полезных ископаемых. (3574179/2-03).

<sup>2</sup> **Հայրապետյան Լ.** Բացահանքի մշակումը մակաբացման ծավալների կրճատմամբ // ՀՃԱ ԼԲԱԲԵԸ, Հ2, 2005, էջ 218:

2	0.2	44	50	12.6
			55	15.4
			60	19.3
3	0.3	44	50	27.7
			55	27.3
			60	31.5

Կատարված հաշվարկների արդյունքների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ հեռացման ենթակա մակաբացման ապարների ծավալների կրճատման չափը հիմնականում կախված է գառիթափ տեղամասի բարձրությունից ու թեքման անկյան մեծությունից և առավելագույնը  $K=0.3$  և  $\gamma'=60^\circ$  պայամանների դեպքում կազմում է 31.5%:

Ինչ վերաբերվում է լցակույտերի տակ օտարվող հողային տարածքների կրճատմանը, ապա այն ուղիղ համեմատական է կրճատվող մակաբացման ապարների ծավալին՝  $1\text{մ}^3$  մակաբացման ապարների տեղադրման համար պահանջվում է  $0.05\dots 0.07$   $\text{մ}^2$  հողային տարածք: Ուստի Հրազդանի երկաթի հանքավայրի մշակման ժամանակ հեռացվող մակաբացման ապարների տեղադրման համար պահանջվող հողային տարածքը կրճատվում է 532208  $\text{մ}^2$  չափով, որը կազմում է ընդհանուրի 19.3%-ը:

Ինդիքը կարևորվում է նաև մետաղական հանքավայրերի շահագործման տնտեսական արդյունավետության տեսանկյունից: Մասնավորապես, հանքավայրի մշակման ժամանակ մակաբացման ապարների կրճատման արդյունքում կրճատվում են նաև մակաբացման ապարների տեղադրման համար նախատեսվող ծախսերը, ինչն ուղղակիորեն կարող է ազդել արդյունահանվող հանքաքարի ինքնարժեքի վրա: Իսկ տնտեսված միջոցները կարող են օգտագործվել այլ նպատակներով:

**ՄԱԿԱԲԱՑՄԱՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ԿՐՃԱՏՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՄԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ  
ՀՐԱԶԴԱՆԻ ԵՐԿԱԹԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

**Դավիթ Կարենի Պողոսյան**  
Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական  
համալսարանի մագիստրանտ

### **Համառոտագիր**

Հետազոտվել է Հրազդանի երկաթի հանքավայրի պայամաններում բացահանքի ներքևի հորիզոններում գառիթափ տեղամասերի ձևավորմամբ մշակման տեխնոլոգիական սխեմայի կիրառման դեպքում հեռացման ենթակա մակաբացման ապարների ընդհանուր ծավալների կրճատման,

ինչպես նաև բացահայտի և լցակույտերի համար օտարվող հողային տարածքների կրճատման օրինաչափությունը:

**Բանալի բառեր՝** բացահայտ, մակաբացման ապարներ, լցակույտ, օտարվող հողեր:

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОКРАЩЕНИЯ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗДАНСКОГО ЖЕЛЕЗНОГО РУДНИКА

**Давид Каренович Погосян**

Магистр Национального политехнического университета Армении

### **Аннотация**

Исследовано сокращение общих объемов вскрышных пород и площадей, отчуждаемых под отвалы при использовании технологической схемы разработки карьера с формированием крутых откосов в его нижней части в условиях Разданского железного рудника.

**Ключевые слова:** карьера, вскрышные породы, отвалы, отчужденные земли.

## REGULARITIES OF REDUCING OF STRIPPING VOLUMES WHEN OPERATING THE HRAZDAN IRON MINE

**Davit Karen Poghosyan**

Master of Science in National Polytechnic University of Armenia

### **Abstract**

The reduction of the total volumes of stripping and areas alienated under the dumps using the technological scheme for the development of the quarry with the formation of steep slopes in its lower part under the conditions of the Hrazdan iron mine is studied.

**Keywords:** quarry, stripping volumes, dumps, alienated land.