

Լ.Ա. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ, Դ.Կ. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

**ՄԱԿԱԲԱՑՄԱՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ԿՐՃԱՏՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ՀՐԱՋԴԱՆԻ ԵՐԿԱԹԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Հետազոտվել է Հրազդանի երկաթի հանքավայրի պայմաններում բացահանքի ներքևի հորիզոններում գաղիթափ տեղամասերի ձևավորմամբ մշակման տեխնոլոգիական սխեմայի կիրառման դեպքում հեռացման ենթակա մակաբացման ապարների ընդհանուր ծավալների կրճատման, ինչպես նաև բացահանքի և լցակույտերի համար օտարվող հողային տարածքների կրճատման օրինաչափությունը:

Առանցքային բառեր. բացահանք, մակաբացման ապարներ, լցակույտ, օտարվող հողեր:

Ներածություն. Օգտակար հանածոների արդյունահանումը, առավելապես մետաղական հանքավայրերի շահագործումը բնությանը ամենամեծ, իսկ որոշ տեղերում անվերադարձ վնաս հասցնող գործընթաց է:

Հրազդանի երկաթի հանքավայրը նախատեսվում է մշակել բաց եղանակով, ինչը ենթադրում է մեծ ծավալով մակաբացման ապարների հեռացում և լցակույտերի ձևավորում: Դա ազդում է կենսոլորտի վրա՝ գրավելով նաև հարյուրավոր հեկտար հողեր: Լցակույտերը այն հիմնական աղբյուրներն են, որոնց վնասակար և հազվագյուտ տարրերը, 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:

Խնդրի դրվածքը. Համաձայն Հրազդանի երկաթի հանքավայրի մշակման նախագծի՝ 25 տարիների ընթացքում նախատեսվում է հեռացնել 33791 *հազ. մ³* 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 հորի-

զրոներում զառիթափ տեղամասերի ձևավորմամբ մշակման տեխնոլոգիական սխեման [1], 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 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: Սակայն պետք է նշել, որ բացահանքային դաշտի հին ու նոր սահմաններում պարփակված մակաբացման ապարները ենթակա են փլուզման, ուստի ներքևի հորիզոններում լեռնային աշխատանքների կատարման անվտանգությունն ապահովելու նպատակով առաջարկվում է թողնել բնամասեր [2]:

Բացահանքային դաշտի սահմաններում միավոր երկարության վրա մակաբացման ապարների կրճատվող ընդհանուր ծավալը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ [3].

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

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

$$P_V = \frac{V_0}{V_F}: \quad (2)$$

Հրազդանի բացահանքի պայմանների համար վերոնշյալ բանաձևերով կատարվել են համապատասխան հաշվարկներ, որոնց արդյունքները բերված են աղյուսակում:

Մակաբացման ծավալների կրճատման կախվածությունը զառիթափ տեղամասի բարձրությունից և թեքման անկյունից

Հ/Հ	$K=H_b/H_p$	Բացահանքի կողի թեքման անկյունը, աստ.	Բացահանքի զառիթափ կողի թեքման անկյունը, աստ. γ'	Մակաբացման ծավալների կրճատման չափը, % [Pv]
1	2	3	4	5
1	0.1	44	50	3.04
			55	5.6
			60	7.9
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

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

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

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Հովսեփյան Ս.Գ., Հովսեփյան Գ.Ս.** Հանքավայրերի բաց մշակումը և շրջակա միջավայրը.-Երևան. Լուսակն, 2008. – 130 էջ:
2. А.с. 1110901 СССР, МКИЕ 21С 41/00. Способ открытой разработки наклонных и крутопадающих месторождений полезных ископаемых / **С.Г. Овсеян** (3574179/2-03).
3. **Հայրապետյան Լ.** Բացահանքի մշակումը մակաբացման ծավալների կրճատմամբ // ՀՃԱ ԼՐԱԲԵՐ.-2005.- Հ.2, N2.- էջ 218-221:

Л.А. АЙРАПЕТЯН, Д.К. ПОГОСЯН

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОКРАЩЕНИЯ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ РАЗДАНСКОГО ЖЕЛЕЗНОГО РУДНИКА**

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

Ключевые слова: карьер, вскрышные породы, отвалы, отчужденные земли.

L.A. HAYRAPETYAN, D.K. POGHOSYAN

**REGULARITIES OF REDUCING THE STRIPPING ROCKS WHEN
OPERATING THE HRAZDAN IRON MINE**

The reduction regularities of the total volumes of stripping rocks 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 are studied.

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

УДК 622.243.572.051.7

А.М. ОГАНЕСЯН

**ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ
ОТХОДОВ В АРМЕНИИ И ИХ НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Рассмотрены проблемы утилизации промышленных отходов, носящие глобальный характер. Длительное загрязнение природной среды отходами промышленности приводит к деградации окружающей среды. Обострение экологических проблем на фоне интенсификации производственных процессов требует пересмотра подходов для управления процессами в сфере обращения с отходами производства.

Ключевые слова: промышленные отходы и бытовой мусор, вторичная переработка и утилизация отходов, окружающая среда, здоровье человека, состояние биосферы.

Введение. Утилизация промышленных отходов и бытового мусора на сегодняшний день является одной из наиболее острых проблем в мире. С увеличением числа населения Земли растет и количество образующегося мусора. Неконтролируемое накопление отходов способно привести нас к гло-