

H.M. HOVHANNISYAN

THE PROBLEM OF RECYCLING INDUSTRIAL AND HOUSEHOLD WASTES IN ARMENIA AND THEIR DIRECT IMPACT ON THE ENVIRONMENT

The problems of recycling industrial wastes which are global in nature are considered. Long-term pollution of the environment with industrial waste leads to environmental degradation. The aggravation of environmental problems due to intensification of production processes requires a review of approaches for the managing processes in the field of waste management.

Keywords: industrial waste and household waste, recycling and disposal of waste, environmental impact, human health, deterioration of the biosphere.

ՀՏԴ 622.793.2-17

Կ.Վ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՄԵՏԱՂԱԿԱՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԻՑ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ՊՈՉԱՄԲԱՐՆԵՐԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ

Հայտնի ուսումնասիրությունների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ հանքահարստացման պոչերի՝ որպես տեխնածին հանքավայրերի հետագա վերամշակումը հնարավորություն է տալիս լուծելու մի շարք կարևոր տեխնիկատնտեսական և շրջակա միջավայրի պահպանման խնդիրներ: Աշխատանքում առաջ են քաշվել մի շարք կարևոր հարցեր՝ կապված պոչային նստվածքներից մետաղական օգտակար բաղադրիչների կորզման հետ:

Առանցքային բաներ. պոչամբար, տեխնածին հանքավայր, վերամշակում, օգտակար բաղադրիչ:

Լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացումը հանգեցնում է մեծ ծավալով թափոնների՝ դատարկ ապարների, արտահաշվեկշռային հանքաքարի և հարստացման պոչերի առաջացմանը: Վերջիններիս ծավալները տարեցտարի մեծանում են՝ զբաղեցնելով հսկայական տարածքներ, որոնք հանգեցնում են լանդշաֆտների ոչնչացմանը, ինչպես նաև շրջակա միջավայրի աղտոտմանը:

Միևնույն ժամանակ, լեռնահանքային ձեռնարկությունների համար կարևոր է նաև սեփական արտադրության թափոնների պահեստավորման և պահպանման հետ կապված խնդիրների ռացիոնալ եղանակներով լուծումների մշակումը:

Լեռնահանքային արդյունաբերության թափոնները կարող են հանդիսանալ օգտակար հանածոների աղբյուրներ, որոնք պարունակում են զգալի քանակությամբ մետաղներ, ինչպիսիք են՝ պղնձ, մոլիբդեն, ոսկի, արծաթ, կապար, ցինկ և այլ բազմաթիվ տարրեր: Շատ հաճախ մինչև վերջ չկորզված օգտակար բաղադրիչի կուտակումը տեղի է ունենում տվյալ ժամանակահատվածում կիրառվող տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի ոչ կատարյալ լինելու և այդ օգտակար բաղադրիչի արդյունահանման տնտեսական անարդյունավետության պատճառով:

Տեխնաձին հանքավայրերի վերամշակումը, ի համեմատ միներալային հումքի բնական աղբյուրների, առանձնանում է մի շարք ավելի բարենպաստ տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներով, որոնցով հնարավոր կլինի համարել օգտակար հանածոների պաշարները [1]:

Բարենպաստ պայմաններից կարելի է առանձնացնել համեմատաբար ցածր կապիտալատարությունը, մակերևույթին մոտ լինելը, յուրացման հեշտությունը և շրջակա միջավայրի վրա նվազագույն ազդեցությունը:

Վերջին ժամանակներս լեռնահանքային արդյունաբերության թափոնները ավելի հաճախ են սկսել դիտարկվել որպես հումքի աղբյուր, որը կապված է օգտակար հանածոների համեմատաբար դյուրամատչելի պաշարների կտրուկ կրճատման, ինչպես նաև մետաղների կորզման նոր տեխնոլոգիաների զարգացման հետ:

Տեխնաձին հանքավայրերի մեծ մասը ժամանակի ընթացքում չեն կորցնում իրենց պոտենցիալ արժեքը: Այդուհանդերձ, տեխնաձին հանքավայրերի ռեսուրսային պոտենցիալը միանշանակ չի գնահատվում: Բազմաթիվ ուսումնասիրություններ ցույց են տալիս, որ օգտակար բաղադրիչ պարունակող երկրորդային օբյեկտները բամազան են իրենց բնույթով, մետաղների պարունակությամբ, օգտակար բաղադրիչի կուտակումների մասշտաբով և արժեքով:

Հարստացման պոչերով ներկայացված տեխնաձին հանքավայրերը բավական առանձնահատուկ գոյացություններ են ներկայացնում, որոնք մյուս տեխնաձին օբյեկտներից տարբերվում են նյութական կազմով, կուտակման և պահպանման պայմաններով, մնացորդային ռեազենտների և տարբեր տեսակի միկրոօրգանզիմների առկայությամբ:

Հայաստանի Հանրապետությունում լեռնային զանգվածի պաշարները պոչամբարներում զբաղեցնում են բավականին մեծ ծավալներ, որոնք բերված են աղյուսակում [2]:

ՀՀ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի հարստացուցիչ ֆաբրիկաների պոչամբարները

№	Պոչամբարի անվանումը	Գտնվելու վայրը	Կարգավիճակը	Հանքավայրի գտնվելու վայրը	Նախագծային ծավալը, մլն մ ³	Փաստացի ծավալը, մլն մ ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Արծվանիկ	Արծվանիկ գետի վրա	գործող	ք. Քաջարան (Cu, Mo)	310.00	270.0
2.	Ողջի	Ողջի գետի վրա, Լեռնաձոր գյուղի մոտ	կոնսերվացված է 1977 թ.	ք. Քաջարան (Cu, Mo)	30.00	19.40
3.	Փուխրուտ	Ողջի գետի աջ վտակի վրա, Փուխրուտ գետի մոտ	կոնսերվացված է 1969 թ.	ք. Քաջարան (Cu, Mo)	6.00	3.20
4.	Դարածոր	Ողջի գետի աջ վտակի վրա	կոնսերվացված է 1961 թ.	ք. Քաջարան (Cu, Mo)	4.00	3.00
5.	Գեղանուշ	Գեղանուշ գետի վրա	գործող	ք. Կապան, Շահումյան (Cu, Pb, Zn, Au)	11.30	4.60
6.	Արծվանիկ տեղամաս	Արծվանիկի պոչամբարի պատվարի վրա առանձնացված տեղամաս	գործել է 2004-2008թթ.	ք. Կապան (Cu)	1.10	1.0
7.	Ագարակ – 1	Ագարակի 1-ին ձոր	գործող	ք. Ագարակ (Cu, Mo)	9.10	1.00
8.	Ագարակ – 2	Ագարակի 2-րդ ձոր	գործող	ք. Ագարակ (Cu, Mo)	17.90	7.00
9.	Ագարակ – 3	Ագարակի 3-րդ ձոր	գործող	ք. Ագարակ (Cu, Mo)	40.90	38.60
10.	Դաստակերտ	Այրիգետ գետի վրա	գործել է 1968 թ.	ք. Դաստակերտ (Cu, Mo)	3.10	1.50
11.	Տերտերասար	Տերտերասարի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի մոտակայքում	գործող	Տերտերասար (Cu, Mo)	*)	0.03

Աղյուսակի շարունակությունը

1	2	3	4	5	6	7
12.	Հանքասար	Հանքասար հանքավայրի մոտ, Գեղի գետի վրա	գործող	Հանքասար (Cu, Mo)	Հանքասար (Cu, Mo)	2.50
13.	Ալավերդի	Ք. Ալավերդու շրջակայքում	կոնսերվացված է	ք. Ալավերդի (Cu)	0.50	0.40
14.	Ախթալա – 1	Նազիկ գետի վրա, Մեծ Այրում գյուղի մոտ	գործող	ք. Ախթալա, Շամլուղ (Cu, Pb, Zn)	3.20	1.10
15.	Ախթալա – 2	Նազիկ գետի վրա, Ախթալա գյուղի մոտ	կոնսերվացված է 1988 թ.	ք. Ախթալա, Շամլուղ (Cu, Pb, Zn)	0.50	0.40
16.	Ախթալա – 3	Փոքր Այրում գետի մոտ	կոնսերվացված է 1988 թ., ներկայումս օգտագործվում է արտակարգ իրավիճակներում	ք. Ախթալա, Շամլուղ (Cu, Pb, Zn)	0.40	0.30
17.	Արմանիս	Զորագետ գետի վրա	գործող	Արմանիս (Cu, Pb, Zn)	*)	0.08
18.	Մղարթ	Մղարթի ոսկու հանքավայրի մոտ, 3 տեղամաս	գործող	Մղարթ (Au)	0.10	0.08
19.	Թեղուտ	գյուղ Թեղուտ, Խառատանոց գետի վրա	շահագործու-մը սկսվել է 2014 թ.	գ. Թեղուտ (Cu, Mo)	180.0	*)
20.	Թուխմանուկ	Մելիք գյուղի մոտ, 2 տեղամաս	գործող	Թուխմանուկ (Au)	1.50	0.70
21.	Արարատ	Արագափ գետի մոտակայքում	գործող	Սոթք, Մեղրաձոր (Au)	20.0	12.50

*) տվյալները բացակայում են

Պոչամբարները հետաքրքրություն են ներկայացնում որպես երկրորդային վերամշակման օբյեկտներ՝ նպատակ ունենալով կորզել նրանցում կուտակված օգտակար հանածոների պաշարները:

Կարևոր է նշել նաև, որ բոլոր տեսակի լեռնային աշխատանքների և հարստացման գործընթացների թանկացման պայմաններում տեխնաձին հանքավայրերում կուտակված մետաղների պաշարները դառնում են հանքա-հումքային հենքի լուրջ պոտենցիալ:

Պոչամբարների հետագա վերամշակման բարենսպաստ պայմաններ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նրանց ձևավորման պայմաններին:

Լեռնային աշխատանքների պրակտիկայում պոչամբարների ձևավորմանը ներկայացվող պահանջները հիմնականում հանգում են աշխատանքների կատարման ծախսերի նվազեցմանը և աշխատանքի անվտանգության ապահովմանը [3]: Այս պահանջների պահպանման դեպքում պոչամբարների ձևավորման մեթոդները և կիրառվող սարքավորումները պետք է ապահովեն առավելագույն արտադրողականություն և պոչերի անընդհատ պահեստավորման հնարավորություն:

Սակայն հիմնական և ուղեկցող օգտակար կոմպոնենտներ պարունակող տեխնածին հանքավայրերի կրկնակի վերամշակման փորձն ու հեռանկարները նպաստում են պոչամբարների ձևավորման մեթոդների և այդ գործընթացների կազմակերպման մոտեցումների փոփոխությանը: Հարստացման արգասիքների նկատմամբ տարբերակված մոտեցումը, տարբեր տեսակի պոչերի պահեստավորման ընտրողական մեթոդները, պոչամբարի մարմնում օգտակար հանածոների պարունակության գոտիների բացահայտումը, պոչերի ծավալների նվազեցմանը և օգտակար կոմպոնենտների պարունակության բարձրացմանն ուղղված հատուկ տեխնոլոգիական գործընթացների կիրառումը կարող են զգալի չափով մեծացնել տեխնածին հանքավայրերի երկրորդային վերամշակման արդյունավետությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Провалов С.А.** Комбинированная гравитационно-гидрохлорная технология переработки лежалых хвостов золотоизвлекательных фабрик. -Магнитогорск, 2007.
2. **Мовсисян Р.С., Мовсисян А.И.** Первоочередные задачи, связанные с хвостохранилищами Республики Армения //Ученые записки Ереванского государственного университета.- 2014. -С. 2 – 18.
3. **Ковлеков И.И.** Техногенное золото Якутии. -М.: Изд-во Московского горного университета, 2002. -72 с.

К.В. АРУТЮНЯН

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ХВОСТОХРАНИЛИЩ,
ОБРАЗОВАННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ РЕСПУБЛИКИ
АРМЕНИЯ**

Анализ выполненных исследований показал, что дальнейшая переработка накопленных хвостов обогащения в качестве техногенных месторождений способствует решению ряда важных технико-экономических задач и разработке мероприятий по охране окружающей среды. В статье рассмотрены ряд вопросов, связанных с извлечением из хвостовых отложений металлических полезных компонентов.

Ключевые слова: хвостохранилище, техногенное месторождение, переработка, полезный компонент.

K.V. HARUTYUNYAN

**PROSPECTS OF PROCESSING TAILINGS FORMED BY THE
OPERATION OF DEPOSITS OF METAL USEFUL FOSSIL OF
REPUBLIC OF ARMENIA**

The analysis of the studies performed has shown that further processing of the accumulated tailings as anthropogenic deposits contributes to the solution of a number of important technical and economic problems and the development of environment protection measures. The article considers a number of issues related to the extraction of metallic useful components from tailings.

Keywords: tailing dump, technogenic deposit, processing, useful component.