



Weathering processes in metallurgical slag dumps

ID 01

DR. IWONA JONCZY¹

¹ *Silesian University of Technology, Faculty of Mining and Geology, Institute of Applied Geology, Gliwice, POLAND*

iwona.jonczy@polsl.pl

Abstract

Slag dumps constitute one of the larger problems of environment protection in Upper Silesia (Southern Poland). Extensive development of mining and metal ore metallurgy (zinc, lead, and iron) in the past century has attributed to the development of the regional economy while leaving significant amounts of wastes. Due to the longstanding disposal, the slag undergoes transformation under the influence of external conditions and, among others, processes of granular disintegration, weathering, glaze devitrification, release and migration of heavy metals from slag occur.

The knowledge of the processes occurring in the metallurgical slag dumps is a significant matter in the management of wastes. The analyses of the chemical composition of the slag, supported by mineralogical research, relating, among others, to the forms of metal occurrence, weathering level of phase components, are also helpful in the determination of the use of slag after the liquidation of dumps and provide directions regarding the measures to be undertaken to secure the dumps and plan their biological restoration.

Key words: metallurgical slag dumps, weathering processes, mineral and chemical composition, metals.

Povzetek

Jalovišča žindre predstavljajo enega od večjih problemov varovanja okolja na območju Zgornje Šlezije (južna Poljska). Intenziven razvoj rudarstva in kovinske metalurške industrije (cink, svinec in železo) je v preteklem stoletju znatno prispeval k razvoju regionalne ekonomije vendar pri tem zapuščal znatne količine odpadnih snovi. Zaradi dolgoletnega odlaganja je prišlo zaradi vpliva zunanjih dejavnikov do transformacije/pretvorbe žindre, izmed ostalih do procesov zmanjševanja/razpada velikosti delcev, preperevanja, luščenja površin zastekljenih stabilizatorov ter zaznano izhajanje težkih kovin iz žindre.

Razumevanje zaznanih procesov v jaloviščih metalurške žindre je pomembno za izbiro ustreznega načina ravnanja z odpadki. Izvedene analize kemijske sestave žindre, podprte z mineraloškim raziskavami, ki se med drugimi nanašajo tudi na zaznavanje kovinskih oblik ter stopnjo preperevanja faznih elementov, so v veliko pomoč pri določanju možnosti uporabe žindre po likvidaciji/prenehanju odlaganja na jaloviščih ter omogočajo izbiro ustreznih ukrepov potrebnih za varno odlaganje ter načrtovanje biološke rekonstrukcije/obnove.

Ključne besede: jalovišča metalurške žindre, preperevanje, mineraloška in kemična sestava, kovine.