



## Mineral waste or raw materials – this is a question. Examples of waste application as substitutes of natural raw materials

ID 06

### Mineralni/rudarski odpadki ali mineralne surovine – to je vprašanje. Primeri uporabe odpadkov za nadomeščanje naravnih surovin

DR. JACEK NOWAK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Silesian University of Technology, Faculty of Mining and Geology, Institute of Applied Geology, Gliwice, POLAND*

[jacek.nowak@polsl.pl](mailto:jacek.nowak@polsl.pl)

#### Abstract

For lots of years the human activity was connected with waste production. Industrial revolution intensified this activity. Development of mining, metallurgy, power engineering and other branches of industry caused an increased of produced mineral waste. In XIX century and first part of XX century wastes were mainly deposited in environment – on waste dumps, situated near the places of their production. Development of ecological awareness and also increasing of costs of waste deposition caused a search of alternative methods of waste management. Knowledge of the chemical and phase composition of the mineral waste and their properties allow for their application as substitutes of natural raw materials obtained from deposits. Moreover, new data and modern technology raw materials preparation equipment methods allow also to transform again old wastes and obtain from them useful components. Old waste dumps can now be treated as anthropogenic deposits of raw materials. Exploitation of these deposits is often economically justified. It also gives positive ecological effects. Application of mineral wastes as raw materials allow to reduce output on natural raw materials and save energy necessary for leading the output. Moreover, it allows to reclaim terrain which is necessary for waste deposition and reduce burdensome impact of waste on the environment.

**Key words:** mineral/mining waste, mineral raw materials, substitution.

#### Povzetek

Vsaka človekova dejavnost je že vrsto let povezana z nastajanjem odpadkov. Industrijska revolucija je to samo še pospešila. Intenziven razvoj rudarstva, metalurgije, energetike in ostalih vej industrije ima za posledico nastajanje še večjih količin odpadkov. V 19. stoletju in prvi polovici 20. stoletja so se odpadki pretežno odlagali na površini – odlagališčih, jaloviščih lociranih blizu mesta njihovega nastanka. Z naraščanjem okoljskega zavedanja/osveščanjem in naraščanjem stroškov odlaganja odpadkov se je pričelo iskanje alternativnih metod gospodarjenja/ravnanja z odpadki. Poznavanje kemijske in fazne sestave mineralnih odpadkov in njihovih drugih lastnosti omogoča njihovo uporabo ter nadomeščanje uporabe neobnovljivih naravnih surovin. Še več, z novimi podatki ter uporabo sodobnih tehnologij in opreme za predelavo mineralnih surovin je mogoča predelava odloženih odpadkov in pridobivanje koristnih komponent iz njih. Stara odlagališča/jalovišča lahko obravnavamo kot antropogena nahajališča mineralnih surovin. Izkoriščanje takšnih odlagališč je pogosto

ekonomsko upravičeno. To prav tako daje pozitivne okoljske učinke. Uporaba mineralnih/rudarskih odpadkov kot surovine omogoča/vodi k zmanjšanju rabe mineralnih surovin in k prihranku energije za pridobivanje. Še več, to omogoča ohranjanje površine potrebne za odlaganje odpadkov in zmanjševanje/odpravljanje vpliva odloženih odpadkov na okolje.

**Ključne besede:** mineralni/rudarski odpadki, mineralne surovine, nadomeščanje.