

# Priemyselné a stavebné odpady surovinu na výrobu stavebných materiálov

Zväčšujúce sa globálne environmentálne problémy v súčasnosti nás nútia zamyslieť sa nad ich dopadom a súčasne nás nútia hľadať spôsoby a možnosti ako ochrániť naše životné prostredie. Dlhodobým a veľkým problémom sú odpady rôzneho druhu, či už priemyselné, stavebné alebo potravinárske obaly a pod. Hromadenie odpadov nabaľuje na seba celý rad negatív. Riešením je hľadanie nových možností využitia jednotlivých druhov odpadov. Keďže v súčasnosti sa neustále zvyšujú poplatky za skládokovanie a vhodných plôch na skládky je nedostatok, ukazuje sa problematika odpadov vysoko aktuálna.

Stavebníctvo a výroba stavebných materiálov sa taktiež podieľa na znečisťovaní životného prostredia, ale súčasne poskytuje značný potenciál pri riešení mnohých environmentálnych problémov. Významná možnosť sa odкрýva vo využívaní a spracovávaní celého radu priemyselných a stavebných odpadov. Napríklad jedným z mnohých riešení je spracovávanie elektrárenského popolčeka pri výrobe sivých pórobetonových tvárnic (obr. 1).

Veľký potenciál využitia odpadov sa ukazuje aj pri výrobe betónu a tehliarskych výrobkoch. Pri výrobe betónu je možné čiastočne alebo úplne nahradiť ťažené prírodné kamenivo kamenivom z odpadových hornín alebo z recyklovaného betónu. Dobrým príkladom je aj využitie vlastných odpadových hornín pri výstavbe tunelov pod Alpami (obr. 2 a 3).



Obr. 2 Prísun vyťaženej a podrovej odpadovej horniny k výrobe betónu pre ostenie tunela Amsteg

Používanie elektrárenského popolčeka, mletej trosky, či iných prímiesí, môže viesť dokonca aj k zlepšeniu vlastností betónu a k zníženiu výrobných nákladov. Vyššie uvedenými materiálmi je možné nahradiť časť cementu v betóne. Ide o proces, ktorý je ekologicky prínosný vďaka znižovaniu produkcie oxidu uhličitého a ďalších škodlivín, ktoré sprevádzajú výrobu cementu. Prínosom sú zároveň aj menšie devastáčnne zásahy do krajiny, pretože sa tým môže znížiť objem ťažby surovín. Taktiež pri výrobe tehliarskych výrobkov možno využiť mnohé priemyselné odpady - anorganickej aj organickej povahy, ktoré zároveň zlepšujú ich kvalitu. Dnes výrobcovia veľkorozmerových tehlových tvaroviek za účelom zlepšenia tepelnoizolač-



Obr. 6 Rez pálenej krytiny s redukčným jadrom pri rýchlom režime pálenia



Obr. 1 Pohľad do výrobného haly firmy PORFIX - pórobetón, a. s., Zemiarské Kostolány pri výrobe murovacích tvárnic z pórobetónu na báze elektrárenského popolčeka. Firma získala certifikát SAŽP potvrdzujúci splnenie požiadaviek normy STN EN ISO 14024 pre výroby PORFIX

ných vlastností používajú pri ich výrobe nielen tehliarsku hlinu, ale aj drevené piliny a celulózoové kaly (obr. 4 a 5).



Obr. 3 Využitie vlastnej odpadovej horniny pri výstavbe ostenia alpského tunela Amsteg



Obr. 4 Výroba tehlových tvaroviek vo firme Wienerberger Slovenské tehle, spol. s r. o., Zlaté Moravce



Obr. 7 Rez pálenej krytiny aplikáciou priemyselného odpadu a pri zachovaní rýchleho režimu pálenia

Napríklad použitím odpadu - zeolitových odpraškov pri výrobe pálenej krytiny sa zlepšuje kvalita výrobkov pri zachovaní pôvodného rýchleho režimu pálenia (obr. 6 a 7).

Na záver možno zhrnúť, že využitie priemyselných a stavebných odpadov pri výrobe stavebných materiálov má ekologický prínos a zároveň pri vhodnej aplikácii aj pozitívny dopad na ekonomiu výroby nových stavebných produktov a prípadné zlepšenie ich kvalitatívnej úrovne. Keramický výrobný proces má značný potenciál aj pre likvidovanie nebezpečných odpadov, akými sú napríklad ťažké kovy. Viazanie týchto kovov v keramickom črepe zabraňuje ich migrácii do životného prostredia.

Ochrana životného prostredia je jedným z kľúčových



problémov dnešného sveta. Katedra materiálového inžinierstva Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave je pracoviskom, ktoré sa týmito problémami zaoberá z pohľadu výroby stavebných materiálov a likvidácie priemyselných a stavebných odpadov.

Mikuláš Šveda, Stanislav Unčík  
Katedra materiálového inžinierstva  
Stavebná fakulta STU Bratislava