



Životní prostředí – prostředí pro život

Možnosti zvyšování využití recyklátů ve stavebnictví

Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc., Ing. Klára Křížová, PhD., doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební a Fakulta strojního inženýrství

Číslo a název projektu: SS02030008 Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost
Prioritní téma programu: CEV OOH

Klíčová slova: stavební a demoliční odpad, časová analýza, přírodní kamenivo do betonu, drcený cihelný recyklát, drcený betonový recyklát, konstrukční beton, náhrady přírodních kameniv recykláty

V první části příspěvek analyzuje nakládání se stavebními a demoličními odpady za období 2007 až 2020. Z časové analýzy je prokázáno, že za současným růstem produkce recyklovaných SDO v posledních letech stojí zejména zvýšená produkce recyklovaných výkopových zemín a kameniva. Dále je uveden materiálový potenciál recyklovaných stavebních a demoličních odpadů vůči přírodním nerostným surovinám.

V druhé části příspěvek v teoretické části shrnuje současný stav legislativy v evropských zemích, a hlavně v České republice ve vztahu k možnostem použití kameniv vyrobených drcením betonových či cihelných demoličních odpadů jako částečné či úplné náhrady přírodních kameniv pro výrobu betonů. Zabývá se normativními požadavky na kvalitu drtí v kategorii hrubého a drobného kameniva, tj. frakcí v rozmezí od 0 do 22 mm a jejich vymezení pro oblasti použití v rámci požadavků ČSN EN 12 620. Dále současnými možnostmi použití těchto drtí pro výrobu konstrukčních betonů a vymezené základními betonářskými normami ČSN EN 206, +A2 a ČSN P 73 2404. Jsou komentovány i současné možnosti legalizace výroby betonů z recyklátů na základě podnikových norem a vytvoření stavebně - technických osvědčení pro různé oblasti použití.

V experimentální části jsou uvedeny některé výsledky testování cihelných i betonových recyklátů z různých zdrojů demolice, rozptyly vlastností a porovnání s obvykle používanými přírodními kamenivy. Je popsán návrh metodiky testování kameniv z cihelných a betonových recyklátů včetně pro stanovení jejich obvyklých základních vlastností a jejich použitelnost při částečné či úplné náhradě přírodních kameniv pro výrobu betonů.

Dále jsou uvedeny příklady receptur betonů s užitím těchto recyklátů s max. zrnem 16 a 22 mm pro konstrukční betony a shrnutí dosažených vlastností v čerstvém (dopady na zpracovatelnost v čase do 90 minut) a zatvrdlém stavu – pevnosti v tlaku, statické moduly pružnosti, mrazuvzdornost, objemové změny). V závěru je prognóza vymezení oblastí bezpečného průmyslového využití pro výrobu betonů či podkladních vrstev pozemních komunikací jak z hlediska pevnostního, tak i trvanlivostního.