

Trassz és diatomaföld hatása a kaolin mechanokémiai aktiválására és puccolános aktivitására

Effect of trass and diatomaceous earth on the mechanochemical activation and pozzolanic activity of kaolin

ŐZE Csilla^{1*} (MSc), MAKÓ Éva¹ (PhD)

¹ Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ, H-8200, Veszprém, Egyetem utca 10.

[*oze.csilla@mk.uni-pannon.hu](mailto:oze.csilla@mk.uni-pannon.hu), +36 88 624 - 000 / 6064

ABSTRACT

In this study, the mechanochemical activation of kaolin was combined with the addition of two different pozzolanic substances (trass or diatomaceous earth) to modify the structure and pozzolanic activity of kaolinite. It was performed by high-energy dry grinding to obtain completely (100%) and incompletely (~90%) amorphized kaolinite phases, which were examined by X-ray diffraction, Fourier transform infrared spectroscopy, thermal analysis, scanning electron microscopy, as well as by the determination of the specific surface area. To characterize the pozzolanic reactivity, the compressive strength of mortar specimens were studied, in which 10% of ordinary Portland cement was replaced by mechanochemically activated materials. The addition of trass or diatomaceous earth significantly reduced the required grinding time and energy of the complete and partial amorphization of kaolinite. The partial substitution of ordinary Portland cement by the mechanochemically activated materials increased the compressive strength of the mortar specimens due to the higher pozzolanic reactivity caused by the enlarged reactive silica and alumina content.

Keywords: Kaolin, trass, diatomaceous earth, pozzolanic reactivity, cement

ÖSSZEFOGLALÓ

Ebben a vizsgálatban a kaolin mechanokémiai aktiválását két különböző puccolános anyag (trassz vagy diatomaföld) adagolása mellett végeztük el, hogy a kaolinit szerkezetét és puccolános aktivitását módosítsuk. A mechanokémiai aktiválást nagy energiájú száraz őrléssel hajtottuk végre a kaolinit fázis teljes (100%-os) és részleges (~90%) amorfizálásáig, amelyet röntgendiffrakcióval, Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópiával, termikus analízissel, pásztázó elektronmikroszkóppal, valamint fajlagos felület meghatározásával jellemeztünk. A puccolános reakcióképesség jellemzésére olyan habarcs próbatestek nyomószilárdságát vizsgáltuk, amelyekben a portlandcement 10%-át mechanokémiaileg aktivált mintákkal helyettesítettük. A trassz vagy diatomaföld hozzáadása jelentősen csökkentette a kaolinit teljes és részleges amorfizálásához szükséges őrlési időt és energiát. A portlandcement mechanokémiaileg aktivált anyagokkal történő részleges helyettesítése növelte a habarcs próbatestek nyomószilárdságát a megnövekedett reaktív szilícium-dioxid és alumínium-oxid tartalom okozta nagyobb puccolános reaktivitás miatt.

Kulcsszavak: Kaolin, trassz, diatomaföld, puccolános reaktivitás, cement