

NR 23

Skład i kierunki stosowania niskoemisyjnego betonu z cementów wieloskładnikowych

dr hab. inż. Tomasz Baran

dr inż. Mikołaj Ostrowski

dr inż. Magda Kosmal

*Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów
Budowlanych w Krakowie*

Streszczenie

Niskoemisyjne cementy wieloskładnikowe produkowane w Polsce, głównie z udziałem popiołu lotnego krzemionkowego V i/lub granulowanego żużla wielkopiecowego i wapienia LL, jako zamienników wysokoemisyjnego klinkieru portlandzkiego, zapewniają duży poziom obniżenia emisji CO₂ na jednostkę produktu. Stosowanie tych cementów w przemyśle betonowym umożliwia projektowanie i wytwarzanie niskoemisyjnych betonów o obniżonej emisji CO₂. W artykule przedstawiono dane potwierdzające możliwość uzyskania wysokich wytrzymałości betonu, przy niskiej zawartości klinkieru portlandzkiego w mieszance betonowej. Przy zawartości 100-120 kg klinkieru portlandzkiego w 1 m³ mieszanki betonowej można uzyskać beton o wytrzymałości na ściskanie blisko 100 MPa, po 28 dniach. Dla betonu towarowego klasę wytrzymałości C40/50 można uzyskać przy udziale 70 - 100 kg klinkieru portlandzkiego w 1 m³ mieszanki betonowej. Wprowadzono wskaźnik emisji CO₂ betonu (We) obliczony jako ilość kg CO₂ w 1 m³ betonu, przypadająca na 1MPa wytrzymałości na ściskanie betonu po 28 dniach twardnienia. Niskoemisyjne cementy wieloskładnikowe zawierające powyżej 30% składnika nieklinkierowego granulowanego żużla wielkopiecowego lub popiołu lotnego krzemionkowego umożliwiają projektowanie betonów niskoemisyjnych, dla których wskaźnik emisji CO₂ betonu jest 4-5 krotnie niższy w porównaniu z betonem z cementu portlandzkiego CEM I. Niskoemisyjne betony kształtują korzystne cechy użytkowe i trwałość betonu, osiągając parametry porównywalne lub lepsze w porównaniu do betonu z cementu portlandzkiego CEM I.