



**KLOKNERŮV
ÚSTAV
ČVUT V PRAZE**

Anotace

Disertační práce se věnuje technologii a vlastnostem moderního jemnozrnného cementového kompozitního materiálu označovaného běžně UHPC – „Ultra High Performance Concrete“. V případě, kdy je cementová matrice vyztužena krátkými rozptýlenými vlákny (disperzní výztuží), je tento cementem pojený kompozitní materiál označován jako UHPFRC – „Ultra High Performance Fiber Reinforced Concrete“. S betonem, tak jak jej vnímá odborná i laická veřejnost, má tento kompozitní materiál společnou pouze základní skladbu směsi, a to vodu, kamenivo a cement. Složení směsi UHPC je ovšem daleko složitější a při volbě složek a jejich množství se vychází z předpokladu vytvoření co nejhutnější matrice. Hutné struktury je dosaženo použitím silikátového hydraulického pojiva (portlandského cementu), inertních příměsí fungujících jako mikroplnivo (jako příklad lze uvést mikromletý vápenec, mletý křemen, případně i pigmenty), latentně hydraulických příměsí (mletá vysokopecní struska, popílek, křemičitý úlet) drobného kameniva (do 4 mm, výjimečně i 8 mm), přísad (nejběžnější jsou superplastifikátory na bázi polykarboxylátů, dále zpomalovače tuhnutí, přísady regulující smrštění, apod.) a malého množství záměsové vody. Takto sestavená matrice je po zatvrdnutí velmi pevná, ale zároveň velmi křehká. Pro zajištění duktilního chování je matrice vyztužena disperzní výztuží. Disperzní výztuž zásadním způsobem ovlivňuje chování materiálu po vzniku trhliny a při nehomogenním rozmístění po průřezu negativně ovlivňuje mechanické vlastnosti. Z tohoto důvodu je nutné optimalizovat složení směsi tak, aby výsledná receptura byla stabilní vůči segregaci vláken. Jako vhodná a přesná metoda kontroly distribuce vláken v zatvrdlém UHPC se jeví použití optické mikroskopické metody na řezné ploše. Homogenita distribuce vláken je dále ovlivněna technologickými vlivy a nekázní při výrobě prvků. Práce popisuje vybrané technologické vlivy ovlivňující distribuci vláken po výšce průřezu a na výsledcích experimentů poukazuje na nutnost věnovat segregaci patřičnou pozornost. Práce dále přináší možnosti zvýšení lomových vlastností při zachování objemového zastoupení vláken vhodnou skladbou a funkčním vrstvením.