



Numerické modelování „textilního betonu“ na mikro-, mezo a makroskopické úrovni

Rostislav Chudoba, RWTH Aachen, SRN

Beton vyztužený textilními rohožemi z vysokopevnostních vláken představuje inovativní kombinaci materiálů pro alternativní využití ve stavebním průmyslu. Díky dostatečné odolnosti výztuže ze skelných, karbonových, aramidových nebo polyetylenových vláken proti korozi lze konstruovat subtilní stavební dílce ve formě tenkostěnných profilů, desek nebo skořepin.

Oproti jiným kompozitním materiálům se textilní beton vyznačuje zjevnou heterogenitou výztuže i cementové matrice na podobné úrovni materiálové struktury. Tato skutečnost vede k interakcím mezi různými mechanismy poškození a selhávání v průběhu zatěžování konstrukce. Podchycení těchto interakcí v materiálových modelech je základním předpokladem pro cílený výzkum a vývoj textilního betonu a pro rozšíření jeho použitelnosti ve stavebnictví.

V přednášce bude představena strategie modelování textilního betonu používaná ve výzkumném centru SFB532 Technické Univerzity v Cáchách (RWTH Aachen). Strategie je založena na kombinování specializovaných modelů zaměřených na jednotlivé aspekty chování textilního betonu a jeho složek: multi-filamentových svazků, cementové matrice a spolupůsobící vrstvy. Na příkladech aplikací bude dokumentována vzájemná provázanost mezi použitými modely implementovanými v rámci systému ORFEUS. Schopnost modelů předpovědět a optimalizovat chování kompozitu bude validována na základě srovnání s experimentálně obdrženými výsledky v tahové zkoušce a ve třbodovém ohybu.

