

PŘEDPOVĚĎ ELASTICKÝCH VLASTNOSTÍ CEMENTOVÉ PASTY, MALTY A BETONU Z MODELŮ HYDRATAČE

Ing. Vít Šmilauer, (PhD)

**Přednáška v rámci semináře katedry stavební mechaniky
ve čtvrtek 19. ledna 2006 od 10:30 hodin v B 169**

Makroskopické zkoušky v minulosti prokázaly, že elastické vlastnosti cementové pasty závisí převážně na jejím stupni hydratace a vodním součiniteli. První okamžik, kdy se ze suspenze vody a cementu stane pevná hmota, lze korelovat s dobou konce tuhnutí. Hydratační produkty, které se formují blízko zrn cementu, propojí mikrostrukturu cementové pasty, čímž dojde ke zvýšení její tuhosti. Na rozdíl od pevnosti, která je zejména funkcí porozity, mají elastické vlastnosti svůj původ v jednotlivých chemických fázích a tudíž je lze jen velmi obtížně měnit.

Pro rekonstrukci mikrostruktury cementové pasty je zvolen hydratační model CEMHYD3D. Ačkoli model není zcela založen na fyzikálních jevech, lze jím simulovat vliv chemického složení cementu, teploty během zrání, vliv vody v okolí a účinek křivky zrnitosti cementu na výslednou mikrostrukturu.

Vyvíjející se mikrostruktury z hydratačního modelu slouží jako vstup do elastických homogenizací. Navíc jsou zapotřebí charakteristické elastické hodnoty chemických fází, které byly teprve nedávno získány z nanoindentace cementových materiálů. Přejechod od kapalně do pevné fáze je modelován pomocí perkolační teorie, která zohledňuje vzájemnou propojenost fází. Z homogenizačních metod bude představeno řešení analytické, řešení založeno na MKP nebo na Fourierově transformaci.

Během přednášky bude předvedena celá řada ukázek na modelu hydratace i homogenizace a výsledky budou porovnány s experimenty. Budou zkoumány předpoklady hydratačních modelů a jejich důsledky pro vývoj mikrostruktury a elastických vlastností (kontinuální a diskrétní model hydratace). Pro praktické užití jsou modely doplněny o vliv písku a kameniva (vliv přechodové zóny) a umožňují předpovědět elastické chování od konce tuhnutí dále v časové ose.

Přednáška se koná ve velké zasedací síni děkana (místnost B 169) v budově Stavební fakulty ČVUT v Praze, Thákurova 7, Dejvice. Všichni zájemci jsou srdečně zváni.

*Podrobnější informace poskytne Prof. Milan Jirásek,
tel. 224 354 481, Milan.Jirasek@fsv.cvut.cz.*