

**Název práce: Optimalizace podrobného návrhu železobetonového skeletu**

Autor: David Šedlbauer

Vedoucí práce: Ing. Matěj Lepš, Ph.D.

I přes to, že optimalizační metody jsou v centru zájmu vědeckých pracovníků už dlouhá desetiletí, použití optimalizačních algoritmů je v běžné inženýrské praxi stále spíše výjimkou. Ke skutečnosti, že mezi teorií a praktickým používáním optimalizačních metod je stále zřetelná bariéra, přispívají největší měrou dva základní faktory: vysoké nároky na výpočetní výkon a nedostatek praktických zkušeností s reálnými aplikacemi optimalizačních metod. Faktor vysokých nároků na výpočetní výkon se díky vývoji hardwaru stává rok od roku méně limitujícím. O to větší pozornost je tedy nutné věnovat šíření teoretických znalostí a praktických zkušeností s optimalizačními algoritmy mezi inženýry, kteří pracují s běžnými aplikacemi na běžných stavebních konstrukcích v podmínkách současných norem platných pro navrhování stavebních konstrukcí.

Předkládaná soutěžní práce názorně ukazuje možnosti optimalizačního procesu ve spolupráci s aplikací EOT, jež je součástí komerčního statického software Scia Engineer 2010. Práce tímto tématem nesporně přispívá ke snižování bariery mezi teorií a praxí v oblasti použití optimalizačních metod.

Autor čtenáře nejprve seznamuje s historií navrhování konstrukcí. Dále formuluje zadání stavebně inženýrského problému na konkrétní už realizované stavbě tvořené šesti podlažním železobetonovým skeletem. Potom představuje komerční produkt Scia Engineer 2010. Následuje přehled optimalizačních metod, ze kterého je vybrána jako nejvhodnější kandidát metoda rozšířeného simulovaného žihání. V další sekci se autor detailně věnuje praktickým krokům při tvorbě modelu železobetonového skeletu v aplikaci Scia Engineer 2010. Následuje názorný popis parametrizace úlohy pro účely optimalizace a definice výpočtu ceny jakožto cílové funkce pro optimalizaci v prostředí EOT. V poslední sekci autor prezentuje vypočtené výsledky a porovnává jednotlivá řešení vůči hodnotám, které byly zvoleny pro skutečnou realizaci objektu.

Jako námět k diskuzi bych se rád zeptal na zahrnutí smykové výztuže v desce, která není v textu nikde explicitně zmiňovaná.

V Praze, 12. 4. 2011

Ing. Richard Vondráček, Ph.D.

