



**OPONENTNÍ POSUDEK DOKTORSKÉ
DISERTAČNÍ PRÁCE**

**STUDIUM ZÁVISLOSTÍ SLOŽENÍ BETONŮ NA HODNOTY
MODULŮ PRUŽNOSTI**

Vědní obor: 39 11 V 006 Fyzikální a stavebně materiálové inženýrství

Doktorand: Ing. Klára Křížová

Školitel: prof. Ing. Rudolf Hela, CSc.

Oponent: doc. Ing. Karel Kolář, CSc.

V Praze dne 25.4. 2013

Vypracováním oponentního posudku doktorské disertační práce Ing. Kláry Křížové jsem byl pověřen děkanem Fakulty stavební VUT v Brně prof. Ing. Rostislavem Drochytkou, CSc., a to dopisem ze dne 21.3. 2013.

Předložená disertační práce je rozdělena do 8 kapitol (+ 5 doplňujících), celkový rozsah práce je 154 stran textu, grafů, tabulek a obrazové dokumentace prováděných experimentů.

K jednotlivým částem posudku:

1. Aktuálnost tématu disertační práce

Téma disertační práce je zaměřeno na experimentální studium vlivu složení čerstvého betonu na vývoj jeho pružnostních parametrů. Jedná se o velmi aktuální problematiku při výrobě současných druhů betonů, které vlivem používání novodobých přísad a příměsí vykazují celou řadu odlišností oproti dřívějším betonům. Tato problematika je proto v posledních letech předmětem cíleného zájmu jak výrobců betonu, tak projektantů betonových konstrukcí.

2. Splnění cílů disertační práce

Hlavním cílem této disertační práce bylo studium modulů pružnosti současných typů betonů, které vedle základních složek obsahují celou škálu minerálních příměsí a přísad nových generací. Stěžejní částí experimentálních prací bylo získání potřebných informací o jejich vlivu nejen na základní vlastnosti čerstvého a zatvrdlého betonu, ale i časového vývinu modulů pružnosti. Dalším důležitým cílem bylo také srovnání získaných hodnot s dosud používanými tabelovanými hodnotami pro jednotlivé třídy betonů ve vztahu k ČSN 206-1 a ČSN EN 1992-1 Eurokód 2, které tyto hodnoty předepisují na základě dnes již neexistujících tříd betonů či hodnoty odvozené z dřívějších empirických vztahů. Získané výsledky dokladují v souladu s dalšími pracemi v tuzemsku i zahraničí potřebu korekce dřívějších hodnot v závislosti na variabilitě současných receptur čerstvého betonu.

3. Postup řešení, výsledky a přínosy doktoranda

V teoretické části je jednak uveden přehled o jednotlivých složkách čerstvého betonu (pojivo, plnivo, přísady, příměsi, záměsová voda), dále je pojednáno o charakteristických vlastnostech betonu (pevnosti, moduly pružnosti) a jejich ovlivnění variabilním složením čerstvého i zatvrdlého betonu (výpočtové modely ve vztahu k pevnosti v tlaku). Experimentální část je rozložena do tří etap, první etapa se zabývala výběrem složek (3 typy cementů, několik skladeb kameniva, minerální příměsi - popílky a struska, přísady na různé bázi).

Druhá etapa se zabývala výrobou a testováním vybraných receptur (celkem 9 souborů), třetí etapa se věnovala hodnocení získaných dat pro jednotlivé charakteristiky betonů všech souborů. Získané výsledky přinášejí cenné poznatky pro posuzování modulů pružnosti ve vztahu k současně používaným druhům a třídám betonů.

4. Význam práce pro praxi a k rozvoji vědního oboru

Hlavní přínosy této práce lze spatřovat především oblasti aplikace naměřených hodnot ve vztahu k dosud používaným normovým hodnotám modulů pružnosti, které neodpovídají široké škále moderních betonů a jsou cenným přínosem pro rozvoj daného vědního oboru.

5. Formální úprava a jazyková úroveň

Po formální stránce je předložená práce zpracována na velmi dobré úrovni, výsledky jsou přehledně zpracovány a správně vyhodnoceny. Jazyková úroveň je dobrá, formulace vět je srozumitelná, použití dohodnutých termínů a symbolů odpovídá dosavadním zvyklostem.

6. Připomínky k textu

Vlastní práce je sepsána bez vážnějších překlepů a nedostatků, zpracování výsledků je přehledné a výstižné. V teoretické části jsou někdy používány citace ze starší literatury, které dnes považujeme za překonané (struktura betonu, nepřesný údaj v dávkování sádrovce v cementech) či nepřesné (kompozitní výpočtový model pružnosti, dotyčnicový modul).

7. Závěr

Předloženou disertační práci Ing. Kláry Křížové hodnotím velice kladně, disertantka prokázala znalosti a schopnosti orientovat se v závažné problematice pevnostně-pružnostních parametrů moderních betonů a využívat současných poznatků vědy a výzkumu v praxi. Po úspěšném obhájení této práce doporučuji ve smyslu zákona č. 111/98 Sb., §47 udělení titulu **Ph.D.**

V Praze dne 25.4. 2013


doc. Ing. Karel Kolář, CSc.