

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Daniel Sedláček

Vedoucí diplomové práce: Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc.

Název diplomové práce: STUDIUM EFEKTU APLIKACE ANORGANICKÝCH
NANOVLÁKEN VE VYSOKOPEVNOSTNÍCH BETONECH

Diplomová práce Bc. Daniela Sedláčka se věnuje tématu využití nanovláken ve vysokopevnostních betonech. Diplomová práce byla zpracována ve spolupráci s Technische Universität Wien, Institut für Hochbau und Technologie.

Práce je členěna na část teoretickou a část experimentální. V teoretické části diplomové práce Bc. Daniel Sedláček popsal teoretické principy návrhu ultravysokopevnostního betonu. Dále uvádí informace o SiO_2 a Al_2O_3 nanovláčkách, o metodách dispergace nanovláken a působení nanovláken ve struktuře kompozitů.

V experimentální části práce diplomant navrhl postup přípravy betonů s krátkými a dlouhými nanovláčky z Al_2O_3 a SiO_2 . Nejprve sledoval vliv ultrasonifikace s použitím různých druhů povrchově aktivních látek na vlastnosti suspenze s nanovláčky. Sledoval okamžitou disperzitu nanovláken pomocí softwarové analýzy fotografií z optického mikroskopu. Zkoumal míru destrukce nanovláken v závislosti na délce ultrasonifikace. Zhodnotil vliv délky nanovláken na stabilitu suspenze. Ve druhé etapě experimentálních prací aplikoval připravené suspenze s různou koncentrací nanovláken do cementového kompozitu. Sledoval mechanické vlastnosti kompozitu s nanovláčky. Pomocí SEM s prvkovou analýzou detekoval přítomnost nanovláken. Při přípravě kompozitu s nanovláčky se projevil vliv použitého způsobu homogenizace cementového kompozitu a vliv přídavku surfaktantu, při určitých koncentracích nanovláken bylo zaznamenáno snížení pevností a objemových hmotností betonů v porovnání s referenčním vzorkem bez nanovláken. Pozitivní výsledky byly dosaženy při použití krátkých nanovláken z SiO_2 , kdy došlo k nárůstu pevnosti v tahu za ohybu a v tlaku.

Práce splňuje požadavky na diplomovou práci jak kvalitou zpracování, tak i odbornou úrovní a splněním zadaných cílů. Diplomovou práci Bc. Daniela Sedláčka hodnotím známkou A/1.

Klasifikační stupeň ECTS: A/1

V Brně dne 24.1.2017

.....
Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4