

HODNOCENÍ VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Matěj Lédl

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

Diplomová práce byla zpracována na téma, které by mělo vyústit v nový metodický přístup k využívání hlavně aktivních příměsí v betonech a následném navrhování receptur betonů o vysokých pevnostech, či vysoké trvanlivosti. Práce je zpracována na 121 stranách textu včetně přílohové části. Je klasicky dělena na teoretickou a experimentální část.

V úvodní teoretické části je definován cíl práce, detailně jsou popsány možnosti využívání běžných aktivních příměsí s velikostí částic v oblasti mikrometrů. Jako nové přínosné poznatky jsou informace o nanosilice a uhlíkových nanotrubičkách využívaných v betonech. V této části jsou také popsány nové přístupy v navrhování cementových malt s příměsemi s cílem dosažení minimální mezerovitosti v suchém stavu. Tento přístup umožňuje optimalizovat mísení jemných částic, jak aktivních či pasivních s určitým typem cementu pro dosažení max. hutnosti cementového kamene v oblasti kontaktních zón.

Praktická experimentální část práce je zpracována na 80 stranách. Autor navrhnul a prakticky ověřil možnosti využití jemných příměsí ve 2 nezávislých experimentech, které na sebe navazují.

V prvním experimentu se diplomant pokusil využít uhlíkové nanotrubičky a zjistit jejich optimální dávkování. Experimentální práce potvrdily velmi obtížné rozmíchání uhlíkových nanotrubiček do vodného roztoku a následně homogenní vmíchání do cementové kaše. Cílem bylo ověřit informace ze zahraniční literatury o významném vlivu na pevnosti v tlaku. V této části práce se příliš nepotvrdily optimistické předpoklady přínosů nanotrubiček, ale jako přínos považují ověření možností využití ultrazvukových míchaček.

Ve druhém experimentu diplomant využil nových přístupů ke smíchání jemnozrnných příměsí a cementu. Navrhnul metodiku experimentu s podporou výpočetní techniky, která zohledňovala nejenom granulometrie částic, ale i jejich tvar pro dosažení minimální hutnosti. Následně navrhnul optimální poměry mísení a navržené receptury experimentálně otestoval na pevnosti v tlaku. Dosažené výsledky potvrdily vliv dávkování mikropříměsí na konzistenci čistých malt. U optimalizovaných směsí došlo i při extrémně vysokých dávkách mikropříměsí ke zlepšení konzistence, což je významně příznivé zjištění. Dále se potvrdil i teoretický

předpoklad, že při snížení mezerovitosti suchých složek a optimálním smísením se navýší výsledné pevnosti v tlaku.

K práci nemám zásadní připomínky, oceňuji ověření nových přístupů k optimálnímu navrhování dávkování mikropříměsí k vybraným cementům.

Práci hodnotím známkou A/1.

Klasifikační stupeň ECTS: *A/1*

V Brně dne 20.1.2014



.....
Podpis

Klasifikační stupnice

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