

## Posudek oponenta diplomové práce

**Název práce:** Studium možností redukce objemových změn a vývoje hydratačních teplot v betonech

**Autor práce:** Bc. Ondřej Pikna

**Oponent práce:** Ing. Tomáš Ťažký

### Popis práce:

Předložená diplomová práce se na 150 stranách zabývá aktuálním tématem možností redukce objemových změn a vývoje hydratačních teplot v betonech. Tato problematika je v současné době pro betonáře velmi zásadní s ohledem na charakter nově navrhovaných staveb, kdy projektanti a potažmo investoři využívají technologií a výhod konstrukcí např. „bílé vany“, bezspárých podlah, atd. V posledních 5 letech probíhají a do budoucna budou pokračovat opravy a sanace masivních betonových konstrukcí vodních děl (přelivů, hrází, atd.). Prozatím nejrozsáhlejší rekonstrukcí prošlo vodní dílo Šance, kde byla použita speciální technologie betonáže a byl kladen zásadní důraz na návrh receptury betonu s eliminací objemových změn a vývinu hydratačního tepla. Tlak investorů na podobné nové technologie bude stále silnější a výrobci betonů musí být na tento trend připraveni.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Komentář k bodům 1. až 5.:

Teoretická část diplomové práce je zpracována velice přehledně a odborně. Vystihuje okrajové podmínky vzniku smrštění a jeho typy, kdy se zabývá i možnou eliminací smrštění vhodným výběrem vstupních surovin, příp. přísad redukujících smrštění v čase. Velice pozitivně hodnotím až detailní analýzu vlivu jednotlivých vstupních složek betonu na objemové změny a vývin hydratačního tepla, kdy vše je podpořeno i fyzikálně-chemickými rozbory. Kladně hodnotím široké spektrum použité literatury s velkým zastoupením i literatury zahraniční.

První blok experimentální části diplomové práce se zabývá výběrem a zkouškami minerálních příměsí do betonu s možností využití SRA na cementových pastách.

V druhé a třetí části se diplomant zaměřuje na návrh betonů C30/37 a C45/55 s využitím poznatků ze zkoušek cementových past a následně optimalizuje, dle dosažených výsledků, finální receptury. Využívá téměř všechny standardně dostupné, a i v praxi používané, zkoušky čerstvého i ztvrdlého betonu.

V praktické části velmi oceňuji porovnání vlivu těžného a drceného kameniva, poukázání na diskutované a zásadní difference mezi stanovení objemových změn betonů pomocí zkoušky mechanickým dilatometrem dle ČSN EN 73 1320 a pomocí smršťovacích žlabů. Zkouška pomocí smršťovacích žlabů je nenormová zkouška, ale měla by mít větší vypovídající hodnotu. Výsledky betonů s použitím hrubého kameniva z lokality Náklo jsou částečně překvapivé a podporují hypotézy, že použití drceného kameniva nemusí být dogmaticky nejlepší v těchto typech betonů. Dále velmi pozitivně hodnotím dopočítání absolutních objemů betonů při záměně cementu za příměsí, tzn. dodržení daného objemu a stanovení vlastností betonů v čase – 7, 28 a 60 dnů. Stanovení nejúčinnější dávky SRA proběhlo také experimentálně. Vše výše uvedené pomohlo k dobrému návrhu optimalizovaných receptur betonu, které jsou i v praxi bez problému použitelné.

Formální, grafická a jazyková úprava práce je na vysoké úrovni.

Zadání požadavků práce bylo dle mého názoru zcela splněno.

### **Připomínky a dotazy k práci:**

K práci nemám žádné zásadnější připomínky a pouze bych položil otázku diplomantovi, protože v práci to není zdůvodněno. Čím si vysvětluje natolik dobré výsledky použitého těžného kameniva frakce 8/16 a 11/22 Náklo, když předpokladem bylo, že lepší výsledky dosáhne beton s použitým kameniva z lokality Olbramovice?

### **Závěr:**

Práce je celkově velmi dobře zpracována, je napsaná přehledně a student prokázal, že umí pracovat s dostupnou, i zahraniční, literaturou. Experimentální část přináší velmi zajímavé výsledky pro praxi i pro další výzkum. Po grafické stránce je práce zpracována také dobře.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 21. ledna 2019

Podpis oponenta práce.....