

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Betony s elektrářenskými popílkami pro prostředí XF3 a XF4

Autor práce: Jiří Máša

Oponent práce: Ing. Martin Ťažký

Popis práce:

Předložená bakalářská práce se zabývá možností uplatnění úletových vysokoteplotních popílků pro výrobu betonů odolných prostředí XF. V teoretické části práce autor podrobně analyzuje zejména vznik, vlastnosti a možnosti využití vysokoteplotního popílku v betonářském průmyslu. Na konci teoretické části práce se objevují zahraniční rešerše o použití vysokoteplotního popílku pro výrobu provzdušněných betonů, betonů odolných proti agresivnímu prostředí a jejich vliv na trvanlivost těchto betonů.

V praktické části je velice podrobně popsána její metodika a následně používané zkušební postupy. Všechny zkušební postupy jsou zvoleny logicky pro stupeň prostředí XF3 a XF4. V závěru práce autor shrnuje všechny dosažené výsledky a snaží se analyzovat nepříznivé výsledky některých provedených zkoušek.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☐	☒	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☐	☒	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☐	☒	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☒	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci (body 1 až 5):

1. Téma bakalářské práce je velmi aktuální, avšak její odbornost je ovlivněna velmi malým počtem použitých zdrojů a nevyhledáním aktuálních informací ze zdrojů zabývajících se primárně problematikou dle zadání práce. Zejména v rámci praktické části práce se objevují nesprávné formulace a vyhodnocení nabytých výsledků. Rád bych proto na autora práce vznesl několik dotazů:

- Autor práce se na straně 52 v kapitole 11.1 *Kamenivo* zmiňuje o vhodném tvarovém indexu použitého drobného kameniva – **jak byl tento tvarový index drobného kameniva (písku) stanoven?**

- U provzdušněných receptur s popínkem nedošlo k přepočtu rovnice absolutních objemů, byla použita stejná receptura jako pro neprovzdušněný beton pouze s přidavkem provzdušňovací přísady – **jak se obecně liší rovnice absolutních objemů provzdušněného a neprovzdušněného betonu?**
 - V diskuzi výsledků objemových hmotností ČB i ZB autor uvádí, že popílek použitý do betonu jako aktivní příměs zvyšuje objemovou hmotnost betonu – **čím si tuto skutečnost vysvětlujete? Není zde spojitost spíše s množstvím vzduchu v ČB?**
 - V Závěru na straně 72 je zhodnoceno, že nevyhovující mrazuvzdornost neprovzdušněných betonů s popínkem je s největší pravděpodobností dána nesprávným hutněním směsí a vyplavením popílku na povrch – **jak si vysvětlujete tuto spojitost s poklesem tahových vlastností betonu?**
2. Navržené zkušební metody a postupy jsou z hlediska sledovaných parametrů betonů navrženy správně. Jako nevyhovující však považuji porovnání mrazuvzdornosti provzdušněného referenčního betonu a zcela neprovzdušněného betonu s 30% náhradou cementu popínkem. Namísto tohoto porovnání bych jako přínosnější viděl porovnání provzdušněných betonů.
 3. Z počtu, aktuálnosti a odbornosti použité literatury týkající se přímo zadání práce je zřejmé, že autor nebyl schopen s odbornou literaturou zcela pracovat. Jako příklad lze jmenovat citování již neplatných zákonných nebo normativních dokumentů (zákon 309/1991 Sb., vyhláška 117/1997 Sb., ČSN EN 206-1, atd.) a neaktuálnost vyhledaných zdrojů (např. produkce popílku v roce 2009).
 4. Po formální a grafické stránce nemám k práci výrazné připomínky. Jazyková úroveň práce je však slabá. Teoretická část práce je psaná v množném čísle a celá práce obsahuje řadu gramatických chyb, překlepů a často nesrozumitelných formulací.
 5. Z hlediska požadavků zadání bakalářské práce byly tyto požadavky prakticky naplněny. Za nevyhovující považuji nestanovení mrazuvzdornosti provzdušněných betonů s popínkem. V zadání práce byl navíc požadavek na stanovení nasákavosti a analýzu mikrostruktury vyrobených betonů. Tyto zkoušky by mohly nápomoci objasnit nevyhovující výsledky trvanlivosti betonů vyrobených s popínkem.

Závěr:

Bakalářská práce je zpracovaná na aktuální téma využitelnosti vysokoteplotních popílků do betonů pro prostředí XF. I přes nevyhovující výsledky prováděných zkoušek trvanlivosti betonu hodnotím práci jako přínosnou. Pro další postup navrhuji analýzu tzv. spacing factoru provzdušněného betonu s popínkem, který by mohl pomoci prokázat důvod, proč tyto betony neodolávají mrazu a CHRL, i když jsou při výrobě řádně provzdušněny. I přes psané připomínky doporučuji předloženou práci k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 29. 5. 2018

Podpis oponenta práce: 