

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

2015

Porovnání vlivu příměsí na trvanlivost betonů

Student:

Kateřina Hájková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Vladimír Suchánek

Univerzita Pardubice

Dopravní Fakulta Jana Pernera

Katedra dopravního stavitelství

Oponent:

Ing. Kristýna Chmelíková

TBG Metrostav s.r.o.

TBG METROSTAV s.r.o.
Koželužská 2246/5, 180 00 Praha 8
Provozovna - Rohanský ostrov, 186 00 Praha 8
IČO: 63992990, DIČ: CZ63992990

Předložená bakalářská práce Kateřiny Hájkové se zabývá možnostmi přidávání příměsí do betonové směsi za účelem zvýšení trvanlivosti.

Všeobecná charakteristika práce

Bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních částí: části teoretické a experimentální. Teoretická část obsahuje obecné informace o betonu a jeho složkách. Převážná část je věnována přehledu a popisu jednotlivých příměsí, které jsou v současné době běžně používány při výrobě betonových směsí, a je zaměřena na jejich vliv na trvanlivost betonu. V experimentální části studentka na základě receptury betonové směsi s vápencem poskytnuté betonárnou navrhla další 2 betonové směsi s příměsí mikrosiliky a strusky. Následně ve školní laboratoři tyto 3 směsi vyrobila a provedla zkoušky čerstvého i ztvrdlého betonu dle příslušných normových postupů. Jednotlivé zkoušky obsahují dílčí diskuse nad výsledky. Vše je pak v závěru práce shrnuto, vzájemně porovnáno a posouzeno z hlediska ceny jednotlivých příměsí.

Využití odborné literatury a citace

Podstatou závěrečné práce je mimo jiné prokázání schopnosti studenta pracovat s odbornou literaturou včetně uvedení správných a kompletních odkazů na citovanou literaturu. Teoretická část je na velmi dobré úrovni, studentka využila velké množství odborné literatury a pečlivě zapracovala odkazy na použitou literaturu v textu. Všechny použité zdroje svou kvalitou a relevancí odpovídají zadání bakalářské práce.

Formální úroveň práce

Formální úroveň předložené bakalářské práce je na velmi dobré jazykové i stylistické úrovni. Práce obsahuje konkrétní, jasné a srozumitelné informace. Členění práce do kapitol je logické a přehledné. Teoretická část je vhodně doplněna pro názornost obrázky, grafy a tabulkami. Veškerá data a výsledky experimentálního měření jsou přehledně zpracovány do tabulek a grafů. Výjimečně jsou někde uvedeny chybně jednotky, pravděpodobně se jedná o drobné překlepy: např. tab. 12 (str. 48): objemová hmotnost kgm^3 ; tab.15 (str.52) Kg ; str. 55: Mpa a podobně. A dále jsou v textu používány zkratky, k nimž chybí vysvětlivky, např. str. 48: zkratka VVCD.

Hodnocení bakalářské práce

Studentka ve své bakalářské práci splnila všechny body zadání na velmi dobré úrovni. Kvalita a rozsah teoretické části práce lze hodnotit nadprůměrně. Studentka samostatně nastudovala mnoho praktických informací o chování a dávkování příměsí, které velmi dobře popsala v teoretické části. Avšak v praktické části některé empirie zjištěné z literatury opomenula, proto došlo k tomu, že se zcela nepotvrdily závěry uváděné v literatuře. Podstatným nedostatkem experimentální práce je absence tabulky s přesným složením zkoušených směsí. Pro řádné porovnání vlivu příměsí na trvanlivost betonu by měly být směsi porovnány s takzvanou nulovou recepturou, tedy betonovou směsí bez příměsí.

Zkoušené směsi měly velice vysoký obsah vzduchu. Takové směsi se v praxi nepoužívají, zejména proto, že každé procento provzdušnění může snížit výslednou pevnost betonu až o 4 MPa. Provzdušnění má také významný vliv na objemovou hmotnost, vzhledem

k tomu, že v praktické části zcela chybí odkaz na složení směsi lze se jen domnívat, že někde byla provedena chyba, jelikož při provzdušení 12,4% u receptury V1 s vápencem není možné s běžnými vstupy dosáhnout objemové hmotnosti 2340 kg/m³. Autorka sama na některé z těchto skutečností upozornila na str. 71, kde zmiňuje, že by tyto vlivy mohly být předmětem dalšího zkoumání. Stejně tak v textu na str. 25 uvádí: „běžné dávkování mikrosiliky činí 3-8% z hmotnostní dávky cementu... Při použití většího množství dochází k obklopení zrn cementu, a tím dochází ke zvýšení vnitřních povrchových sil, lepivosti čerstvého betonu a tužší konzistenci.“, přesto však byla navržena receptura s 20% mikrosiliky, avšak překvapivě výslednou konzistenci bylo nutné hodnotit zkouškou rozlité, nikoliv sednutím, jako směsi s vápencem a struskou.

S přihlédnutím k faktu, že se pravděpodobně jedná o první kontakt studentky s výrobou betonové směsi, zkoušením, hodnocením a aplikací dostupných informací z literatury do praxe, lze tuto práci hodnotit kladně. Zadané téma bylo velice rozsáhlé, je patrné, že experiment byl velmi časově náročný, bylo vyrobeno mnoho zkušebních vzorků, studentka provedla na základě nastudovaných norem velké množství zkoušek a celkově se s celým rozsahem vypořádala dobře.

Předložená bakalářská práce dokazuje, že studentka je schopna řešit samostatně odborný problém, a proto doporučuji bakalářskou práci Kateřiny Hájkové k obhajobě a navrhuji hodnotit známkou "výborně".

Navržené doplňující otázky:

- Proč byl v tomto experimentu zabývající se vlivem příměsí na trvanlivost betonů zvolen jako příměs právě vápenec, když na str. 71 uvádíte: „Beton s vápencem má negativní vliv na trvanlivost betonu a není vhodný do agresivního prostředí. “
- Dokázala byste navrhnout na základě zkušeností získaných touto prací, jak by měla vypadat směs betonu s vysokou trvanlivostí?