

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Dalibor KIANIČKA - VUT FAST Brno, Ústav THD
Oponent diplomové práce: Ing. Miroslav ŠTENKO, Ph.D. Stojanova 135/14, 602 00 Brno
Diplomní práce: VÝVOJ SAMONIVELAČNÍCH SMĚSÍ ZE SMĚSNÉHO PORTLANDSKÉHO POJIVA

Hodnocení teoretické části

Daná část diplomní práce stručně a věcně popisuje problematiku samonivelačních stěrek a potěrů připravovaných na bázi ternárního pojivového systému: portlandský cement + hlinitanový cement + síran vápenatý (dále jen OPC+CAC+C\$) a to jak z hlediska surovinové skladby tak také zkušebnictví, normové klasifikace, a v neposlední řadě vlastní funkce těchto výrobků v podlahových skladbách. K této části diplomní práce lze vznést jednu základní a několik drobných připomínek:

- Úvod práce nedostatečně a poněkud zmatečně vysvětluje její inovativní přístup k návrhu pojivové skladby. V úvodu se mylně uvádí, že většinovým, v současnosti používaným systémem je systém na bázi hlinitanového cementu, načež v následující kapitole (1.1. str. 12) se v citaci [7] objevuje konstatování o převaze pojivového systému na bázi portlandského cementu, hlinitanového cementu a vhodného typu síranového pojiva. Skutečností je, že práce vychází z nejrozšířenějšího „klasického“ ternárního systému OPC+CAC+C\$ s majoritou portlandského cementu, u kterého se snaží minimalizovat obsah hlinitanového cementu a případně též síranové složky. Názorně bylo možno tento přístup zobrazit u stěrek v ternárním diagramu nebo v poměru zastoupení pojiv např. ve srovnání s prvotní koncepcí MICHAILOVA:
MICHAILOV: OPC:CAC:C\$=66:20:14 (%)
DP vzorek S11-III: OPC:CAC:C\$=93:2,3:4,7 (%)
- Drobnou připomínku lze vznést ke kap. 1.1.3 na str. 15, kde v charakteristice funkce a důvodu k použití penetrace chybí specifické funkce penetrace u samonivelačních podlahových materiálů, kterými jsou zlepšení rozlivových vlastností a eliminace uniku vzduchu z podkladu.
- V charakteristice složek ternárního pojiva v kap.1.4. se jeví nadbytečná obecně známá fakta o výrobě a složení cementů, ale naopak chybí základní informace o typech těchto použitých pojiv s odkazem na příslušné normy (EN 197-1, EN 14 647) tzn. že v oblasti suchých stavebních směsí jsou používány výhradně „čisté“ portlandské cementy středních a vyšších pevnostních tříd (CEM I 42,5 – 52,5) a hlinitanové cementy s charakteristikou určení „pro stavebnictví“ tzn. mimo skupinu „vysoce hlinitanových“ (s obsahem $Al_2O_3 >60\%$) určených výhradně pro žáruvzdorné materiály.

Hodnocení experimentální a vyhodnocovací části

V experimentální části je důsledně a názorně popsána metodika postupu a vlastního provedení experimentálních prací. Popisy zkoušek, charakteristiky použitých surovin a prezentace výsledků mají dostatečnou vypovídací úroveň. Veškeré komentáře jsou stručné a věcné, obrázková a grafická dokumentace je názorná a dostatečně ilustrativní. K drobným věcným a formálním nedostatkům této části patří:

- Pravděpodobně mimo kompetenci řešitele je použití nesystémového typu disperzního polymerního prášku DA 1400 s Tg -15°C , který patří do skupiny „měkkých“ polymerů s vhodností pro lepidla a těsnící povlaky. V oblasti samonivelačních podlahových hmot jsou používány „tvrdé“ polymery s Tg $>10^{\circ}\text{C}$, tzn. v rámci daného výrobce měl být použit typ DA 1141 s Tg 15°C . Obdobně lze polemizovat s volbou použitého typu „výše viskózní“ cellulosity ($> 5000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$), zatím co pro dané materiály jsou používány „nízko viskózní“ typy s viskozitou $<500 \text{ mPa}\cdot\text{s}$, jejichž použití by zajisté snížilo nároky vzorků na množství záměsové vody.
- Obdobně mimo kompetenci řešitele bude pravděpodobně současné použití provzdušňující a odpěňující přísady, které se jeví kontraproduktivní, pokud není pórový systém účelově vytvářen a sledován např. rtuťovou porozimetrií.
- U použitého „netradičního“ typu kameniva (drcený lomový kámen) chybí bližší zrnitostní specifikace (např. podsítné na síť $0,06 \text{ mm}$ u frakce $0,0-0,8 \text{ mm}$ použité pro stěrky, u kterých zvyšuje nároky na záměsovou vodu) a postup návrhu zrnitostní skladby potěrů.
- Při posuzování a ověřování aplikačních a technických parametrů vývojových vzorků potěrů a stěrek je zřejmá absence kontroly jejich doby zpracovatelnosti (otevřeného času). Zde bylo minimálně možné použít „časově posunuté“ zkoušky rozlivu dle ČSN EN 12706:1999 případně některé z alternativních „nenormových“ metod

Možné připomínky k celkovému vyhodnocení provedených prací musí nutně zohlednit specifické zaměření na problematiku, ke které zejména v tuzemsku neexistují publikované odborné informace. Jedná se zejména o objemovou stabilitu vyvíjených hmot a také o oblast hlubšího porozumění v oblasti popisu a vlastností hydratačních produktů těchto specifických pojivových systémů.

Přes naznačené nedořešené otázky práce přináší mimořádně zajímavé a podnětné náměty k dalším výzkumům dané problematiky. Jedná se zejména o otázky:

- Možnosti minimalizace obsahu hlinitanového cementu a síranu vápenatého v ternárním pojivovém systému OP+CAC+C\$ ve prospěch zvýšení podílu portlandského cementu s nezanedbatelným snížením jeho materiálové nákladovosti.
- Inovativní, jednoduché metodiky sledování tvarové deformace „zvednutých rohů“ (curling) na deskových vzorcích.
- Využití tuzemských průmyslových odpadů typu odpadního chemosádrovce jako alternativy k importovaným, nákladnějším formám síranu vápenatého.

Celkově lze konstatovat, že práce splnila zadání, autor prokázal schopnost systémové vědecko-výzkumné práce, přičemž odvedl větší díl práce v experimentální části na úkor části přípravné a teoretické.

Klasifikační stupeň ECTS: B/1,5

V Brně dne 23.1.2015



Podpis

Klasifikační stupnice

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