

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jan PrchalNázev disertační práce Kotvení oblasti v UHPCStudijní program Stavební inženýrstvíŠkolitel doc. Ing. Lukáš Vráblík, Ph.D., FEng.Oponent prof. Ing. Jan L. Vítek, CSc., FEng.e-mail jan.vitek@metrostav.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: UHPC je poměrně nový materiál. Jeho vlastnosti jsou závislé na konkrétním složení. Předpisy pro kotvení v UHPC nejsou u nás dosud k dispozici. Je třeba se opírat o výsledky zkoušek konkrétních konstrukčních uspořádání. Proto je předložená práce, která se touto problematikou zabývá, velmi aktuální.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle práce jsou definovány na str. 13 v 6 bodech. Vedle rešeršní části jde zejména o zpracování 3 druhů experimentálního výzkumu, a to kotvení na tenkých deskách z HPFRC s PVA vlákny, kotvení na prvcích z UHPFRC zatížené tahem a smykem a nakonec ověření kotvení v nosnících z UHPFRC, které využívá vybrané standardní kotevní prvky. Experimentální výsledky byly zhodnoceny a též porovnány s výsledky upravených technických výpočtů.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Rešeršní část obsahuje cca 1/3 dizertační práce a obsahuje dosavadní poznatky a zkušenosti s kotvením v běžném betonu, vysokopevnostním betonu a vláknobetonu. Hlavní část práce se pak zaměřuje na již zmíněné 3 oblasti experimentálního výzkumu. Jsou vyhodnoceny existující metody výpočtu únosnosti kotev a vztahy jsou modifikovány pro použití na kotvení v UHPC. Autor správně doporučuje vycházet ve výpočtech únosnosti z tahové pevnosti UHPC a nikoli z tlakové pevnosti, jako to často bývá u kotvení v běžném betonu. Práce obsahuje podrobný popis experimentů, jejich výsledků, včetně zhodnocení a zdůvodnění. V závěru jsou výsledky znovu sumarizovány a jsou formulovány závěry pro projekční praxi i další výzkum.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Konkrétní přínosy a velmi cenné výsledky spočívají především ve velmi seriózně provedeném a rozsáhlém experimentálním výzkumu. Bylo prokázáno, že vysoká pevnost zvláště UHPC umožňuje používat poměrně malé kotevní prvky, což je výhodné, neboť tloušťky konstrukcí z UHPC jsou rovněž obvykle malé. Autor též uvážil a ověřil působení kotev v různých

polohách vzhledem k bednění. V poslední části ověřil nosnosti kotvení na konkrétní konstrukci. Věnoval se též výpočtu únosnosti a upravil vztahy používané pro kotvení v běžném betonu. Práce samozřejmě nemůže zahrnovat kompletní vyřešení problematiky, ale poskytuje velmi dobrý základ pro aplikaci i pro další výzkum.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Předložená práce má velký význam pro praxi, protože poskytuje konkrétní originální experimentální výsledky, které dosud u nás nebyly k dispozici. Zabývá se též jejich porovnáním s výsledky dle existujících vztahů a jejich úpravou pro použití pro UHPC. Způsob zpracování práce v přílohách podrobně dokladuje získané poznatky, včetně doprovodných materiálových zkoušek a tím vytváří databázi pro další výzkumnou činnost.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Po formální stránce je práce velmi přehledně zpracována, zjištěné skutečnosti jsou jasně popsány a doloženy. Věty jsou gramaticky správné a srozumitelné. Obrázky a tabulky jsou číslovány, jsou uvedeny jejich seznamy, rovněž jako citace použité literatury.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Vyjádření k dodržení citační etiky

Citace jsou správně uváděny a zahrnují dle mého názoru nejvýznamnější díla v oboru.

Připomínky

Práce je velmi dobře zpracována nemám připomínky k jejímu obsahu, spíše několik dotazů a poznámek.

Formální poznámky: Str.86, obr. 70 - legenda uvádí křivku 2,5-25H-M dvakrát. Str. 113, Tab. 31 f_{cm} na trámci je 2450 MPa - asi chyba. Str.118 Tab. 32. Tuhost je uvedena v kN/m a mělo by být spíše v kN/mm. (dtto Tab. 34 na str. 122).

Několik dotazů, které by dizertant mohl zodpovědět v rámci diskuse při obhajobě:

Str. 55 a 56 rovnice 3.1 a 3.2. Uvádí se, že koeficient k (0,208 resp. 0,148) byl stanoven pro danou recepturu. Jak by se stanovil pro jinou recepturu?

Str. 66 obr. 55. Dvě kotvy mají větší než dvojnásobnou únosnost než 1 kotva. Vysvětluje se to tím, že plech u dvou kotev umožňuje přesnější osazení a zkoušení. Jak by tomu bylo, kdyby i 1 kotva byla osazena s plechem. Pozn.: Snížená kvalita betonu pod plechem u dvou kotev by se mohla zlepšit, kdyby byl plech opatřen otvory.

Str. 109 dole. Vliv předpětí. Ten závisí na tom v jakém směru předpětí působí vzhledem k namáhání kontvy. Tlak od předpětí může být příznivý, příčný tah v druhém směru naopak může únosnost kotvy redukovat.

Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená dizertační práce se zabývá vysoce aktuálním tématem a přináší originální poznatky jak pro praxi, tak pro další výzkum. Autor práce prokázal schopnosti samostatné tvůrčí výzkumné práce, při zpracovávání nové problematiky.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. **ano** **ne**

Datum: 9.5.2024

Podpis oponenta: