



Posudek disertační práce

Uchazeč _____ Ing. Josef Sura
Název disertační práce _____ Analýza štíhlých betonových prvků vystavených extrémnímu teplotnímu namáhání
Studijní obor _____ Stavební inženýrství
Školitel _____ prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc.
Oponent _____ doc. Ing. Petr Kučera, Ph.D.
e-mail _____ petr.kucera@vsb.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Přestože je oblast navrhování betonových konstrukcí vystavených účinkům požáru dlouhodobě řešena, novodobý přístup a využití současných inženýrských metod (např. numerických modelů) obsažených v disertační práci jasně poukazují na potřebu zefektivnění a optimalizaci návrhu štíhlých betonových prvků vystavených vysokým teplotám.

Aktuálnost zvoleného tématu se jeví jako vysoká.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Cíle, motivace disertační práce a postupy k jejich dosažení, které byly vytyčeny v částech 1.1 a 1.2, jsou v dostatečné míře naplněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

Práce je logicky členěna do několika tematických částí a do souboru příloh obsahující disertantem publikované příspěvky, na které se ve svém výkladu disertační práce odkazuje.

Výchozí část (kapitola 2), teoretická, stručně a přehledně shrnuje postup použití metody náhradního štíhlého sloupu a předkládá nově sestavený výpočetní algoritmus pro analýzu štíhlých betonových prvků nejen za běžné teploty, ale i za požáru. Nadto je popsán postup stanovení podélné a příčné deformace zatěžovacího prvku pomocí metody náhradního štíhlého sloupu. Získané teoretické poznatky byly aplikovány v souladu se zvolenými metodami práce.

Další části (kapitoly 3 a 4) jsou již zaměřeny na prezentaci srovnávacích úloh výše uvedeného výpočetního algoritmu pro běžné i pro vysoké teploty.

Všechny části jsou vzájemně propojeny a výsledky získané matematickým výpočtem jsou verifikovány s výsledky získanými experimentálně.

Zvolené vědecké metody (zejména deskripce, syntéza) jsou vhodné a vedou k splnění cíle disertační práce.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

Přínosem disertační práce je předložení výpočetního postupu (algoritmu) vycházejícího z přílohy B.3 ČSN EN 1992-1-2, který dovoluje posoudit štíhlé betonové sloupky vystavené účinkům požáru přesněji než prostřednictvím tabelárních hodnot či jiných zjednodušených normových metod.

Předložené výsledky zvláště při prezentaci úloh výpočetního algoritmu a při aplikaci programů RCC a RCCfi, jejímž je disertant spoluautorem, jsou na vysoké úrovni a jsou okomentovány na základě vlastních poznatků doktoranda.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář:

Přínosem pro vědní obor jsou poznatky získané z návrhu a ověření výpočetního algoritmu pro posouzení štíhlých betonových sloupů vystavených jak běžným, tak vysokým teplotám.

Co se vlastního významu pro praxi týče, rozšiřuje disertační práce možnosti stanovení požární odolnosti prostřednictvím komplexnější metody, která dovoluje analyzovat rozličné průřezy betonových, popř. ocelobetonových, sloupů při variabilních vstupních parametrech (materiálových charakteristikách aj.). Nadto je při posouzení požárně bezpečnostního návrhu využíván uživatelsky komfortní výpočetní program RCCfi.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář:

Disertační práce je zpracována přehledně, je doplněna řadou vypovídajících tabulek, grafů a obrázků. V práci se vyskytují nepatrné nepřesnosti ve formulacích, jež by bylo možné uvést výstižněji. Disertační práci by prospělo doplnění seznamu použitých symbolů a zkratek.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Doporučuji, aby disertant při obhajobě práce zodpověděl na následující dotazy:

1. Jak byly zohledněny eventuální rozdíly v naměřených datech tepelného namáhání požárních zkoušek, které byly použity pro ověřování výsledků dosažených výpočetním algoritmem? Uvažujete se zahrnutím jiných požárních scénářů, resp. jiných tepelných namáhání. Jakých?

2. Při porovnání výsledků analýzy štíhlých sloupů vystavených vysokým teplotám jste uváděl definovanou odchylku od naměřených hodnot $\pm 20\%$. Proč? (např. Hass uvádí odchylku $\pm 10\%$). Zdůvodněte, jaké hodnoty jsou z pohledu posouzení požární odolnosti přijatelné.

3. Vydefinujte možná omezení, která Vámi předložená výpočtová metoda při vyšetřování štíhlých betonových konstrukcí za požáru skýtá.

Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená disertační práce řeší aktuální technický problém a předkládá vlastní nové řešení. Obsahem i nároky na zpracování odpovídá požadavkům kladeným na práce daného charakteru a má nadprůměrnou úroveň.

Přínosem disertanta je předložení a verifikace výpočetního algoritmu pro posouzení štíhlých betonových/ocelobetonových sloupů vystavených účinkům požáru, což dovoluje zkvalitnit požárně bezpečnostní návrh těchto konstrukcí.

Doporučuji získané výsledky dále publikovat v odborném tisku.

Výsledky práce mohou být rovněž podnětem pro navázání odborné diskuse při úpravách přílohy B.3 ČSN EN 1992-1-2 (resp. EN 1992-1-2).

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 10. března 2018

Podpis oponenta:

