



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Petr Müller

Název disertační práce Analysis of Concrete Structures after Fire
(Analýza betonových konstrukcí po požáru)

Studijní obor Konstrukce a dopravní stavby

Školitel prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc.

Oponent doc. Ing. Petr Kučera, Ph.D.

e-mail petr.kucera@vsb.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Problematika posuzování betonových konstrukcí vystavených účinkům požáru v rámci navrhování pozemních a inženýrských staveb je sice dlouhodobě a komplexně řešena, avšak u oblasti věnované analýze betonové konstrukce po požáru tomu tak není. Pro účely inženýrského hodnocení míry poškození betonové konstrukce požárem je potřebné znát metodický postup diagnostiky konstrukce a následně provést statické posouzení konstrukce, což je předmětem této disertační práce.

Zpracované téma disertační práce je aktuální.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Cíle, motivace disertační práce a postupy k jejich dosažení, které byly vytyčeny v úvodní části práce (kapitole 1.2), jsou splněny.

Tuto část by bylo vhodné rozšířit o stručný přehled očekávaných omezení spojených s řešením práce.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

Disertační práce je rozdělena na do několika částí.

Výchozí část (kapitola 2), teoretická, shrnuje přehledně aktuální stav řešené problematiky (mechanických a teplotních vlastností betonových konstrukcí za vysokých teplot, postupů stanovení požární odolnosti) a zároveň je základem, jenž je následně využíván pro následující analýzu betonových konstrukcí po požáru.

Získané teoretické poznatky byly následně aplikovány v souladu se předloženými metodami práce.

Navazující části (kapitoly 3 až 6) vychází z obecných aspektů spojených se stavem stavební konstrukce po požáru a vytyčuje metodický postup vyšetřování požárem poškozených betonových konstrukcí - od prohlídky požárem zasaženého objektu, po realizaci materiálových zkoušek na místě nebo odběru vzorků pro následnou diagnostiku konstrukce.

Závěrečné části (kapitoly 7 až 8), stěžejní, rozvádí postupy mechanické analýzy konstrukce s ohledem na účinky požáru a zaměřují se na výpočet zbytkové únosnosti požárem vystavené betonové konstrukce.

Lze konstatovat, že všechny části jsou zpracovány přehledně a systematicky vedou ke splnění cíle disertační práce. Doktorand předkládá aplikovatelnost vyšetřování poškozených betonových konstrukcí a upozorňuje na možná omezení spjatá s jejich diagnostikou.

Velmi kladně lze hodnotit řešené příklady uvedené v příloze, které představují praktickou ukázkou, jak systematicky postupovat při statickém posouzení betonové konstrukce po požáru.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

Přínos disertační práce spočívá ve vytvoření systematického postupu pro realizaci vyšetřování a následného hodnocení betonových konstrukcí po požáru. V sestavení výběru vhodných metod zkoušení materiálu poškozených požárem a jejich správné interpretace. A dále ve vytvoření nástroje pro rychlý odhad zbytkové únosnosti v závislosti na době vystavení konstrukce účinkům požáru.

Předložené výsledky zvláště při prezentaci řešených úloh uvedených v příloze, popř. v publikacích doktoranda, 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 posouzení únosnosti betonové konstrukce po požáru, tj. způsobu výpočtu zbytkové únosnosti a předložení úprav zjednodušených výpočetních metod pro odhad zbytkové únosnosti.

Co se významu pro praxi týče, disertační práce předkládá metodický postup vyšetřování požárem poškozených betonových konstrukcí, který je aplikovatelný v technické praxi.

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.

Zpracování disertační práce je v anglickém jazyku, což zvyšuje prezentaci výsledků na mezinárodní úrovni.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Kriticky lze hodnotit část věnované modelováním přirozených požárů a jejich využití pro vyšetřování po požáru, která je dosti zjednodušená, avšak nesnižuje celkovou úroveň disertační práce.

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

1. Představte nám možná omezení, které představují řešené statické posouzení betonové konstrukce po požáru. Lze předložené postupy zobecnit i pro jiné druhy stavebních konstrukcí?
2. Může při vyšetřování poškozené betonové konstrukce po požáru in situ dojít k nedostatkům, jež se mohou projevit později a mohou tak ovlivnit případnou sanaci? Odpověď rozved'te.

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 v předložení komplexní analýzy posuzování betonových konstrukcí po vystavení účinků požáru, což dovoluje zkvalitnit požárně bezpečnostní návrh těchto konstrukcí.

Výsledky práce mohou být rovněž podnětem pro navázání odborné diskuse v požadavcích na vhodné numerické modelování pro řešení této problematiky.

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

Datum: 7. listopadu 2022

Podpis oponenta: 