

## Posudek disertační práce

Uchazeč MSc. Illia TkalenkoNázev disertační práce Návrh ocelobetonových sloupů vyplněných drátkobetonem při zvýšených teplotách (Design composite steel and fibre-concrete columns at elevated temperature)Studijní program Konstrukce a pozemní stavbyŠkolitel Prof. Ing. František Wald, CSc.Oponent Prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc.e-mail jaroslav.prochazka@fsv.cvut.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Název navazuje na grant GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire" z něhož byly hrazeny provedené experimenty. Téma ocelobetonových kruhových sloupů vyplněných drátkobetonem za požáru je aktuální. Návrhová norma prEN 1994-1-2:2024 neobsahuje jednoduchou návrhovou pomůcku pro návrh požární odolnosti těchto sloupů.

vynikající    nadprůměrný    průměrný    podprůměrný    slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Disertant si stanovil za cíl navrhnout zjednodušený postup, který by sloužil jako příloha nebo doplňující technický dokument k připravované normě prEN 1994-1-2:2024 a ověřit ho na provedených experimentech.

vynikající    nadprůměrný    průměrný    podprůměrný    slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Pro splnění cíle provedl disertant MSc. Tkalenko experimentální vyšetřování tlačných prvků dostředně a mimostředně namáhaných. Práce byly provedeny v laboratořích ČVUT při zahřívání prvků pomocí elektrických deček. Zkoušky navazují na disertační práci Ing. Alexyeho Tkadlenka, protože obě práce vycházejí z grantu "GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire". Zkoušky uvedené v disertační práci Ing. Tkalenka byly provedeny v požárních laboratořích ve Veselí nad Lužnicí. Proto při zkouškách tlačných prvků uvedených v disertační práci MS. Tkalenka byly použity stejné materiály a prvky. Při experimentálním vyšetřování museli tedy oba disertanti spolupracovat vzhledem ke grantu GAČR ze kterého vycházeli a finanční náročnosti provedených experimentů. Dále disertant MSc. Tkadlenko využil výsledků práce Ing. Tretyakova týkajících se trojrozměrného numerického modelu a numerickými simulacemi připravil analytický návrhový model požární odolnosti centricky a excentricky zatíženého sloupu ocelobetonového kruhového průřezu s výplní drátkobetonem.

Lze tedy konstatovat, že disertační práce Ing. Tretyakova patří do úvodní části týkající se experimentální studie a numerického modelování zatížených sloupů při požáru navazující na grant GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire". Disertační práce MSc. Tkalenka je pak patří do finální části tohoto grantu. Pro splnění této části

byly provedeny další experimenty a provedeno numerické modelování pro stanovení výsledného analytického modelu. Je tedy zřejmé, že disertanti museli spolupracovat, ale každý řešil jinou část grantu.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Přínosem práce je vývoj analytického návrhového modelu požární odolnosti centricky a excentricky zatíženého sloupu ocelobetonového kruhového průřezu s výplní drátkobetonem a jeho ověření s výsledky provedených zkoušek. Analytický návrhový model pro stanovení požární odolnosti spřažených ocelobetonových sloupů vyplněných drátkobetonem při požáru je připraven jako příloha nebo doplňující technický dokument k připravované evropské normě prEN 1994-1-2:2024.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: V disertační práci je uveden vývoj analytického návrhového modelu požární odolnosti centricky a excentricky zatíženého sloupu ocelobetonového kruhového sloupu s výplní drátkobetonem. Tento postup lze využít i při stanovení požární odolnosti tlačených prvků jiných tvarů průřezu.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Práce je přehledně členěna, je srozumitelná a má dobrou grafickou úroveň. Obrázky jsou výstižné a dobře doplňují písemnou část. Jazyková úroveň je dobrá.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Vyjádření k dodržení citační etiky

Spolupráce s disertantem Ing. Alexeyem Tretyakovem byla nezbytná a nutná s ohledem na řešenou tematiku navazující na grant GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire" a finanční náročnost experimentálních zkoušek. V obou disertačních pracích je uveden výčet všech provedených zkoušek, i když pak v každé disertační práci je uveden pouze popis zkoušek provedených disertantem. Škoda, že v jednotlivých disertačních pracích není uváděn vlastní přínos disertanta. Vzájemnou nutnou spolupráci odhaduji na 30%. Disertační práce Ing. Tretyakova je úvodní částí týkající se experimentální studie a numerického modelování zatížených sloupů při požáru navazující na grant GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire". Disertační práce MSc. Tkalenka pak patří do finální části tohoto grantu pro jehož splnění byly provedeny další experimenty a provedeno numerické modelování pro stanovení výsledného analytického modelu. Je tedy zřejmé, že disertanti museli spolupracovat, ale každý v disertační práci každý řešil jinou část uvedeného grantu. V disertační práci Ing. Tretyakova je řešena úvodní část grantu týkající se experimentální studie a numerický model zatíženého prvku při požáru. Disertační práce MSc. Tkalenka pak řeší finální část uvedeného grantu pro jehož splnění byly provedeny další experimenty a provedeno numerické modelování pro stanovení výsledného analytického modelu. Je tedy zřejmé, že disertanti museli spolupracovat, ale každý řešil jinou část grantu.

V práci jsou pak správně uváděny citace na uvedenou literaturu.

--

**Připomínky**

Škoda že v práci nebyly ověřeny uvedené experimentální výsledky sloupů s přihlédnutím k práci: "Štefan, R., Sura, J., Procházka, J., Kohoutková, A., Wald, F. Numerical investigation of slender reinforced concrete and steel-concrete composite columns at normal and high temperatures using sectional analysis and moment-curvature approach. Engineering Structures, 190, 285-305, (2019)." Na základě této práce byl vypracován program, který je volně přístupný na internetu; tento program je pro obdélníkové sloupy, ale ing. R. Štefan rozšířil tento program i pro kruhové sloupy.

**Závěrečné zhodnocení disertace**

MSc. Illia Tkalenko prokázal dobrý odborný rozhled. Provedl správný rozbor problematiky a byly použity správné metody řešení. Předložená práce je správně tříděna a srozumitelně napsaná. Disertační práce přináší nové vědecké poznatky a prokazuje i možnost jejich aplikace v praxi. Výsledky práce byly publikovány i v mezinárodních odborných časopisech.

Spolupráce s disertantem Ing. Alexeyem Tretjakovem byla nezbytná a nutná s ohledem na řešenou tematiku navazující na grant GAČR 15-19073S "Models of steel and fibre composite columns exposed to fire" a finanční náročnost provedených zkoušek. Disertační práce Ing. Tretyakova je úvodní částí uvedeného grantu a týká se experimentální studie a numerického modelování zatíženého ohýbaného prvku. Disertační práce MSc. Tkalenka je pak finální částí uvedeného grantu pro jehož splnění byly provedeny další experimenty a provedeno numerické modelování pro stanovení výsledného analytického modelu. Je tedy zřejmé, že disertanti museli spolupracovat, ale každý řešil jinou část grantu.

Předložená práce splňuje všechny požadavky stanovené pro udělení titulu Ph.D.

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

<i>ano</i> <input checked="" type="checkbox"/>	<i>ne</i> <input type="checkbox"/>
--	------------------------------------

Datum: 02.12.2022

Podpis oponenta: .....