



## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Ivo Schwarz

Název disertační práce Chování tenkostěnných Z-vaznic za požáru

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel prof. Ing. František Wald, CSc; doc. Ing. Michal Jandera, Ph.D.

Oponent doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš

e-mail dolejs@fsv.cvut.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma požární odolnosti stavebních konstrukcí je mimořádně aktuální. Tenkostěnné vaznice patří mezi sekundární, ale hojně používané, nosné prvky se specifickými vlastnostmi, pro něž lze standardní výpočet použít jen v omezené míře. Skutečné chování těchto prvků za požáru nebylo dosud v dostatečné míře prověřeno.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle jsou stanoveny celkem čtyři a byly bezesporu splněny.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Metody a postupy použité v práci patří mezi standardní. Oceňuji zejména náročný experiment - požární zkoušku.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Hlavním přínosem disertační práce je jednoduchý analytický postup pro výpočet normálové síly ve vaznici při požární situaci. Byl odvozen ze základních principů řetězovky a upraven v závislosti na výsledku numerického modelu validovaného pomocí požární zkoušky.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Výše uvedený výsledek má nesporný význam pro další výzkumné projekty, které v této oblasti budou jistě následovat. Cenný je výsledek a podrobný popis zkoušky i opravné součinitele využitě pro analytický vztah.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

## Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: V práci téměř nejsou gramatické chyby ani překlepy, práce je přehledná a srozumitelná. Výjimečně se objevují nešťastné obraty (kap. 8.1.3 "Analytická analýza"). Oceňuji věcný přístup autora, neuvádí zdlouhavé popisy obecně známých faktů.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

## Připomínky

K práci mám následující otázky či návrhy oblastí k odborné rozpravě:

Str. 45 - Jak je připojen trapézový plech k vaznici? Jsou šrouby v každé vlně? Má počet šroubů významný vliv na stabilizaci vaznice v místě podpory?

Str. 59 - Skutečné imperfekce zřejmě s ohledem na stísněné podmínky v peci nebyly měřeny. Zde jsou udány imperfekce jednotlivých částí vaznice, jež byly dále uvažovány v numerickém modelu. Imperfekcí je i excentrické (jednostranné) uložení vaznice v podporách a použití "rukávu". Jak byly tyto skutečnosti zohledněny v numerickém modelu?

Str. 63 - Proč numerická analýza nepotvrdila "záporný" průhyb při menších teplotách? Pomohlo by modelování sousedního (chladného) pole?

Cenným přínosem je uvedení korekčních součinitelů na str. 66. Proč není uveden přímý vztah závislosti normálové síly na zatížení a teplotě, který je poté možno snadno odvodit?

Autor v závěru správně dodává, že je nutno zajistit přenos normálové síly do podpor. Standardní přípoje dimenzované na příčná zatížení (např. samořezné vruty) by síly od působení řetězovky v řadě konkrétních případů nepřenesly. Síly udávané v grafech na str. 67 pro malé průhyby jsou ovšem nereálné. Správnější by bylo pro nižší teploty využít ohybovou tuhost vaznice.

Jaké další kroky ve výzkumu dané problematiky autor navrhuje?

## Závěrečné zhodnocení disertace

Předloženou práci prokázal Ing. Ivo Schwarz schopnost vědecky pracovat a své výsledky patřičně formulovat. Práci považuji za velice přínosnou.

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

ano

ne

Datum: 19.3.2020

Podpis oponenta: 