

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Spoj sendvičového panelu k nosné ocelové konstrukci za zvýšené teploty
Jméno autora:	Bc. Josef Hruška
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Tomáš Jána, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Studio acht, spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	náročnější
Diplomová práce se zabývá problematikou chování spojů sendvičových panelů k nosné ocelové konstrukci za zvýšené teploty – návrh tohoto typu přípoje není běžnou součástí učiva oboru Integrální bezpečnost staveb. Dle zadání má práce obsahovat rešeršní a experimentální část, numerický model a závěrečné vyhodnocení a shrnutí. Zadání předložené diplomové práce lze hodnotit jako náročnější.	

Splnění zadání <i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	splněno s menšími výhradami
Lze konstatovat, že všechny body zadání – shrnutí problematiky, experimentální studie, numerický model, vyhodnocení a shrnutí – byly, byť s výhradou uvedenou níže, splněny.	

Zvolený postup řešení <i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	správný
Část rešeršní shrnující dosavadní poznatky o jednotlivých komponentech zkoumaného spoje má logické a přehledné členění. Navazující experimentální část beze zbytku popisuje uspořádání vzorku, systém zatěžování, systém měření, okrajové podmínky i výsledky jednotlivých testů, včetně jejich interpretace. Uspořádání testů bylo zvoleno vhodně a byla naměřena požadovaná data. Řešení numerického modelu – zadání materiálových vlastností všech komponent přípoje, geometrie, kontaktů, výpočetní sítě a zatížení – je převážně správné a vede k vytčenému cíli. Zvolené postupy jsou svojí náročností odpovídající rozsahu diplomové práce.	

Odborná úroveň <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posudte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	C - dobře
Rešeršní část práce je z převážné části založena na studiu odborných článků ze zahraničních impaktovaných publikací, má velmi dobrou úroveň. Autor práce se přímo podílel na experimentech, základním zpracování naměřených dat a vhodně interpretuje získané výsledky, což lze hodnotit velmi kladně. Velmi dobře je např. vysvětlen rozdíl mezi výsledky měření deformace laserovým extenzometrem a trhacím strojem. Kladně je hodnoceno i zpracování numerického modelu, předepsané okrajové podmínky jsou odůvodněny. Nedostatkem práce je závěrečné vyhodnocení výsledků numerické mechanické analýzy – volba dat, které jsou porovnány s výsledky testů. Viz část III. Posudku oponenta.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce**A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Diplomová práce je po formální, typografické i jazykové stránce na vysoké úrovni. Členění práce je logické a přehledné.

Výběr zdrojů, korektnost citací**A - výborně**

Vyjáďřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

V práci jsou citovány především odborné zahraniční publikace, které jsou aktuální a vhodně zvolené z hlediska řešené problematiky. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Další komentáře a hodnocení**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Posuzovaná diplomová práce obsahem i zpracováním odpovídá požadavkům kladeným na práce daného charakteru a má velmi dobrou úroveň. Kladně je hodnocena především experimentální část a zpracování numerického modelu. Největším nedostatkem práce je závěrečné vyhodnocení výsledků numerického modelu, konkrétně mechanické analýzy.

Otázky a návrhy k obhajobě:

Kap. 3.7.1 – Vliv teploty při stejné tloušťce panelu a plechu:

Jak lze vysvětlit, že se zpočátku při zvyšující se teplotě zvyšuje únosnost přípoje?

Kap. 4 - Numerický model:

Při mechanické analýze zkoumáte dva přípoje lišící se pouze tloušťkou plechu pásnice nosného prvku (8 mm a 10 mm). Dále však uvádíte, že kontakt bonded (lepení = zabránění posunu a oddálení povrchů ve všech směrech) byl použit mezi tímto plechem a šroubem. Neodstraníte tímto zjednodušením zcela vliv tloušťky pásnice na chování přípoje?

Kap. 4.1.1 – Materiálové vlastnosti pro numerický model:

Součinitel tepelné vodivosti minerální vlny je uvažován konstantní hodnotou, ale ve skutečnosti se může s teplotou zásadně měnit. To může být jeden z důvodů nízké přesnosti predikce teploty panelu po jeho tloušťce při teplotní analýze.

Kap. 5.2 a 5.3 – Mechanická analýza pomocí numerického modelu:

Na obr. 120 a 121 zobrazená závislost protažení na čase je pouze vstupní podmínka, kterou jste do modelu zadával (a je popsána na str. 63), tj. v čase neměnný řízený posun 0,6 mm/min (tomu odpovídá např. hodnota 15 mm ve 25. min). Křivka "experiment" pak vyjadřuje pouze to, jak byl trhací stroj tento předepsaný posun schopen při testech dodržet. Doporučuji zobrazit vypočítanou závislost tahové síly na protažení přípoje a porovnat ji

s experimentálně zjištěným průběhem prezentovaným na obr. 47 a 48. Poté je třeba pro tuto část vyvodit nové závěry.

Proč nebyla mechanická analýza provedena i pro přípoje za zvýšené teploty?

Obecně:

Proč je numerický model nutné validovat na výsledcích testu a k čemu může validovaný numerický model následně sloužit?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 14.1.2019

Podpis:

