

## Posudek habilitační práce

Autor práce: [Ing. Jozef Gocál, PhD.](#)

Katedra stavebných konstrukcí a mostov  
Stavebná fakulta  
Žilinská Univerzita v Žiline

Název práce: [Skutočné pôsobenie vybraných detailov ocelových a kombinovaných dreveno-ocelových mostných sústav \(28250020245003\)](#)

Obor: Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby

Oponent práce: [doc. Ing. Milan Šmak, Ph.D.](#)

Předložená habilitační práce Ing. Jozefa Gocála, PhD. s názvem „Skutočné pôsobenie vybraných detailov ocelových a kombinovaných dreveno-ocelových mostných sústav“ má 108 textových stran. Autor se zaměřuje na chování vybraných typů spojů v ocelových a dřevěných konstrukcích mostů a lávek.

Práce obsahuje úvod, 2 základní kapitoly a závěr s uvedenými výsledky a poznatky.

Formulaci řešené problematiky a vymezení cílů práce autor uvádí v úvodní části – cílem práce jsou poznatky, výsledky a závěry z teoretického, numerického a experimentálního výzkumu chování vybraných typů spojů ocelových a dřevěných konstrukcí mostů a lávek, které autor v uplynulém období provedl.

V první kapitole se autor věnuje analýze nosných konstrukcí ocelových železničních mostů s prvkovou mostovkou, konkrétně problematice ohybové tuhosti přípoje podélníku na příčník. Reálné chování přípoje významným způsobem ovlivňuje jak celkovou tuhost a stabilitu nosné soustavy mostů, tak i její dynamickou odezvu s dopadem na únavovou odolnost detailu. Autor uvádí typická uspořádání těchto detailů, jak se běžně vyskytují u stávajících nosných konstrukcí mostů a popisuje možnosti jejich praktického modelování. Na jejich základě autor vypracoval parametrickou studii s alternativním vyjádřením chování přípoje podélníku na příčník, kdy kromě základních možností, jako je prutový model s nominálně kloubovými nebo dokonale tuhými přípoji, sestavil i model nosné konstrukce tvořený pomocí skořepinových prvků. Poznatky, získané z parametrické studie byly porovnány s experimentální analýzou provedenou u dvou stávajících železničních mostů s ocelovou nýtovanou konstrukcí v Turanech a ve Strečně na základě měření od přejezdu vlakové soupravy, kdy ve vybraných místech konstrukce byla pomocí tenzometrů naměřena konkrétní napětí.

Druhá klíčová kapitola práce se zabývá kombinovanou dřevo – ocelovou konstrukcí lávek a mostů se zaměřením na analýzu přípoje ocelového příčníku na hlavní dřevěný nosník, a to zejména z hlediska

ohybové tuhosti těchto detailů. Kapitola obsahuje 3 části: parametrickou studii dřevěných plnostěnných lávek, experimentální analýzu stávající lávky a teoretickou a experimentální analýzu přípoje ocelového příčnicku na hlavní dřevěný nosník.

V první části autor vypracoval parametrickou studii lávek se 3 variantními typy uspořádání mostovky, které vzájemně porovnává z hlediska jejich konstrukční, realizační a ekonomické výhodnosti.

Druhá část popisuje experimentální analýzu stávajícího dřevěného mostu v Huštěnovicích, která byla realizovaná v rámci zatěžovací zkoušky mostu po rekonstrukci. Autor provedl porovnání výsledků experimentálního měření s numerickými modely a na základě porovnání formuloval dílčí závěry k výstižnosti použitých variant výpočtových modelů ve vztahu k reálnému chování konstrukce.

Třetí část se zabývá teoretickou a experimentální analýzou sledovaného konstrukčního detailu. Bylo provedeno: a) experimentální laboratorní zkoušky ve variantním uspořádání přípoje ocelového příčnicku na hlavní dřevěný nosník s proměnnou tuhostí; b) stejný konstrukční detail byl podrobně modelován softwaru Scia Engineer s využitím prutových a skořepinových prvků a ANSYS s využitím 3D prvků; c) na vyjádření chování přípoje, které by bylo jednodušeji použitelné pro praktické projektování byla modifikována metoda komponent z ocelových styčnicků (resp. přípojů ocelových prvků na betonové patky a dosažené výsledky všemi výše uvedenými metodami byly podrobeny srovnání; d) experimentálně a metodou komponent byl zkoumán vliv opakovaného zatížení na tuhost analyzovaného přípoje.

V závěrečné části habilitační práce autor uvádí souhrnné závěry k dosaženým výsledkům.

#### Hodnocení:

Předložená habilitační práce se zabývá velmi aktuální tematikou klíčových detailů ocelových a dřevěných konstrukcí mostů a lávek, které jsou do značné míry limitující pro spolehlivou funkci těchto konstrukcí. Z tohoto pohledu se mi jeví předložená habilitační práce jako velmi aktuální.

Způsob zpracování i dokumentace výsledků svědčí o hlubokých znalostech autora v řešené problematice i o dlouholeté vědecké praxi autora a jeho nesporné vědecké erudici. Práce je zpracována přehledně a srozumitelně. Jednotlivé části na sebe logicky navazují. Pokud mohu posoudit i jazykovou a grafickou stránku předložené práce, jeví se mi rovněž na odpovídající úrovni.

Přínos autora k řešené problematice vidím zejména v podrobném experimentálním a teoretickém rozboru a vyhodnocení vlivů jednotlivých činitelů na chování vybraných konstrukčních detailů i konstrukce jako celku. Práce přináší řadu nových poznatků s užitečnými doporučeními pro projekční praxi. Práce je původní a originální.

K předložené habilitační práci nemám zásadní kritické připomínky.

V rámci diskuse v průběhu obhajoby předložené habilitační práce by se autor mohl vyjádřit k následujícím dotazům:

1. V pojednání o stávajících železničních mostech zmiňujete výskyt únavových trhlin. Můžete zmínit způsob jejich sanace?
2. Uveďte prosím, jaký je dopad idealizace typu styčnicku (nominálně kloubový vs tuhý) na výstižnost při ověřování detailu na únavu.
3. Při porovnání experimentální analýzy styčnicku s metodou komponent je uvedeno, že klíčovým činitelem je předepnutí svorníků ve spoji. Vysvětlete prosím, jaký dopad na provedené analýzy má faktor působení konstrukce ve venkovní expozici, tzn. uvolnění svorníků ve spoji vlivem objemových změn při kolísání vlhkosti.
4. Tabulka 2.8 a 2.9 – prosím vysvětlete hodnoty počáteční ohybové tuhosti přípojů získané z experimentálních zkoušek a numerických modelů.

#### Závěr:

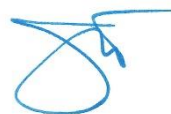
Předložená práce splňuje v plné míře požadavky kladené na habilitační práci. Celkově konstatuji, že habilitační práce přináší nové vědecké poznatky a dokazuje, že její autor, Ing. Jozef Gocál, PhD., má všechny schopnosti a předpoklady pro vykonávání pedagogické a vědecké práce ve funkci docenta.

Publikační činnost autora habilitační práce:

Ing. Jozef Gocál, PhD. je mimo jiné autorem / spoluautorem 6 vědeckých prací kategorie A+, 4 vědeckých prací kategorie A, 23 vědeckých prací kategorie A-, 84 vědeckých prací kategorie B. H-index: Scopus 8, WOS 7. Rozsah publikační činnosti prokazuje, že Ing. Jozef Gocál, PhD. je schopen jako autor i člen autorského týmu dosažené výsledky vědy a výzkumu řádně interpretovat v intencích požadavků kladených na vědecké články.

Doporučuji přijmout tuto habilitační práci k obhajobě ve studijním oboru Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby. Doporučuji rovněž, aby byla Ing. Jozefu Gocálovi, PhD., po obhájení této habilitační práce, udělena vědecko-pedagogická hodnost **docent** v tomto oboru.

V Brně dne 25. 6. 2024



doc. Ing. Milan Šmak, Ph.D.