

## **Závěrečné hodnocení doktoranda při předání disertační práce k obhajobě**

Název práce:

**Klopení tenkostěnných ocelových nosníků s vazbami vybočení z roviny ohybu**

Autor disertace: Ing. Ivan Balázs

Školitel: Prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.

Ing. Ivan Balázs byl přijat do doktorského studia na Ústavu kovových a dřevěných konstrukcí Fakulty stavební VUT v Brně dne 6. 2. 2012. Státní doktorskou zkoušku úspěšně vykonal dne 21. 1. 2015 a disertační práci předal k obhájení dne 10. 5. 2017.

Ing. I. Balázs se zaměřil na závažné otázky studia tenkostěnných ocelových nosníků otevřeného průřezu, a to z hlediska jejich vzpěrné odolnosti při klopení (tj. při ohybově-krutovém vybočení) s vazbami vybočení z roviny ohybu. Přitom se orientoval zejména na spolupůsobení ocelových nosníků a připojených sendvičových panelů se zřetelem na problematiku spolehlivosti a efektivnosti nosného konstrukčního systému. Řešené úlohy rozvíjejí poznání v oblasti dosud nedostatečně rozpracovaných otázek skutečného působení i odolnosti a hospodárnosti nosných konstrukčních dílců a doplňují podklady pro jejich navrhování a realizaci.

Doktorand pracoval na tématu disertace iniciativně, odpovědně, samostatně a s mimořádným zaujetím pro její kvalifikované a komplexní řešení. Významně přispěl k zapojení Ústavu KDK FAST na výzkumné spolupráci se zahraničním partnerem (firma Astron Buildings S.A., Diekirch, Lucembursko) i v rámci vzájemné komunikace s tímto významným pracovištěm našeho oboru.

V průběhu doktorského studia *se aktivně s přednáškami a publikovanými příspěvky účastnil na četných domácích či zahraničních konferencích*, z nichž uvádíme např.:

- BALÁZS, I., MELCHER, J., HORÁČEK, M. Stabilisation of Beams by Trapezoidal Sheeting: Parametric Study. In: *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> European Conference of Civil Engineering (ECCIE 12)*. Paříž: WSEAS Press, 2012, s. 223-227. ISSN 2227-4588, ISBN 978-1-61804-137-1.
- HORÁČEK, M., MELCHER, J., BALÁZS, I. Design Bending Resistance of Thin-Walled Steel Beams with Respect to Lateral Torsional Buckling – Methods of Calculation. In: *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> European Conference of Civil Engineering (ECCIE 12)*. Paříž: WSEAS Press, 2012, s. 254-259. ISSN 2227-4588, ISBN 978-1-61804-137-1.
- BALÁZS, I. Beams of Monosymmetric Thin-Walled Cross-Sections Loaded Perpendicularly to the Axis of Symmetry in the Light of the EN 1993 Approach. *Young Scientist 2013, The 5<sup>th</sup> PhD. Student Conference of Civil Engineering and Architecture*. Herľany: Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta, 2013. ISBN 978-80-553-1305-4.
- BALÁZS, I., MELCHER, J. Stabilization of Steel Beams of Monosymmetric Thin-Walled Cross-Sections by Trapezoidal Sheeting. *An International Journal of Science, Engineering and Technology*. Barcelona: World Academy of Science, Engineering and Technology, 2013, 82, s. 328-335. ISSN 2010-376X.
- BALÁZS, I., MELCHER, J. On problem of stabilization of steel thin-walled beams in bending by sandwich panels. *12<sup>th</sup> International Conference on Steel, Space &*

- Composite Structures SS14*. Praha: CI-Premier Conference Organisation, 2014, s. 159-164. ISBN 978-981-09-0077-9.
- BALÁZS, I., MELCHER, J. Stabilization of steel beams by sandwich panels: Influence of beam supports. *EUROSTEEL 2014, 7<sup>th</sup> European Conference on Steel and Composite Structures*. Neapol: ECCS – European Convention for Constructional Steelwork, 2014. ISBN 978-92-9147-121-8.
- BALÁZS, I., MELCHER, J. Lateral Torsional Buckling of Steel Thin-Walled Beams with Lateral Restraints. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. Vídeň: World Academy of Science, Engineering and Technology, 2015, 9 (6), s. 3268-3273. ISSN 1307-6892.
- BALÁZS, I., MELCHER, J., BELICA, A. Experimental investigation of torsional restraint provided to thin-walled purlins by sandwich panels under uplift load. *Procedia Engineering*. 2016, 161, s. 818-824. ISSN 1877-7058. DOI: 10.1016/j.proeng.2016.08.718.

Podílel se na **řešení řady výzkumných a vývojových projektů**, jako např.

**Řešitel projektů:**

- 2013 Řešitel juniorského projektu specifického výzkumu FAST-J-13-2059 Analýza únosnosti tenkostěnných kovových nosníků podepřených plošnými prvky nebo lokálními příčnými vazbami se zřetelem na stabilitní problémy.
- 2014 Řešitel juniorského projektu specifického výzkumu FAST-J-14-2345 Stabilizace tenkostěnných kovových nosníků plošnými profily nebo lokálními příčnými vazbami
- 2014 Spoluřešitel juniorského projektu specifického výzkumu FAST-J-14-2374 Experimentální a numerická analýza nosníků z vrstveného konstrukčního skla namáhaných ohybem s vlivem ztráty příčné a torzní stability
- 2015 Řešitel juniorského projektu specifického výzkumu FAST-J-15-2804 Numerická a experimentální analýza tenkostěnných nosníků s příčnými vazbami proti vybočení z roviny ohybu a kroucení

**Člen řešitelského týmu:**

- 2012 Člen řešitelského týmu standardního projektu specifického výzkumu FAST-S-12-1786 Navrhování a skutečné působení progresivních konstrukčních prvků z oceli, konstrukčního skla, betonu s důrazem na stabilitní problémy
- 2012 – 2014 Člen řešitelského týmu projektu Grantové agentury České republiky P105/12/0314 Klopení tenkostěnných ocelových nosníků s otvory řešeného na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně
- 2016 – 2017 Člen řešitelského týmu standardního projektu specifického výzkumu FAST-S-16-3687 Analýza skutečného chování tenkostěnných kovových nosníků stabilizovaných plošnými prvky
- 2017 Člen řešitelského týmu standardního projektu specifického výzkumu FAST-S-17-4655 Stabilitní problémy a skutečné chování nosných prvků z konstrukčního vrstveného skla

Byl zapojen **v rámci pedagogické činnosti** ve výuce předmětů:

- BO001 - Konstrukce a dopravní stavby  
 BO002 - Prvky kovových konstrukcí  
 BO003 - Dřevěné konstrukce (K)

BO004 - Kovové konstrukce 1  
 BO006 - Dřevěné konstrukce (S)  
 BO008 - Kovové konstrukce 2  
 BO009 - Kovové mosty 1  
 CO001 - Kovové konstrukce 2  
 CO054 - Automatizace navrhování kovových a dřevěných konstrukcí CO070 -  
 Využití výpočetní techniky při navrhování ocelových konstrukcí

### Zapojení na projektech hospodářské činnosti

**HS12557186 Experimentální ověření rotačního podepření tenkostěnných ocelových nosníků sendvičovými panely**

Termín řešení: 2015

Náplň práce: Spolupráce na návrhu, přípravě, provedení a vyhodnocení experimentů; zpracování závěrečné zprávy; komunikace se zahraničním partnerem.

**HS12657251 Experimentální ověření rotačního podepření tenkostěnných ocelových vaznic sendvičovými panely s minerální vlnou**

Termín řešení: 2016

Náplň práce: Spolupráce na návrhu, přípravě, provedení a vyhodnocení experimentů; zpracování závěrečné zprávy; komunikace se zahraničním partnerem.

**HS12657058 Experimentální ověření rotačního podepření tenkostěnných ocelových vaznic sendvičovými panely pod zatížením**

Termín řešení: 2016

Náplň práce: Spolupráce na návrhu, přípravě, provedení a vyhodnocení experimentů; zpracování závěrečné zprávy; komunikace se zahraničním partnerem.

Ke zvýšení jeho odborné, vědecké i jazykové kvalifikace významně přispěl *zahraniční pracovní pobyt i komunikace v rámci uvedených projektů hospodářské činnosti (2015 – 2017)*:

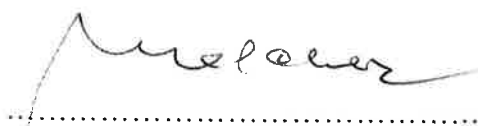
Termín: 2015, 1 týden

Institute: University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Chair of Metal Structures, Slovinsko

Činnost: Konzultace vybraných problémů s akademickými pracovníky přijímající instituce. Návštěva zkušebny nosných konstrukcí a zhlédnutí experimentu zaměřeného na konstrukční prvky s využitím kovových materiálů a dřeva.

Souhrnně lze konstatovat, že Ing. Ivan Balázs významně přispěl k rozvoji poznání v rámci zvoleného tématu disertace a prokázal schopnost samostatné a kvalifikované odborné a vědecké činnosti. Disertaci doporučuji k obhajobě.

V Brně, 10. 5. 2017



Prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.

školitel