

prof. Ing. Vincent Kvočák, CSc..  
Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta  
Ústav inžinierskeho staviteľstva, KKDK  
Vysokoškolská 4, 04200 Košice

## OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

**Ing. Jaroslava ODROBIŇÁKA**

### **PÔSOBENIE SPRIAHNUTÝCH OCEĽOBETÓNOVÝCH MOSTOV A ICH GLOBÁLNA ANALÝZA**

#### **1. Úvod**

Listom č. KOR/8534/2018 z 10.12.2018 som bol dekanom Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline požiadaný o vypracovanie oponentského posudku habilitačnej práce Ing. Jaroslava Odrobiňáka, PhD., v študijnom odbore 5.1.5 Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby.

Predložená habilitačná práca Ing. Jaroslava Odrobiňáka, PhD. obsahuje 109 strán textu vrátane obrázkov, grafov, tabuliek, 104 odkazov na použitú literatúru, v ktorých je 31 odkazov na publikované práce autora. Po formálnej stránke práca spĺňa kritéria a požiadavky na habilitačnú prácu.

#### **2. Aktuálnosť riešenej problematiky**

Predložená habilitačná práca sa zaoberá dvoma typmi spriahnutých oceľobetónových mostov. Je zameraná na vystihnúť skutočného statického pôsobenia takýchto mostných sústav. Klasické spriahnuté oceľobetónové mostné konštrukcie postupne aj v našich podmienkach majú adekvátne zastúpenie v dopravnej infraštruktúre. Spriahnuté mosty so zabetónovanými nosníkmi tvoria významný podiel hlavne v mostoch krátkeho a stredného rozpätia. Poznanie v oblasti skutočného pôsobenia týchto mostov má významný vplyv na hospodárnosť, bezpečnosť a životnosť. V habilitačnej práci sú podrobne teoreticky aj experimentálne skúmané jednotlivé vplyvy na čo najpresnejšie modelovanie spriahnutých mostných konštrukcií. Pre presnejšie určenie odolnosti spriahnutej mostnej konštrukcie je potrebné mať okrem materiálových charakteristík aj výstižný výpočtový model, ktorý by reálne zohľadňoval tuhosť spriahnutej konštrukcie. Z tohto pohľadu je riešená problematika veľmi aktuálna a dosiahnuté výsledky sú priamo využiteľné pri navrhovaní spriahnutých mostných konštrukcií.

#### **3. Spôsob a metódy spracovania**

Dlhoročné vlastné praktické skúsenosti z navrhovania spriahnutých mostných konštrukcií, ich porealizáčneho sledovania habilitant analyzoval a následne využil pri tvorbe priestorových modelov, ktoré efektívne vystihujú skutočné chovanie sa spriahnutých oceľobetónových mostov. Dokazujú to aj výsledky zo zaťažovacích skúšok nových mostov prípadne poznatky z diagnostík existujúcich mostov. Habilitačná práca, ktorá má preukázať schopnosť autora vedecky pracovať a získané výsledky tvorivo transformovať do pedagogického procesu,

spĺňa všetky uvedené požiadavky. Členenie práce je logické s postupným prechodom od popisu súčasného stavu, cez teoretickú analýzu až k overeniu vypracovanej metodiky na modeloch realizovaných mostov. Metódy spracovania habilitačnej práce boli zvolené správne.

#### **4. Dosiahnuté výsledky a nové poznatky**

Autor rozsiahlymi teoretickými štúdiami, overenými meraním na reálnych mostných spriahnutých konštrukciách, preukázal, že zjednodušený výpočet spriahnutého nosníka v kombinácii s priečnym roznosom, stanoveným metódou tuhého stužidla, nie je v prípade spojitých mostných konštrukcií dostatočne výstižný. Takýto model je vhodný iba pre jednoducho podopreté trámové mosty. Pre spojitú trámovú konštrukciu je výstižnejší roštový alebo dosko-prúťový model. Numerickou analýzou preukázal bezpečné plastické pôsobenie štíhlej oceľovej steny pri jednoducho podopretých trámových mostoch. Autor konštatuje, že pri nižších hladinách zaťaženia, pri ktorých nie sú dosahované medzné stavy únosnosti, má redistribúcia trhlín v betóne menší vplyv na tuhosť ako predpokladá teória a navrhuje v tomto prípade ako najvýstižnejšiu analýzu bez trhlín.

V časti práce, ktorá je venovaná mostom so zabetónovanými oceľovými nosníkmi potvrdzuje, že pri využití nesymetrických oceľových prierezov, napr. zvaraných I prierezov alebo obrátených T prierezov dochádza k významnej úspore ocele, ale iba pri širších a kratších mostoch. Prierezy bez hornej pásnice je však možné použiť iba s podopretím alebo pri prefabrikácii.

#### **5. Pôvodnosť dosiahnutých výsledkov**

Výsledky prezentované v habilitačnej práci boli dosiahnuté na základe experimentálnych meraní in-situ na mostných konštrukciách, na ktorých sa habilitant významnou mierou podieľal, o čom svedčí množstvo publikačných výstupov, a potvrdzujú, že ide o pôvodné a veľmi cenné výsledky. Na základe analýzy týchto experimentálnych výsledkov autor vytvoril teoretické štúdie a modely, ktoré umožňujú výstižnejšie modelovanie spriahnutých oceľobetónových mostných konštrukcií.

#### **6. Publikovanie výsledkov**

Podľa dostupných údajov výsledky práce habilitanta z oblasti spriahnutých oceľobetónových mostov a mostov so zabetónovanými nosníkmi boli publikované na mnohých svetových aj domácich konferenciách, vo vedeckých časopisoch a vo vysokoškolských učebniciach a monografiách. Časť z nich sa nachádza aj v renomovaných databázach. Vzhľadom na ďalej prebiehajúci výskum tejto problematiky bude možné nové výsledky ďalej publikovať.

#### **7. Uplatniteľnosť výsledkov**

Výsledky prezentované v habilitačnej práci sú prínosom pre rozvoj odboru, pre ďalší výskum v oblasti spriahnutých oceľobetónových mostov a mostov so zabetónovanými oceľovými nosníkmi. Množstvo numerických analýz potvrdených experimentálnymi meraniami na reálnych mostných konštrukciách dávajú reálne podklady pre výstižnejšie navrhovanie spriahnutých mostných konštrukcií z hľadiska odolnosti a z hľadiska použiteľnosti. Výsledky boli zapracované aj do nových vysokoškolských učebníc a sú k dispozícii študentom.

## 8. Pripomienky k práci

Habilitačná práca je vypracovaná na dobrej grafickej úrovni a niekoľko preklepov, ktoré sa v práci nachádzajú, nie sú v takom rozsahu, aby znižovali kvalitu habilitačnej práce.

K predloženej práci mám nasledovné pripomienky a otázky:

- Str. 32 prvý odstavec: konštatuje sa, že nezohľadnením vplyvu šmyku na priehyb by sa jeho veľkosť podhodnotila o 8,6% a zohľadnením šmykových skosení pomocou derivácie priebehu šmykových síl a za predpokladu, že na prenose zvislého šmyku sa podieľa len stena ocelového nosníka, by bol priehyb precenený o 16,1 %. Prosím vysvetliť.
- V tabuľke 3.2 sa uvádza, že za písmenom D je označenie výšky nosníka v centimetroch. Čo znamená ďalšie číslo ? (napr. D60-700)
- Z obrázka 3.10 je ťažko identifikovať, ktoré označenie predstavuje daný typ nosníka.

## 8. Záver

Na základe podrobného naštudovania predloženej habilitačnej práce a publikovaných výsledkov práce je možné konštatovať, že habilitačná práca spĺňa všetky požiadavky kladené na tento druh práce. Habilitant ovláda postupy a metódy výskumnej práce, získané výsledky dokáže analyzovať a následne úspešne prezentovať.

Vzhľadom na predchádzajúce hodnotenie práce aj na celkové aktivity Ing. Jaroslava Odrobiňáka, PhD. v pedagogickej aj výskumnej oblasti, ktoré sú mi dostatočne známe, **odporúčam po úspešnom obhájení habilitačnej práce udeliť menovanému vedecko-pedagogický titul**

**docent**

v študijnom odbore

5.1.5 Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby

V Košiciach 11.2.2019

prof. Ing. Vincent Kvočák, CSc.