



TESÁR Alexander, Ing., PhD, DrSc, doc., host'.prof., FEng.

autorizovaný inžinier SKSI č. 0431*SP*I3

komplexný autorizovaný inžinier SKSI č. 0431*SP*A2 alexander.tesar@gmail.com

Inžinierska kancelária

Tel.: 0905 408905

Dostojevského rad 5

02 54791080

811 09 BRATISLAVA

Aktuálna korešpondenčná adresa: Brusnicová 30, 831 00 Bratislava

prof. Ing. Marián Drusa, PhD.

dekan

Stavebná fakulta

Žilinská univerzita v Žiline

Univerzitná 8215/1

010 26 ŽILINA

V Bratislave, dňa 05.05.2021

OPONENTSKÝ POSUDOK

habilitačnej práce

EXPERIMENTÁLNE MERANIA ÚČINKOV TECHNICKEJ SEIZMICITY VYVOLÁVANEJ DOPRAVOU

autora Ing. Daniela Papána, PhD.

Prípisom prof. Ing. Mariána Drusu, PhD, dekana Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity, zo dňa 27.04.2021, som bol poverený vypracovaním oponentského posudku horeuvedenej habilitačnej práce Ing. Daniela Papána, PhD. K tomu uvádzam:

Predmetná habilitačná práca vznikla v rámci uchádzačovho pôsobenia na Katedre stavebnej mechaniky a aplikovanej matematiky Žilinskej univerzity v Žiline.

Zámerom habilitačnej práce bolo s použitím moderných prostriedkov súčasnej dynamickej experimentálnej a teoretickej analýzy uskutočniť rozborov vplyvov dynamických účinkov a technickej seizmicity od dopravy na stavby, s ich následnými aplikačnými uplatneniami.

V prvých štyroch kapitolách habilitácie sú definované ciele práce a vypracované podrobné prehľady o stave riešenia problematiky ako aj o teoretických analýzach na základe použitia známych metód súčasnej dynamiky. Popísané sú metódy rozdelenia, spracovania a spôsobu hodnotenia dynamických signálov v časovej a frekvenčnej oblasti. Teoreticky sú analyzované systavy pohybujúcich vozidiel vs jazdná dráha ako aj systavy vrstevnatého geologického podložia, s použitím vlnovej mechaniky Piata kapitola je zameraná na aplikačné uplatnenia práce, v rámci prípadových štúdií rôznych úloh technickej seizmicity indukovaných dopravou, s dôrazom na fyzikálnu podstatu a vlastnosti získaných výsledkov a ich normatívne ošetrenia. Vyhodnotené sú zdroje vibrácií, popis experimentálnych výskumov, výsledky a ich aplikačné dopady. V šiestej kapitole sú zhrnuté závery a doporučená práca.

Výsledky, získané v rámci predloženej dizertačnej práce, sú vysoko aktuálne najmä v súvislosti s požiadavkami stavebnej praxe na interakčné prepojenia teoretických rozborov s vý-

sledkami meraní v laboratóriách ako aj in situ. Po formálnej i odbornej stránke je práca na veľmi solídnej úrovni. Grafické spracovanie získaných výsledkov ako i priloženej dokumentácie v práci zodpovedá vysokým štandardom.

Ako pripomienky, resp. dotazy k predloženej práci uvádzam:

1. V práci uvedené aplikačné rozbory by bolo azda vhodné prehĺbiť aj o numerické prístupy na báze nelineárnej vlnovej mechaniky, ktoré sú schopné analyzovať budenia od pohybujúcich sa vozidiel.
2. Šírenie vln má význam pri dynamických analýzach obzvlášť starších objektov (v práci sú analyzované aj staršie mosty, resp. budovy), s radom možných porúch a nehomogenít v pôvodných nosných systémoch, pričom umožňuje ich sofistikované štúdie.
3. Mohol by uchádzač zaujať stanovisko aj k otázke, či je možné stanoviť jednotné optimálne dynamické návrhové parametre z aspektov interakčného spolupôsobenia vozidiel a jazdných dráh, ktoré by boli aj normatívne ošetrené?
4. V rámci akademickej diskusie pri habilitácii by bolo zaujímavé vypočítať si stanovisko uchádzača k možnosti riešenia problematiky s použitím funkcií response spektier (Response Spectrum Functions) uvádzaných v moderných software týkajúcich sa danej problematiky. Sú to napr. response spektrá AAHSTO 2006, AAHSTO 2007, AS1170 2017, BOCA 96, EU 1998, EU 2004, Chinese 2002, IBC 2003, IBC 2006, IS1893 2002, Italian 3274, NZS 423, NZS 1170-2004, UBC 97 a ďalšie, ktoré sú používané v normách rôznych krajín. Tieto spektrá definujú dlhodobu sledované spektrálne zložky Fourierových integrálnych transformácií (period vs acceleration), pri uvažovaní akceleračných koeficientov, geologických parametrov podložia, maximálnych vplyvových faktorov, seizmickej intenzity a ďalších parametrov pôsobiacich pri prírodnej a technickej seizmicite. Tieto prístupy umožňujú analyzovať komplexné medzné dynamické pôsobenie riešených konštrukčných systémov. A analogicky možno postupovať aj pri prípadných Power Spectral Density analýzach.

Záver

Uchádzač vynikajúcim spôsobom zvládol danú problematiku a preukázal schopnosti riešiť aktuálne problémy inžinierskej praxe s použitím súčasných teoretických a numerických poznatkov modernej stavebnej mechaniky, v kombinácii s dostupnými experimentálnymi technikami.

Všetky hodnotiace kritéria osobnosti uchádzača Žilinskej univerzity v Žiline sú v danom prípade jednoznačne splnené, resp. vysoko prekročené.

Predložená habilitčná práca splnila stanovené ciele na vysokej odbornej úrovni a v súlade s platnými predpismi preukázala vynikajúce vedecké schopnosti uchádzača.

V prípade úspešnej obhajoby doporučujem Ing. Danielovi Papánovi, PhD. udelenie vedecko-pedagogického titulu docent v odbore stavebná mechanika.

Alexander Tesár