

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dynamická analýza lávky přes řeku Ohři v Boči
Jméno autora:	Bc. Michal Nejd
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Experimentální centrum
Oponent práce:	Ing. Tomáš Plachý, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra mechaniky, FSv ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce svým rozsahem hodnotím jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny cíle stanovené v zadání diplomové práce byly splněny a navíc byla práce doplněna i o experimentální část.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil pro řešení zadané diplomové práce vhodné metody a postup řešení.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na velmi dobré odborné úrovni. Student prokázal, že umí pracovat se znalostmi získanými studiem i z odborné literatury, kterou musel v rámci diplomové práce nastudovat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
K jazykové stránce práce nemám výraznějších připomínek. K formální úpravě mám drobné připomínky. Symboly pro jednotlivé fyzikální veličiny by v textu měly být psány kurzívou stejně, jako je tomu ve vzorcích. V textu jsou takto hůře rozeznatelné. Na str. 52 je zaměněno číslování grafů. Některé grafy jsou označeny jako grafy a některé jako obrázek, viz Obr. 37, 38 a 42.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Citovaná literatura je vhodně vybraná a má přímou souvislost s diplomovou prací, i když u diplomové práce by mohla být rozsáhlejší. Nicméně, „Seznam použité literatury“ není řazen ani abecedně ani podle pořadí výskytu odkazů na literaturu v textu. Také na literaturu [10], [11] a [12] jsem v textu nenašel žádný odkaz. A dále na str. 51 v kapitole 8 chybí odkaz na normu s postupy pro dynamickou zatěžovací zkoušku lávky pro chodce ČSN 73 6209 a tato norma, která je zásadní při provádění zatěžovacích zkoušek mostních konstrukcí, není ani uvedena v seznamu literatury.	

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Diplomovou práci celkově hodnotím jako velmi zdařilou, na velmi dobré odborné úrovni. K práci mám následující dotazy a připomínky:

1. Str. 12. Název kapitoly 3.1 by měl být: „Vlastní netlumené kmitání“, protože existuje i vlastní tlumené kmitání.
2. Str. 24 a 25. Jaký vliv má na výpočet zavedení desky mostovky, když se do výpočtu zavádí s téměř nulovou hmotností a téměř nulovou tuhostí?
3. Str. 26. Jak je uvedeno v kap. 3.1, do výpočtu frekvencí a tvarů vlastního kmitání vstupují pouze matice hmotnosti a tuhosti konstrukce. Z jakého důvodu je z hmotnosti počítána vlastní tíha, která nemá na výpočet žádný vliv?
4. Na str. 29 není uvedeno, jaká metoda byla využita pro výpočet frekvencí a tvarů vlastního kmitání.
5. Str. 41 a 42. Jak byste vysvětlil, že při použití polotuhých styčnicků nebyl vypočten tvar kmitání odpovídající 7. vlastnímu tvaru vypočtenému při použití kloubových styčnicků?
6. Na str. 51 je kapitola s názvem: „Experimentální modální analýza“. Nejedná se však o modální analýzu, ale pouze o změření vlastních frekvencí konstrukce. Vlastní tvary a útlum při tomto měření určovány nebyly.
7. Str. 51, str. 52 a str. 53. Jak přibližně dlouhé byly časové záznamy kmitání lávky? Bylo při FFT použito průměrování? Jaká velikost bloku byla použita při FFT? Nebylo by možné volbou většího bloku při FFT dosáhnout větší přesnosti určení vlastních frekvencí než $\pm 0,98\text{Hz}$?
8. Str. 54, kap. 8.2. Změřeny byly pouze vlastní frekvence a nikoli vlastní tvary.
9. Str. 56, kap. 9.1. Z měření provedeného ve třech bodech, navíc v různých časových okamžicích, nelze vyhodnotit „změřené vlastní tvary“, lze vyhodnotit pouze vlastní frekvence. Také případné přiřazení naměřených vlastních frekvencí odpovídajícím vypočteným frekvencím je velmi problematické. Např. změřená frekvence $1,37\text{Hz}$ může při rozlišení spektra $0,098\text{Hz}$ odpovídat jak vypočtené frekvenci $1,311\text{Hz}$, tak frekvenci $1,486\text{Hz}$.
10. Str. 56, kap 9.1 a Tab. 15. Podle vzorce (9.1) se nepočítá mezní odchylka, ale pouze odchylka, která se srovnává s mezními odchylkami uvedenými v normě.
11. Str. 56, kap. 9.1. Porovnání naměřených a vypočtených vlastních frekvencí provádíte podle ČSN 73 2044 „Dynamické zkoušky stavebních konstrukcí.“ V této normě je na první straně uvedeno: „Norma neplatí pro mosty a konstrukce jim podobné (viz ČSN 73 6200), které se zkoušejí podle ČSN 73 6209.“ V normě ČSN 73 6209 „Zatěžovací zkoušky mostů“ jsou uvedena jak kritéria pro sníženou pohodu chodců, tak kritéria shody vypočtených a naměřených charakteristik vlastního kmitání, která se od ČSN 73 2044 liší.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 12.6.2019

Podpis: