



Kloknerův ústav

Výzkum a zkoušení hmot a konstrukcí

Kovy - Beton - Kompozity - Plasty - Stavební hmoty - Zatížení - Mechanika – Spolehlivost
 Diagnostika a rekonstrukce staveb - Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1061 - Znalecký ústav

Oponentní posudek disertační práce Ing. Martiny Šomodíkové PRAVDĚPODOBNOSTNÍ ANALÝZA SPOLEHLIVOSTI A ŽIVOTNOSTI ŽELEZOBETONOVÝCH MOSTŮ

Oponent: doc. Ing. Miroslav Sýkora, Ph.D., ČVUT v Praze, Kloknerův ústav

1. Aktuálnost tématu

Téma disertační práce považuji za potřebné a aktuální.

2. Splnění stanovených cílů

Cíle disertační práce (propojení pravděpodobnostní analýzy s metodou konečných prvků při stanovení zatížitelnosti železobetonových mostů, zohlednění aktuálního stavebního stavu konstrukcí na základě provedených prohlídek a s ohledem na výsledky modelování degradace) byly splněny.

3. Postup řešení a výsledky

Odpovídající.

4. Význam pro praxi nebo pro rozvoj vědního oboru

Oceňuji především přehled pravděpodobnostních modelů základních veličin a alternativních modelů pro popis degradačních procesů, které mohou být cenným podkladem pro aktivity fib Commission 3.

Přínos práce dokládá také pozitivní přijetí příspěvků na prestižních mezinárodních konferencích i uplatnění výsledků v rámci řešení několika projektů GA ČR.

5. Formální úprava, jazyková úroveň

Formální a jazyková úroveň dizertace je velmi dobrá.

6. Doplnující otázky a komentáře

Podněty pro diskuzi při obhajobě:

1. Str. 72: „Modely náhodných veličin byly voleny dle doporučení manuálu FReET-D a upraveny v souladu s výsledky diagnostické prohlídky.“ *Jakým způsobem byla tato úprava provedena? Aktualizace apriorních modelů na základě získaných dat se provádějí s využitím Bayesovských postupů. Bylo by možné využít tyto postupy pro hodnocení mostů?*
 Str. 80: „Za tímto účelem bylo využito jednoduché tzv. Bayesovské aktualizace předpovědi na základě naměřených hodnot.“ *Vysvětlete uvedený postup. Jakým způsobem je možné jej zpřesnit?*
2. *V příkladech chybí zohlednění nepřesnosti modelů odolnosti a účinku zatížení (modelové nejistoty), a to i pro účinek vozidla o známé hmotnosti. Vysvětlete, jakým způsobem by měly být modelové nejistoty zohledněny při pravděpodobnostním rozboru spolehlivosti.*
3. Str. 118: „Z dosažených výsledků je zřejmé, že analýza založená na plně pravděpodobnostním přístupu je mnohem méně konzervativní než deterministický přístup dle současných norem a

vede k vyšším hodnotám zatížitelnosti.“ *Popište možné důvody pro toto tvrzení. V kterých případech nemusí platit? Kdy lze doporučit pravděpodobnostní analýzu?*

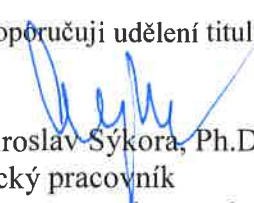
Doporučení pro další činnost kandidátky:

- tab. 6.3: popisovat tloušťku krycí vrstvy Gumbelovým rozdělením je neobvyklé, například JCSS Probabilistic Model Code zmiňuje beta, dvou- a tří-parametrické lognormální a gama rozdělení;
- závěry jsou místy spíše popisem obsahu práce než stručným zdůrazněním vlastních přínosů, nejdůležitějších poznatků a doporučení pro praktické aplikace;
- neopakovat texty z dostupných publikací (bulletiny fib, ČSN);
- přihlédnout k nové ISO 2394:2015, která poskytuje zásady pro aplikace pravděpodobnostních metod;
- TP224 byly zrušeny, vybrané pokyny byly převedeny do ČSN 73 0038;
- publikovat souhrnné práce v angličtině pro zvýšení mezinárodního dopadu.

7. Závěrečné zhodnocení

Jedná se o nadprůměrnou disertační práci. Po úspěšné obhajobě doporučuji udělení titulu Ph.D.

V Praze, 18. března 2016


doc. Ing. Miroslav Sýkora, Ph.D.
vědecký pracovník
oddělení spolehlivosti konstrukcí