

Prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc. FEng.
FAST VUT v Brně
Veveří 95
602 00 Brno

Posudek habilitační práce
Ing. Petera Koteše, PhD.
„Spolehlivost existujících mostních konstrukcí a možnosti jej zvyšování“

Posudek jsem zpracoval na základě jmenování z 12. 12. 2012 č. j. kor/13153/2012.

Habilitační práce má celkem 148 stran textu včetně seznamu literatury a je rozdělená do tří částí:

- 1. část Spolehlivost konstrukcí má 41 stran a obsahuje přehled základních vztahů teorie spolehlivosti stavebních konstrukcí,
- 2. část s délkou 16 stran textu uvádí některé poznatky zaměřené na spolehlivost mostních konstrukcí
- a 3. část dle autora habilitační práce obsahuje popis některých možností zvýšení spolehlivosti existujících mostních konstrukcí (63 stran).

Dle autora je cílem práce:

- stanovit úroveň spolehlivosti pro hodnocení existujících mostních konstrukcí,
- upravit hodnoty parciálních součinitelů spolehlivosti pro existující mostní konstrukce,
- shrnout a klasifikovat základní poruchy mostních kcí,
- poukázat na možnost aplikace FRP materiálů pro zvyšování spolehlivosti existujících mostních kcí.

1. Aktuálnost tématu habilitační práce

Téma habilitační práce považuji za aktuální. Vždyť otázky spolehlivosti konstrukcí a záležitostí souvisejících s životním cyklem konstrukce jsou předmětem neustálých diskuzí a výzkumů na pracovištích v EU i ve světě. A to nejen na poli inženýrském, ale i na poli potřebné teorie a matematického aparátu.

2. Splnění cílů habilitační práce

Cíle habilitační práce jsou zformulovány v kapitole 2, str. 16. Zejména cíle

- stanovit úroveň spolehlivosti pro hodnocení existujících mostních konstrukcí,
- upravit hodnoty parciálních součinitelů spolehlivosti pro existující mostní konstrukce,
- shrnout a klasifikovat základní poruchy mostních kcí,

považuji za splněné; o splnění cíle „poukázat na možnost aplikace FRP materiálů pro zvyšování spolehlivosti existujících mostních kcí“ lze, dle mého názoru, vzhledem k převažujícímu textu v kap. 5, diskutovat.

Předpokládám, že se k této otázce habilitant vyjádří podrobněji v rámci obhajoby že podrobněji vysvětlí obsah kap. 5 ve vztahu ke sledovanému cíli.

3. Metody a postupy řešení

První dvě hlavní části jsou teoretické, osahují nejen přehled základních vztahů z literatury (bohužel někdy bez uvedení citací, resp. bez potřebného podrobnějšího výkladu). Třetí část

obsahuje informace o některých aplikacích z literatury a dále i některé poznatky z experimentů a následných matematických simulací, na kterých se autor práce podílel.

4. Výsledky disertace, konkrétní přínosy disertační práce

Za významné považuji zejména teoretické úvahy související s „hladinou spolehlivosti“ existujících konstrukcí. Tj. zejména definici parciálních součinitelů spolehlivosti na základě omezené (snížené) reziduální životnosti vzhledem k realizované kontrole.

Za účelné bych považoval, aby v rámci diskuze habilitant odpověděl na otázku, jak se na jeho závěrech projeví vliv degradace materiálů konstrukce, resp. jiné faktory, které v čase na konstrukci působí.

5. Význam pro praxi a rozvoj vědního oboru

Práci považuji z hlediska řešené problematiky i jejích výsledků za přínosnou, zejména pro praktické posuzování konstrukcí pomocí metody dílčích součinitelů spolehlivosti při snížené životnosti konstrukce.

6. Formální úprava a jazyková úroveň

Po formální stránce je práce napsána přehledně a srozumitelně. Vysvětlení v textu vhodně doplňují názorné obrázky.

Bohužel se v práci objevuje řada překlepů, resp. nejasných formulací, např. str. 14: 2 a 4 odst., str. 15: 3 a 4 odst., nedefinované T_d v obr. 3.1 a před jeho uvedením v textu, vysvětlení za (3.16), str.30 4.odst výraz pro G , vztahy (4.24) a (4.25), atd.

Text je ale srozumitelný (včetně tezí), čtenář získá přehled řešené problematiky.

7. Připomínky, dotazy

Část dotazů již byla formulována v předchozím textu. Kromě toho bych byl rád, kdyby habilitant odpověděl na následující připomínky a otázky:

V rešeršní části postrádám přehled publikací z problematiky spolehlivosti konstrukcí s jejich hodnocením a s tím, že se autor vymezuje oproti těmto publikacím: uvádí v čem je jeho přístup jiný a v čem je jeho vlastní přínos pro rozvoj oboru. Rovněž tak byla publikována i řada prací, která definuje strategie provádění prohlídek¹ (nejen) mostních konstrukcí, zohledňuje výsledky prohlídek a minimalizuje náklady spojené na údržbu a prohlídky při současné maximalizaci odhadu spolehlivosti konstrukce. Zejména tyto práce v souvislosti s „globálním stárnutím dopravní infrastruktury“ hrají významnou roli nejen v EU, ale i na celém světě.

Jaký by byl postup řešení problému existující kce pokud by výsledek prohlídky nebyl pozitivní? Jaký by to mělo dopad na parciální součinitele spolehlivosti a na celý postup posouzení?

Opravdu lze definovat skutečnou zbytkovou životnost (kap. 4.3, 1.odst) jako rozdíl $T_d - t_{insp}$? A co vliv degradace v intervalu (t_{insp} , nekonečno)? Jak by bylo nutno vzhledem k tomuto jevu upravit v textu zavedenou definici?

Zároveň by bylo účelné, aby autor habilitační práce definoval v závěrech (při obhajobě) jednoznačně co je jeho vlastní prací (přínosem pro rozvoj oboru), na čem se spolupodílel a také to, co bylo (a odkud) převzato.

¹ Jde nejen o rozsah prohlídek, ale i o jejich četnost.

8. Závěrečné zhodnocení

Práci považuji za kvalitní s významem pro praxi. Doporučuji – zejména po doplnění a přizpůsobení obsahu kap. 5 názvu práce a cílům uvedeným v kap. 2 - publikovat její část, třeba i odděleně, v odborném tisku.

Doporučuji proto práci k obhajobě a základě jejího úspěšného průběhu udělení titulu doc..

Petr Štěpánek