

Ing. Petra Bujňáková, PhD.

Vybrané problémy prvej generácie kotevných systémov v prefabrikovaných predpätých mostoch

Aktuálnosť tématu

Tématem habilitační práce je problematika předpjatých mostů budovaných z prefabrikovaných a dodatečně předpjatých nosníků první generace. Práce analyzuje příčiny havarijních stavů těchto mostních konstrukcí na základě diagnostiky vybraných mostů in-situ a laboratorních zkoušek použitých betonů, kotevních systémů, betonářských a předpínacích výztuží. Trvanlivost, životnost a spolehlivost předpjatých mostů vystavených působení dopravního zatížení, teplotních, agresivních, atmosférických a povětrnostních vlivů je závislá od funkčního stavu předpětí v nosné konstrukci. Tato problematika je z hlediska stavební praxe v současné době velmi aktuální pro správce mostů, kteří nyní stojí před zásadním rozhodnutím ohledně rekonstrukcí či demolicí těchto typů mostních konstrukcí. Navržené numerické modely, ověřené experimentálními zkouškami, pak lze zavést do rozhodovacích procesů ohledně dalšího využití těchto typů mostů i do projekční a stavební praxe.

Způsob zpracování a vlastní přínosy

Disertační práce ve slovenském jazyce obsahující celkem 113 stran bez literatury je členěna do 7. kapitol, slovenského a anglického abstraktu. Kapitola 1. až 4. je na 76. stranách práce věnována úvodu a historickému přehledu vývoje prefabrikovaných předpjatých mostních konstrukcí první generace v období 50-tých až 70-tých let minulého století včetně porovnání minulých i současných technických požadavků.

Hlavní těžiště předložené habilitační práce i vlastní přínos k rozvoji poznání daného oboru pak spočívá v kapitole 5., která se na 36 stranách včetně 6. kapitoly Závěr věnuje výzkumu diagnostiky a hodnocení životnosti těchto mostních konstrukcí v současné době. Navržená metodika hodnocení únosnosti a použitelnosti těchto mostů je pak demonstrována na 3 diagnostikovaných mostech a 1 lávce v Oravské oblasti Slovenska. Závěry a výsledky hodnocení tak budou moci být uplatněny v inženýrské praxi, v další výzkumné činnosti i při návrhu revizí dalších generací technických norem. Rovněž jsou nastíněny směry a doporučení pro další výzkum v této oblasti.

Kapitola 7. pak obsahuje přehled literatury včetně vlastních publikací.

Připomínky a poznámky

Habilitační práce je svým obsahem poměrně rozsáhlá a zpracována na velmi dobré grafické úrovni. K jazykové úrovni se oponent nemůže vyjadřovat, neboť slovenština není jeho rodným jazykem, práce je však napsána srozumitelně. K disertační práci mám následující drobné připomínky či dotazy:

- Proč docházelo při odbedňování k poškození průřezu prefabrikovaných předpjatých nosníků typu KA 61, KA 67 a KA 73 z roku 1961 až 1973, viz str. 26 až 27 ?
- Vysvětlete význam „Napětí Sigma 0,01 %“, resp. „Sigma 0,01 mez pružnosti (trvalé protažení 0,01 %)“ na obr. 3.18 Pracovní diagram patentovaného drátu

- taženého za studena na str. 42. Má tato hodnota nějaký praktický význam nebo se jedná o překlep, viz. též text na str. 41 nahoře
- Jaký má význam porovnání modulu pružnosti betonu podle ČSN 73 2400 a DIN 4227, viz Tab. 3.14 a Tab 3.15 na str. 45 ?
 - Systém Magnel použitý při výstavbě prvního předpjatého mostu v USA asi není na obr. 4.6, viz str. 51, ale na obr. 4.5, zřejmě se jedná o překlep
 - Vysvětlete Tab. 4.2, zejména uvedená procenta a rozdíly v umístění kotvení v jednotlivých letech, viz str. 54
 - Proč je v textu v první větě na str. 86 uveden údaj 84 % mezní tahové síly a následně je v Tab. 5.2 na téže straně uveden poměr $N_{pum}/N_{pm} = 0,85$?
 - Jedná se v případě slovenského pojmu „vopredpredäteho“ o nějaký nový pojem nebo jde o překlep českého významu předem předpjatého betonu (vopredpredpäteho) ?
 - Na str. 89 se v textu uvádí, že obsah chloridových iontů v betonu byl výrazně překročen, viz Tab. 5.3. Ta však tyto údaje neobsahuje a zřejmě to má být Tab. 5.4. Z té však mezní hodnoty nejsou zřejmé a obsahuje pouze hodnoty naměřené. O kolik procent byly tedy naměřené hodnoty u této analyzované mostní konstrukce proti limitním (normovým) hodnotám překročeny ?
 - V práci je často odkazováno na odborné zprávy, diagnostiky a laboratorní výsledky hodnocených prefabrikovaných mostních konstrukcí. Jaké konkrétní výzkumné či laboratorní práce vykonávala a jaký podíl na těchto deklarovaných posudcích či pracích měla uchazečka ?
- Tyto otázky by měla uchazečka během obhajoby uspokojivě vysvětlit a zodpovědět.

Závěr

Uchazečka zpracovala ve své habilitační práci společensky závažnou a významnou problematiku hodnocení životnosti a další použitelnosti předpjatých mostů budovaných z prefabrikovaných a dodatečně předpjatých nosníků první generace.

Tím přinesla nové vědecké poznatky, směřující ke zkvalitnění diagnostiky, hodnocení životnosti, projekční a stavební činnosti včetně rozšíření oboru poznání. Rozsahem i kvalitou splňuje předložená práce obvyklé požadavky na habilitační práce ve Slovenské republice.

Publikační činnost autorky rovněž prokazuje její poměrně velkou aktivitu v oboru. Řada jejích publikací je indexována v databázích SCOPUS (stav k 10.5.2023 celkem 26), H-index = 6 bez autocitací a Web of Science (stav k 10.5.2023 celkem 11), H-index = 5. Z tohoto hlediska předložená práce rovněž splňuje obvyklé podmínky v daném oboru kladené na habilitace.

Proto doporučuji, aby po úspěšné obhajobě byla paní Petra Bujňáková, PhD., jmenována docentkou v příslušném oboru.

Ostrava 10. 05. 2023

.....
Prof. Ing. Radim Čajka, CSc.