
PRAŽSKÁ MOSTÁRNA

Téma disertační práce: Geometrie nosné konstrukce historických mostů

15122 Ústav nosných konstrukcí

Fakulta architektury Českého vysokého učení technického v Praze

RNDr. Dana Kolářová

Doktorand, obor Architektura, stavitelství a technologie

doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

školitel

Abstrakt

Studium geometrie nosné konstrukce historických mostů přináší dosud málo akcentované souvislosti mezi geometrickými postupy při architektonickém a inženýrském návrhu mostu a jeho technickou realizací. Nové materiály a technologie přinášejí i možnost změny tvaru mostu, což lze sledovat velmi dobře z pohledu historického vývoje oboru mostního stavitelství. Příspěvek je zaměřen na realizace provedené Pražskou mostárnou a mostárnou Bratří Prášilů na konci 19.tého století a na začátku století 20.tého.

Studies in geometry of load-bearing structures of historical bridges show so far little accentuated context between geometric procedures applied in architectural and engineering bridge design and its technical realization. New materials and technologies brought new possibilities in changing the shape of bridges; this can be shown very well in terms of historical development in this field. The paper is focused on realizations made by the Pražská mostárna (Prague Bridgeworks Company) and the Prašil Brothers Bridgeworks Company in the late 19th century and at the beginning of the 20th century.

Klíčová slova

Stavebnictví – Mosty- Nosné konstrukce mostů- Geometrický tvar nosné konstrukce- oblouk- design (tvar) oblouku, mostárna

Cíle výzkumu

Cílem výzkumného projektu je propojení teoretických technických disciplín (geometrie, statika) s praxí, nalezení geometrických principů návrhu nosné konstrukce u historických mostů. Práce by měla být přínosem pro pochopení mezipředmětových vztahů a výuku na fakultě architektury.

Cílem disertační práce je analýza nosných mostních konstrukcí z pohledu geometrie.

Metodika

První fáze výzkumu spočívá v co nejširší rešerši (územní i časové) tvaru historických mostů. Další fáze zahrnuje rozdělení dat do skupin podle konstrukční, materiálové a tvarové spřízněnosti (využití textu doc. Rottera u katedry ocelových a dřevěných konstrukcí FSv ČVUT a ČSN 736200 Mosty – Terminologie a třídění). V následující fázi bude proveden výběr charakteristických zástupců, jejich podrobný výzkum (archivní výzkum, zaměření charakteristických bodů prostorových křivek u vybraných mostů, jejich analýza matematickým softwarem a případně jejich 3D zobrazení). Závěrem práce bude syntéza získaných poznatků o přístupu tvůrců mostních konstrukcí při výběru geometrie hlavních nosných prvků.

Výzkumná otázka

Jakých geometrických tvarů (křivek, ploch, ap.) použili stavitelé mostů ke konstrukci jejich nosných částí?

Měla volba konkrétní geometrie důvod estetický, technologický, statický či smíšený?

Vzhledem k celkovému počtu mostů je třeba výzkum zúžit, zde je tedy zaměřen na mosty postavené na konci 19. století a na začátku století 20.tého Pražskou mostárnou a Mostárnou Bratří Prášilů.

Vyhodnocení dosavadního výzkumu

V rámci výzkumu bylo shromážděno obrovské množství fotografického materiálu, především vlastní produkce, probíhá jeho třídění a doplňování. Tvar mostu je silně ovlivněn technologií jeho stavby, která se mění s kulturně historickým vývojem společnosti. Zde lze zmínit nejnovější technologie například využití tensegritních systémů, které zcela mění geometrii mostů.

V archivu byly prozkoumány materiály týkající se Pražské mostárny. Bohužel dochované písemnosti jsou jen fragmentem původních dokumentů, v některých letech je uveden jen seznam realizací bez jakékoliv další dokumentace, další problém je kurent, ve kterém jsou některé zápisy, ale to je problém dobře řešitelný.

Na 5. Slovensko-české konferenci o geometrii a grafice v Trenčianských Teplicích bude prezentován příspěvek Tensegrity – studentské modely od základních geometrických struktur po mosty.

Na výzkumný projekt *Geometrie nosné konstrukce historických mostů* byl v roce 2019 poskytnut grant vycházející ze Studentské grantové soutěže ČVUT v době trvání tří let.

Literatura

- Kolář, J.: Silnicový most přes Labe v Roudnici, Praha : Spolek posluchačů inženýrství, 1920
- Kolář, J.: Mostní stavitelství

- díl I. Vývoj mostních staveb. Železné trémové mosty plnostěnné, Praha : Spolek posluchačů inženýrství : Ústřední vydavatelská komise při Českém vysokém učení technickém, 1923
- díl II. Příhradové mosty trémové. Průplavní, vodovodní a rozbírací mosty. Zatěžovací zkouška. Udržování a zesilování železných mostů, Praha : Spolek posluchačů inženýrství, 1925
- díl III. Obloukové, visuté a pohyblivé mosty, Praha : Spolek posluchačů inženýrství v Praze : Ústř. vydav. komise při Českém vys. učení technickém, 1926
- Josef, D.: Encyklopedie mostů v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, Brno 1999
- Fischer, J., Fischer, O.: Pražské mosty. Praha: Academia, 1985. 220 s.
- Blockley D.: Bridges the science and art of the world's most inspiring structures
- Velflík, A.V.: Dějinný a technický vývoj stavitelství mostního, Praha 1894
- Kučera, V.: Architektura inženýrských staveb

Závěr

Problematika geometrie nosné konstrukce mostů se ukazuje jako správná volba pro zlepšení mezipředmětových vztahů, tensegritní struktury byly zařazeny do výuky deskriptivní geometrie a setkaly se s velkým zájmem studentů, zvláště po přednášce architekta Mirko Bauma konané na FA v dubnu 2019 o tensegritních systémech v architektuře. Předpokládám, že i další výsledky výzkumu budou mít podobný efekt.