

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Parametrická optimalizace letmo betonovaného mostu
Jméno autora:	Bc. Adam Froněk
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Milan Holý, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Kloknerův ústav ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá návrhem trémového mostu budovaného metodou letmé betonáže. Návrh je sestaven parametricky s hledáním optimálního tvaru nosné konstrukce. Návrh letmo betonovaných mostů patří mezi nejobtížnější inženýrské úlohy, protože konstrukce prochází více statickými schémata a beton je zatěžován v rané fázi působení. Změna statického systému, postupná betonáž a komorový příčný řez vytvářejí silně reologicky nehomogenní konstrukci. Projevy dotvarování jsou při špatném návrhu významné a mohou mít velký dopad na použitelnost konstrukce.	

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>	
Hlavním cílem práce bylo sestavení parametrického modelu letmo betonovaného mostu, který by pomohl projektantovi s optimálním řešením návrhu – konkrétně se autor zaměřil na rozbor reologických vlivů materiálů, rozbor jednotlivých vlivů na zjednodušených modelech, tvorbu komplexního geometrického modelu (nebo modelů) pro numerickou optimalizaci zadané veličiny, určení ideální geometrie mostu. Vytyčené cíle byly dosaženy.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný, autor využil řadu sofistikovaných metod řešení, viz dále.	

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>	
Velmi vysoká, autor využívá k řešení relaxační metodu, příčinkových čar k určení polohy kotev pro snížení průhybů, provádí parametrickou analýzu ohledně geometrie průřezu po délce konstrukce (výška průřezu), parametrickou analýzu ohledně šířky komory, tloušťka desky mostovky), křivky pro optimální definici tvaru (brachystochrona, tautochrona), kromě vlivu na statiku se autor zabývá také ekonomickými aspekty	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Občasné překlepy a občas neúplný popis. Ačkoliv první části práce jsou velmi pěkně zpracované, závěr, který by měl být nejdůležitější část práce, je velmi stručný a plný překlepů, chybí v něm důležité informace ohledně aplikovaného postupu řešení, splnění cílů práce. V závěru je popsáno pouze jednou větou k čemu autor došel, což je bez dalšího popisu neúplné (chtělo by v závěru znovu vysvětlit, co se myslí exponentem náběhu, podrobněji komentovat jaká je doporučená hodnota podle empirických vztahů, jaká vypočtená a proč). Taktéž algoritmus parametrického modelu není v zásadě nijak podrobněji popsán.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Bylo použito nadstandardní množství zdrojů, zdroje byly voleny z odborného hlediska vhodně, citace prováděny korektně.

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.

Positivně hodnotím vysokou angažovanost studenta v řešené problematice, student nad rámec svého zadání osobně prošel a nafotil realizované letmo-betonované mosty v ČR.

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.

Aspekty hodnocení

- + Myšlenkové mapy, učebnicový charakter práce v rešeršní části
- + Vysvětlení pojmu optimalizace, zájem o filozofii návrhu mostu z různých hledisek
- + Angažovanost studenta, zájem o danou problematiku, prohlídka již realizovaných letmo-betonovaných mostů
- + Náročnost tématu
- + Použité metody analýzy
- Ke konci málo popisů ohledně metodiky řešení, slabý závěr a překlepy zřejmě v důsledku nedostatku času na dotažení práce

Řešené téma bylo náročné a autor se s ním výborně popasoval, po odborné stránce je práce na velmi vysoké úrovni, bohužel autorovi zřejmě chyběl čas, aby doladil popisy řešení a zejména závěr, což je trochu škoda a projevilo se to na mém výsledném hodnocení.

Z výše zmíněného důvodu předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Doporučuji, aby student během obhajoby lépe interpretoval dosažené výsledky, podrobněji popsal jednotlivé části algoritmu řešení a představil výpočetní pomůcku pro optimalizaci geometrie letmo betonovaného mostu, kterou naprogramoval v softwaru Grasshopper.

Datum: 19.1.2023

Podpis:

