

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vázané kroucení železobetonových prvků s masivním průřezem
Jméno autora:	Bc. Jan Sedlmajer
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí (K133)
Vedoucí práce:	Ing. Jan Vesecký
Pracoviště vedoucího práce:	FSv ČVUT v Praze – Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
O náročnosti zadání, které si student dobrovolně zvolil, nejlépe vypovídá absence řešené problematiky v současných návrhových postupech, odborné literatuře nebo dostupných softwarových nástrojích. Diplomant se proto při řešení musel vydat po neprošlapané cestě za využití pokročilých postupů a nástrojů, které výrazně překračují rámec běžného učiva magisterského studia na fakultě stavební.	

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>	
I přes náročnost zadání byly všechny body beze zbytku splněny, a to nebývale podrobně. Především v praktické části práce student mnohá témata rozpracoval nad rámec definovaných požadavků.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Aktivita studenta byla po celou dobu příkladná. Práci konzultovat pravidelně, v některých případech i dvakrát týdně, přičemž na každou schůzku přicházel s velkým množstvím nových výsledků. Veškeré úkoly diplomant plnil samostatně a v rámci konzultací se radil především o řešení dílčích problémů a dalším postupu práce.	

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>	
Diplomová práce je po odborné stránce výborná. Problematika vázaného kroucení železobetonových prvků s masivním průřezem přesahuje nejenom znalosti, které student získal v průběhu studia, ale přesahuje i většinu dostupné odborné literatury, zabývající se vázaným kroucením zpravidla jen ve zjednodušené formě tenkostěnných průřezů z duktilních materiálů. Student při řešení práce využil pokročilé matematické znalosti (řešení diferenciálních rovnic 4. řádu, vlastní čísla matic) a několik softwarových nástrojů včetně plně nelineárního programu Atena Science, se kterým neměl předchozí zkušenosti. Veškeré dosažené výsledky jsou v práci ověřeny zjednodušenými ručními výpočty, výsledky experimentů z literatury nebo pomocí analýzy v několika vzájemně nezávislých výpočetních programech. Některé z poznatků, kterých student při řešení práce dosáhl, lze považovat za zcela originální a mnohdy i překvapivé (např. zjištění pozitivního vlivu oboustranného bránění deplanace na únosnost prutových železobetonových prvků v kroucení).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je formálně zpracována velmi přehledně, veškeré teoretické i praktické poznatky jsou doplněny vhodnými obrázky a grafy. Formální zápis je v souladu se standardem vědeckých prací. I přes nebývalý rozsah (170 stran) se v práci nachází naprosté minimum gramatických chyb nebo překlepů.	

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.

Student v diplomové práci využil celkem 57 zdrojů, často náročných cizojazyčných monografií nebo vědeckých článků. Část zdrojů byla doporučena vedoucím práce, ostatní zdroje si student vyhledal samostatně a vhodně je v práci využil. Poznatky převzaté z literatury jsou v práci jednoznačně vyznačeny a odlišeny od vlastních výsledků, kterých diplomant dosáhl.

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.

Viz celkové hodnocení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student si jako téma své diplomové práce zvolil náročnou problematiku vázaného kroucení železobetonových prvků s masivním průřezem, která v současné době nemá téměř žádnou oporu v normových postupech ani odborné literatuře. I přes náročnost zadání si diplomant počínal po celou dobu s přehledem a výsledkem je rozsáhlá práce, rozdělená na teoretickou a praktickou část, která je zakončena souhrnem mnoha poznatků, kterých student dosáhl.

V průběhu řešení se musel student seznámit s novou matematickou teorií a teorií nelineárních problémů značně přesahující obsah magisterského studia. K řešení využil několik softwarových nástrojů včetně plně nelineárního numerického programu Atena Science. Veškeré výsledky, které diplomant ve své práci prezentuje jsou vždy důsledně ověřeny kontrolními výpočty nebo výsledky experimentů z literatury. V závěru práce student provedl rozsáhlou parametrickou studii a výsledky globálního posouzení únosnosti konfrontoval s lokálním přístupem posouzení kritických průřezů dle současných normových postupů a upozornil na značné rozdíly mezi oběma přístupy.

Některé z poznatků a hypotéz, které jsou v závěru práce přehledně shrnuty, jsou dle názoru vedoucího práce zcela unikátní a nepochybně by mohly být prezentovány odborné veřejnosti formou vědeckého článku. Za předpokladu, že bude řešená problematika v budoucnu dále rozpracována a zobecněna (ať už autorem samotným nebo dalšími autory), mohla by práce Bc. Jana Sedlmajera tvořit základ pro úpravu existujících normových postupů.

S ohledem na vysokou odbornou úroveň práce, kvalitu práce a celkový přístup k řešení navrhuji speciální ocenění za zpracování Diplomové práce a dávám ke zvážení účast v adekvátních soutěžích.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 23.1.2023

Podpis:

Pozn.: Tento posudek je vydán ve dvou shodných zněních oběma vedoucími závěrečné práce.