

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modelování vodního chlazení masivních železobetonových konstrukcí
Jméno autora:	Milan Macho
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K132 Katedra stavební mechaniky
Oponent práce:	Doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	K133 Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem bakalářské práce bylo implementovat úlohy nestacionárního vedení tepla se započtením vlivu vodního chlazení a hydratace betonu v otevřených softwarech, kdy výsledkem měla být simulace a aproximace chlazení masivních částí betonových konstrukcí. Během bakalářského studia je sice studentovi poskytnut odpovídající matematicko-fyzikální aparát, nicméně s řešenou tematikou přijde do styku jen velice okrajově, v důsledku čehož byl zadáním vpuštěn na pole neorané. Většinu znalostí nutných k pochopení a uchopení tematiky tak student musel nabýt sám, což zvyšuje úsilí, které muselo být vynaloženo. Zadání je tedy hodnoceno jako náročnější, až náročné.	

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>	
Student se v průběhu práce nejprve seznamuje s tematikou na základě norem a resortních předpisů i praktických příkladů aplikace chlazení masivních konstrukcí. Následně se seznamuje s fyzikálním minimem pro uchopení transportu tepla, plynuje přechází do způsobu řešení problematiky pomocí MKP. Následuje nosná část, samotná teplotní analýza masivních konstrukcí, kterou je zadání beze zbytku splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je didakticky zcela správný, student pozvolna buduje znalostní bázi, na které vystaví numerickou simulaci v otevřeném software a model verifikuje, aproximuje hydrataci cementu exponenciálním modelem a vyhodnocuje získané výsledky pro tři varianty výpočetní sítě. Perličkou na závěr je ověření vlivu změny materiálu potrubí z LDPE na ocel.	

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>	
Odborná úroveň práce je na velice vysoké úrovni, student se musel seznámit s pro něj zcela novou tematikou i postupy řešení, ty ovládl a úspěšně aplikoval.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je zpracována úsporným, leč čtivým způsobem. Formulace jsou až na pár výjimek výstižné, zápisy až na zjevný překlep v hmotnostním obsahu v Tabulce 1 správné. Rozsah práce je optimální, text není rozvláknitý, ale zároveň nic významného neopomíjí.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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</i>	

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.

V prvních dvou kapitolách je práce se zdroji na výborné úrovni. V případě kapitol 3 a 4 by bylo vhodné uvést zdroje, ze kterých bylo při jejich zpracování čerpáno, nepředpokládá se, že se jedná o původní zjištění autora.

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.

V rámci zpracování práce se student musel seznámit se zcela novým programovým prostředím a provést v něm analýzu dané tematiky. Vynaložené úsilí je nutné hodnotit jednoznačně kladně.

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.

Práce přesahuje obvyklý rozsah bakalářských prací a náročné zadání zcela naplňuje. Pro rozšíření praktického náhledu na věc je doporučeno v rámci obhajoby se zaměřit na rozdíl v chování různých druhů cementů, porovnat je a formulovat závěry pro praxi: CEM I 42,5 R, CEM II/B-S 32,5 R, CEM III/A 42,5 N (praktické pozadí: při betonáži základů mostu Gottliebatalbrücke v saské Pirně byl pro základy mostních pilířů (501m³ o výšce 3m) použito právě zde výše citovaný CEM III v množství 360kg/m³ bez jakéhokoliv chlazení při nepřetržité betonáži rychlostí ukládání 30m³/hod).

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

Datum: 31.5.2023

Podpis: