

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Studie distribuce teploty analyzátorubiologických vzorku
Jméno autora:	David Vaclík
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Goldmann, PH.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze - FS - Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce diplomanta bylo navrhnout zkušební prostor spektrofotometrického analyzátoru tak, aby byl vhodný pro analýzu biologického vzorku, který je vystaven velkému rozsahu teplot. Pro splnění tohoto úkolu má být použita metoda kosimulace metodou konečných prvků. Zadání považuji za mimořádně náročné, protože pro jeho splnění je nutno provést celou řadu velmi náročných fyzikálních simulací.	

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>	
Zadání bylo splněno ve všech bodech. Diplomant provedl i celou řadu doplňujících parametrických simulací, která nebyla přímo stanovena v zadání. Tyto simulace však poskytují náhled, k tomu jaké veličiny či fyzikální děje lze ve výpočtech zanedbat s ohledem na přijatelnou přesnost výsledků.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant v práci sám navrhl místo pro uložení kyvety a otvorů pro proudění suchého vzduchu, izolace, a navrhl tepelný článek. Pro každý člen jsou uvedeny podrobné fyzikální či technické parametry, čímž student zdůvodňuje vhodnost použití jednotlivých členů konstrukce. Následuje podrobný rozbor předpokladů výpočtu. Následují 4 varianty parametrických kosimulací metodou MKP, přičemž je zde variován např. vliv radiace, rychlost proudění, vliv ohřevu laserem a další důležité parametry. Následuje velmi detailní rozbor výsledků a diskuse nad nimi.	

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 je na velmi vysoké úrovni, přesahující běžné znalosti získané v oborovém studiu.	

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 napsána na standardní formální a typografické úrovni, odpovídající danému typu odborné práce. Autor však používá poněkud neobvyklou písemnou stylizaci a slovosled, a to především v úvodních pasážích a při popisu geometrie modelu, což čtenáři trochu znesnadňuje srozumitelnost textu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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 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.</i>	

Bez výhrad.

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.

Práce je vypracovaná přehledně a s velkou pečlivostí a tak jak svojí formou tak především obsahem překračuje nároky kladené na závěrečnou diplomovou práci. Kvalita práce i dosažených výsledků předurčuje práci k přihlášení do některé ze soutěží jako je např. cena Zvoníčkoví nadace.

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.

Diplomant prokázal schopnost řešit dané velmi obtížné téma zcela samostatně a množství optimalizačních přístupů vedoucích k odladění dané simulační parametrické úlohy je opravdu velký, jak svým rozsahem, tak především vysokou odbornou úrovní. Výše vyřčené výhrady k formální stránce práce nepovažuji za závažné a nemají tedy vliv na celkové hodnocení práce.

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

K předložené práci nemám z odborného hlediska žádné výhrady ani doplňující připomínky, rád bych se ale zeptal na důvody použití Courant–Friedrich–Lewyho podmínky pro zlepšení stability výpočtu. Můžete prosím tuto podmínku stručně popsat a vysvětlit vhodnost jejího použití při výpočtu oproti defaultnímu nastavení?

Datum: 19.6.2018

Podpis: