

TI. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Topologická optimalizace jako nástroj designu pro aditivní technologie
Jméno autora:	Tomáš Růžička
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Tomáš Čurda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Advanced Engineering s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání této diplomové práce hodnotím jako velmi dobře zvolené. Nutí studenta zorientovat se v problematice více specializací – strojní konstrukce (práce s CAD nástroji), aplikovaná mechanika (strukturální analýzy a optimalizace) a technologie výroby (aditivní metody). Talentovaný student prokáže pochopení celého vývojového a výrobního workflow a v praxi zadání odladí do hotového, hmatatelného výrobku/prototypu.	

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 práce bylo splněno. Student si mimo jiné v praxi prošel úskalími aplikace algoritmů topologické optimalizace i úskalími výroby u zvolené AM technologie, a podařilo se mu úlohu dokončit úspěšnou výrobou vzorového kusu.	

Zvolený postup řešení	vyňikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student správně využil kombinace různých optimalizačních strategií (volby optimalizačních cílů a omezujících podmínek), čímž zjistil vlastnosti („chování“) řešené úlohy a mohl zvolit nejvhodnější variantu. Jak u optimalizací, tak při 3D tisku zvládl vyřešit technické problémy, které se v praxi vyskytují, a získal cenné inženýrské know-how. Oceňuji stálé sledování všech klíčových parametrů při posuzování variant.	

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>	
Práce beze zbytku splňuje požadovanou úroveň. Rešeršní část dobře poslouží budoucím čtenářům jako přehledný souhrn metod aditivní výroby a přehled o základních metodách pro strukturální optimalizace. Prakticky realizovaný příklad pak provede čtenáře celým workflow a ukáže praktické nasazení v teoretické části představených metod. Dobře vyvážené.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je podobně jako obsahová na vysoké úrovni. Cením si pečlivé kontroly a absence formálních a gramatických chyb. Rozsah práce považuji za optimální vůči rozsahu zadání.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi 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 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>	

Práci vnímám jako zejména prakticky zaměřenou. Tomu odpovídá i výběr zdrojů, ze kterých student čerpá. Více citací z teorie optimalizací a o algoritmech aplikovaných v metodách by bylo možná pro celkový obraz o disciplíně zajímavé, ale mimo zadaný rozsah. Po formální stránce považuji užití citací v pořádku.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Celkově práci hodnotím jako výbornou jak po obsahové stránce a dosažení praktického cíle, tak i po formální stránce a pečlivost zpracování.

Otázka do diskuse k obhajobě (částečně mimo zadané téma) se nabízí ohledně volby vhodné metody strukturální optimalizace pro finální doladění designu. Míněno ve smyslu lokálních vyztužení v místech, kde dochází ke koncentraci napětí.

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

Datum: 15.8.2022

Podpis: