

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv perimetrů na mechanické vlastnosti plastových 3D tištěných dílů
Jméno autora:	Petr Milsimer
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Vedoucí práce:	Ing. Vladislav Andronov
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT FS, Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Tato bakalářská práce z prostředí aditivní výroby se fokusuje na plastový 3D tisk s využitím metody FDM. Cílem práce je zjištění vlivu množství perimetrů na mechanické vlastnosti finálního 3D tištěného dílu. Toto téma považuji za velice aktuální, jelikož v komunitě 3D tiskařů neexistuje sjednocený názor, zda pro lepší pevnost dílu použít více perimetrů, nebo naopak větší množství infillu. S přihlédnutím k faktu, že bylo nutné navrhnout jak metodiku zkoušení, tak provést a vyhodnotit rozsáhlý experiment, hodnotím zadání závěrečné práce jako náročnější.	

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 precizně a přehledně zpracoval problematiku aditivní výroby. Od úvodu do problematiky a nastíněním vývoje 3D tisku v letech 2015 až 2020, přes detailní popis různých typů tiskáren, FDM technologie a PLA materiálu, až po vliv jednotlivých parametrů na mechanické vlastnosti finálního výtisku. Nesjednocenost názoru autor práce dodatečně ověřil pomocí vlastního průzkumu v online komunitních skupinách. Na základě rešerše student následně navrhl metodiku testování vlivu perimetrů na mechanické vlastnosti pomocí zkoušek mechanických vlastností, ale i pomocí vlastního experimentu s využitím nástěnného háčku. V závěru student přehledně interpretuje výsledky práce včetně porovnání svých závěrů s výsledky jiných studií.	

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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval na závěrečné práci intenzivně a průběžně. Domluvené termíny konzultací dodržoval.	

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 výborné úrovni. Autor nejdříve uvádí čtenáře do obecné problematiky aditivní výroby a postupně přechází do detailního popisu jednotlivých typů tiskáren, metody FDM a PLA materiálu z důvodu využití v praktické části své práce (včetně vlivu jednotlivých technologických parametrů na mechanické vlastnosti dílu metodou FDM). Dále autor práce podkládá nejednoznačnost problému (více perimetrů nebo větší procento infillu) provedením vlastního průzkumu formou dotazníku v komunitních skupinách. Popsání metodiky práce a realizace experimentu včetně interpretace výsledků bylo na výborné úrovni.	

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 zpracovaná přehledně v logické návaznosti a se správným členěním. Rozsah práce je nadprůměrný.	

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.

V rámci závěrečné práce student použil dostatečné množství pramenů, kde velkou část tvoří vědecké publikace. Citační etika nebyla porušena.

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 A NÁVRH KLASIFIKACE

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

V této bakalářské práci autor zkoumal vliv perimetrů na mechanické vlastnosti plastových 3D tištěných dílů z materiálu PLA. Tento vliv byl zjišťován jak na normativních těles, tak i na obecném dílu (nástěnném háčku). Výsledky získané v této práci mohou posloužit komunitě 3D tiskařů při rozhodování, zda pro větší pevnost dílů je lepší používat větší počet perimetrů, nebo místo toho využít větší procento infillu. Také tato práce může posloužit jako metodika ke zjištění vlivu perimetrů na mechanické vlastnosti u jiných materiálů dostupných pro danou technologii.

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

Datum: 19.8.2021

Podpis:

