

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv typu a hustoty infillu na mechanické vlastnosti 3D tištěného lisovacího nástroje
Jméno autora:	Petr Milsimer
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Vladislav Andronov
Pracoviště oponenta práce:	PSZ – Centrální technický servis, Škoda Auto a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce se zabývá metodou aditivní technologie FFF a její využitím při plošném tváření plechů. Autor se v práci zabývá zjišťováním vhodného materiálu a tiskového nastavení pro nástroj na lisování a své poznatky testuje na vytištěném nástroji v praxi. Zadání práce hodnotím jako průměrně náročné, neboť student musel navrhnout metodiku testování tiskových parametrů, následně vytvořit lisovací nástroj a ten poté v praxi několikrát otestovat a provést jeho úpravy.	

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 v celém rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup při řešení této práce je logicky členěný a dochází k jasnému závěru.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je zpracována přehledně. Chtěl bych ale autorovi vytknout velké množství témat, které práce obsahuje, avšak každé téma je zpracováno poměrně povrchně. Zejména pokud práce je zaměřená na vliv typu a hustoty infillu na mechanické vlastnosti 3D tištěného dílu, tak v rešeršní části bych upřednostnil tuto kapitolu. To ovšem autor popsal pouze jednotkami publikací. Chtěl bych ale autora pochválit za rozsáhlý experiment, který přinesl jednoznačné výsledky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka je na dobré úrovni, avšak po jazykové stránce jsou některé věty napsány příliš neodborně až hovorově. Rozsah práce odpovídá diplomové práci.	

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>	
Vzhledem k charakteru práce autor volí relevantní zdroje včetně cizojazyčných odborných publikací. Co bych autorovi vytknul v souvislosti s využíváním odborných zdrojů je skutečnost, že autor pouze komentuje svoje výsledky, avšak ty již	

nedává do souvislostí a téměř neporovnává získané výsledky s výsledky studií jiných autorů. To by mohlo v tomto případě být přínosem pro komunitu a pro řadu vědeckých pracovníků by to mohlo posloužit jako inspirace.

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.

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.

Tato diplomová práce je širokého rozsahu a autor prokázal, že dané problematice rozumí, je schopný vytvořit konstruktivní postup pro řešení dané problematiky a je schopný vytvořit a vyhodnotit experimenty, které mají přínosný vliv pro danou práci i další zkoumání této problematiky.

Úroveň práce je ovšem snížena z důvodu velkého množství témat, které by si zasloužily větší pozornost a větší prozkoumání. Dále je velká škoda, že autor neporovnává svoje výsledky s výsledky jiných studií na stejný/podobný téma, což by mohlo být velkým přínosem pro jiné autory/odbornou komunitu.

Na druhou stranu bych rád vyzdvihl přínos práce, která ukazuje, že aditivní technologie FDM/FFF se dají využít v průmyslu pro výrobu produktivních nástrojů. Zároveň tato práce může sloužit jako inspirace pro podniky, ve kterých by se rozhodli tisknout 3D tištěné lisovací nástroje, avšak nemají představu jaké tiskové parametry nastavit.

Doplňující otázky:

Proč je u tištěných lisovacích nástrojů zvoleno rozdílné množství horních a spodních výplní?

Jaké jsou výhody postavené 3D tiskárny Mercury One oproti například české tiskárně Original Prusa XL?

Na str. 59 v kapitole 4.7 Vyhodnocení 3D tištěného nástroje verze 2 (final) autor zmiňuje, že všech 20 plechů bylo vylisováno dle zadání a všechny splňovaly rozměrové požadavky na funkci v provozu. Jak toto tvrzení bylo ověřeno?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 21.8.2023

Podpis: