

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh lisovacího nástroje vyráběného 3D tiskem pro díl krytu zámku</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jakub Váša</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav strojírenské technologie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Michal Valeš
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	AutoForm Engineering Czech Republic

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Autor se zabýval pro praxi aktuální problematikou. 3D tisk je stále se vyvíjející technologií, která nachází uplatnění v řadě výrobních procesů dílů a sestav. Použití lisovacího nástroje vytištěného z polymeru je inovativní metoda, která může nalézt využití především při výrobě prototypových výlisků a ověření vyrobitelnosti.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posudte, 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 bez výhrad splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný. Autor v rešeršní části vysvětluje metody 3D tisku, ovlivňující parametry, vady a další související problematiku. V praktické části je s ohledem na technologické vybavení pracoviště vybrán materiál. Autor ověřil proveditelnost experimentu pomocí numerické simulace a ověřil mechanické vlastnosti.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň práce považuji za velmi dobrou, přestože se autor v několika případech vyjadřuje nepřesně. Realizovaný experiment je správně navržen a dostatečně diskutován.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V textu se objevují drobné gramatické nedostatky a nevhodné formulace, srozumitelnost textu je ale vždy dostatečná.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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>	
Autor využil v dostatečné míře i cizojazyčné zdroje. Využití cizojazyčných zdrojů je (s ohledem na aktuálnost tématu) důležité. Vybrané citační zdroje a literatura jsou relevantní. Seznam použité literatury nedodrhuje jednotný citací.	

**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.*

Rešeršní část práce je přehledná a vysvětluje problematiku související s diplomovou prací. Kladně hodnotím získání zkušenosti se zkouškou tahem a zkouškou tlakem. Více diskutovány by mohly být poznatky z experimentu a další doporučení.

Autor uvádí, že mechanické vlastnosti PLA se významně liší s ohledem na dodavatele filamentu. V praktické části ale neuvádí, jaký filament k experimentu využívá.

Verifikace lisování pomocí numerické simulace je správný krok. Konečno-prvková síť se ale zdá být příliš hrubá. Autor správně odhalil místa s nejvyšším napětím (Equivalent stress dosahuje až 123,6 MPa). Návrh nástroje tato zjištění ale dostatečně nereflektuje.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

***Předložená práce plně splňuje zadání a cíle. Student prokázal své znalosti a samostatnost řešit zadanou problematiku. Diplomová práce vytyčila další cíle pro výzkum a vývoj.***

**Doplňující otázky:**

Autor neuvádí, jaké mechanické vlastnosti má splňovat použitý filament (dány výrobcem). Odpovídají výsledky kontrolní zkoušky tahem deklarovaným pevnostním vlastnostem?

Numerická simulace odhalila oblasti s nejvyšším napětím v nástroji. Je možné zvýšit množství výplně pouze v nejnamáhanějších částech nástroje?

Práce splňuje požadavky na udělení odpovídajícího akademického titulu. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 25.8.2022

Podpis: