

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Koncepční návrh pásové 3D tiskárny
<b>Jméno autora:</b>	Huy Hai Do
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav konstruování a částí strojů
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Marek Štádler
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav konstruování a částí strojů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je průměrně náročné. Student se v rámci rešerše seznámil se základními způsoby průmyslové výroby dílů pomocí 3D tisku, zejména pak s příklady konstrukčních řešení vlastních 3D tiskáren a jejich konstrukčních prvků. Dále také provedl rešerši patentových přihlášek v oblasti pásových 3D tiskáren.	
Na základě rešerše student navrhl vlastní konstrukční řešení pásové 3D tiskárny. Pro toto konstrukční řešení pak provedl návrhové a kontrolní výpočty vybraných uzlů, které doplnil o deformační a napětovou MKP analýzu nosných profilů konstrukce tiskárny.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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 splnil cíle zadání s menšími výhradami. Student nesplnil tu část zadání, která požadovala vypracování koncepčních návrhů „několika variant řešení“ a jejich posouzení (Dle textu zadání myšleno variant řešení pásové 3D tiskárny jako celku). Student navrhl pouze jedno konstrukční řešení tiskárny a rozpracování variant provedl pouze okrajově při volbě uspořádání dopravníkového pásu a jeho pohonu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval při řešení své DP logicky a použil správné postupy řešení.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student v rámci práce využil znalosti nabyté studiem. Další potřebné informace dohledal v odborné literatuře, dále u průmyslových výrobců jednotlivých dílů či u subjektů zabývajících se danou problematikou.	
Student navrhl vlastní konstrukční řešení pásové 3D tiskárny, pro které provedl návrhové a kontrolní výpočty vybraných konstrukčních uzlů. Tyto výpočty vykazují pouze drobné nedostatky.	
V práci je provedena a vyhodnocena napětová a deformační analýza nosných konstrukčních prvků pomocí metody MKP.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální stránce v pořádku. Po jazykové stránce se v práci vyskytuje řada drobných chyb.	

**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.*

Student použil dostatečné množství zdrojů, aby mohl řešit danou problematiku. Zdroje jsou v textu řádně označeny.

**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.*

Bez komentáře

**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.*

Zadání je průměrně náročné. Student se v rámci rešerše seznámil se základními způsoby průmyslové výroby dílů pomocí 3D tisku, zejména pak s příklady konstrukčních řešení vlastních 3D tiskáren a jejich klíčových konstrukčních prvků. Dále také provedl rešerši patentových přihlášek v oblasti pásových 3D tiskáren. Na základě rešerše student navrhl vlastní konstrukční řešení pásové 3D tiskárny.

Student splnil cíle zadání, avšak s výhradami. Student zejména nesplnil tu část zadání, která požadovala vypracování koncepčních návrhů „několika variant řešení“ a jejich posouzení (Dle textu zadání myšleno variant řešení pásové 3D tiskárny jako celku). Student navrhl pouze jedno konstrukční řešení tiskárny a rozpracování variant provedl pouze okrajově při volbě uspořádání dopravníkového pásu a jeho pohonu.

Student v rámci práce využil znalosti nabyté studiem. Další potřebné informace dohledal v odborné literatuře, dále u průmyslových výrobců jednotlivých dílů či u subjektů zabývajících se danou problematikou. Pro dané konstrukční řešení pak provedl návrhové a kontrolní výpočty vybraných uzlů, které doplnil o deformační a napěťovou MKP analýzu nosných profilů konstrukce tiskárny. Tyto výpočty vykazují pouze drobné nedostatky.

Dále student vypracoval 3D model zařízení a 2D dokumentaci jednotlivých sestav a podsestav zařízení. Práce je po formální stránce v pořádku. Po jazykové stránce lze vytknout řadu drobných chyb.

Všechny cíle vytyčené v zadání práce byly, s výhradami, splněny.

**Otázky:**

*Uveďte na příkladu spojení náboje s hřídelem pomocí těsného pera správné zakótování hloubky drážky pro pero na hřídeli.*

*V kapitole 11.1.5 uvádíte použití vyhřívaných silikonových podložek s implementovaným termistorem v kombinaci s hliníkovou „topnou deskou“ a vlastním dopravním pásem. Pokud bude termistor využíván ke sledování potřebné teploty tiskové podložky – pásu, nebude zvláště při počátečním ohřevu docházet k nepřesnostem? Tedy vyhřívané podložky budou již na předepsané teplotě, ale topná deska a pás nikoli?*

*Jakým způsobem je řešeno vedení pásu (nikoli ustavení)? Seběmenší příčný pohyb pásu při provozu bude mít za následek výrazné snížení přesnosti výtisku.*

*V kapitole 11.1.14 uvádíte kontrolu „pera v řemenicích“. Jakým způsobem se daná kontrola provádí? Zejména pak pokud má materiál náboje výrazně nižší sledované mechanické vlastnosti než materiál pera, resp. hřídele?*

*V kapitole 11.6.1 kontrolujete Vámi použité stavěcí šrouby na vzpěr. Popište, pro jaké hodnoty štíhlostního poměru lze hovořit v namáhání vzpěrem a kdy předpokládáme namáhání prostým tlakem?*

*Jak se ztotožňujete s Vaším tvrzením že: „šroub je namáhán čistě na vzpěr“?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 15.6.2023

Podpis: