

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Koncepční návrh osy X velkoformátové 3D tiskárny
Jméno autora:	Zdeněk Kálal
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Marek Štádler
Pracoviště oponenta práce:	Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je průměrně náročné. Student se v rámci rešerše seznámil s obecnou problematikou 3D tisku, od přesného tisku komponent z kovu po tis z cementových malt ve stavebnictví. Dále pak provedl obecný přehled rozdělení konstrukčních systémů 3D tiskáren, včetně detailnějšího popisu materiálů používaných jednotlivými typy tiskáren. Na základě rešerše používaných konstrukcí 3D tiskáren, student popsal jejich koncepční řešení z hlediska kinematického uspořádání. Vybranou koncepci rozpracoval a provedl vybrané návrhové a kontrolní výpočty.	

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 splnil všechny cíle zadání.	

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

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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 a dále u průmyslových subjektů zabývajících se danou problematikou. V rámci práce student provedl návrhové a kontrolní výpočty vybraných částí konstrukce. Tyto výpočty bohužel nejsou doplněny, byť základním, schématem k identifikaci jednotlivých, řešených, konstrukčních prvků nebo detailů. Výpočtová část práce je tak méně přehledná.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce po formální a jazykové stránce v pořádku.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjáďte 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>	
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 s obecnou problematikou 3D tisku, od přesného tisku komponent z kovu po tisk z cementových malt ve stavebnictví. Dále provedl obecný přehled rozdělení konstrukčních systémů 3D tiskáren, včetně detailnějšího popisu materiálů a periférií používaných jednotlivými typy tiskáren. Na základě rešerše používaných konstrukcí 3D tiskáren student popsal jejich koncepční řešení z hlediska kinematického uspořádání. Student provedl volbu vhodné koncepce a dle ní, navrhl vlastní konstrukci posuvové osy velkoformátové 3D tiskárny portálového typu, s respektováním zadaných parametrů. Pro toto konstrukční řešení pak provedl vybrané návrhové a kontrolní výpočty, vypracoval 3D model zařízení a koncepční 2D výkres sestavy zařízení. Návrhové výpočty bohužel nejsou doplněny, byť základním, schématem k identifikaci jednotlivých, řešených, konstrukčních prvků nebo detailů. Výpočtová část práce je tak méně přehledná. Potřebné informace, pro vlastní návrh, správně dohledal v odborné literatuře a dále u průmyslových subjektů zabývajících se danou problematikou.

Všechny cíle vytyčené v zadání práce byly splněny.

Otázky:

V kapitole 3.3 řešíte návrh sestavy lineární osy s ohledem na její dovolený průhyb.

Navrhujete zde vyztužení vlastního nosného profilu osy přídavným profilem (Verze 2) případně „prutovou soustavou“ (Verze 3).

Je Vámi zvolený způsob výpočtu kvadratického momentu průřezu vhodný?

Bude reálný nosník disponovat tuhostí větší nebo menší? (s ohledem na neřešené spřažení uvažovaných profilů)

Jakým způsobem je možné spočítat potřebnou sílu ve šroubu spřahujícím jednotlivé podélné profily s distančními sloupky?

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

Datum: 10.6.2022

Podpis: