

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh víceosého robota z 3D tištěných dílů
Jméno autora:	Quang Huy Bui
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 řešerše seznámil s typy konstrukčních řešení a kinematických schémat víceosých průmyslových robotů. Na základě zvolené koncepce a parametrů, navrhl vlastní konstrukci robotické ruky, upravené pro zhotovení nosných dílů z plastu na 3D tiskárně. Pro toto konstrukční řešení pak 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	C - 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 správně dohledal u výrobců jednotlivých dílů. Návrhové výpočty jsou však omezeny a nepokrývají všechny důležité konstrukční uzly (např. reakce do ložisek rotačního podstavce). Schemata uváděná v praktické části práce (nejvíce Obr. 39-43) postrádají přehlednost a chybí jim odkazy a popisky na které by bylo možné v okolním textu upozornit a dle nich se zorientovat.	

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 po formální a jazykové stránce v pořádku.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
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.

Student se v rámci rešerše seznámil s typy konstrukčních řešení a kinematických schemat víceosých průmyslových robotů. Na základě rešerše a zvolené koncepce, navrhl vlastní konstrukci robotické ruky, upravené pro zhotovení nosných dílů z plastu na 3D tiskárně. Student navrhl a zkontroloval vybrané prvky buď analyticky, nebo návrhovým softwarem v rámci programu Autodesk Inventor. Dále pak vypracoval 3D model zařízení, výkres sestavy zařízení, vybrané výrobní výkresy a zhodnocení nákladů na výrobu.

Student v rámci práce využil znalosti nabyté studiem. Návrhové a kontrolní výpočty jsou však omezeny pravděpodobně díky výběru daného tématu. Představená konstrukce zařízení ze své podstaty vede k nevýrazným zatížením strojních součástí s a svádí tak navrhnout zařízení „od oka“. Bohužel se tak student připravil o možnost ukázat plně své znalosti např. výpočty reakcí, ložisek, hřídelí, šroubů.

Všechny cíle vytyčené v zadání práce byly splněny.

Otázky:

Popište způsob výpočtu reakcí rotačního podstavce. Jakým způsobem reaguje uložení pomocí ložisek (rolen) na klopný moment?

Popište, jakým způsobem je řešeno rotační uložení tištěných segmentů ramena. Je řešeno mazání? Bylo by případně možné seřizovat vůli, částečně eliminovat nepřesnosti tisku a tím „zpřesňovat“ robota?

Na přiloženém výkrese označeném BP-001-01 zobrazujete součást se čtvercovou hlavou o hraně 15 mm. Jakou má tento rozměr toleranci? Je daný rozměr obráběn nebo jde o povrch polotovaru?

Popište systém tolerování a předpisu uložení u metrických závitů.

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

Datum: 27.8.2021

Podpis: