

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modifikace 3D tiskárny pro tisk hydrogelu
Jméno autora:	Marek Michalák
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Prof. Dr. Ing Tomáš Vampola
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Námětem diplomové práce byl návrh konstrukční úpravy komerčně prodávané 3D tiskárny tak, aby umožňovala tisk hydrogelů. Jedná se o aplikační práci z oboru mechatroniky, kde je kladen důraz na sestavení vhodného počítačového kódu a jeho implementaci. Pro úspěšné zvládnutí zadání diplomové práce bylo nutné provést rozsáhlou rešerši a vybrat vhodnou technologii tisku hydrogelů.	

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 bylo splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Pro splnění požadovaného cíle bylo použito vhodného postupu řešení. Posлуhač pečlivě zhodnotil informace z odborné literatury a navrhl postup konstrukčních úprav vytypované 3D tiskárny. Podstatná část práce je věnována návrhu a odladění počítačového kódu v prostředí jazyka MATLAB, který byl následně použit pro tisk základních konstrukčních prvků, které bude možné využít v biomedicínských aplikacích.	

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 s ohledem na sestavený výpočtový kód na dobré odborné úrovni. Autor zcela jednoznačně prokázal mimořádné tvůrčí schopnosti. V práci však postrádám trochu sofistikovanější přístup při dimenzování a úpravě konstrukce 3D tiskárny.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce v rozsahu 56 stran je psána jasně a srozumitelně s dobrou grafickou úpravou. Preferoval bych však, kdyby práce byla psána v trpném rodě.	

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>	

Použité a převzaté informace z odborné literatury se týkají převážně úvodu do problematiky a nejsou pro samotný obsah práce stěžejní.

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.

Uchazeč bezpochyby prokázal značnou erudici při návrhu a odladění počítačového kódu. Navrhl a provedl konstrukční modifikace 3D tiskárny. A funkčnost řešení úprav otestoval při tisku základních prvků z hydrogelu

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

K předkládané práci nemám zásadních připomínek. Nicméně rád bych položil diplomantu tuto otázku:

Jak lze za předpokladu platnosti lineární teorie pružnosti vyjádřit vlastní frekvence vytlačovací jehly? Předpokládejme, že jehla je pevně vetknuta a na její špičce je hmotný bod simulující gelovou kapičku. Jaká maximální deformace jehly by vznikla, jestliže předpokládáme znalost zrychlení koncového bodu jehly?

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

Datum: 26.8.2019

Podpis:

