

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Technologické možnosti 3D tisku metodou DLP
Jméno autora:	Jiřina Turnovcová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Vladislav Andronov
Pracoviště oponenta práce:	PSW-F Výroba metalurgického nářadí - ŠKODA AUTO a. s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce popisuje jeden z novodobých moderních trendů, konkrétně problematiku aditivních technologií metodou DLP. Zadání práce hodnotím jako náročnější z důvodu nezbytné potřeby nejen se zorientovat v problematice technologie DLP, ale i navrhnout a vymyslet zkušební artefakt, který by dané technologické možnosti dané metody správně ověřil. Následně bylo potřeba tento artefakt také vyhodnotit metodou výpočetní tomografie.	
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 práce bylo splněno v celém rozsahu.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup při řešení této práce je logicky členěný a nabízí ucelený pohled na danou problematiku.	
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 zpracovaná přehledně a uceleně. Chtěl bych ovšem autorce vytknout především zpracování rešeršní části. Při popisu základních principů 3D tiskových technologií bych uvítal větší fokusaci na metody, které se podobají metodě DLP, na kterou je tato práce zaměřená. Autorka v práci uvádí i zmínku např. o DMLS nebo EBM, což jsou technologie kovové 3D tisku a úplně nesouvisí se zadaným tématem. Dále i vypovídající hodnota popisu těchto technologií není moc kvalitní a chybí např. schémata těchto metod.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a jazykové stránce je práce na dobré úrovni. Co se týče rozsahu práce a jednotlivých kapitol, tak bylo by lepší zkrátit, nebo dokonce vynechat, popis některých technologií (viz komentář výše) a na úkor toho rozšířit kapitolu 5 - Zkoušení přesnosti, zkušební artefakty pro 3D tisk metodou DLP/SLA a kapitola 6 - Zkušební artefakty pro 3D tisk, které jsou pro danou závěrečnou práci stěžejní.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjadřete 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>	
Vzhledem k charakteru práce autorka volí relevantní zdroje, které jsou v drtivé většině cizojazyčné.	

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.

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.

Tato bakalářská práce je velkého rozsahu a autorka prokázala, že se danou oblastí podrobně zabývala a zároveň splnila všechny zadané cíle práce. Rád bych vyzdvihl náročnější zadání, které pro autorku znamenalo výzvu v podobě dvou úloh. Nejdříve se zorientovat v problematice DLP a následně navrhnout a vyrobít zkušební artefakt, který bude reprezentovat technologické možnosti dané technologie. Dále stojí za zmínku i komparační vyhodnocení navrženého artefaktu, které autorka provedla s využitím výpočetní tomografie.

Úroveň práce je ovšem snížena špatným přístupem k rešeršní části, kdy stěžejní kapitoly týkající se zkoušení přesnosti a zkušebních artefaktů jsou málo popsány, právě na úkor některých technologií, které bych osobně do této práce nezařazoval.

Na druhou stranu je potřeba vyzdvihnout přínos práce, která ukazuje reálné schopnosti 3D tisku metodou SLA/DLP. Je potřeba vnímat fakt, že rozměrová přesnost a rozlišení se při praktické aplikaci diametrálně liší od hodnot udávaných výrobcem těchto zařízení.

Doplňující otázky:

Poměrně nedávno česká firma PrušaResearch přišla na trh s tiskárnou Original Prusa SL1, která využívá technologii MSLA (Mask Stereolithography). Jak se tato technologie liší od Vámi prezentované (CDLP)?

Jaká je chemická podstata materiálů používaných pro technologie SLA/DLP a podobné?

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

Datum: 26.1.2021

Podpis:

