

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mapování podmínek a míry uplatnění plastového 3D tisku v českém průmyslu
Jméno autora:	Bc. Michal Stanek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav řízení a ekonomiky podniku
Vedoucí práce:	prof. Ing. František Freiberg, CSc.; Ing. Pavel Scholz
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav řízení a ekonomiky podniku

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce spadá do kategorie průměrně náročné až lehce náročnější, a to s ohledem na skutečnost, že vyžadovalo poměrně rozsáhlejší studium zahraniční literatury a samostudium problematiky týkající se realizace výzkumů a jejich vyhodnocování.	

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.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student začal práci řešit s dostatečným časovým předstihem již na konci června. Pracoval pravidelně, samostatně a aktivně přicházel s vlastními návrhy na řešení. Řešená problematika a výstupy práce byly aktivně konzultovány na základě předem připravených dotazů, a to rovněž s dalšími pracovníky ústavu (s ohledem na interdisciplinaritu řešení). Přípomínky vzniklé z konzultací pak byly poctivě zapracovány do řešení.	

Odborná úroveň	A - výborně až 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>	
Práce je založena na kvalitně zpracované teoretické části, která se zaměřuje na všechny potřebné oblasti týkající se jak 3D tisku (např. popis výrobních procesů, důvody využívání, hlavní přednosti a omezení, popis současného stavu trhu), tak problematiky získávání a vyhodnocení dat (např. definice výzkumných otázek a hypotéz, sběr dat, statistické metody využívané při analýze dat). Poznatky z této části jsou pak využívány i v části praktické. Postupy, metody a předpoklady použité při řešení praktické části jsou s ohledem na cíl práce v zásadě vhodně zvoleny, detailně a srozumitelně popsány. V rámci této části je třeba vyzdvihnout zejména poměrně unikátní analýzu na českém trhu dostupných značek 3D tiskáren (včetně např. jejich cenové relace) a subjektů, které tyto tiskárny nabízejí. Rovněž je pak třeba v této části vyzdvihnout skutečnost, že provedené dotazníkové šetření obsahuje i podrobné statistické vyhodnocení založené nejenom na analýze četností, ale také na testu závislosti kategoriálních proměnných a korelační analýze. Vizualizace výsledků dotazníkového šetření je navíc přehledně provedena s využitím moderního nástroje Microsoft Power BI a vybrané výstupy praktické části jsou porovnávány s informacemi z teoretické části (stav v ČR versus stav ve světě), což opět poukazuje na funkční provázanost obou částí. Praktická část přináší bezpochyby užitečné informace vycházející z detailní analýzy sesbíraných dat a není jí příliš co vytknout. Snad v některých pasážích určitou subjektivitu ovlivněnou pracovními zkušenostmi autora (např. v Kap. 4.1) a dále např. u Tab. 7 chybí lepší vysvětlení konkrétních vztahů mezi uživateli a využitím technologie. Přínosné k danému tématu by mohlo být i detailnější vzájemné porovnání parametrů tiskáren alespoň vybraných značek. Tyto výtky je však třeba brát v kontextu celé práce, která je jinak na velmi vysoké úrovni. Navíc samozřejmě nemůže obsáhnout veškerou problematiku potenciálně spojenou s tématem.	

Důležitost a aktuálnost řešené problematiky pak potvrzuje skutečnost, že dotazníkové šetření bylo realizováno ve spolupráci s Národním centrem Průmyslu 4.0, a rovněž fakt, že nezávisle na této práci bylo společností B-inside s.r.o. v období ke konci řešení této práce realizováno další podobné dotazníkové šetření pro společnost 3Dwiser s.r.o.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Celkově je práce dobře strukturována do jednotlivých kapitol a podkapitol včetně jejich logické návaznosti, je čtivá a srozumitelná. Text je doprovázen obrázky, schémata a grafy pro lepší srozumitelnost a v práci je na ně rovněž odkazováno. Drobná výtka směřuje ke znění otázek pro šetření, které jsou uvedeny v tabulce, ale tabulce chybí titulek. Práce obsahuje naprosté minimum chyb či dalších nedostatků na jazykové úrovni. Rozsah práce je více než dostatečný.

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.

V seznamu použitých zdrojů je uvedeno 77 položek, což je nadstandardně velký počet. Klíčové zdroje jsou relevantní a od renomovaných odborníků, část z nich je navíc cizojazyčná. Stěžejním zdrojem celé práce je zdroj [1], který je sice citován někdy až příliš často, nicméně je to dáno právě renomovaností a všeobecnou uznávaností zdroje a rovněž tím, že obsahuje na rozdíl od jiných zdrojů velké množství faktických dat. V případě některých okrajově využívaných zdrojů by bezpochyby bylo možné najít hodnotnější alternativu, ale právě s ohledem na množství využívaných zdrojů, kdy navíc velká část z nich je cizojazyčná, je tato skutečnost omluvitelná. Všechny zdroje uvedené v seznamu by měly být citovány a v zásadě zapsány a citovány podle normy. Teoretické poznatky jsou pak aktivně využívány i při zpracování praktické části.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku uplatnění 3D tisku v podnicích, což je s ohledem na významné přínosy této technologie jak v obecné rovině, tak např. v souvislosti se současným nedostatkem některých dílů, velmi aktuální a důležité téma. Práce toto téma řeší celkově na velmi vysoké odborné i formální a jazykové úrovni. V rámci řešení je třeba vyzdvihnout zejména analýzu na českém trhu dostupných značek 3D tiskáren a subjektů, které tyto tiskárny nabízejí, a dále pak vyhodnocení dotazníkového šetření s využitím pokročilých statistických metod. Řešení rovněž vyžadovalo poměrně rozsáhlou práci s cizojazyčnými zdroji a samostudium problematiky týkající se realizace výzkumů a jejich vyhodnocování. Celkově tedy není práci příliš co vytknout a pokud ano, jedná se právě s ohledem na velmi kvalitní a rozsáhlé zpracování pouze o akceptovatelné dílčí nedostatky.

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

Datum: 24.1.2022

Podpis: