

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza vlastností vzorků vytvořených metodou kovového 3D tisku
Jméno autora:	Jan Folkman
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Výroba a ekonomika ve strojírenství
Oponent práce:	Ing. Michal Koptiš
Pracoviště oponenta práce:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce souvisí s moderním trendem průmyslové výroby. Kovový 3D tisk je dnes rychle se rozšiřující technologií a má vysoký potenciál například v oblasti automobilové a letecké výroby. Nejen těmto odvětvím přináší nové možnosti při navrhování a následné výrobě. Analýza vytištěných vzorků a závěr práce mohou přinést zajímavé informace pro možnosti aktuální aditivní výroby a pro zkvalitnění výtisků touto technologií.	

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>	
Závěrečná práce splňuje všechny zadané pokyny pro vypracování. Autor práci rozdělil na teoretické informace o technologii kovové aditivní výroby a na návrh, provedení a vyhodnocení experimentu vedoucí k závěrům této práce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor zvolil správný postup řešení. V úvodu práce pojednává všeobecně o kovovém 3D tisku a uvedl jednotlivé metody této technologie. Pozitivně hodnotím skutečnost, že autor věnoval větší pozornost praktickým zkouškám a jejich vyhodnocením.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Na základě kvalitně připraveného a následně i provedeného experimentu v praktické části práce lze konstatovat, že autor dostatečně využil znalostí získaných studiem a z odborných dostupných zdrojů. O autorově dostatečné znalosti technologie a problematiky vypovídá popis jednotlivých dosažených výsledků celého experimentu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň této práce považuji za dobrou. Práce je sepsána s rozumným rozvržením kapitol, které mají logickou návaznost. Autor výjimečně přehlédl nutnou korekturu textu, například „Titán“ na straně 10, případně nemá správný zápis číslice a jednotky. V kapitole 4.2.1 je následně například zaměněn název laser scanneru (Nikon LC15Dx) za název stroje Nikon Altera.	

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>	

Výběr zdrojů z odborné literatury a odborných textů je dostačující. V závěrečné práci jsou řádně odlišeny informace získané z původních pramenů a nedošlo k porušení citační etiky.

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.

Analýzou jednotlivých výtisků byly stanoveny rozměrové odchylky od nominálních rozměrů, kvalita povrchu vzorků a tvrdost materiálu. Pro vyhodnocení těchto sledovaných parametrů autor využil moderních technologií měření.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Závěrečnou práci na atraktivní téma považuji za kvalitně zpracovanou. Výsledky experimentu této práce jsou rozhodně pro praxi přínosné. Moderní technologie a postupy měření použité pro vyhodnocení zkušebních výtisků jen podtrhují kvalitní úroveň práce.

Otázky na autora:

V závěru zprávy uvádíte souhrn kladů a záporů obou technologií. Uvádíte i časový a ekonomický aspekt. Mohl byste doplnit orientační čas výtisku a orientační náklady na výtisk vzorků pro obě technologie?

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

Datum: 29.8.2018

Podpis: Ing. Michal Koptiš