

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Dělení aditivních technologií včetně typických aplikací v průmyslu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ondřej Poskočil</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Vladislav Andronov
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	PSW-F Výroba metalurgického nářadí, ŠKODA AUTO

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání závěrečné práce, které spadá do progresivní oblasti aditivních technologií, hodnotím jako průměrně náročné. Hlavním důvodem je skutečnost, že výskyt prací na podobné téma se vyskytují již ve velkém množství. Princip a dělení aditivních technologií obsahuje téměř každá závěrečná práce z oblasti additive. Na druhou stranu bych chtěl vyzdvihnout snahu autora rozšířit tuto práci o praktickou ukázkou porovnání kvality tisku vybraných FDM zařízení a k jeho vyhodnocení využít analýzy artefaktů na CT zařízení.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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 závěrečné práce bylo splněno s menší výhradou, kterou bych měl jmenovitě k bodu 3. „Vhodné aplikace dle jednotlivých principů“. I přesto, že zde autor uvedl zajímavé a aktuální příklady praktického využití aditivních technologií v praxi, tak v řadě aplikací chybí konstatování, kterou technologií byly vyrobené. Je to škoda, hlavně s ohledem na čtenáře, kteří nepůsobí přímo v oblasti aditivních technologií.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení hodnotím jako správný. Autor práce správně popisuje aditivní technologie od historie, statistického využití a zastoupení v daných oblastech, dělení dle příslušných norem až po výčet a popis jednotlivých technologií a ukázky využití v praxi. V praktické části práce byla provedena ukázkou topologické optimalizace určitého dílu a také došlo k porovnání kvality FDM tisku na vybraných zařízeních.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úroveň odbornosti, čerpání znalostí studiem a z odborné literatury hodnotím na výbornou. Toto je podloženo skutečností, kterou autor prokázal při vypracování praktické části, kde bylo nutné nastudovat, a poté reálně aplikovat tyto poznatky z oblasti topologické optimalizace, ale i FDM tisku. Dále kladně hodnotím nasazení autora využít progresivní metodu měření zkušebního artefaktu pomocí CT a následného vyhodnocení.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce je dle mého názoru delší na bakalářskou práci. Přispělo k tomu, a toto bych chtěl autorovi práce vytknout, že některé tabulky bych upřednostnil umístit do přílohy, a tím přispět i k přehlednosti praktické části této práce. Dále v práci není jednotné formátování textu (např. porovnání textu na str. 45 a 46), což výrazně snižuje formální úroveň práce stejně jako různá velikost písma na str. 23 nebo např. nedokončením věty a začátkem nového odstavce v závěru práce na str. 66.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Výběr zdrojů a odborných textů hodnotím kladně, ale vzhledem k tématu práce bych upřednostnil větší zastoupení odborných článků/publikací, kterých tady bylo minimum. Pozitivně hodnotím výběr cizojazyčné literatury.

**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, 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.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím jako dobře zpracovanou. Chtěl bych vyzdvihnout práci autora především v praktické části, kdy musel nejprve nastudovat oblast topologické optimalizace a FDM tisku, a poté tyto znalosti využít při reálném experimentu.

Výsledky z této praktické části jsou využitelné v praxi např. pro vlastníky tiskáren použitých v experimentu, kteří na základě této práce mají obrázek o tom, v jaké přesnosti tiskárny jejich díly vyrábí a co lze od nich skutečně očekávat.

Výslednou klasifikaci zhoršuje formální úroveň práce a výběr zdrojů. Pro následující práce bych doporučil zakomponování většího množství odborných publikací/článků a kvalitněji provedenou korekturu textu.

*Otázky oponenta:*

Uveďte alespoň 2 technologie kovového 3D tisku, které jsou využívány pro výrobu/opravu komponent forem pro vysokotlaké lití hliníku?

Jaké rozměrové přesnosti běžně dosahuje FDM technologie? Porovnejte tuto hodnotu s výsledky Vámi provedeného experimentu.

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

Datum: 15.4.2021

Podpis:

