

Recenze bakalářské práce

Student: Daniel Tuháček

Název práce: Optimalizace podpůrných struktur ve výrobním procesu pro 3D tisk z kovového prášku.

Hlavní náplní práce byla optimalizace použití podpůrných struktur pro aditivní technologii výroby součástí z kovového materiálu. Student měl zároveň zhodnotit snadnost odstranění použitých podpůrných struktur.

V teoretické části práce student popisuje aditivní technologie výroby s důrazem na technologii „Powder Bed Fusion“ a konkrétněji na její podskupinu „Selective Laser Melting“. Dále student předkládá rešerši problematiky navrhování a použití podpůrných struktur. Tím student stručně shrnuje teoretický základ práce.

Tato část je zpracována poměrně stručně, ale přehledně. Přesto mám následující připomínku: V odstavci 1.6.2 student dle mého názoru nedostatečně vysvětluje vznik zbytkových napětí a deformací součástí vytvářených metodou SLM v PBF. Pojem „teplotní napětí“ není správný.

V praktické části student popisuje návrh experimentů, jejich provedení a v závěru provádí vyhodnocení výsledků. K této části mám následující výhrady:

- Chybí vysvětlení výběru typů použitých podpůrných struktur.
- Kapitola 3, zvláště část 3.2 „Geometrická přesnost výroby“ působí poněkud zmatečně.
- Student dle mého názoru nedostatečně popsal metodiku vyhodnocení přesnosti výroby.
- V tabulkách 5, 6, 7 a 8 jsou špatně vypočtené hodnoty „absolutní deformace“ (jsou sečteny absolutní hodnoty minimální a maximální deformace, což nedává smysl).
- Chybí zde nějaká statistická hodnota míry přesnosti vzorku, která by umožnila snadno porovnávat vzorky mezi sebou.

Práce není zpracována příliš pečlivě, obsahuje mnoho gramatických chyb a má značné stylistické nedostatky. Za největší nedostatek považuji použití termínů „teplotní napětí“ a zvláště „odvedení teplotního napětí“, které nepovažuji za správné. Práci považuji za přínosnou jak pro praxi, tak pro výzkum v oblasti aditivních technologií výroby součástí.

Doplňující dotazy:

- Vysvětlete, co podle Vás znamená pojem „odvedení teplotního napětí“.
- Vysvětlete, proč jste použil právě blokové podpůrné struktury.

Předkládaná bakalářská práce **splňuje požadavky zadání** a i přes výše zmíněné nedostatky **splňuje požadavky na udělení akademického titulu bakalář**. Práci **doporučuji k obhajobě**.

V Liberci 20. 1. 2016

Ing. Jan Škoda



Návrh hodnocení bakalářské práce

Bakalářskou práci na téma

**Optimalizace podpůrných struktur ve výrobním procesu pro 3D tisk
z kovového prášku,**

kterou předložil pan

Daniel Tuháček

hodnotím známkou

dobře

V Liberci 20. 1. 2016

Ing. Jan Škoda

