

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv metody laser shock peening na vybrané materiálové vlastnosti
Jméno autora:	Filip Štefaník
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav materiálového inženýrství
Oponent práce:	Ing. Jan Kaufman
Pracoviště oponenta práce:	Fyzikální ústav Akademie věd

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Proces Laser Shock Peening leží na pomezí tří velkých fyzikálních oblastí, a to laserové fyziky, fyziky plazmatu a materiálového inženýrství. Uchopení a zpracování tématu z této disciplíny tedy vyžaduje značnou šíři znalostí a experimentální zdatnost.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Všechny vytyčené body zadání byly obecně splněny. Jako klad bych hodnotil několikanásobné opakování měření pro získání lepší statistiky a přehledné zpracování výsledků. Záporně bych naopak hodnotil absenci konkrétního popisu experimentálního zpracování metodou LSP, kdy metoda je popsána pouze obecně a pak se přeskakuje přímo k výsledkům materiálových testů.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení byl zvolen správně. Autor práce obdržel vzorky zpracované metodou LSP a provedl na nich detailní materiálovou analýzu ve formě měření zbytkových napětí, tvrdosti a mikrostruktury. Výsledky jsou odprezentovány přehledně a jednoznačně. Drobnější chyby se objevily v popisu jednotlivých analytických metod, nicméně to nemělo vliv na výsledky měření.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň je odpovídající rozsahu bakalářské práce. Naměřené výsledky by mohli být prezentovány před odborným publikem. V práci bohužel chybí detailní popis experimentu včetně použitých LSP parametrů, což je u jakékoli odborné prezentace nezbytné.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text je napsán relativně přehledně a stručně, s drobnými gramatickými chybami. Obrázky jsou pečlivě číslovány s odkazem v textu. Odkaz v textu však chybí u většiny tabulek. Rovněž chybí číslování u uvedených rovnic. Rozsah práce odpovídá bakalářské práci.	

**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.*

Práci se zdroji hodnotím kladně. Zdrojů je dostatek a jsou relevantní k textu. Citace jsou až na pár výjimek uvedeny přehledně a správně.

**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.*

Výsledky práce hodnotím kladně. Autor prokázal praktickou schopnost práce s analytickými přístroji. Naměřená data byla zpracována přehledně, kdy v grafech nechyběla chyba měření a zároveň jednotlivá měření byla několikrát zopakována. Naměřená data jsou použitelná pro případný navazující výzkum daného materiálu. Teoretická část práce je relevantní k experimentální části, ačkoli se v teorii často zmiňuje drsnost povrch, zatímco reálné měření v praktické části chybí.

**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.*

Práce je vypracována dobře a byl bych ochoten přehlédnout drobné formální nedostatky. Nicméně hlavní nedostatek práce spatřuji v absenci jakéhokoli konkrétnějšího popisu LSP experimentu, což byla hlavní metodika při zpracování vzorků. Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

- 1) **Jaké byly konkrétní parametry ovlivnění metodou LSP (energie pulsu, hustota výkonu, velikost spotu, délka pulsu, opakovací frekvence, ...) a jak vypadala experimentální sestava?**
- 2) **V textu je několikrát zmíněna nízká drsnost povrchu po ovlivnění technologií LSP. Jak se této nízké drsnosti prakticky dosahuje?**

Datum: 18.8.2020

Podpis: 