

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Zkoušky vlastností vzorků vyrobených z plastu 3D tiskem</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Tomáš Zavadil</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání spočívá v tom, že student má za úkol nejen popsat mechanické vlastnosti materiálu, ale také připravit vzorky pro trhací zkoušku na 3D tiskárně, ty pak zkoušce podrobit a vyhodnotit. Jedná se tak o práci jak teoretickou, tak praktickou.	

<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>	
Student splnil zadání práce v plném rozsahu.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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 projevil nadprůměrnou aktivitu jak při zpracování vstupní rešerše, tak i při přípravách experimentu obsaženého v práci. Samostatně vyrobil vzorky na 3D tiskárně a samostatně také vyhodnotil výsledky zkoušek – tahové diagramy. Práci odevzdal s předstihem proti ostatním studentům	

<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>	
Na začátku práce student shrnuje mechanické zkoušky plastů a prezentuje dosažené výsledky pro dva výrobce materiálu – filamentu. Tyto informace pak používá pro návrh vlastního experimentu a praktická měření na vzorcích. Následuje popis přípravy vzorků, který je podrobně popsán a již obsahuje nová zjištění (např. delaminace z důvodu zastydnutí vzorků při tisku více oddělených oblastí – str. 33) Na vzorcích je proveden experiment, který je rovněž velmi dobře popsán. Následuje pak prezentace výsledků, která je rovněž velmi dobře provedena. Student hodnotí za pomoci statistiky získané hodnoty a provádí srovnání mezi polohami tisku i vzorovými hodnotami výrobců.	

<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>	
Práce je po formální stránce zdařilá. Obsahuje sice několik pravopisných chyb (velká písmena na začátku věty, shoda podmětu s přísudkem) a také chyby vzniklé prepisováním vět (např. str. 10 – vlivem velkému rozdílu teplot) občasné překlapy (Walter+Baiag) Některé věty také obsahují formulační nedostatky. Nicméně je třeba pochválit příkladné zpracování grafů a tabulek hodnotících trhací zkoušku.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
--	--------------------

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.

Student uvádí klasické zdroje pro mechanické zkoušky, které doplňuje o aktuální odkazy na plastové a 3D tištěné materiály. Výběr zdrojů je tak rozsáhlý a je přehledně zpracovaný. Citace jsou provedeny 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.

Jedinou výtku bych měl k hodnocení tvaru, resp. způsobu přetržení zkušebních těles. V práci chybí fotografie, nebo obrázky přetržených vzorků takže není možné textový popis spojit s realitou. Student rovněž vyslovuje závěr, že k přetržení došlo v místě s největší nerovností povrchu – ta však nebyla exaktně měřena. Závěry tedy není možné potvrdit, byť výsledky tomu odpovídají.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Práce má nadprůměrnou úroveň zejména s ohledem na obor studenta. Téma je přehledně zpracováno, teoretický přehled posloužil jako základ pro hodnocení experimentu. Student prokázal svou schopnost aplikovat získané poznatky, propojil je se svou schopností realizovat experiment a schopností vyvodit závěry ze získaných dat. Práci vřele doporučuji obhajobě.

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

Datum: 8.8.2019

Podpis: