

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	<b>Bc. Josef Zaduban</b>
<b>Studijní program:</b>	N3909 Procesní inženýrství
<b>Studijní obor:</b>	Výrobní inženýrství
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	
<b>Ústav:</b>	Ústav výrobního inženýrství
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Ing. Adam Škrobák, Ph.D.
<b>Oponent diplomové práce:</b>	Ing. Václav Janoščík, Ph.D.
<b>Akademický rok:</b>	2022/2023

### Název diplomové práce:

Generativní návrh součásti v Solid Edge

### Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	<b>B - velmi dobře</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>B - velmi dobře</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>B - velmi dobře</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>B - velmi dobře</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>C - dobře</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>B - velmi dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>B - velmi dobře</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**B - velmi dobře**

### **Komentáře k diplomové práci:**

Předložená diplomová práce se zabývá využitím generativního modelování v software Solid Edge. Práce je členěna na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je zpracovaná kapitola zaměřená na 3D modelování, generativní navrhování, okrajově jsou zde řešeny simulace pomocí metody konečných prvků, dále je zde charakterizován příslušný software využitý pro generativní návrh a popis technologie použité pro tvorbu navrhnutého dílu.

V praktické části je zpracován návod na generativní modelování v software Solid Edge a následně je demonstrováno generativní modelování na technickém díle. Byly zpracovány návrhy v 5 variantách odlehčení a s 3 materiálovými kombinacemi. Následně byly zhotoveny prototypy jednotlivých součástí technologií 3D tisku na kterých bylo provedeno mechanické testování které bylo porovnáno s mechanickým testováním.

Takto velké množství navrhnutých variant je v práci interpretováno poměrně nešťastně. Rozhodně by bylo lepší zvolit interpretaci pomocí tabulek minimálně pro jednotlivé materiály, v kterých by byly uvedené hlavní charakteristiky i s vizualizací v jedné tabulce. Podobně by bylo vhodné demonstrovat výsledky z mechanického testování kdy na levé straně by bylo vhodné mít testovaný vzorek a na pravé predikci ze simulace pro přehlednou orientaci mezi výsledky. Doporučil bych zvážit tuto možnost interpretace výsledků k závěrečné obhajobě.

Naopak chtěl bych pochválit studenta za zpracování i reálného porovnání, je na první pohled patrné, že práce byla časově náročná jak na engineering designu, tak samotnou výrobu prototypů a v neposlední řadě na provedené testy.

Práce je na velmi dobré úrovni a doporučuji ji k obhajobě se známkou B - velmi dobře

### **Otázky oponenta diplomové práce:**

1. V teoretické části uvádíte vstupní geometrii tvarově neoptimalizovanou (pro rám jízdního kola). Mohl byste vysvětlit proč vaše vstupní geometrie je již částečně tvarově optimalizovaná?
2. Mohl byste vysvětlit rozdíl mezi topologickou optimalizací a generativním modelováním?
3. Jaké využíváte maximální dovolené napětí a jestli do něj zahrnujete nějaký koeficient bezpečnosti spojený s charakterem výroby prototypů?

V Zlíně dne 25.05.2023

Podpis oponenta diplomové práce