

## Posudek oponenta diplomové práce

**Příjmení a jméno studenta:** Tomáš Jurča  
**Studijní program:** N3909 Procesní inženýrství  
**Studijní obor:** Výrobní inženýrství  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí):  
**Ústav:** Ústav výrobního inženýrství  
**Vedoucí diplomové práce:** Ing. Martin Bednařík, Ph.D.  
**Oponent diplomové práce:** Ing. Lukáš Maňas, Ph.D.  
**Akademický rok:** 2022/2023

**Název diplomové práce:**  
*Optimalizace procesu výrobní linky pro výrobu součástí motoru do elektroaut*

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

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

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

**D - uspokojivě**

### Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce popisuje návrh optimalizace výrobního procesu vybrané součástí – válcové součásti sloužící jako kryt statoru elektromotoru. Konkrétně je pro uvedenou součást optimalizováno pracoviště, ve kterém jsou realizovány dokončující operace obrábění. Zejména pak soustružení, frézování a kontrola.

V teoretické části student popisuje možnosti optimalizace, automatizace a definuje jednotlivé obráběcí operace. V této části bych ocenil větší propojení s částí praktickou a současně vyšší podíl odborných publikací. Po formální stránce je práce spíše na nižší úrovni a vyznačuje se větším počtem odklonů od šablony.

Při vypracování praktické části byl popsán výrobní proces a stávající pracoviště. **Byla tedy** provedena analýza současného stavu, ve které je popsán současný stav výroby. Pro lepší pochopení jsou v hodnocení současného stavu naznačena slabá místa procesu. Při realizaci optimalizace je vycházeno z požadavků společnosti na zvýšení kusové produkce, čehož je docíleno navýšením výrobních kapacit výrobní linky. Navrhnuté řešení počítá s využitím dvojnásobného počtu strojového zařízení, zavedením automatizace formou robotických manipulátorů a nákupem nového strojního vybavení s důrazem na omezení energické náročnosti procesu. V popsáných kapitolách postrádám lepší popis jednotlivých zavedených opatření. Současně by bylo vhodné do nákladů optimalizace přiřadit také náklady na pořízení speciálního soustružnické linky a frézovacího centra. Tyto parametry v práci chybí. Pro vyšší úroveň práce by bylo vhodné seskupit jednotlivé informace plynoucí z **optimalizace** například pomocí tabulek obsahujících současný a navrhnutý stav. Kladně hodnotím skutečnost, že uvedená společnost danou optimalizaci realizovala a tím dosáhla požadované **produkce**. V tomto ohledu je tedy téma velmi aktuální.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím **D** – uspokojivě.

### Otázky oponenta diplomové práce:

1. Popište, jakou návratnost má pro společnost zavedená optimalizace v případě, že do tohoto zhodnocení započítáte také pořizovací náklady na kompletní strojní vybavení a spotřebované energie.
2. Popište možnosti ergonomie pracoviště kontroly, jejíž realizaci doporučujete v závěru diplomové práce.
3. Původní řešení popisuje, že je linka schopna vyrobit 900 kusů výrobků. Navrhnuté řešení umožňuje produkci 2000 ks. Zavedení robotické optimalizace tedy umožní výrobu extra 200 ks součástí. Porovnejte náklady na produkci součásti z původního řešení, navrhnutého optimalizovaného řešení a náklady na výrobu extra 200 ks součástí s ohledem na cenu optimalizace – zejména pak náklady na robotizaci.

V Zlín dne **24.05.2023**

*Podpis oponenta diplomové práce*