

## Posudek oponenta diplomové práce

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	<b>Bc. Mahdal Daniel</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. Filip Tomanec
<b>Oponent diplomové práce:</b>	doc. Ing. Ondřej Bílek, Ph. D.
<b>Akademický rok:</b>	2018/2019

### Název diplomové práce:

Návrh a optimalizace výrobního procesu koncového efektoru robotického pracoviště v rámci svařovací linky

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

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

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

**C - dobře**

**Komentáře k diplomové práci:**

Diplomová práce je přímo zacílena na činnosti vedoucí k návrhu, konstrukci a výrobě efektoru robota pro manipulaci dveří osobního automobilu v rámci svařovací linky. Uváděn a rozpracován je právě jeden návrh, který je i konečným řešením. Autor nabízí metodu pneumatického uchopení, využívá pro konstrukci taktéž normalizovaný modulární systém rámu EURO-GREIFER TOOLING. Jde o konstrukčně jednoduché řešení s minimálním počtem nenormalizovaných členů. Pozorovat lze za tímto postupem určitou zkušenost autora nebo kolaboraci v rámci týmu.

Na druhou stranu práci musím vytknout, že mnohé ze stěžejních údajů se obtížně dohledávají (v obrázcích s drobným písmem, bez překladu, na výkresech nikoli však v textu DP,..), komentář k jednotlivým krokům v praktické části není obsáhlý. Použité citační zdroje nezahrnují vedoucím práce doporučenou literaturu. Dále, robot od firmy Kuka je vybrán na základě analýzy jen statického a dynamického zatížení. Nenormalizované prvky jsou programovány s nedostatečně definovanými technologickými parametry, není uváděn CNC stroj/centrum ani řídicí systém. Materiál polotovaru (str. 55) je popsán příliš obecně („ocel“ je široký pojem). Finální koncový efektor (obr. 73 a 74) není nikde v textu zmíněn. Sporné je splnění cíle práce „posouzení efektivity výroby ..“, jež autor spatřuje ve správě konstrukčních a výrobních digitálních dat pro technologický proces a případnou opravu opotřebených, nefunkčních prvků. Není však porovnávám a hodnocen vůči standartní výrobě, což je pojem, který by autor měl též definovat.

Celkově práci hodnotím jako dobrou. Výstupy práce mohou sloužit k funkčnímu řešení efektoru. Autor splnil cíle práce s výhradami a práci doporučuji k obhajobě.

**Otázky oponenta diplomové práce:**

Pro frézování je využíván nástroj „T01 frézovací hlava D10R1 osazená 4 vyměnitelnými břitovými destičkami“ (str. 56, 57). O jaký nástroj jde (frézovací hlava), jakou geometrii mají použité břitové destičky?

Průmyslovým robotem je vybrán Kuka 120 R2500, jaké je opakovatelnost a přesnost polohování? S jakým taktem robot pracuje?

Ve Zlíně dne **24. 05. 2019**

Podpis oponenta diplomové práce