

**Fakulta strojní**  
katedra konstruování strojů

## **Protokol o hodnocení diplomové práce**

**Název práce:** Návrh kontrolního přípravku pro měření dílů do leteckých motorů na 3D měřícím stroji

**Práci předložil(a) student(ka):** Bc. Pavel Rajal

**Studijní obor:** 2302T019 Stavba výrobních strojů a zařízení

### **Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** Ing. Ondřej Lerch

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

ondrej.lerch@aerotech-czech.cz

#### **1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíl práce byl návrh nového přípravku pro měření komponenty do leteckého motoru dle požadavků zákazníka. Hlavním požadavkem bylo zvýšit rychlost ustavení a upnutí stávajícího přípravku. Tento cíl byl splněn.

#### **2. Obsahové zpracování**

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

V teoretické části hodnotím kladně informace o komponentě. V rešerši jsou jen popsány přípravky, uvítal bych víc informací o podobných přípravcích. Praktická část je na vysoké úrovni a přípravek splňuje očekávané cíle. Konstrukční řešení je popsáno pro čtenáře DP pochopitelně a s dobrým popisem použitých prvků.

#### **3. Hodnocení technické složky práce**

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

DP obsahuje převážně výpočty pomocí MKP softwaru. Popis volby výpočetní sítě, kontakty a okrajové podmínky jsou popsány dostatečně. Nenašel jsem popis optimalizace konstrukce na základě výpočtů v MKP analýze. Výkresová dokumentaci by mohla být obsáhlejší. U přípravku mi chybí opatření proti špatnému nastavení polohy upínacích válců od operátora, které by mohlo zavinit kolizi při upínání dílu. Dále chybí toleranční rozbor sestavy.

#### 4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

DP je logicky členěna. Je rozdělena na teoretickou část obsahující rešerši a popis dílu a praktickou část, která obsahuje popis konstrukce a jednotlivých komponent. U některých teoretických kapitol nejsem spokojen s obsahem, jinak je vše srozumitelné a osnova řazena logicky. Obrázky jsou graficky vyhovující a přehledně popsány. Přílohy obsahují popis přípravku pro měření síly působící na segment, schémata zapojení PLC a výkresová dokumentace. Výkresová dokumentace mohla obsahovat více výkresů.

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

U teoretické části DP mám výhrady k rešerši, která mohla být méně obecná a mohla se více soustředit na konkrétní případy upínání. Autor se mohl více inspirovat v praktické části. Použité komponenty přípravku byly vybrány s rozvahou a jsou u vybraných kapitol dobře popsány. U praktické části jsou některé nedostatky, ke kterým směřuji své otázky. Celkově hodnotím DP velmi kladně. Praktické zpracování DP odpovídá znalostem studenta inženýrského studia a doporučuji tedy udělení titulu Ing.

#### 6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

1. Co se stane v případě špatného nastavení polohy upínacích trnů při otočení komponenty? Nehrozí poškození komponenty?
2. Došlo k optimalizaci rozměrů nebo zvoleného materiálu přípravku během MKP analýzy?
3. Byl proveden toleranční rozbor sestavy přípravku?

#### 7. Navrhovaná výsledná klasifikace \*)

výborně

---velmi dobře---

---dobře-----

---nevyhověl---

Datum: 2019-05-24

Podpis:



\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný