

Fakulta strojní
katedra konstruování strojů

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Konstrukční úprava frézovacího zařízení IFVW 103

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Jiří Petrou

Studijní obor: Stavba výrobních strojů a zařízení

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Pavel Klesa

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

ŠKODA MACHINE TOOL a.s., Tylova 1/57, 30100 Plzeň

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Práce se zabývá možnostmi zvýšení maximálních otáček frézovací hlavy IFVW 103 z 2500 ot/min na 3000 ot/min a z toho vyplývajících nutných změn hlavy - způsoby mazání kol a ložisek a temperování hlavy, což odpovídá zadání.

2. Obsahové zpracování

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

Práce se zabývá rozбором možných variant mazání frézovacích hlav, návrhem uložení hnacího hřídele a chlazení ložisek, volbou optimální varianty a výpočty zvolené varianty. K výpočtům uložení bylo použito software KISSsoft, kompletní výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze práce. Součástí práce je i podrobný popis konstrukčního řešení frézovací hlavy.

3. Hodnocení technické složky práce

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

V práci je podrobně proveden výpočet uložení hnacího hřídele a vřetena frézovací hlavy. Je provedena pevnostní analýza hnacího hřídele a vřetena, chybí ale vyhodnocení deformací vřetena a hnacího hřídele v místech ložisek a pod ozubenými koly, což může mít značný vliv na jejich životnost. Pro výpočet tuhosti v místě nástroje bych doporučil pracovat s modelem celé hlavy, včetně MKP analýzy jejích nosných částí, které ovlivňují hodnotu poddajnosti podobně jako vřeteno. U návrhu chlazení hlavy chybí výpočet potřebného průtoku chladicího média na základě vypočítaných ztrátových výkonů.

4. Formální náležitosti

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

V práci je vhodně odkazováno na literaturu i ostatní zdroje informací. Práce je vhodně obsahově a graficky členěna, výsledky výpočtů jsou shrnuty do grafů a tabulek. V návrhu uložení hnacího hřídele na výkresu DP010000 chybí axiální zajištění vnějších kroužků válečkových ložisek NU1020. Na výrobním výkresu DP010034 by měly být drsnosti ploch označené ve stejném pohledu s ostatními kótami daného prvku. Na straně 14 a 15 je popis hlavy IFVW 103C (vřeteno uloženo v kuličkových ložiscích), přiložený řez je však z hlavy IFVW 103A (vřeteno uloženo v kuželíkových ložiscích)

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Práce svým obsahem odpovídá zadání. Některé části práce by ale dle mého názoru měli být zpracovány podrobněji - ve výpočtu tuhosti na nástroji by měla být analýza tuhosti celé hlavy, ne jen tuhosti vlastního vřetene a v části návrhu chlazení hlavy by bylo vhodné alespoň základní stanovení potřebného průtoku chladicího média hlavou. Práci lze využít jako prvotní návrh řešení a po jeho detailním dopracování a úpravách stroje jej aplikovat při další modernizaci frézovacích hlav.

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

(max. 3):

Prosim o zdůvodnění, proč se v zátěžných stavech uvažoval pouze jeden směr otáčení?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

---výborně-----

velmi dobře

---dobře-----

---nevyhovět---

Datum: 2018-06-01

Podpis: 

*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný