



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

SLOVNÍ HODNOCENÍ

Autor DP: Bc. JIŘÍ ŠTECHER

Název DP: ANALÝZA PŘESNOSTI OTOČNÉHO STOLU MCU 700

Oponent DP: Ing. MARTIN MORÁVEK, Ph.D

POSUDEK OPONENTA:

Přístup studenta k řešení předložené diplomové práce hodnotím jako zodpovědný a odpovídající náležitostem diplomové práce.

Postup řešení vhodně sleduje zadání práce. Student nejprve provedl podrobnou rešerši stávajících metod měření přesnosti rotačních os obráběcích strojů, včetně studia odpovídajících norem ISO. Jako kladné hodnotím studium zahraničních publikací. Na základě provedené rešerše byl zvolen vhodný postup pro měření přesnosti otočně sklopného stolu stroje MCU 700. Zvolený postup byl následně prakticky ověřen sérií realizovaných měření. Z dosažených výsledků hodnotím jako přínosné především stanovení postupu pro testování přesnosti otočně sklopných stolů u pětiosých frézovacích strojů za použití základního diagnostického vybavení. Měření otočně sklopného stolu bylo v rámci předložené práce provedeno na stroji bez zatížení a při zatížení stolu cca 1/3 maximální nosnosti stolu. Dále byla totožná měření provedena ve více pozicích pracovního prostoru stroje. Vznikl tak soubor dat, která lze využít pro získání přínosných poznatků o chování otočně sklopného stolu testovaného stroje MCU 700.

Práce je zpracována přehledně a srozumitelně. Členění kapitol odpovídá postupu řešení předložené diplomové práce. Grafický obsah práce je na vysoké úrovni a vhodně doplňuje textovou část práce. Až na několik překlepů a drobných chyb v terminologii je práce dobře čitelná a působí uceleným dojmem.

Jako největší nedostatek předložené diplomové práce vidím absenci vyjádření nejistot měření. Některé naměřené odchylky řádově odpovídají možné nejistotě měření použitých měřidel. V rešeršní části práce trochu chybí podrobnější zhodnocení výhod a nevýhod jednotlivých metod měření, využitelných pro testování přesnosti otočně sklopných stolů. Rovněž v závěru práce mohlo být věnováno více prostoru diskuzi výsledků provedených měření. Odbornou úroveň práce by rovněž zvýšilo nasazení více metod měření, či aplikace měření na více obráběcích strojů.

DOTAZY:

1. Byl při měření odchylek polohování osy A uvažován vliv přímočarosti os Y a Z? V případě, že aparatura Renishaw XR20-W není umístěna v ose rotace testované strojní osy, je měření ovlivněno přímočarostí pohybu pomocných lineárních os.
2. Byla některá z měření opakována po zavedení získaných odchylek do řídicího systému stroje ve formě softwarových kompenzací?



ZÁVĚREČNÉ HONOCENÍ:

Student prokázal schopnost samostatně zpracovat zadané odborné téma formou diplomové práce. Kladně hodnotím především stanovení metodiky testování přesnosti otočně sklopných stolů a její praktické využití pro získání řady diagnostických dat. Celkově hodnotím předloženou diplomovou práci svým obsahem i rozsahem jako odpovídající požadovaným náležitostem a doporučuji ji k obhajobě.

Prohlášení:

Diplomová práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

Kontakt na Oponenta:

Misan s.r.o., m.moravek@misan.cz, 725 455 792



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

NÁVRH KLASIFIKACE

Autor DP: Bc. JIŘÍ ŠTECHER

Název DP: ANALÝZA PŘESNOSTI OTOČNÉHO STOLU MCU 700

Oponent DP: Ing. MARTIN MORÁVEK, Ph.D

NÁVRH KLASIFIKACE:

Jednotlivá hlediska zpracování diplomové práce navrhuji klasifikovat¹ :

Hlediska hodnocení	A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
Splnění požadavků a cílů		X				
Odborná úroveň práce ²		X				
Pracnost a variantnost řešení ³		X				
Úroveň seznámení se stavem problematiky ⁴	X					
Uspořádání a úprava, jazykové zpracování ⁵		X				

Diplomovou práci navrhuji klasifikovat známkou⁶:

A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
	X				

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

¹ Hodnocení označte X v příslušném políčku klasifikačního stupně.

² Hodnocení odborné úrovně práce by mělo zohlednit i množství a vážnost chyb vyskytujících se v práci.

³ Hodnocení pracnosti by mělo zohlednit podrobnost zpracování (např. konstrukční nebo výpočtové) vlastního řešení, více variant vlastního řešení nebo zpracování většího objemu naměřených dat.

⁴ Hodnocení úrovně seznámení se stavem problematiky by mělo zohlednit zaměření řešerše na řešenou problematiku a využití tuzemské a zahraniční literatury a ověřených informačních zdrojů.

⁵ Hodnocení uspořádání a úpravy by mělo zohlednit logiku členění práce do kapitol, grafickou podobu a celkovou úpravu práce, množství pravopisných chyb a celkový styl vyjadřovacího projevu.

⁶ Výslednou klasifikaci stanovte jako aritmetický průměr hodnocení s přihlédnutím k celkové úrovni práce.



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

SLOVNÍ HODNOCENÍ

Autor DP: Bc. JIŘÍ ŠTECHER

Název DP: ANALÝZA PŘESNOSTI OTOČNÉHO STOLU MCU 700

Oponent DP: Ing. MARTIN MORÁVEK, Ph.D

POSUDEK OPONENTA:

Přístup studenta k řešení předložené diplomové práce hodnotím jako zodpovědný a odpovídající náležitostem diplomové práce.

Postup řešení vhodně sleduje zadání práce. Student nejprve provedl podrobnou rešerši stávajících metod měření přesnosti rotačních os obráběcích strojů, včetně studia odpovídajících norem ISO. Jako kladné hodnotím studium zahraničních publikací. Na základě provedené rešerše byl zvolen vhodný postup pro měření přesnosti otočně sklopného stolu stroje MCU 700. Zvolený postup byl následně prakticky ověřen sérií realizovaných měření. Z dosažených výsledků hodnotím jako přínosné především stanovení postupu pro testování přesnosti otočně sklopných stolů u pětiosých frézovacích strojů za použití základního diagnostického vybavení. Měření otočně sklopného stolu bylo v rámci předložené práce provedeno na stroji bez zatížení a při zatížení stolu cca 1/3 maximální nosnosti stolu. Dále byla totožná měření provedena ve více pozicích pracovního prostoru stroje. Vznikl tak soubor dat, která lze využít pro získání přínosných poznatků o chování otočně sklopného stolu testovaného stroje MCU 700.

Práce je zpracována přehledně a srozumitelně. Členění kapitol odpovídá postupu řešení předložené diplomové práce. Grafický obsah práce je na vysoké úrovni a vhodně doplňuje textovou část práce. Až na několik překlepů a drobných chyb v terminologii je práce dobře čitelná a působí uceleným dojmem.

Jako největší nedostatek předložené diplomové práce vidím absenci vyjádření nejistot měření. Některé naměřené odchylky řádově odpovídají možné nejistotě měření použitých měřidel. V rešeršní části práce trochu chybí podrobnější zhodnocení výhod a nevýhod jednotlivých metod měření, využitelných pro testování přesnosti otočně sklopných stolů. Rovněž v závěru práce mohlo být věnováno více prostoru diskuzi výsledků provedených měření. Odbornou úroveň práce by rovněž zvýšilo nasazení více metod měření, či aplikace měření na více obráběcích strojů.

DOTAZY:

1. Byl při měření odchylek polohování osy A uvažován vliv přímočarosti os Y a Z? V případě, že aparatura Renishaw XR20-W není umístěna v ose rotace testované strojní osy, je měření ovlivněno přímočarostí pohybu pomocných lineárních os.
2. Byla některá z měření opakována po zavedení získaných odchylek do řídicího systému stroje ve formě softwarových kompenzací?



ZÁVĚREČNÉ HONOCENÍ:

Student prokázal schopnost samostatně zpracovat zadané odborné téma formou diplomové práce. Kladně hodnotím především stanovení metodiky testování přesnosti otočně sklopných stolů a její praktické využití pro získání řady diagnostických dat. Celkově hodnotím předloženou diplomovou práci svým obsahem i rozsahem jako odpovídající požadovaným náležitostem a doporučuji ji k obhajobě.

Prohlášení:

Diplomová práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

Kontakt na Oponenta:

Misan s.r.o., m.moravek@misan.cz, 725 455 792



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

NÁVRH KLASIFIKACE

Autor DP: Bc. JIŘÍ ŠTECHER

Název DP: ANALÝZA PŘESNOSTI OTOČNÉHO STOLU MCU 700

Oponent DP: Ing. MARTIN MORÁVEK, Ph.D

NÁVRH KLASIFIKACE:

Jednotlivá hlediska zpracování diplomové práce navrhuji klasifikovat¹ :

Hlediska hodnocení	A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
Splnění požadavků a cílů		X				
Odborná úroveň práce ²		X				
Pracnost a variantnost řešení ³		X				
Úroveň seznámení se stavem problematiky ⁴	X					
Uspořádání a úprava, jazykové zpracování ⁵		X				

Diplomovou práci navrhuji klasifikovat známkou⁶:

A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
	X				

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

¹ Hodnocení označte X v příslušném políčku klasifikačního stupně.

² Hodnocení odborné úrovně práce by mělo zohlednit i množství a vážnost chyb vyskytujících se v práci.

³ Hodnocení pracnosti by mělo zohlednit podrobnost zpracování (např. konstrukční nebo výpočtové) vlastního řešení, více variant vlastního řešení nebo zpracování většího objemu naměřených dat.

⁴ Hodnocení úrovně seznámení se stavem problematiky by mělo zohlednit zaměření řešerše na řešenou problematiku a využití tuzemské a zahraniční literatury a ověřených informačních zdrojů.

⁵ Hodnocení uspořádání a úpravy by mělo zohlednit logiku členění práce do kapitol, grafickou podobu a celkovou úpravu práce, množství pravopisných chyb a celkový styl vyjadřovacího projevu.

⁶ Výslednou klasifikaci stanovte jako aritmetický průměr hodnocení s přihlédnutím k celkové úrovni práce.