



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOVNÍ HODNOCENÍ

Autor BP: LUKÁŠ HÚSKA

Název BP: KONSTRUKCE KŘÍŽOVÉHO STOLU FRÉZKY

Oponent BP: ING. MAREK RUDOLECKÝ

Přístup studenta k řešené problematice

Student se snažil o návrh konstrukce křížového stolu včetně potřebných výpočtů, při jehož řešení využil skripta věnující se konstrukci výrobních strojů a mnoho podkladů dostupných na webových stránkách výrobců strojních komponent a odborné články.

Zvolený postup řešení

Student správně zvolil jako startovní bod pro řešení zadané problematiky rešerši obráběcích strojů s křížovými stoly a následně přešel k rozboru jednotlivých komponent. Poté se věnuje způsobům provedení vlastních křížových stolů.

Student zvolil pro stanovení osových sil působících na křížový stůl maximální rozměry použitelných nástrojů na stroji Spinner VC1650-5A. V tab. 5. student uvedl parametry, které ovšem nesouhlasí s parametry udávanými výrobcem tohoto stroje na svém webu.

Dle těchto „upravených“ rozměrů nástroje z tab. 5 a zvoleného obráběného materiálu sestavil student pomocí empirických výpočtů řezných sil jednoduché zátěžné spektrum pro výpočet hlavních komponent křížového stolu.

Student si předem navolil použité komponenty (kuličkový šroub, ložiska a lineární vedení) a poté provedl jejich kontrolu životnosti. Poté definoval ostatní komponenty pohonů.

Dosažené výsledky, jejich přínos a praktické využití

Student dosažené výsledky zátěžného spektra již bohužel zpětně neověřuje s výsledky, které by získal z parametrů včetně uvedeného stroje, což by pro ověření reálnosti dosažených výsledků zátěžného spektra bylo v rámci této práce namístě.

Pro navolené komponenty posuvové osy X a osy Y studentovi vyšla ve všech případech kontrola životnosti větší jak 20 000h, což je u obráběcího stroje dostatečná životnost.

Výstupem práce je zjednodušený sestavný výkres křížového stolu s přípravou na otočný stůl, kde jsou zaneseny počítané komponenty a základní dílce konstrukce.

Dosažené výsledky mohou dát v praxi jistou představu o tom, jaké parametry použitých komponent stolu očekávat při daném zatížení od obráběcích a dynamických sil působících na stůl o křížové konstrukci.

Grafické zpracování (úprava) a přehlednost práce

Práce je přehledně zpracovaná s rozložením kapitol a s dostatečným počtem obrázků a citacemi. Nicméně práce bohužel neobsahuje v doprovodném textu odkazy na vložené obrázky a tabulky a v některých případech tak není jasné, k čemu daný obrázek přiřadit. V práci nejsou číslovány rovnice a v doprovodném textu rovněž chybí k těmto rovnicím odkazy. Opět problém s orientací co je vlastně počítáno.

Samotný doprovodný text je poněkud strohý a některé části nejsou dostatečně vysvětleny. Jako hlavní nedostatek grafické úpravy práce vnímám text zarovnaný vlevo stránky a ne do bloku. Práce by s textem zarovnaným do bloku získala opticky vyšší úroveň.



Připomínky k bakalářské práci

Student označuje v kap. 8.4 maximální výslednou sílu na kuličkový šroub jako F_{max} , ale v kap. 8.5 tímto označením definuje maximální sílu vzniklou při frézování.

Návrh pohonů křížového stolu nezahrnuje optimalizaci parametrů kuličkových šroubů s ohledem na dosažitelnou dynamiku křížového stolu.

Dle výkresu je posuvová osa X vybavena řemenovým převodem, jehož konstrukcí a výpočtem se student ve své práci nezabývá.

V seznamu použitých zkratk chybí vysvětlení režimů přetížení vřeten, které udává v tabulkách ke strojům zmíněných v části řešerše.

V práci se vyskytuje minimum pravopisných chyb.

Vzhledem ke všem možným existujícím variantám konstrukce křížových stolů a potažmo i jejich možných komponent by mohla být kapitola řešerše obsáhlejší, číselné dosazení do rovnic by pak mohlo být vloženo do příloh.

Otázky na studenta

- Proč není zahrnuto v kontrole životnosti (v zátěžném spektru) kuličkového šroubu osy X časové využití rychloposuvu a u osy Y zahrnuto je?
- Jak by se změnila dynamika upínacího stolu ve směru osy X, když by se jako pohon osy X použil nepohyblivý šroub s rotující kuličkovou maticí?
- Proč není u návrhu motorů využita jejich přetížitelnost?
- Proč jsou u kontroly lineárního vedení uvažovány pouze dynamické síly (od zrychlení) a ne síly od obrábění? Proč naopak nejsou zohledněny dynamické síly (od zrychlení) u kontroly kuličkových šroubů a u návrhu motorů?

Závěrečné hodnocení

Student splnil všechny náležitě body zadání, jež potvrzuje v závěru práce. Vzhledem k nedostatkům uvedených ke grafickému zpracování a přehlednosti působí práce dojmem spíše nějakého výpočtového protokolu, než závěrečné práce.

Prohlášení:

Bakalářská práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

Kontakt na Oponenta:

Ing. Marek Rudolecký
Husinecká 2173, Tábor
rudolmar@seznam.cz
775 876 618



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

NÁVRH KLASIFIKACE

Autor BP: LUKÁŠ HÚSKA

Název BP: KONSTRUKCE KŘÍŽOVÉHO STOLU FRÉZKY

Oponent BP: ING. MAREK RUDOLECKÝ

Jednotlivá hlediska zpracování bakalářské 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	

Bakalářskou 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.