



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

SLOVNÍ HODNOCENÍ

Autor DP: Bc. Lubomír Purchart

Název DP: Návrh a optimalizace elektrického pohonu zdvihacího mechanismu nůžkového stolu

Oponent DP: Ing. Zbyněk Bendl

K oponentskému posouzení byla předložena diplomová práce výše uvedeného názvu v celkovém rozsahu 83 stran včetně obrázků + 31 stran příloh s postupy a výsledky výpočtů a výsledky měření, dále výkresy a 3D-modely.

1. Přístup studenta k řešené problematice

Student přistoupil k řešení zadaného tématu diplomové práce aktivně a zodpovědně. Potřebné informace si vyžádal vždy v předstihu před dílčím zpracováním jednotlivých bodů zadání diplomové práce.

Kladně hodnotíme osobní návštěvu studenta v našem závodě hned po zadání diplomové práce. Při návštěvě projevil zájem nejen o potřebné informace ohledně nůžkového zdvihacího stolu, ale i o technologické a výrobní možnosti našeho závodu.

2. Zvolený postup řešení

Při zpracovávání jednotlivých bodů diplomové práce postupoval student systematicky a cílevědomě.

Cílem diplomové práce je náhrada stávajícího hydraulicko-mechanického pohonu elektricko-mechanickým. Pro splnění požadavku byly uvažovány 3 varianty:

- *Pohon pomocí pohybového šroubu*
- *Spiralift*
- *Pohon pomocí tlačného řetězu*

Na základě požadovaných parametrů byla zvolena varianta s *tlačným řetězem*. Každá varianta řešení byla propracována v dostatečném rozsahu, aby bylo možné jejich vzájemné porovnání, a to především kinematické a statické analýzy mechanismů.

Jedním bodem práce bylo také statické a kinematické řešení stávajícího mechanismu. Student provedl nejen analytické řešení, ale i praktické ověření výpočtu měřením. O projevu velké iniciativy studenta v tomto ohledu svědčí to, že přípravu, provedení a vyhodnocení měření, ač za odborného vedení vedoucího diplomové práce, zvládl v podstatě samostatně.

3. Dosažené výsledky, jejich přínos a praktické využití

Textová část práce společně s přílohami splňuje spolehlivě požadovaný rozsah.

Autor DP prokázal široké teoretické znalosti, které podložil matematickými výpočty v programu Matlab. Grafické výstupy, stejně tak přehledné znázornění hodnot v tabulkách, názorně porovnává rozdílné varianty koncepce zdvihacích mechanismů.

Jako největším přínosem této práce je konečné zpracování funkční varianty příkladu zdvihacího mechanismu s tlačným řetězem, splňující jak předpoklady pro požadované zdvihací rychlosti, tak i dovolené maximální zatížení, a to vše s ohledem na jednoduchost konstrukce a především pořizovací náklady systému zvoleného pohonu. V případě realizace navrhovaného řešení lze předpokládat vysoce kladné využití takového zařízení pro potřeby výroby v našem závodě.



4. Grafické zpracování (úprava) a přehlednost práce

Celkový dojem z práce lze považovat za přehledný a věcný. Vše je roztríděno do strukturovaných kapitol doplněných grafy a technickými výkresy. Až na drobné pravopisné chyby a terminologické nepřesnosti se práce jeví jako velmi zdařilá. Zajímavou částí této práce je kompletní zpracování 3D modelu, který z hlediska představitivosti slouží jako velmi zdařilý nástroj pro vyzdvihovanou variantu mechanismu tlačného řetězu. Po drobných konstrukčních úpravách tohoto modelu by bylo možné uvažovat o výrobě prototypového zařízení.

5. Připomínky k diplomové práci

Student se v této DP zabýval popisem všech nejpoužívanějších variant pohonů. Oponent by však uvítal, kdyby v práci bylo jedno velké shrnutí všech variant v přehledné tabulce, kde by byla jasně porovnatelná jednotlivá kritéria výběru se všemi parametry, výhodami a nevýhodami daného řešení. Za další, co bychom mohli považovat za nedostatek této práce, je konkrétní určení cíle na počátku práce, kdy není jasné, co má být cílem optimalizace - tuhost konstrukce?

6. Otázky na studenta k zodpovězení u obhajoby

- Stávající řešení zdvihacího stolu v našem závodě se potýká s problémy dynamických rázů (grafy viz. měření) především při sesuvu zdvihacího stolu. Jak by se daly omezit tyto tlakové špičky v hydraulickém obvodu?
- Pokud by náš závod uvažoval o využití nůžkového systému v kombinaci s pohonem tlačným řetězem jako optimální zvolenou variantou, co by mohlo nepříznivě ovlivnit životnost konstrukce zvolené varianty?
- Nastávající trend, nastavený zvyšujícími se požadavky zákazníků, nás nutí používat nůžkový systém zdvihu nejen pro servisní účely, ale také jako zařízení zapojené do sériové zástavby dopravníkových systémů. Požadavkem na tuto aplikaci jsou vysoké nároky na životnost zařízení vzhledem k velkému množství cyklů v provozu. Množství cyklů nepříznivě ovlivňuje životnost všech komponent. Jaká varianta pohonu by se jevila jako nejpříznivější pro tuto aplikaci?

7. Závěrečné hodnocení

Navzdory nepatrnému počtu drobných nepřesností, předložená práce zcela splňuje požadavky zadání. Hodnotu práce zvyšuje provedené experimentální měření tlaku v hydraulickém obvodu.

Prohlášení:

Diplomová práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

6.8.2015

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

Kontakt na Oponenta:

Ing. Zbyněk Bendl, konstruktér
Engel strojírenská spol. s r.o.
Českobudějovická 314, Kaplice 382 41
email: Zbynek.Bendl@engel.at



POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

NÁVRH KLASIFIKACE

Autor DP: Bc. Lubomír Purchart

Název DP: Návrh a optimalizace elektrického pohonu zdvihacího mechanismu nůžkového stolu

Oponent DP: Ing. Zbyněk Bendl

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.