

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student, řešitel: Jan HOLEC
Škola: TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI - FAKULTA STROJNÍ
Katedra vozidel a motorů
Obor: 2302T010 – konstrukce strojů a zařízení
Zaměření: Kolové dopravní a manipulační stroje
Název práce: NÁKLADNÍ ZDVIHACÍ PLOŠINA
Číslo práce: KVM-DP-613

Diplomová práce se zabývá rozбором pohonů stávajících zdvihacích plošin s cílem zvolit jeho nové, vhodné a jednoduché uspořádání. Pro konstrukčně navržené řešení pohonu jsou zpracovány potřebné výpočty základních technických údajů a pevnostní kontrola zvolených dílů.

Hlavním cílem zadání v první fázi bylo provést rozbor požadavků a možných uspořádání pohonů zdvihacích plošin. V kapitolách 2 a 3 řešitel poměrně rozsáhle a kvalifikovaně popisuje jednotlivé druhy pohonů i s jejich hlavními vlastnostmi. Obdivuhodně pracuje s názvoslovím, pojmy a odbornými výrazy používaných ve zdvihací technice.

V kapitole č.4 pak následně s přihlédnutím k požadavku zadávající firmy kvalifikovaně zdůvodňuje rozhodnutí, využít jako tažný orgán ploché řemeny, navíjené na bubny. Bubny jsou nasazeny přímo na průchozí hřídel šnekové převodovky. Velmi zkušeně hodnotí i dodavatele této převodovky, kde skutečně jedinou výhodou je jeho nízká cena.

Kapitola č.5 obsahuje potřebné základní kinematické a dynamické výpočty pohonu. Především je dobře zvolen potřebný příkon trojfázového asynchronního motoru. Zde se autor zřejmě dopustil menší nepřesnosti tím, že neuvedl celé typové označení použitého elektromotoru. Přestože v textu uvádí použití brzdového typu, v příloze č.3 omylem okopíroval asynchronní motor v základním provedení a navíc v patkovém provedení. Na obranu řešitele je však třeba konstatovat, že typový klíč elektromotorů Siemens je velice nepřehledný a tím i složitý. Navíc při následném vypisování nakupovaných dílů ve výrobě lze kód tohoto elektromotoru doplnit.

Přestože ovládací systém plošiny není předmětem zadání, autor určuje základní požadavky na frekvenční měnič. Měnič je navržený pro snižování jmenovitých otáček pohonu a tím dodržení určené rychlosti zdvihu nákladní plošiny.

V kapitole č. 6 je provedena pevnostní kontrola vybraných součástí nákladní plošiny, především rámu na kterém je posazen vlastní pohon. Jak pevnostní kontrola, tak analýza vibrací dokazují správnost velikosti navržených profilů.

V závěrečné kapitole č.7 pak řešitel objektivně a reálně hodnotí výsledky své práce a nastiňuje další cesty řešení nákladní zdvihací plošiny. Konečnou fází je uvedení nákladní plošiny do provozních podmínek.

Jednotlivé kapitoly této diplomové práce na sebe vcelku logicky dobře navazují. Potřebné údaje jsou uvedeny přehledně.

Přesto bych ve výpočtech pro snadnější kontrolu, event. přepočítání na jiné parametry (třeba i po určitém čase), doporučoval řešiteli do vzorců dosazovat konkrétní hodnoty a teprve následně uvést výsledek.

Specifikace základních otázek k obhajobě diplomové práce:

1. V kapitole 4.1.1.1. řešitel uvádí, že při dostatečně velkém průměru bubnu nenaroste rychlost plošiny nad povolenou toleranci a není třeba následně snižovat otáčky pohonu. Má řešitel představu o jak velký průměr se jedná?
2. V kapitole 5 a 6. řešitel správně uvádí krouticí moment na bubnu cca 2000 Nm. Věděl by obhájce základní vztah mezi ním, přenášeným výkonem a otáčkami?
3. Jaká bude nepřesnost zastavení klece vlivem protažení pásu? Lze odhadnout alespoň rámcově životnost pásu v běžném provozu?
4. Na dílenském výkresu navíjecího bubnu č.v. KVM – 613 DP- 121 je nakreslen průměr díry bubnu 110 mm. Co vedlo konstruktéra navíjecího bubnu k tomuto návrhu?

Celkové hodnocení práce

Textová i výkresová část je zpracována velice pečlivě. Dokazuje již značně vysokou odbornou erudovanost řešitele.

Řešitel dodržel všechny zásady pro vypracování diplomové práce. Forma a rozsah práce je na odpovídající úrovni dané zadáním. Celkově lze konstatovat, že bylo dosaženo hlavního cíle a metody vypracování.

Předloženou diplomovou práci na téma nákladní zdvihací plošina hodnotím celkovou klasifikací ve stupni výborně.

Závěrem přeji řešiteli aby se stejným odhodláním a nasazením přistupoval k plnění dalších odborných a technických úkolů. Znalosti získané po dobu studia nejen uplatnil, ale i dále rozvinul. V osobním životě přeji též mnoho spokojenosti.



Vypracoval: Ing. P. DVOŘÁK

Tupesy 12.06.2011