

OPONENTNÍ POSUDEK NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Název práce: **Konstrukční návrh vlečného vozíku pro letadla pomocí vhodného SW**
Diplomant: **Bc. Petr Čepelka**
Vedoucí práce: Ing. Ivo Šefčík, Ph.D.
Oponent: Ing. Petr Tomek

Předložená diplomová práce má 37 stran vlastního textu a 17 příloh výkresové dokumentace. Práce obsahuje konstrukční návrh a pevnostní výpočet základních částí vlečného vozíku, určeného pro manipulaci s letadly.

Dle poskytnuté osnovy posudku diplomové práce jsou recenzentem hodnoceny následující body:

a) Přístup diplomanta k zadanému úkolu, zvolený postup řešení z hlediska současných metod.

Diplomant přistoupil k řešení úkolu zodpovědně a efektivně. Konstrukční řešení vypovídá o časové náročnosti problému. Diplomant využil své znalosti v programu ProEngineer.

b) Dosažené výsledky, jejich správnost a možnost praktického využití.

Navržený vlečný vozík je schopen plnit funkce požadované zadavatelem. Kladně hodnotím dosaženou univerzálnost konstrukčního návrhu a provedené odpružení k odstranění rázů. Plochy vedení ramen a tažného oka pokryté mazacím tukem, nejsou nijak chráněny proti usazování abrazivních částic, které mohou způsobit poškození a nefunkčnost suvných částí vozíku (H7/f7 – uložení s malou vůlí). Vzhledem k pracovnímu prostředí vlečného vozíku (přistávací dráhy a travnatý terén) považuji za vhodné doplnit konstrukční návrh o ochranné prvky zabraňující vnikání abrazivních částic na povrchy pokryté mazacím tukem.

V diplomové práci není uveden předpis, nebo norma, podle které je pevnostní kontrola konstrukčního návrhu provedena, tudíž recenzent nemohl výpočet dovoleného napětí posoudit (zejména použití meze pevnosti pro výpočet dovoleného napětí). Pouze se může domnívat, že součinitel způsobu zatížení a koeficient bezpečnosti jsou převzaty ze strojnických tabulek, viz lit/1/. Ve strojnických tabulkách lit/1/ je pro výpočet dovoleného namáhání použita mez kluzu, pro kterou vychází dovolené namáhání v tahu $\sigma_D = 65 \text{ MPa} \div 95 \text{ MPa}$ (při použití koeficientu bezpečnosti $k = 1,5 \div 2$), zatímco v diplomové práci je použita hodnota $\sigma_D = 143 \text{ MPa}$. Dovolené namáhání v tahu (pokud diplomant použil standardní označení dovoleného namáhání v tahu σ_D) je nezvykle použito i pro porovnání namáhání na stříh a otláčení. Střížný čep je součástí, která má chránit konstrukci proti přetížení. V diplomové práci chybí výpočet střížné síly a ověření ostatních součástí na tuto maximální sílu.

c) Normy zákonné ustanovení a předpisy.

Práce, dle mého názoru, odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům.

d) Formální náležitosti.

Předložená diplomová práce je vhodně a logicky členěna. Jednotlivé kapitoly na sebe plynule navazují. V práci chybí seznam obrázků a fyzikálních veličin použitých při výpočtu, což by zlepšilo orientaci v diplomové práci a definici pojmů. Použité vzorce nejsou nijak označeny a následné odvolávání na ně v textu je proto zbytečně nepřehledné. Výkresová dokumentace je vyhotovena dle platných předpisů a neobsahuje žádné vážné nedostatky.

e) Originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.

Domnívám se, že práce obsahuje standardní konstrukční řešení nevyžadující patent.

f) Otázky k obhajobě diplomové práce.

1. Podle jakého předpisu je provedeno vyhodnocení pevnostní kontroly konstrukce a proč je dovolené namáhání vypočítáno z meze pevnosti a ne z meze kluzu?
2. Jaké konstrukční úpravy uložení vedení ramen by bylo vhodné provést, vzhledem k odstranění poškození od abrazivních částic ulpěných v mazacím tuku?

Hodnocení

Z důvodů výše popsaných doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou.

velmi dobře - minus

V Pardubicích dne 5. 6. 2010

Ing. Petr Tomek.....