POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Motorové lože malého letounu**
Jméno autora:	**David Písek**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav letadlové techniky
Oponent práce:	Ing. Martin Helmich
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT – FS, Ústav Letadlové techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Náročnost práce je průměrná. Pro úspěšné zvládnutí práce je třeba, aby se student orientoval v oblasti ultralehkého létání, pohonných agregátů a mechanice pevných těles.

Splnění zadání **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Všechny dílčí body práce byly splněny. V názvech jednotlivých kapitol a obsahu se vyskytují chyby a bohužel nebyly z hlediska přehlednosti vhodně volené. Je nutné uvést, že části zabývající se pevnostní kontrolou by si zasloužili samostatnou kapitolu a nepatří do skupiny „Stanovení zatížení".

Dílčí bod – konstrukční návrh zkušebního přípravku je strohého charakteru a neobsahuje zhodnocení, zda daná konstrukce vyhovuje z hlediska pevnosti a tuhosti.

Zvolený postup řešení **částečně vhodný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student nastínil obecně správný postup řešení.

Nicméně oponent doporučuje spojovací prvky ve formě čepů se závlačky nahradit lícovanými šrouby. Toto provedení zde není akceptovatelné a neprošlo by certifikací letounu. Dále spojení podstavy silentbloků s pruty lože se z hlediska životnosti nezdá být vhodným řešením. Oponent tyto výtky a jiné přikládá k úvaze možnosti nedostatečné komunikace s vedoucím diplomové práce.

Dále kapitola „Stanovení zatížení" je nešťastně řešená zbytečnou kombinací režimů, které předpis neuvádí. Správným postupem je určení zatížení pro dva navrhované případy dle zvolených leteckých předpisů, dále boční zatížení, zatížení od letových případů, v tomto případě umístění motoru i havarijní a nakonec případně varianta pozemního zatížení. Výsledkem je nepřehlednost systému, který obsahuje 25 případů zatížení pro provozní a 25 případů pro početní testy. Tato nepřehlednost je podtržena faktem, že student neprovedl výběr kritických případů, které by následně měly být zdrojem pro pevnostní zkoušku lože. Je pouze uvedeno, že se všemi je nutné počítat. Tento postup v praxi není v dané kategorii letadel běžný ani vhodný.

Odborná úroveň **D - uspokojivě**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Předložená práce dosahuje úrovně ukončení magisterského studia. Student zpracoval zadanou problematiku a dosahuje částečně aplikovatelných výsledků. V práci se nachází několik nepřesných a chybějících informací.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Grafické zpracování a celková prezentace výsledků je průměrného charakteru. Seznam použitých symbolů neobsahuje všechny použité symboly. K jazykové úrovni nejsou zásadní připomínky, pouze by práci slušelo více technických popisů.

Výběr zdrojů, korektnost citací **D - uspokojivě**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Uvedené zdroje práce jsou, jak knižního, tak elektronického charakteru. Student využíval studijní materiály. Prameny mají přijatelný zápis.

Student pravděpodobně né zcela řádně odlišuje převzaté prvky od vlastních výsledků. Konkrétně se jedná o neuvedení zdroje pro data letové obálky provozních násobků a tuhosti silentbloků.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Oponent oceňuje využití metody konečných prvků, ovšem nabývá postupně dojmu absence analytických výpočtů. Např. výpočet náhradního zatížení pro zkoušku motor. lože je jednoduchou úlohou, která si použití MKP analýzy v dané práci nezaslouží.

Výše uvedená nepřehlednost práce je podpořena počtem cca 30 stran obsahující pouze tabulky. Takovéto množství čísel by se slušelo převést do příloh.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce splňuje podmínky dané zadáním. Jak po obsahové, tak po formální stránce byly splněny požadavky na diplomový projekt.

Otázky k obhajobě:

- Jaký je vnitřní průměr prutů motorového lože?
- Vysvětlit zdroj dat letové obálky násobků – převzato, výpočet? Dané hodnoty splňují všechny tři stavební předpisy?
- Jaké jsou vzdálenosti výfukových svodů od motorového lože? Počítá návrh konstrukce motorového lože s tepelnou izolací a teplotním ovlivněním?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě.**

Datum: 23.8.2018 Podpis: