

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Dominika Sedláčka

„Návrh a výroba kompozitního nosníku pro model F3B“

Oponent: Ing. Jan Prokeš, Ph.D.
Ředitel úseku vývoje a inovací
PREFA KOMPOZITY, a.s.
Kulkova 4231/10
615 00 Brno

Předložená diplomová práce je velice zajímavá s ohledem na její náplň. Práce mě zaujala a jsem rád, že jsem ji mohl oponovat.

Na příkladu návrhu křídla leteckého modelu je prezentována řada dílčích činností, které tvoří základní kameny při praktickém vývoji vláknů vyztužených kompozitních materiálů.

V teoretické části popisuje základní složky kompozitů, podává informace o konstrukčních částech letadel a hlavně shrnuje informace o základních výpočtech kompozitních dílců.

V praktické části je pak definováno zatížení dílu a proveden výpočet kompozitního nosníku, jsou vyrobeny modelové vzorky a tyto vzorky jsou odzkoušeny.

K formálnímu obsahu diplomové práce mám jen několik připomínek:

- Diplomant by mohl trochu lépe popisovat postupy jak k výsledkům nebo různým výstupům došel. Je zřejmé, že diplomant sice vše dobře ovládá, nenašel jsem v jeho odvozeních vážnější chyby, ale čtení a porozumění textu je takto dost komplikované.
- Uvítal bych lepší popis symbolů v rovnicích:
Např. rovnice 1.3.1-1 a další na stranách 27 a 28 – kde je sice uvedeno, že jde o výpočet vztahové síly, která se rovná váze modelu násobeného zrychlením, kde se to naštěstí v tomto jednoduchém případě dá odvodit, ale není uvedeno, který symbol je který.
Dále, v seznamu zkratk jsou uvedeny jen některé symboly a spousta dalších jich tam chybí.
- Pak už se jedná o pár drobností, jako nejednotnost termínů (str. 22 letadlová soustava, str. 24 letová soustava), Str.29 záměna symbolů ε a ϵ v rovnicích 1.3.2-1 a 2 a různé překlady.

K věcnému obsahu, žádné závažné připomínky nemám. Diplomant se orientuje v zadaném tématu, ovládá způsob výpočtu vlastností kompozitních materiálů a modelování jeho vlastností. Rozměry vzorků si navrhl na základě vlastního výpočtu a výsledky popsal a diskutoval. Provedl srovnání experimentu a teoretického výpočtu.

Jen by mohl diplomant v rámci obhajoby diplomové práce zodpovědět některé otázky:

- mohl by podrobněji rozepsat výpočet ohybového momentu (text a počáteční bod křivky na obr.18 na str.37), jak dospěl k hodnotě 1450 N.m
- Jaký byl způsob porušení vzorků při zatěžovacích zkouškách? Na základě toho by mohl diplomant oddiskutovat, která z částí kompozitního dílce je nejslabším článkem a co lze provést pro další zlepšení vlastností nebo naopak, zda není některá část předimenzovaná a bylo by možné ji optimalizovat.

Závěrem lze konstatovat, že diplomant prokázal schopnost odborně pracovat, získat teoretické podklady pro svoji práci a provádět experimenty a jejich vyhodnocení.

Doporučuji předloženou diplomovou práci přijmout a hodnotím ji **stupněm „B“**.

V Brně 31. 8. 2021

Ing. Jan Prokeš, Ph.D.