

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce: Napěťová analýza přeplátovaných lepených spojů

Jméno autora: Jan Němeček

Typ práce: Bakalářská

Fakulta/ústav: Fakulta strojní (FS)

Katedra/ústav: 12105 Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

Oponent práce: Doc. Ing. Tomáš Mareš, Ph.D.

Pracoviště oponenta práce: ČVUT FS, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání: Náročnější

Zadání diplomové práce hodnotím jako náročnější. Na praktických úlohách jsou zde ukázány aplikace teoretických poznatků předmětů bakalářského studia.

Splnění zadání: Splněno

Všechny body zadání byly splněny.

Zvolený postup řešení: Správný

Na začátku práce autor bakalářské práce popisuje problematiku spojů všeobecně. Zmiňuje se o mechanických spojkách (šroubové spoje, čepy, nýt) a materiálových spojkách (svarová spojení, pájení) a lepených spojkách, jejich výhodách, případně nevýhodách.

V druhé kapitole se věnuje teorii adheze a koheze. Kapitola třetí obsahuje zadání parametrů dvou konkrétních lepených spojů určených k analýze a optimalizaci. Kapitola čtvrtá provádí Volkersenovu napěťovou analýzu, zakončenou odhadem maximální možné zatěžující síly. Tato analýza je provedena jak analyticky, tak numericky v prostředí programu MATLAB. Konec kapitoly se věnuje vlivu změny délky, tloušťky a plochy spoje na kvalitu spoje. V úplném závěru kapitoly se diskutuje vliv modulu pružnosti ve smyku lepidla a vliv Youngova modulu pružnosti adherendů. Kapitola pátá popisuje Goland-Reissnerovu napěťovou analýzu. Zde je navíc věnována pozornost odlupovému napětí. Šestá kapitola, nazvaná *Obecná napěťová analýza lepeného spoje*, uvažuje kombinované zatížení lepeného spoje. S tímto souvisí druhá otázka oponenta.

Odborná úroveň: A - výborně

Práce má výbornou odbornou úroveň s využitím domácí i zahraniční literatury.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce: A - výborně

Práce je po formální i grafické stránce vynikající, je srozumitelná a má logickou návaznost.

Výběr zdrojů, korektnost citací: B - velmi dobře

Student využil tištěné i online zdroje, které jsou relevantní. Jejich počet je dostačující.

Další komentáře a hodnocení:

Předkládanou bakalářskou práci považuji za práci přesahující běžnou úroveň podobných kvalifikačních prací.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student splnil zadání diplomové práce ve všech bodech s jasnými závěry a prokázal schopnost orientovat se v odborné literatuře. Dále prokázal schopnost aplikovat poznatky předmětů bakalářského studia na zadanou úlohu.

Otázky oponenta:

1. Na stranách 26 a 27 při provádění Volkersenovy napěťové analýzy neuvažujete momentové rovnice rovnováhy. Jsou splněny?
2. V kapitole šesté (Obecná napěťová analýza lepeného spoje) uvažujete kombinované napětí ve spoji. Z textu není zcela zřejmé o jakou kombinaci jde. V závěru kapitoly zmiňujete zatížení silou a kombinací silou a momentem. Mohl byste vysvětlit souvislost mezi uvažovaným zatížením a zmiňovanou kombinací napětí?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně

V Praze dne 23.VIII.2021

Podpis: