



Komise pro obhajoby bakalářských prací
a státní závěrečné zkoušky FS ČVUT v Praze
program: Teoretický základ strojního inženýrství

V Praze 18. srpna 2020

Věc: Oponentský posudek na bakalářskou práci předloženou panem Janem Šmídem na téma

Porovnání vybraných analytických modelů pro plochý lepený spoj

Náročnost zadání: Zadání hodnotím jako průměrně náročné. Předložená bakalářská práce se zabývá napětovou analýzou přeplátovaného lepeného spoje. Použity jsou dva analytické modely pro výpočet smykového napětí, jeden model poskytuje též výsledky pro odlupové napětí. Práce obsahuje 61 stran, je rozdělena do 5 kapitol včetně úvodu a závěru. Autor se musel seznámit s problematikou lepených spojů včetně analytických přístupů pro vyšetřování napětí.

Splnění zadání: S ohledem na body zadání a obsah práce lze konstatovat, že zadání bylo splněno.

Zvolený postup řešení: Postup řešení je správný. Autor práce v kapitole *Lepené spoje* sepsal základní pojmy vztahující se k lepeným spojům, rozdělení lepidel a zvláště důležité faktory, které ovlivňují výslednou pevnost lepeného spoje. V kapitole *Analytické modely* autor prezentuje odvození vztahů pro napětí v přeplátovaném spoji na příkladu dvou jednoduchých analytických metod dle Volkersena a dle Golanda-Reissnera. Stěžejní částí práce je kapitola *Vliv parametrů spoje na průběh napětí*. Je zde prezentován vliv délky přeplátování, materiálu adherendů, šířky přeplátování a tloušťky adherendů.

Odborná úroveň: Práce odpovídá z hlediska odborné úrovně požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Stěžejní částí práce jsou analytické výpočty dle již zmíněných metod. Výsledky jsou zpracovány ve formě grafů, tabulek a v textu komentovány. V rovnicích (3.1.2) a (3.1.4) má být správně znaménko minus tak, jak je uvedeno v navazující rovnici (3.1.6). Souřadnice x_2 na obrázku 10 neodpovídá stejně značené souřadnici použité v rovnicích (3.2.32a, b). Nekonzistentní je též značení posuvů w_1 , w_2 na obrázku 10 a v rovnicích (od rovnice (3.2.1)) jako v_1 , v_2 . Odbornou úroveň hodnotím **B** (velmi dobře).

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce: Autor se v práci nevyhnul některým chybám či překlepům (str. 16 - *Wan* der Waalovy síly namísto správného *Van*, str. 27 - *na koních* namísto správného *na koncích*). Vytknout lze také některé nevhodné formulace (str. 21 - ... deformace se *překlopí* do plastické oblasti). Některá schémata (obrázek 9, 11) by bylo vhodné zvětšit. Autor používá rozdílné popisky pro grafické objekty - *Obrázek* a *Graf*. Předložená práce má odpovídající typografickou i jazykovou úroveň. Formální a jazykovou úroveň hodnotím **A** (výborně).

Výběr zdrojů, korektnost citací: Soupis literatury obsahuje 17 většinou zahraničních publikací. Jednotlivé publikace jsou na odpovídajících místech citovány v textu. Výběr zdrojů i korektnost citací hodnotím **A** (výborně).

Celkové hodnocení

Zadání bakalářské práce bylo splněno. S ohledem na rozsah řešení daného problému a formu zpracování doporučuji předloženou práci k obhajobě a navrhuji ohodnotit ji klasifikačním stupněm

“A” (výborně).

Otázky k obhajobě

- Jaký je předpokládaný reálný průběh smykového napětí v lepidle podél přeplátování v porovnání s Volkersenovou metodou?
- Jak byste interpretoval záporné hodnoty odlupového napětí v grafu 2?

Ing. Ctirad Novotný, Ph.D.
ČVUT v Praze, FS
Technická 4
166 07 Praha 6
e-mail: Ctirad.Novotny@fs.cvut.cz