

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Spojení ocelové hřídele a kompozitního náboje
Jméno autora:	Bc. Jan Myslivec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	12120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Zdeněk Padovec, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	ČVUT FS, 12105 Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce hodnotím jako náročnější vzhledem k aplikaci teorie tlustostěnných nádob na kompozitní materiály.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>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.</i>	
Zadání práce bylo splněno s menšími výhradami, jelikož experiment nebyl proveden (což nemusí být vina na straně studenta/vedoucího), ale pouze navržen.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student v práci použil vybraný analytický model pro lisovaný spoj kovové hřídele s kompozitním nábojem a navrhl tvar a rozměry drážkování. Vypočítané tlaky následně analyticky zkontroloval vybraným pevnostním kritériem. Úloha byla následně řešena pomocí MKP (2D a 3D) a výsledky numerické analýzy byly porovnány s analyticky získanými hodnotami. Byly navrženy experimenty na změření lisovacího tlaku a kroutícího momentu pro porušení spoje.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce má výbornou odbornou úroveň s využitím domácí a zahraniční literatury.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce po formální stránce vyhovuje, je srozumitelná a má logickou návaznost. Prvních pět kapitol práce je věnováno rozdělení kompozitních materiálů a popisu technologií výroby. Následuje kapitola, která se zabývá mechanickým namáháním kompozitních materiálů a popisují se zde jednotlivá pevnostní kritéria. Sedmá kapitola shrnuje možnosti spojování kovů a kompozitů. Další kapitoly práce se pak věnují vlastnímu návrhu lisovaného spoje, drážkování, zkušebních vzorků, MKP analýze a návrhu zkušebního programu. Práce obsahuje šest příloh (výkresová dokumentace a materiálová data pro jednotlivé vrstvy).	
Formálně bych práci vytkl to, že popisované veličiny nejsou v textu zvýrazněny např. kurzívou nebo v případě matic tučným písmem (např. str. 37), absence teček za rovnicemi a s rovnicemi související čárky na začátku řádku a chybné odkazy na kapitoly/rovnice (např. v kapitole 9.1.2 má být odkaz na Hashinovy vztahy v kapitole 6.3.6).	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student využil domácí a zahraniční tištěné i online zdroje, které jsou relevantní. Jejich počet považuji za dostatečný pro diplomovou práci.

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.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student splnil zadání diplomové práce **s menšími výhradami**, ale s jasnými závěry a prokázal schopnost orientovat se v odborné zahraniční literatuře. Dále prokázal schopnost aplikovat poznatky předmětů jak z bakalářského, tak z navazujícího magisterského studia na zadanou úlohu.

Otázky k obhajobě:

- 1) Z jakého důvodu nebyl proveden experiment?
- 2) Bylo by možné dle kapitoly 9.2.3 stanovit bezpečnost (respektive index porušení) podle ostatních pevnostních kritérií (maximální napětí, Tsai-Hill, ...) dostupných pro 2D vrstvené elementy v Abaqusu a porovnat?
- 3) Můžete nějak více rozepsat oba zkušební programy (například kde a jaké zde budou nalepeny tenzometry, bude při krutu měřeno i napětí nebo jen hodnota momentu pro porušení, atd...)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C -**

dobře.

Datum: 30.1.2023

Podpis:

