

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Napětově-deformační analýza sendvičových nosníků
Jméno autora:	Jan Mravinac
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Milan Dvořák, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Teoretická část práce je zaměřena na analýzu teorie ohybu vrstvených nosníků, tedy běžnou a dobře zdokumentovanou tematiku. Experimentální část práce, zabývající se tříbodovým ohybem sendvičových nosníků a tahovou zkouškou vzorků kompozitových potahů, je také obvyklým technickým problémem, nevyžadujícím speciální postupy ani vybavení.	

Splnění zadání	splněno
<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 bakalářské práce bylo splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor nejprve s využitím literárních zdrojů odvozuje potřebné analytické vztahy a s využitím zjištěných parametrů experimentálních vzorků získává modelové výsledky. Ty následně porovnává s experimentálně zjištěnými daty. Postup řešení považuji za správný a navíc velmi kvalitně provedený.	

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>	
Předložená práce má vysokou odbornou úroveň. V teoretické části jsou diskutovány a názorně demonstrovány rozdíly mezi laminátovou a sendvičovou teorií ohybu nosníků, včetně vlivu příčné smykové deformace. Autor svá tvrzení podporuje výpočty provedenými pro nosník na dvou podporách, zatížený osamělou silou uprostřed. Experimentální část práce je provedena odpovídajícím způsobem, popis měřícího řetězce je dostačující, bylo by možné doplnit např. frekvenci snímání dat nebo rychlost zatěžování. Experimentální vzorky jsou zdokumentovány velmi dobře. Výsledky experimentů jsou pečlivě a přehledně zpracovány do grafů a tabulek. Autor následně diskutuje zjištěné odchylky mezi naměřenými a analytickými získanými daty, včetně vlivu opravy analytických výsledků pomocí dat zjištěných při tahové zkoušce potahů. Jsou diskutovány i možné zdroje chyb a jejich vliv.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce se svým rozsahem a úrovní blíží spíše diplomové práci. Text není zpracován v technické praxi obvyklé třetí osobě jednotného čísla v trpném rodu, což ale nepovažuji za nevýhodu. Použití vykřičníků bych propříště doporučil omezit na označení faktoriálu. V textu je pouze minimum překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Rozsah použitých zdrojů považuji za dostačující. Autor pracuje zejména s českou literaturou, zaměřenou na teorii kompozitových materiálů a jejich zkoušení, doplněnou výběrem relevantních zahraničních zdrojů a materiálových specifikací. Některé ze zdrojů nicméně nejsou v textu citovány. V práci je použit harvadský citační systém, který ale nevyžaduje číslovaný soupis zdrojů. Převzaté obrázky by bylo vhodnější citovat v textu v práci, nikoliv pouze v seznamu obrázků.

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.

Rád bych vyzdvihl zejména úroveň vyhodnocení a diskuse výsledků, kde autor názorně graficky demonstruje vliv příčné smykové deformace na výsledný průhyb v závislosti na použité teorii průhybu.

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.

Autor práce prokázal schopnost samostatně zpracovat zadané téma, tvůrčím způsobem jej řešit a přehledným způsobem prezentovat výsledky. Všechny body zadání jsou odpovídajícím způsobem splněny, stejně jako formální požadavky kladené na bakalářské práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky k obhajobě:

1. Jaká je souvislost mezi teorií ohybu tenkých nosníků a vrstvených nosníků?
2. Vysvětlete rozdíly mezi zadanými a experimentálně zjištěnými hodnotami E modulů materiálu potahů.

Datum: 20.8.2015

Podpis: