

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|---|
| Název práce: | Analýza průhybu kompozitního nosníku v závislosti na orientaci vláken |
| Jméno autora: | Václav Urban |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta strojní (FS) |
| Katedra/ústav: | 12 105.1 Ústav Mechaniky, mechatroniky a biomechaniky, Odbor pružnosti a pevnosti |
| Oponent práce: | Ing. Tereza Zavřelová |
| Pracoviště oponenta práce: | 12 105.1 Ústav Mechaniky, mechatroniky a biomechaniky, Odbor pružnosti a pevnosti |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|--|-------------------------|
| Zadání | průměrně náročné |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Vložte komentář. | |
| Zadání je dle mého názoru průměrně náročné jak z hlediska potřebného doplnění znalostí pro studenta bakalářského programu TZSI, tak z pohledu časové náročnosti. | |

| | |
|--|----------------|
| 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> | |
| Vložte komentář. | |
| Závěrečná práce splňuje všechny body zadání. Rešeršní část je rozšířena i na jiné druhy kompozitních materiálů než jsou lamináty s dlouhými vlákny a u všech skupin jsou uvedeny příklady použití v průmyslu. | |

| | |
|---|----------------|
| Zvolený postup řešení | správný |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Vložte komentář. | |
| Student zvolil správný postup pro řešení daného problému. Zvolené metody jsou běžně používané pro podobné případy výpočtu deformace kompozitních nosníků. | |

| | |
|--|--------------------|
| 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> | |
| Vložte komentář. | |
| Úroveň závěrečné práce zcela odpovídá úrovni bakalářského studia. Student se musel v rámci bakalářské práce seznámit s teorií výpočtu deformací u kompozitních materiálů, která není součástí bakalářského studia a osvojit si použití programu LamiEx V3.0. | |

| | |
|--|------------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Vložte komentář. | |
| Po formální stránce je text dobře strukturovaný, kompaktní a dobře formátovaný. Jedinou výtku mám k vloženým obrázkům, které obsahují anglické popisky v práci psané českým jazykem. | |

| | |
|--|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | A - výborně |
| <i>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</i> | |

vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Vložte komentář.

Student ve své práci používá knižní i internetové zdroje, používá českou i cizojazyčnou literaturu. Výběr literatury je adekvátní k zadanému tématu. Pracuje se zdroji doporučenými k vypracování této práce i s dalšími zdroji potřebnými zejména k rešerši. Převzaté prvky jsou odlišeny v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

Teoretické výsledky jsou očekávané vzhledem k dalším publikovaným výsledkům v tomto odvětví. Jejich rozsah však plně odpovídá náplni bakalářské práce. Vytkla bych jen, že pro výpočet práce je použit program LamiEx V3.0, ale v práci není jakkoli specifikováno k jaké části výpočtu slouží.

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.

Práce je přehledně strukturovaná, rešerše je dostatečná ve smyslu rozboru druhů kompozitních materiálů a jejich uplatnění v průmyslu. Teoretická část práce je též přehledně členěna včetně použitého citačního aparátu. Student se během práce seznámil s metodami pro výpočet deformace kompozitních nosníků a použil je na konkrétní případ kompozitního nosníku, na němž zkoumal vliv změny orientace vláken v jedné lamině a v symetrickém laminátu na velikost průhybu. Výsledkem jsou grafy závislosti průhybu na změně úhlu vláken v kompozitu.

Moje první otázka zní, zda by mohl student doplnit, kolika procenty či promile se podílí účinek od posouvající síly na celkovém průhybu při použití jedné laminy se skelnými vlákny a s uhlíkovými vlákny (Pro sym. laminát je tato hodnota v práci uvedena.)? Zajímalo by mě porovnání této hodnoty pro orientaci vláken 0° a 45° .

Druhou otázku bych položila na použití programu LamiEx V3.0. Jaké všechny funkce tohoto programu byly použity v této práci? Byl použit pro směšovací pravidlo i pro výpočet průhybu?

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

Datum: 14.8.2018

Podpis:



Ing. Tereza Zavřelová