

## **Posudek vedoucího bakalářské práce**

<b>Název</b>	Analýza stability vybraných druhů kompozitních nosníků
<b>Autor</b>	Petr Hanzlík
<b>Studijní program</b>	Aplikované vědy a informatika
<b>Osobní číslo</b>	A10B0488P
<b>Studijní obor</b>	Počítačové modelování
<b>Zadávací katedra</b>	Katedra mechaniky
<b>Vedoucí</b>	Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D.

Práce se zaměřuje do oblasti analýzy stability a vzpěru konstrukcí. Její hlavní motivací bylo získat původní výsledky v oblasti výpočtů stability kompozitních konstrukcí a následně tím pomoci v řešení projektu TAČR, ve kterém je navrhována lávka pro pěší a cyklisty z moderních kompozitních materiálů. Z výsledků a výstupů práce, kterých si cením, lze jmenovat:

- Odzkoušení funkčnosti jednotlivých nastavení softwaru Abaqus na jednodušších úlohách, kde bylo známé správné řešení (byl proveden experiment).
- Byla provedena automatická analýza experimentálních dat kompozitních pásků namáhaných na vzpěr.
- Modely byly postaveny automaticky pomocí programovacího jazyka Python. Stejně tak i výsledky byly získávány z MKP analýz automaticky. Vzhledem k množství provedených analýz a typů vzorků bylo toto nezbytné. Bylo provedeno mnoho výpočtů s různým nastavením (rozdílné skladby vrstev, rozdílné délky pásků atd.), proto student vytvořil databázi rozměrů vzorků a tu využíval při stavbě modelu.
- Student získal původní nové informace o problému (například velkou citlivost hodnoty kritické síly na skladbě vrstev v laminátu)
- Do práce nakonec nebyly zapracovány úplně všechny analýzy, které student provedl, protože se některé z nich ukázaly jako slepé uličky. Například se do práce nevešla analýza třibodového ohybu profilů, na které student čas pracoval, protože se ukázalo, že stabilitu ztratil před finálním porušením jen jeden profil a to zřejmě díky tomu, že se jednalo o špatně vyrobený kus. Nicméně jakožto vedoucí musím ocenit i to, že student připravil vzorky pro experimenty a vytvořil MKP model.

Jak již bylo zmíněno, analýzy byly provedeny v softwaru Abaqus, se kterým se musel student seznámit a naučit pracovat na vysoké úrovni (nastavení méně běžných výpočtů stability, skriptování, analýza výsledků). Dále bylo nutné nastudovat teorii k jednotlivým způsobům řešení daných problémů (analytické modely vzpěru, úloha na vlastní čísla pro lineární MKP výpočet ztráty stability, metoda délky oblouku pro MKP analýzu uvažující velké deformace). Vzhledem k uvážení, že se jedná o studenta bakalářského studijního programu, lze říci, že práce bylo provedeno velké množství.

## Závěrečné hodnocení

Práce se zabývá aktuálním tématem a je odborně na dobré úrovni. Bohužel po formální stránce se nepodařilo práci zpracovat, tak jak by si její kvalitní faktické výsledky zasloužily. Nicméně jakožto vedoucí jsem s prací a přístupem studenta spokojen a hodnotím známkou

„výborně“.

V Plzni dne 19. 6. 2014

  
.....  
Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D.