

## Posudek oponenta bakalářské práce

### (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

**Příjmení a jméno studenta:** Jan Mitev  
**Studijní program:** B3909 Procesní inženýrství  
**Studijní obor:** Technologická zařízení  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí):  
**Ústav:** Ústav výrobního zařízení  
**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Ondřej Kratina, Ph.D.  
**Oponent bakalářské práce:** Doc. Dr.-Ing. Radek Stoček  
**Akademický rok:** 2022/2023

**Název bakalářské práce:**

Vliv typu elastomeru na vývoj tepla cyklicky zatěžované pryže

**Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:**

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

#### **Komentáře k bakalářské práci:**

BP se zabývá porovnáním termomechanických vlastností cyklicky zatěžovaných pryží založených na různých typech elastomerů, resp. kaučuků, kdy s ohledem na to, že pryž díky svým viskoelastickým schopnostem je aplikována zejména do produktů, které jsou cyklicky dynamicky zatěžovány a vědecky je pouze minimum prací provedených na toto téma, je obsah BP značně přínosný jak pro vědu tak i průmysl.

BP splňuje formální požadavky na vědeckou práci tohoto druhu. Obsahuje logicky na sebe navazující kapitoly, které tak systematicky provázejí čtenáře celou problematikou. V první řadě bych chtěl vyzdvihnout úsilí studenta, které bylo nutno vložit do pochopení problematiky termografie ve spojení s materiálovým inženýrstvím. Tak, aby tohoto bylo možno dosáhnout, postihl student z experimentálního hlediska celý výrobní proces gumárenské směsi tak jako pryže a provedl základní charakterizaci různých pryžových materiálů pro pochopení širších souvislostí jejich chování. Pro samotné provedení experimentálních analýz vývoje tepla při cyklickém zatěžování student použil zcela unikátní zařízení pro in-situ analýzu vývoje tepla uvnitř cyklicky dynamicky zatěžovaného zkušebního tělesa v kombinaci s vysokorychlostní termokamerou. Tyto výsledky student velmi vhodně diskutuje s charakterizovanými viskoelastickými hodnotami pro jednotlivé materiály, které analyzoval pomocí dynamické mechanické analýzy. Takováto experimentální sestava a porovnání vývoje tepla s viskoelastickým chováním je naprosto unikátní a dosažené výsledky jsou vědecky velmi přínosné.

Daná práce splňuje jak po formální stránce textové části tak svým vědeckým obsahem požadavky na BP a tyto značně překračuje. Proto doporučuji BP k obhajobě.

#### **Otázky oponenta bakalářské práce:**

1.) Dynamickou analýzou provedenou na DMA-zařízení byl stanoven ztrátový úhel pro materiál NR vyšší než pro materiál BR, což indikuje vyšší vývoj teploty právě v materiálu NR. Avšak na zařízení HBU byla naměřena mírně vyšší hodnota teploty pro materiál BR oproti NR. Co může být příčinou těchto protichůdných hodnot? Lze tedy z uvedeného závěru v práci jednoznačně stanovit, že pro tyto analyzované materiály má nejnižší hodnotu vývoje hřetí právě NR materiál?

V Zlíně dne **22. 05. 2023**

Podpis oponenta bakalářské práce