

# OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Tomáš Růcker

Název práce: Biodegradabilní polymerní kompozity na bázi PLA, PHBV a celulóзовých vláken

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.

Oponent: prof. Ing. Miroslav Müller, Ph.D.

## 1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce		X				
Kvalita provedené rešerše		X				
Metodika řešení práce		X				
Odborná úroveň práce		X				
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků			X*			
Formální a grafická úroveň práce		X				
Osobní přístup studenta		X				

Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem

**\*Bakalářskou práci z pozice oponenta považují za přínosnou, přestože výsledky pravděpodobně nebudou pro potenciální aplikaci významné.**

## 2. Připomínky a komentáře k bakalářské práci

Bakalářská práce je zpracována na dobré úrovni a pojednává o zajímavém tématu. Níže uvádím některé připomínky k uvedené práci, které považuji spíše jako radu pro studenta pro rozvoj jeho další vědecké práce. Z hlediska oponenta bych doporučil používat citace za danou větou. V textu BP je v úvodní části literární rešerše, a to zejména u kratších odstavců, využíváno citací na konci celého odstavce, nikoliv za danou větou, která představuje danou myšlenku. Autor práce by se měl naučit používat při porovnávání výsledků SEM analýzy stejné zvětšení. Např. u obr. 3.2 tomu tak není. Sice měřítko je špatně čitelné, ale obr. a) MAG 5 kx, b) MAG 10 kx a c) MAG 10 kx.

Očekával bych u jakékoliv práce BP, DP a dalších vědeckých publikací, že metodika experimentu a výsledky měření (doplněné o jejich diskuzi) budou mít samostatnou kapitolu. Tyto kapitoly částečně supluje kap. 3 a doplňuje kap. 4. Snižuje to tak přehlednost zajímavé studentské práce.

U grafů (např. obr. 4.3) v popisu osy y je zbytečné uvádět číslo za desetinnou čárkou. Naopak postrádám podrobnější popis a zdůvodnění nastavení experimentální části a statistické vyhodnocení dat. Duplicita výsledků v tabulkách a grafech není vhodná.





### 3. Otázky k bakalářské práci

- V kapitole 2.5 uvádíte různé druhy úpravy vláken. Jaké metody jsou efektivní (rozšířené) a to z hlediska poměru účinnost/rychlost/cena, zejména u přírodních vláken? Jaké jsou limity uvedených technologií, tj. např. může dojít k poškození přírodních vláken?
- Na základě jakých parametrů byla zvolena např. ozonizace, která trvala 2 hodiny (str. 29)?
- Z jakého důvodu bylo použito pokovení platinou a ne např. zlatem atd.? Má to nějaký důvod?
- Str. 33 - jak zlepšíte smáčivost vláken a jejich interakci s matricí? Při výzkumu interakce plniva bych použil větší zvětšení než uvedené na obr. 3.10. Jak zabráníte „tečení“ SEM snímků, tj. např. obr. 3.11. Bylo dostatečné naprašování a zvolený kov (platina)?
- Postrádám pokročilé statistické vyhodnocení dat. Jaké metody by bylo možno použít?
- Např. u tab. 3.5 - čím si vysvětlujete nárůst pevnosti s rostoucí koncentrací plniva bez úpravy a na druhou stranu výrazný pokles u 30 % CeF u PLA+CeF (ozonizace)? Dále u 10 % CeF došlo k výraznému zlepšení pevnosti u plazmatické úpravy, ale u koncentrace 20% CeF nikoliv. Dále, jaký je smysl přidání plniva, které výrazně snižuje pevnost? Vysvětlete. Vysvětlení v kap. 4.2 není dostačující, je pouze popisné.
- Tab. 3.8 - čím si vysvětlujete výrazný nárůst „rázových vlastností“ u variant PLA+CeF vůči PLA a variantám s úpravou povrchu, tj. plazma a ozonizace? Vysvětlete. Vysvětlení v kap. 4.4 není dostačující, je pouze popisné.
- Jsou výsledky Vaší práce v korekci s jinými autory? V textu postrádám diskuzi výsledků s jinými vědeckými pracemi zaměřenými na obdobnou problematiku. Případně čím si vysvětlujete vesměs negativní výsledky způsobené zvolenými úpravami plniva?

### 4. Vyjádření oponenta, zda bakalářská práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Přes výše uvedené připomínky v části 2 a 3 považuji bakalářskou práci za zdařilou a oceňuji poměrně rozsáhlý experimentální program a možnost studenta seznámit se s různými postupy měření, které, předpokládám, využije při svých dalších výzkumných pracích.

Z pohledu oponenta se domnívám, že práce splňuje požadavky kladné na bakalářské práce a doporučuji ji k obhajobě.

### 5. Klasifikace oponenta bakalářské práce

Výborně mínus – viz tabulka č. 1.

V Praze, dne 5. 8. 2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
TECHNICKÁ FAKULTA  
KATEDRA MATERIÁLU A STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE  
Kamýcká 139, 165 21 Praha 6  
☎ +420 224 381 828  
podpis oponenta bakalářské práce

