

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Martin Parkán
Studijní program: N3909 Procesní inženýrství
Studijní obor: Řízení jakosti
Zaměření (pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Mgr. Aleš Mráček, Ph.D.
Akademický rok: 2012/2013

Název diplomové práce:

Vliv povrchových úprav na pohledové vady vstříkovaných polymerních dílů

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

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

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

C - dobře

Komentáře k diplomové práci:

Studie splňuje nároky obecně kladené na diplomovou práci. Samotné výsledky experimentů jsou s drobnými výhradami aplikovatelné v průmyslu, kde se využívá podobných technik k povrchovým úpravám polymerů. Jinými slovy lze říci, že práce je přínosem pro praktické aplikace, ačkoliv obsahuje jisté nedostatky, které jsou popsány níže.

Po formální stránce a z hlediska jazykového lze vytknout celou řadu chyb. Například:

1) Termín "plazma" se v textu vyskytuje v rodu ženském i v rodě středním. A současně čtenář někde nalezne v textu slova "plasma" i "plazma". Obě varianty jsou v češtině použitelné, ale je nutné si v souvislém textu vybrat jednu z nich a tu striktně používat. Z historických důvodů je ovšem lepší používat termín "plazma" v rodě středním.

2) Často se v textu vyskytují chyby typu: "...zlepšení odolnosti vůči tepelnému stability..." (strana 23).

3) Některé obrázky jsou evidentně převzaty z literatury a chybí u nich citace!

4) Na straně 32 začíná podkapitola "Moderní metoda aktivace povrchu plamenem AEROGEN". V teoretické části by měl student rozebrat obecné možnosti jednotlivých technik a popřípadě je i podrobně popsat, ale tento text by neměl obsahovat konkrétní popis komerčního přístroje, protože tyto informace patří spíše do experimentální části práce, například do kapitoly "Použité metody a přístroje".

5) V kapitole 6.2 Měření a výpočet povrchové energie je psáno o některých teoriích, které student považuje za nejpoužívanější. U všech těchto metod (Zismann, Fowkes, Owens-Wendt-Kaeble) ale chybí původní citace!

6) Obecně u všech vzorců použitých v diplomové práci píšete indexy stejně jako danou veličinu (měl by být použit dolní index, v některých případech horní index).

7) Youngova rovnice (3) nemá původní citaci na Youngovu esej.

8) V závěru v prvním odstavci je popsáno, jak firma, ve které student pracuje, je spolu s UTB nositelem projektu TAČR. To je samozřejmě chválihodné, ale popis, jak vznikly jednotlivé "pracovní balíčky" a jak se řeší jednotlivé praktické problémy, do závěru rozhodně nepatří. Závěr by měl obsahovat pouze odborné informace.

9) Obecně je potřeba říci, že v diplomové práci je použito poměrně málo relevantních citací. Vzhledem k tématu práce by měl student sledovat více aktuálních článků v časopisech Plasma Processes and Polymers, Plasma Chemistry and Plasma Processing, European Polymer Journal, Journal of Applied Polymer Science, Polymer Degradation and Stability, Polymer-Plastics Technology and Engineering, atd.

Dále se v textu vyskytují i některé odborné nepřesnosti a nesrovnalosti:

1) Na straně 31 je psáno: "Plazma obvykle bývá nazýváno jako čtvrté skupenství hmoty". Je pravda, že mnoho lidí, bohužel i někteří vědci, takto plazma definují. Z fyzikálního hlediska se však jedná o holý nesmysl, protože lze dokázat, že při přechodu plynné fáze do plazmatu se nejedná o fázový přechod prvního druhu a tudíž plazma nemůže být čtvrtým skupenstvím hmoty. (např viz článek K. T. A. L. Burm: Plasma: The Fourth State of Matter, Plasma Chemistry and Plasma Processing, (2012), 32: 401-407, doi:10.1007/s11090-012-9356-1.

2) U všech výsledků, které jsou v práci prezentovány, chybí statistické zpracování. Aritmetický průměr z pěti naměřených hodnot není absolutně dostačující pro solidní diskuzi a srovnání jednotlivých metod. Tento nedostatek oponent považuje za nejzásadnější!

Otázky oponenta diplomové práce:

Pro následnou diskuzi po přednášce, by rád oponent položil studentovi následující dotazy:

- 1) Na straně 16 jsou popsány některé chemické úpravy povrchů. Znáte ještě nějakou jinou fyzikálně-chemickou metodu pro depozici tenkých vrstev?
- 2) V kapitole 2.2 (Fyzikální úpravy povrchů polymerů) se píše mimo jiné o naprašování. Je skutečně možné naprašovat přímo polymerní materiály (viz věta: "Využití metody naprašování je důležité především pro nanášení anorganických a také polymerních povlaků")?
- 3) Na straně 45 je psáno o vlivu nerovnosti na pevné fáze na kontaktní úhel. Mohl byste trochu detailněji říci, jak morfologie povrchu kontaktní úhel ovlivňuje?
- 4) Na téže straně se píše také o hysterezi kontaktního úhlu. Mohl byste nakreslit, příklad hystereze na nerovném povrchu?

V e Zlíně dne 28. 5. 2013

podpis oponenta diplomové práce