



Oponentní posudek k diplomové práci pana Antonína Železného

Závislost mechanických vlastností výrobku na parametrech procesu rotačního spékání

Omya CZ s.r.o.
Radlicka 740/113C
158 00 Praha
Czech Republic

Tel: +420 272 652 841
eMail: info.cz@omya.com
www.omya.com

Pan Železný se věnuje ve své DP problematice procesních parametrů technologie rotačního spékání, která je typickým příkladem toho, jak lze z běžných komoditních termoplastů vyrobit technické a mechanicky namáhané výrobky. Tato technologie není globálně moc rozšířena, v Evropě je doménou spíše přímořských oblastí (např. Nizozemsko, sever Německa), v ČR se vyskytuje zcela ojediněle. Dostupných znalostí o zpracování termoplastů tímto způsobem je velmi málo, tudíž získání jakéhokoliv know-how je velmi cenné a svým způsobem unikátní.

Teoretická část popisuje jednotlivé typy zařízení, je zde vysvětlena podrobně procesní stránka a s ní související problémy při zpracování, zejména viskozitní degradace a oxidace polymeru vycházející z delších časů výdrže na teplotě zpracování nebo tvorba bublin a porozity mající vliv na finální mechanickou odolnost výrobků. Tato teoretická část práce obsahuje vše podstatné, pouze bych příště doporučil se držet standardního značení jednotek, např. použít pro houževnatost kJ/m^2 nikoliv J/mm^2 , výsledky se tak lépe interpretují a dále se držet přesného značení jednotek pevností MPa místo Mpa.

Praktická část je již věnována mechanickým zkouškám v závislosti na procesních parametrech. U jednotlivých měření chybí informace, v jakém stavu byly vzorky testovány, zda v suchém po výrobě nebo v kondiciovaném. I přesto, že se jedná o nepolární polymer vykazující zanedbatelnou absorpci H_2O a tím prakticky nulovou změnu mechanických vlastností, oproti naopak polárním polymerům (např. PA6), kde dochází k dramatické změně mechanických vlastností, bylo by dobré tento údaj při interpretaci výsledků uvádět. Získané hodnoty mechanických vlastností daného HDPE ve zvoleném rozsahu měřených teplot 170 až 250 °C podávají důležitou informaci pro technologa o širokém procesním oknu, jelikož nedochází k viditelné změně mechanických vlastností v daném rozmezí teplot zpracování. Díky získaným výsledkům lze proto výrobním proces nastavit s ohledem na dosažení maximální kvality mechanických a vizuálních vlastností výrobků při minimálních výrobních nákladech firmy (minimální výrobní čas a energie), což je pro každou výrobní společnost nejen v plastikářském průmyslu klíčové.

Pan Železný ve své DP vycházel jednak z dostupných teoretických znalostí vlivu procesních parametrů technologie rotačního spékání na polymer a jednak především z praktických znalostí a dlouholetému know-how fy Železný s.r.o. Tento posudek byl zaměřen na technickou stránku, na získané odborné výsledky práce a přínosy pro plastikářský průmysl.



Dotazy:

1. Kap. 4.1. Čím si vysvětlujete poněkud vyšších hodnot směrodatných odchylek dosahujících až 33 % u vrubových houževnatostí
2. Kap. 4.1. Jak si vysvětlujete, že nebyl potvrzen teoretický rostoucí trend vrubové odolnosti s rostoucí teplotou a následným poklesem vlivem oxidace a viskozitní degradace polymeru při dalším zvyšování teploty.

Celkové hodnocení odborné stránky a přínos pro průmysl: **A**

Zpracoval v Praze dne 17.8.2021

Omya CZ s.r.o.
790 61 Lipová-lázně 765, ČR
IČO: 45192715, DIČ: CZ45192715
kancelář Praha:
Avenir Business Park, Building B
Radlická 740/113c, 158 00 Praha 5
tel.: +420 271 000 600

Ing. Vojtěch Nováček, Ph.D.

Sales and Product Manager Polymers (Engineered Materials)

Omya CZ s.r.o.

Radlicka 740/113C

158 00 Prague

Czech Republic

Mobile: +420 602 366 281

eMail: vojtech.novacek@omya.com