

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Michala Lorence

„Krystalizace high-tech termoplastových matric“

Oponent: Ing. František Socha, Ph.D.
SYNPO, a.s.
S. K. Neumanna 1316
532 07 Pardubice

Předložená diplomová práce je sepsána přehledně a obsahuje všechny náležitosti, které diplomová práce má obsahovat.

V úvodu jsou popsány kompozitní materiály na bázi termosetových a termoplastických matric.

Teoretická část diplomové práce je rozdělena na šesti částí. První část popisuje obecně polymerní materiály. Druhá část je zaměřena na termoplasty. Popisuje přehledně všechny možné typy termoplastů pro kompozity. Ve třetí části jsou podrobně popsány některé typy high-tech termoplastů používaných převážně v leteckém průmyslu. Jsou popsány jejich vlastnosti, výroba a také použití. Ve čtvrté části je provedeno zajímavé porovnání některých high-tech polymerů. Poslední dvě části jsou věnovány kompozitním materiálům, jejich složení, vlastnostem, a hlavně porovnání mezi termoplastickou a termosetickou maticí.

Teoretická část je zpracována velmi dobře a dostatečně popisuje problematiku této diplomové práce. K teoretické části nemám připomínky.

Experimentální část je sepsána velmi pěkně a poskytuje velmi podrobné informace o použitých zkouškách a testech pro měření vlastností. K této části mám následující otázku:

- Graf 10 ukazuje určení T_g , T_{cc} a T_m . Měření bylo prováděno do 350°C . U termosetů je vhodnější použít druhý run pro stanovení T_g . Dochází k nějakým změnám u těchto materiálů, když provedu měření opakovaně?

V kapitole Výsledky a diskuse jsou v prvních dvou částí charakterizovány high-tech polymery a následně i kompozit s uhlíkovou tkaninou a polyfenylensulfidem.

- V kapitole 3.2.2. je proměřen zvolený kompozit na DMA a následně změřeny i tahové vlastnosti. V grafu 17 je vidět, že ke změně modulu pružnosti dochází až kolem 150°C , do této teploty je konstantní. V tabulce 12 je uveden modul pružnosti při teplotách 25, 40 a 60°C . Tady byly naměřeny velké rozdíly se závěrem, že s teplotou modul pružnosti klesá. Je nějaké vysvětlení pro tyto rozdílné výsledky?

Poslední dvě části jsou hodnotí studium vlivu chlazení na obsah krystalické fáze vlastností při termoformingu. Velmi zajímavé jsou i výsledky vlivu UV záření. K těmto kapitolám nemám připomínky. Výsledky jsou velmi zajímavé a domnívám se, že i závěry jsou udělány správně. Tuto část hodnotím také velice dobře.

Závěrem lze konstatovat, že diplomant předkládá práci, která je velice zajímavá a velmi dobře vypracovaná. Diplomant je schopný dobře popsat vlastní procesy, a hlavně provést vyhodnocení s výstižnou diskusí a závěrem.

Doporučuji předloženou diplomovou práci přijmout a hodnotím ji stupněm „A“.