

Oponentský posudek

BC. Jan Kočib

Mechanické vlastnosti kompozitů s recyklovanými uhlíkovými vlákny

Diplomová práce byla vypracována na KMT FT, pod vedením Ing. Miroslavy Pechočiakové, Ph. D. ve studijním programu N 3106 Textilní inženýrství – studijní obor: Netkané a nanovláknenné materiály.

Diplomová práce byla vypracována v návaznosti na bakalářskou práci „*Analýza vlivu mletí recyklovaných uhlíkových vláken na mechanické vlastnosti epoxidových kompozitů*“, zpracovanou autorem této diplomové práce. Práce prohlubuje poznatky o mechanických vlastnostech kompozitů z recyklovaných uhlíkových vláken. Diplomová práce představuje obecné seznámení se studovaným materiálem a dále prohloubení a obohacení poznatků týkajících se mechanických vlastností kompozitů s uhlíkovou výplní. Bylo vytvořeno několik sérií kompozitů s různě upravenými krátkovláknennými recyklovanými uhlíkovými částicemi. Uhlíkové výztuže byly použity v rozsahu 0 – 5 %. Na připravených kompozitních vzorcích byly testovány mechanické vlastnosti zkouškou rázové houževnatosti, tříbodovým ohybem a DMA analýzou.

Anotace vystihuje plně provedené práce. Rešerše byla zpracována poměrně široce, přesto postrádám novější články z primární vědecké literatury, dostupné v databázích, které právě pro tyto účely platí Univerzitní knihovna. Student ani nezaregistroval práce, které byly uhlíkovým vláknům věnovány na katedře, kde byla práce vypracována. Bohužel k citacím použil i práce, které vycházely z velmi starých informací, např. několikrát použitý odkaz 11 posuzuje vlastnosti uhlíkových vláken z osmdesátých let minulého století.

Pro stanovení mechanických vlastností byly vhodně využity metody dostupné na domácím pracovišti. Objem experimentů je velmi obsáhlý. Student se pokusil i o statistické vyhodnocení a grafické znázornění naměřených dat. Někdy ovšem použitá statistika nebyla zvolena šťastně, když např. rozsah spolehlivých dat vychází od záporných hodnot ploch namletých vláken. U grafických přehledů bych doporučil vždy srovnání s nulovou hodnotou – tedy čistou pryskyřicí. Takto by čtenář získal větší nadhled nad hodnotami naměřených pevností, modulů i ztrátových úhlů. Nápad vyzkoušet frakcionaci namletých částic považuji za zajímavý, domnívám se, že výhodnější by byla frakcionace pomocí sedimentačních metod namísto síťového třídění. Velmi kladně oceňuji snahu o využití rastrovací mikroskopie k posouzení dějů při vzniku kompozitů a porovnávání mechanických vlastností. Závěry práce považuji za odpovídající naměřeným datům.

Pro diskuzi o práci bych doporučil, aby se autor zamyslel a vysvětlil, proč byl použitý rozsah obsahu částic podstatně nižší, než je v praxi používán u kompozitů s krátkou výztuží a jaké trendy vlastností očekává při zvýšení obsahu částic na běžné hodnoty tj. 10 -30 % objemových.

Práce má inženýrský charakter, doporučuji ji k obhajobě, navrhuji hodnocení **velmi dobře**.