

Posudek vedoucího práce

na diplomovou práci Petra Šimka „Vliv silanových vazebních činidel na mechanické vlastnosti skelných vláken“

Diplomant se zabýval ve své práci studiem vlivu silanových vazebních činidel na pevnost skelných vláken a kompozitů z těchto vzorků bylo lubrikováno standardními silanovými činidly dodávanými různými firmami. Kromě toho připravil ještě vzorky modifikovaných silanů, k jejichž Aminossilan A1100 kombinovaný s různými epoxidy. U připravených vzorků měřil pak nános silanu na skelných vláknech, délkovou hmotnost skelných vláken a pevnost v tahu na zařízení Tiratest. Ze všech vláken pak připravil kompozitní materiály s použitím polymerní matrice termoplastického materiálu Unimelt 500 na bázi ethylenvinyl acetátu. Z naměřených dat při trhací zkoušce vypočetl též Youngův modul pružnosti jak u studovaných vzorků vláken, tak u kompozitů z nich připravených.

Získané výsledky ukázaly, že délková hmotnost vláken nezávisí výrazně ani na způsobu sušení, ani na koncentraci použitého lubrikačního roztoku nebo typu silanu. U komerčních silanů byly hodnoty nánosu zhruba srovnatelné, modifikované silany dávaly vyšší hodnoty nánosu, což svědčí o jejich lepší adhezi ke skelnému vláknu. Pevnost v tahu skelných vláken lubrikovaných komerčními silany ukázala na vzájemné rozdíly mezi jednotlivými silany, přičemž nejvyšší hodnoty pevnosti byly dosaženy při použití Siladilu 7300. Na jeho základě byly pak připraveny modifikované silany kombinací aminosilanu 1100 se čtyřmi různými epoxidovými pryskyřicemi. Z vláken lubrikovaných jak komerčními, tak modifikovanými silany byly pak připraveny kompozity s použitím polymerní matrice na bázi ethylenvinylacetátu. Získané výsledky ukázaly určité vzájemné rozdíly mezi kompozity s vlákny lubrikovanými různými silany a ukázaly též na rozhodující vliv interakce skelných vláken s polymerní maticí na výsledné mechanické vlastnosti připravených lineárních kompozitů.

V diplomové práci M.Šimka byla získána řada cenných poznatků o vztazích mezi mechanickými vlastnostmi skelných vláken a složením silanových vazebních prostředků. Naměřená data byla zpracována do formy tabelární a též do formy přehledných histogramů, které dovolují porovnat vzájemné rozdíly mezi naměřenými veličinami u jednotlivých vzorků. Byla tak získána celá řada cenných experimentálních dat, protože jednak byly použity dvě různé koncentrace lubrikačního činidla a dva různé způsoby sušení (pomalé a urychlené).

Diplomant ve své práci zvládl řadu experimentálních prací jak při přípravě vzorků, tak při jejich testování. Shromáždil poměrně rozsáhlý soubor experimentálních dat a zvládl jejich vhodné grafické zpracování. Dokázal též uplatnit poznatky získané během vysokoškolského studia jak při práci v laboratoři, tak při zpracování diplomové práce. Mírnou výtku jsem však měl vůči jeho některým formulačním problémům.

Vzhledem k dosaženým výsledkům, přístupu k experimentální práci i schopnostem prokazaným při vlastním zpracování celé diplomové práce hodnotím jeho práci jako

ve l m i d o b r o u.



28.května 2012

Prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc.

!