

Posudek diplomové práce Bc. Filipa Tomana

Název: “ Mechanické vlastnosti a chemická stálost Polyamidů 6, 11, 12, v závislosti na jejich zpracování“

Student 5. ročníku **Bc. Filip Toman** diplomovou práci vykonal na Ústavu chemie a technologie makromolekulárních látek, na Oddělení syntetických polymerů, vláken a textilní chemie, v letech 2021-2022.

Zadáním práce bylo vypracovat literární rešerši na oblast využití Polyamidů s důrazem na jejich výrobu, možnosti jejich zpracování a jejich aplikační možnosti. Diplomová práce je vypracována jako přehledná studie o dvou typech technologií – rotomolding a vstřikování. V rešerši jsou detailně popsány nejdůležitější vlastnosti – chemické, mechanické, tepelné, elektrické, včetně degradačních reakcí, dále používaná aditiva a výztuže. V práci jsou také uvedeny informace o struktuře těchto materiálů. Detailně a názorně jsou popsány obě technologie zpracování - rotační tváření (rotomolding) a vstřikování (injection molding), podstatné rozdíly v technologiích a jejich nejdůležitější aplikace a důležité výrobky vyráběné oběma technologiemi. Popsány jsou dále publikované znalosti o chemické stálosti polyamidů. Tato část navazuje na detailní popis hodnocení chemické stálosti, publikované v bakalářské práci autora. Práce je rozsáhlá, což svědčí o prostudování mnoha literárních materiálů (43), je doplněna mnoha fotografiemi a obrázky, což dává čtenáři velmi názorné seznámení se s daným tématem.

V praktické části jsou popsány metody, kterými byly vzorky polyamidů studovány, je uvedena příprava vzorků, jsou uvedeny rozdíly ve vlastnostech vzorků připravených oběma technologiemi. Pro sledování chemické stálosti polyamidů byla vybrána čtyři prostředí, vytypovaná dle použití materiálů ve firmě CZ PLAST, s.r.o., kde se výrobky z polyamidů vyrábí hlavně pro různé typy nádrží.: mořská voda, brzdová kapalina, palivový benzín s olejem a nemrznoucí směs.

V části výsledkové jsou detailně hodnoceny hmotnostní, mechanické, i tepelné vlastnosti v čase. Bohužel vzorky připravené rotačním tvářením jsou oproti vstřikovaným hodnoceny prozatím kratší dobu expozice, neboť diplomant byl závislý na době výroby, kdy zpracovatel CZ Plast vzorky poskytl. Hodnocení však dále probíhá a bude součástí připravované publikace. Rozdíly v obou druhích výrobků jsou dobře patrné na fotografiích z digitálního i elektronického mikroskopu.

V závěru jsou velmi dobře shrnuty přednosti a nedostatky obou technologií a zdůrazněny aplikace firmy CZ Plast, která dodala polyamidové materiály i výrobky na nichž byly zkoušky prováděny. Výsledky prokázaly dobrou odolnost sledovaných polyamidů ve sledovaných prostředích, hlavně v těch pro něž byly primárně vybrány. Jelikož se PA ve výrobě CZ PLAST používají hlavně k výrobě palivových nádrží, bylo provedeno detailní hodnocení oproti kapalinám používaných v moto průmyslu. Výsledky potvrdily výbornou odolnost vzorků polyamidů jak vstřikovaných tak připravených technologií rotomolding.

Student **Filip Toman** vypracoval přehlednou studii o polyamidech používaných ve výše zmíněných oblastech použití. Student se velmi dobře vyrovnal s daným tématem, prostudoval

dostatek literárních zdrojů a získané poznatky uceleně sumarizoval v diplomové práci. Dostatečně charakterizoval vlastnosti polyamidů používaných ve zmíněných oborech z hlediska přípravy, zpracování a jejich aplikací.

Student **Filip Toman** přistoupil celkově k zadané práci velmi zodpovědně, pracoval samostatně, vyžadoval mnoho konzultací a jen rámcové vedení. Dobře se celkově vypořádal se zadaným tématem. Zadání diplomové práce splnil.

Za všechny uvedené skutečnosti doporučuji práci k obhajobě a doporučuji práci hodnotím:

„A“

V Pardubicích 1. 6. 2022

Ing. Miroslav Večeřa, CSc.