

## Oponentský posudek diplomové práce.

**Autor: Bc. Jiří Báňa.**

**Název práce: Sledování chemické odolnosti vybraných termoplastů.**

**Oponent: doc. Ing. Ladislav Burgert, CSc.**

Autor práce se zabýval chemickou odolností vybraných polymer – termoplastů, které se lišily jak použitými monomery, tak charakterem vazem mezi monomery. Hodnoceny byly nestabilizované a stabilizované formy polymery. Testování bylo provedeno v kyselině sírové, hydroxide sodném, kyselině octové a etanolu vhodné koncentrace. Účinek chemikálií byl sledován za normální teploty po dobu 360 dní. Práce je doplněna sledováním odolnosti uvedených vzorků v kondenzační a solné komoře, Přehled použitých literárních pramenů zaznamenává povětšinou práce z posledních let.

V teoretické části práce jsou stručně shrnuty základní představy o možné degradaci polymerů obecně v souvislosti s působením konkrétních činidel, poté základní úvahy o možné degradaci vybraných polymerů a nakonec stručný popis metod, kterými lze hodnotit charakter a stupeň degradace vzorků polymerů.

Následuje praktická část, kde jsou shrnuty v přehledných tabulkách výsledky hodnocení degradace polyakrylonitrilbutadienstyrenu (ABS), polykarbonátu (PC) a polyamidu 6 (PA6) ve stabilizované a nestabilizované formě – v případě PA6 je to také varianta, kde PA6 plněn skleněnými částicemi (kompozit?). Výsledky jsou zpracovány v přehledných tabulkách doplněných stručným komentářem.

Následuje celkem kritická diskuse, kde na základě naměřených hodnot lze konstatovat, že ne v každém případě přidavek stabilizačních prostředků do polymeru zvyšuje odolnost proti použitým chemikáliím – záleží na konkrétním případě. Také lze souhlasit se závěrem diskuse, kde je doporučení rozšířit sledované parametry o stanovení molekulových hmotností a také se pokusit o analýzu produktů degradace.

Zadání diplomové práce bylo splněno v celém rozsahu, zpracování je provedeno na velmi dobré úrovni. Výsledky jsou přehledně zpracovány..

Práce obsahuje některé drobné gramatické chyby. Proč jsou obecné názvy polymer někdy psány s velkými začátečními písmeny? Ne zcela jasné je tvrzení na str. 28: *...kyselina polymléčná, kde je esterová vazba v postranním řetězci s karboxylovou kyselinou*. Také nezvykle působí názvosloví na str. 67: *mízkomolekulární makromolekula* nebo *oligomolekula*.

K diplomové práci mám některé dotazy, které mohou být diskutovány v rámci obhajoby:

1. Dle čeho byla volena koncentrace chemikálií, ve kterých byla hodnocena chemická odolnost polymerů? Existují pro toto hodnocení nějaké normované postupy?
2. V případě PA6 byl použit vzorek plněný mletým(?) sklem s přídavkem stabilizátorů. Nebylo by vhodnější použít vzorky dva: PA6 se stabilizátory a PA6 se stabilizátory a plněný mletým sklem? Jak lze vysvětlit horší odolnost PA6 se sklem v alkalickém prostředí – str. 69?
3. Jak se provádí modelové testování stability polymerů v povětrnosti? Urychlené stárnutí?

4. Jak vysvětlíte rozdíly ve stanoveném  $T_g$  různými metodami především po působení chemických činidel?

Uvedené připomínky nikterak nesnižují kvalitu a úroveň předložené práce, která představuje velký soubor naměřených a dobře zpracovaných experimentálních dat. Výsledky mohou být základem pokračování dalšího výzkumu v této oblasti. Obdivuhodná je časová náročnost při plánování experimentů, zpracování a hodnocení vzorků.

Předložená diplomová práce splňuje všechny požadavky na ni kladené, **doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm "A"**.

  
doc. Ing. Ladislav Burgert, CSc.

Pardubice, 19. srpna 2020.