

Posudek diplomové práce Bc. Petra Janíčka

Studium vlivu zesítnění polyethylenu při zpracování metodami vstřikování a rotomoulding na mechanické vlastnosti a chemickou odolnost

Práce se zabývá studiem vlivu zesítnění polyethylenu (PE) na mechanické vlastnosti a chemickou odolnost PE. Zkušební vzorky byly připraveny pomocí dvou technologií – rotomouldingem a vstřikováním. U vzorků byla sledovány rozdíly v mechanických vlastnostech a nasákavosti po expozici v různých mediích (benzín, nafta, brzdová kapalina, ...). V teoretické části diplomové práce se autor věnuje PE a popisu jeho nejdůležitějších typů. Část této kapitoly je také věnována síťování PE a představení nejpoužívanějších technologií zpracování s důrazem na technologie použité pro přípravu vzorků. Teoretická část je zpracována podle mne velice dobře a podává podrobný přehled o typech, technologiích zpracování a možnostech síťování PE.

Po teoretické části následuje experimentální část. Ta se, jak je obvyklé, věnuje použitým materiálům, způsobu přípravy zkušebních vzorků a použitým metodám a zařízením s jejich podrobnějším popisem. K této části bych měl několik poznámek:

Str. 40 – zkušební vzorky byl připravovány nařezáním z palivových nádrží vyrobených technologií rotomouldingu a vstřikováním zkušebních těles. Způsob přípravy zkušebních těles, tj. vyřezání a přímo vystříknutá tělesa, může dost výrazným způsobem ovlivňovat některé ze sledovaných vlastností a je třeba s tím při případném porovnávání výsledků zkoušek z obou technologií počítat.

Str. 42 – vzhledem ke skutečnému provedení zkoušky rázové houževnatosti Charpy by asi bylo lepší dále v práci používat termín vrubová houževnatost.

Str. 45 – rovnice na Obr. 39 by platila za předpokladu rovnosti modulů pružnosti ve smyku a v tahu, což není splněno.

Pak následuje kapitola nazvaná „Výsledky a diskuze“. V první části jsou diskutovány výsledky tahových zkoušek a je konstatován silný vliv použité technologie přípravy vzorků. V této souvislosti v bych ještě jednou upozornil na poznámku ke str. 40.

Pro praxi za cenná lze považovat data získaná z dlouhodobých experimentů zabývajících se chemickou odolností různých typů a různě zesítněných PE.

Kromě, např. nasákavosti tahových zkoušek a měření tvrdosti, byla provedena ještě řada doplňkových měření, jak je to nazváno v diplomové práci. Těmito experimenty byl sledován vliv zesítnění na teplotu skelného přechodu a tání a stanovena síťová hustota. Byl rovněž sledováno ovlivnění infračervených spekter přítomností sítě v PE.

Výsledky a diskuze jsou zpracovány přehledně s využitím mnoha grafů, které podstatně zlepšují pochopení jednotlivých závislostí.

Po formální stránce nelze práci v podstatě nic vytknout.

Diplomová práce podle mého názoru splnila beze zbytku zadání. Navíc lze konstatovat, že dosažené výsledky mají význam pro rozhodování se jaký typ PE a jakou technologii zpracování použít pro konkrétní aplikaci.

Diplomovou práci Bc. Petra Janíčka klasifikuji stupněm „A“ a doporučuji ji k obhajobě.

V Pardubicích 13.8.2021

A black rectangular redaction box covering the signature of the reviewer.

Ing. Vladimír Spaček, CSc.