

6 Metodika experimentu

Cieľom experimentu bolo overiť vlastnosti vybraného doskového profilu vyrobeného extrudovaním recyklovaného plastu ohybovou skúškou. Pri experimente sa postupovalo podľa :

Technické normy:

- STN EN ISO 178 Plasty. Stanovenie ohybových vlastností,
- STN EN ISO 2818 (64 0208): Príprava skúšobných telies obrábaním,
- STN EN ISO 291 Plasty. Štandardné prostredie na kondicionovanie a skúšanie.

Navrhnuté parametre ohybovej skúšky:

- A. Rýchlosť skúšania 50 mm/min
- B. Polomer zaoblenia:
 - Nástroja - ohybníka : 5 mm
 - Podpier- ohybnice: 5mm

Hodnotenie:

- vizuálne hodnotenie
- vyhodnotenie ohybovej skúšky podľa STN EN ISO 178

6.1 Materiál a odoberanie vzoriek

6.1.1 Materiál

- materiál na vykonanie ohybovej skúšky bol dodaný firmou TOPlast, a.s. vo forme vytlačaných dosiek (Obr. 13)



Obr. 13 Dodaný materiál

9 Metodika experimentu

Pre určenie vybraných mechanických vlastností plastov bola stanovená metodika experimentu:

- dodanie materiálu firmy TOPlast, a.s. Košice,
- vyhotovenie skúšobných vzoriek,
- vykonanie skúšky pre stanovenie rázovej húževnatosti metódou Charpy v súlade s normou STN EN ISO 179 – 1 (64 0612),
- vykonanie skúšky tvrdosti Shore v súlade s normou STN EN ISO 868,
- analyzovať a vyhodnotiť mechanické vlastnosti materiálov.

9.2 Príprava skúšobných telies

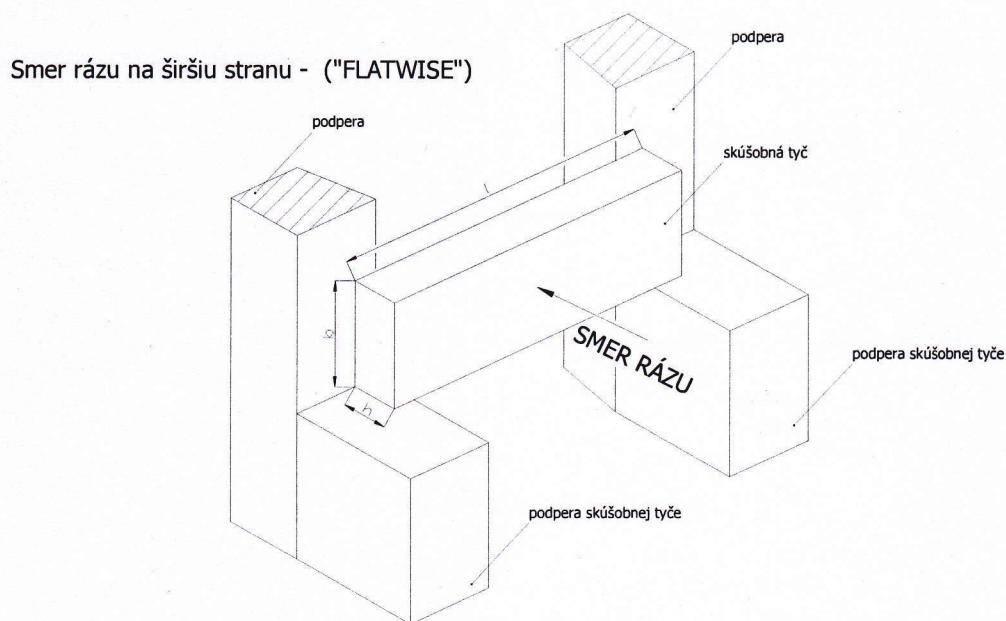
Na vykonanie skúšky rázovej húževnatosti, sme pripravovali skúšobné tyče z 5 rôznych profilov, ktoré môžeme vidieť na Obr.21 a na Obr. 22.



Obr. 21 Vybrané profily na skúšku rázovej húževnatosti metódou Charpy a skúšku tvrdosti Shore



Obr. 22 Rozdelené profily na skúšku rázovej húževnatosti metódou Charpy a skúšku tvrdosti Shore

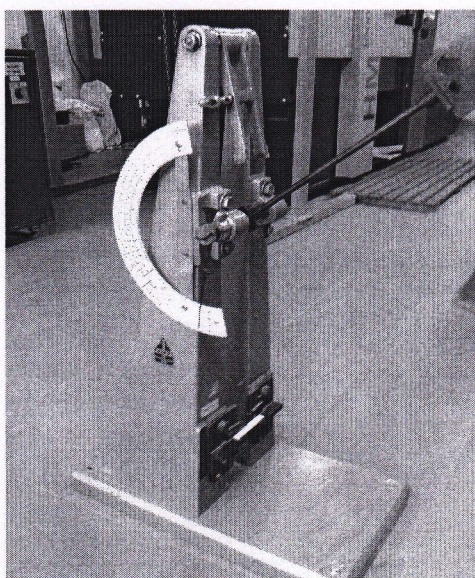


Obr. 7 Smer rázu na širšiu stranu („flatwise – flatwise impact“) [12]

Skúšobné zariadenie – skúšobný stroj

Skúška na stanovenie rázovej húževnatosti metódou Charpy sa vyhodnocuje na skúšobných telesách presne definovaných rozmerov podľa normy STN EN ISO 179 – 1. Rázová húževnatosť sa vykonáva na telesách opatrených vrubom a telesách bez vrubu.

Skúšobný stroj je rázové kladivo Charpy, ktoré vykazuje maximálnu energiu potrebnú na prerazenie vzorky. Energia spotrebovaná na prerazenie skúšobného telesa sa priamo odčíta zo stupnice zariadenia. Charpy kladivo je znázornené na Obr.8. [12]



Obr. 8 Charpy kladivo

Význam skúšky

Skúška je založená na princípe zisťovania energie spotrebnej na prelomenie skúšobného telesa padajúcim rotačným kladivom.

Metóda Charpy na stanovenie rázovej húževnatosti je vhodná na skúmanie rázového chovania určitých typov skúšobných telies za definovaných podmienok rázu a na posúdenie krehkosti či húževnatosti skúšobných telies v medziach daných podmienkami skúšky. [12]

Použitie metódy Charpy

Metóda je vhodná na nasledujúce typy materiálov:

- tuhé termoplasty pre tvárnenie, vrátane plnených a vystužených materiálov a pre neplnené typy, dosky z tuhých termoplastov,
- tuhé reaktoplasty pre tvárnenie, vrátane plnených a vystužených materiálov, dosky z tuhých reaktoplastov, vrátane laminátov,
- kompozity plnené vláknami na báze reaktoplastov a termoplastov vystužené v jednom alebo viacerých smeroch výstužami ako sú rohože, tkaniny, sekané vlákna, kombinované a hybridné výstuže, dosky vyrobené z predimpregnovaných materiálov, vrátane plnených a vystužených materiálov,
- termotropné polyméry na báze tekutých kryštálov.

Metóda nie je vhodná pre tvrdé ľahčené materiály a sendvičové štruktúry obsahujúce ľahčené materiály. Skúšobné telesá opatrené vrubom sa bežne nepoužívajú pre kompozity vystužené dlhými vláknami alebo pre polyméry na báze tekutých kryštálov. [12]

4.2 Skúška tvrdosti Shore

Tvrdosť materiálu je definovaná ako odpor proti deformácii povrchu vyvolanej pôsobením zaťažujúcej sily na geometricky definované teleso. Tvrdosť možno všeobecne vyjadriť:

$$H = f(e, P, F, T, t, v) \quad (1)$$

kde:

- e sú pružné vlastnosti skúšaného kovu, najmä moduly E , G a K ,
- P – plastické vlastnosti skúšaného kovu, vrátane schopnosti deformačného spevňovania,
- F – veľkosť sily pôsobiacej na vtláčacie teliesko,