

Technologie proekologiczne

Ćwiczenie 2

Technologie zagospodarowania odpadów z tworzyw polimerowych

Cel ćwiczenia: Zapoznanie się z metodą mechanicznego recyklingu tworzyw polimerowych na przykładzie polipropylenu (PP) oraz ocena właściwości użytkowych poddanych recyklingowi materiałów.

Materiały i urządzenia stosowane do przeprowadzenia ćwiczenia

1. Granulat polipropylenowy PP,
2. Wtryskarka Battenfeld 350 PLUS,
3. Młyn udarowy do tworzyw sztucznych typu Rapid 1.

Wykonanie ćwiczenia

1. Wykonać próbę wtryskiwania beleczek i wiosełek z nieprzetworzonego PP za pomocą wtryskarki Battenfeld 350 PLUS (rys. 1) stosując parametry wskazane przez prowadzącego zajęcia



Rys. 1. Wtryskarka Battenfeld 350 PLUS

2. Część otrzymanych beleczek i wiosełek zmielić za pomocą młynka udarowego do tworzyw sztucznych typu Rapid 1 dla otrzymania recyklatu (przemiałów)
3. Wykonać próbę wtryskiwania beleczek i wiosełek z recyklatu PP za pomocą wtryskarki Battenfeld 350 PLUS stosując identyczne parametry procesu jak dla nieprzetwarzanego PP (p.1)
4. Oznaczyć właściwości wytrzymałościowe próbek uzyskanych z jednokrotnie i dwukrotnie (recyklatu) wtryskiwanego polipropylenu:
 - wytrzymałość na rozciąganie za pomocą maszyny do badań wytrzymałościowych firmy Instron (rys. 2)



Rys. 2. Maszyna wytrzymałościowa Instron

- twardość wg metody Rockwella, za pomocą twardościomierza firmy Zwick-Roell (rys. 3)



Rys. 3. Twardościomierz firmy Zwick-Roell

- udarność wg Charpy'ego za pomocą młota do badań udarności (rys. 4)



Rys. 4. Młot do badań udarności wg Charpy'ego

5. Ocenic organoleptycznie wygląd próbek z obu rodzajów polimeru
6. Podsumować przeprowadzone badania wytrzymałościowe i obserwacje

Literatura

1. Błędzki A.: Recykling tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 1995
2. Kozłowski M. (red.): Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych, Wyd. Polit. Wrocł., Wrocław, 1998
3. Bertin S., Robin J.-J.: Eur. Polymer J., **38**, 2255–2264, 2002
4. Kondratieva Loultcheva M., et al.: Polymer Degrad. Stability, **57**, 77-81, 1997
5. Guerrica-Echevarria G., Eguiazabal J. I., Nazabal J.: Polymer Degrad. Stability, **53**, 1-8, 1996