

Ćwiczenie: Recykling materiałów polimerowych

Opracowała: dr hab. Beata Grabowska

Spis treści:

1. Wprowadzenie.....	2
2. Instrukcja do ćwiczenia.....	4
3. Opracowanie sprawozdania.....	5

1. WPROWADZENIE

Materiały polimerowe są dzisiaj w powszechnym zastosowaniu. Opanowały bowiem niemal całkowicie wszystkie dziedziny życia codziennego, jak też przemysłu. Stało się to możliwe dzięki ich zaletom, w tym: mały ciężar właściwy (lekkość tworzywa), wysoka odporność na działanie czynników chemicznych, łatwość przetwórstwa i barwienia oraz estetyczny wygląd. Produkcja przedmiotów codziennego użytku, urządzeń, konstrukcji i opakowań z udziałem materiałów polimerowych jest obecnie jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin gospodarki. Rozwój technologii generuje rozwój materiałów, co z kolei prowadzi do potrzeby wytwarzania nowych produktów o coraz bardziej specjalistycznych zastosowaniach. Jednak tak intensywny rozwój powoduje szybkie „starzenie” produkowanych wyrobów, które stają się najczęściej uciążliwym odpadem. Przykładowo w Europie Zachodniej rocznie powstaje ok. 20 mln ton odpadów z tworzyw sztucznych. W USA w 2000 roku powstało około 16 mln ton tego rodzaju odpadów. W Polsce na składowiska odpadów trafia rocznie około 1 mln ton z tworzyw sztucznych. W samej Warszawie statystyczny mieszkaniec produkuje dziennie około 1 kg odpadów komunalnych, z czego około 15% to odpady z tworzyw sztucznych.

Ograniczona ilość i powierzchnia składowisk odpadów, a przy tym coraz większe koszty składowania sprawiają, że ze względów technologicznych jak i ekonomicznych, muszą być rozwijane inne kierunki zagospodarowywania odpadów. W tym kontekście znaczenia nabiera traktowanie odpadów jako surowców wtórnych, które to można ponownie wykorzystać na drodze recyklingu.

Recykling to działania zmierzające do zawrócenia części strumienia odpadów na początek cyklu produkcyjno-przetwórczego, a więc do bazy surowcowej. Recyklingiem jest więc zwracanie do przemysłowego przetwarzania materiałów odpadowych, w tym makulatury, stłuczki szklanej, gruzu, metali. Warunkiem prawidłowo przeprowadzonego recyklingu jest w miarę możliwości dokładne oddzielenie różnego rodzaju materiałów odpadowych od siebie i ich oczyszczenie. Odpady z materiałów polimerowych, jak też tworzyw sztucznych, zanim zostaną więc ponownie zagospodarowane muszą być wcześniej zebrane oraz posortowane. Proces ten jest złożony i wymaga odpowiednio przygotowanych urządzeń i instalacji.

Recykling można podzielić na :

- Materiałowy - powtórne przetwórstwo,
- Chemiczny - piroliza i solwoliza,
- Organiczny – kompostowanie,
- Energetyczny,
- Produktowy.

Recykling chemiczny polega na depolimeryzacji całkowitej lub częściowej materiału, w wyniku czego otrzymuje się związki małowcząsteczkowe, ponownie wykorzystywane do produkcji tego samego lub zupełnie innego materiału. Recykling ten jest jednak bardzo kosztowny i dlatego w Polsce nie odgrywa jeszcze znaczącej roli. Większe nadzieje wiąże się z recyklingiem materiałowym. Ta odmiana

polega na powtórny przetwarzaniu odpadów. Gotowe wyroby wytwarza się z odzyskanego surowca w całości lub częściowo, dodając go w określonej ilości do materiału świeżego.

LITERATURA

- [1] R. Jeziórska, J. Kijeński, A. Będzki, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, PWN Warszawa 2011.
- [2] A. Będzki, K. Gorący, M. Urbaniak, Możliwości recyklingu i utylizacji materiałów polimerowych i wyrobów kompozytowych, POLIMERY 2012, 57, nr 9.

2. INSTRUKCJA DO ĆWICZENIA:

Zajęcia wyjazdowe laboratoryjno-poglądowe.

2.1. TEMAT ĆWICZENIA: Recykling materiałów polimerowych na przykładzie działalności firmy Olimar.

2.2. CEL ĆWICZENIA: Zapoznanie się z procesem recyklingu odpadów opakowaniowych folii LDPE.

2.3. OBOWIĄZUJĄCE ZAGADNIENIA:

- rodzaje odpadów z materiałów polimerowych w Polsce,
- folia polietylenowa i jej rodzaje,
- sposoby zagospodarowania odpadów,
- materiały wytwarzane z tworzyw odpadowych,
- nowoczesne rozwiązania technologiczne zagospodarowania odpadów z materiałów polimerowych (na przykładzie firmy Olimar),
- pojęcia: recykling, regranulacja, regranulat, folia polietylenowa.

2.4. PLAN ZAJĘĆ:

(1). Zapoznanie się z działalnością firmy.

Firma Olimar Sp. z o.o. to polskie przedsiębiorstwo z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych powstałe w 2001 roku w Krakowie. Podstawowym zakresem działalności jest produkcja folii LDPE i HDPE (rękawy, taśmy, półrękawy), worków na śmieci z LDPE i HDPE oraz worków konfekcyjnych LDPE. Firma Olimar odbiera około 100 ton odpadów foliowych miesięcznie co pozwala nie tylko ograniczyć odpady gromadzone na składowiskach, ale wytworzony w procesie regranulacji produkt (regranulat) jest wykorzystywany ponownie do produkcji folii. W firmie Olimar produkowana folia prawie w 100% wytwarzana jest z materiałów poddanych recyklingowi. Firma Olimar jest uznanym w Polsce recyklerem. Firma w 2007 roku uzyskała Certyfikat Jakości ISO 9001:2000.

(2). Zapoznanie się z funkcjonowaniem z urządzeń i instalacji do recyklingu folii:

- I. Stanowisko do cięcia odpadu foliowego,
- II. Stanowisko do mielenia odpadu foliowego,
- III. Stanowisko do mycia wodnego rozdrobnionej folii odpadowej,
- IV. Stanowisko do suszenia (prasa ślimakowa, wirówki wysokoobrotowe),
- V. Stanowisko dosuszania,
- VI. Stanowisko zagęszczania folii (wytwarzanie regranulatu),
- VII. Stanowisko do wytłaczania folii LDPE i HDPE,

(3). Zapoznanie się z realiami funkcjonowania obiektów recyklingowych w systemie gospodarki odpadami.

3. OPRACOWANIE SPRAWOZDANIA

Imię i Nazwisko Rok Kierunek	TEMAT ĆWICZENIA	Data wykonania:
		Zaliczenie:

- wstęp teoretyczny;
- cel ćwiczenia;
- opis działalności firmy oraz sposobu jej funkcjonowania;
- opis procesu otrzymywania folii LDPE i HDPE z folii odpadowej;
- wnioski.