

PRZEDMIOT:

Procesy i techniki produkcyjne – Przetwórstwo tworzyw sztucznych

Tematy zajęć laboratoryjnych:

1. Technologia wytłaczania tworzyw sztucznych
2. Technologia formowania próżniowego tworzyw sztucznych
3. Technologie nanoszenia powłok z tworzyw sztucznych
4. Technologie wytwarzania laminatów z tworzyw sztucznych
5. Technologia wtryskiwania tworzyw sztucznych
6. Technologia łączenia tworzyw sztucznych stosowane w budowie maszyn (zgrzewanie, spawanie, klejenie, itd.)

Temat 1:

Technologia wtryskiwania tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Podstawowe pojęcia (np. polimery, tworzywa sztuczne, dodatki, wtryskiwanie)
2. Zasada procesu wtryskiwania różnych typów tworzyw sztucznych
3. Budowa klasycznej wtryskarki
4. Rodzaje układów uplastyczniających stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych
5. Cykl procesu wtryskiwania
6. Podstawowe parametry procesu wtryskiwania
7. Przykłady wyrobów produkowanych w/w metodą

LITERATURA:

1. Dobrosz K., Matysiak A., Tworzywa sztuczne, materiałoznawstwo i przetwórstwo, WSIP, W-WA 1990
2. Łączyński B., Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, PWN, W-wa 1980
3. Seachtling H., Tworzywa sztuczne, WN-T, W-wa 1999
4. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
5. Tworzywa Sztuczne-poradnik, WNT 2007
6. Kucharczyk W., Żurowski W., Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników, Radom, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2005

Temat 2:

Technologia formowania próżniowego tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Zasada procesu formowania próżniowego (termoformowania)
2. Wymagania w stosunku do materiałów formowanych próżniowo
3. Metody formowania próżniowego
4. Wady i zalety procesu, wyrobów
5. Kierunki zastosowań wyrobów formowanych próżniowo

LITERATURA:

1. Dobrosz K., Matysiak A., Tworzywa sztuczne, materiałoznawstwo i przetwórstwo, WSIP, W-WA 1990
2. Łaczyński B., Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, PWN, W-wa 1980
3. Seachtling H., Tworzywa sztuczne-poradnik, WN-T, W-wa 2007
4. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
5. Eichler W.: Formowanie próżniowe tworzyw sztucznych, PWT, W-wa 1975
6. Ziencik H., Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, skrypt Politechniki Białostockiej 1992

Temat 3:

Technologia wytłaczania tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Podstawowe pojęcia (wytłoczyna, wytłaczarka, kalibrator)
2. Zasad procesu wytłaczania
3. Rodzaje wytłaczania (konwencjonalne, autotermiczne, tłokowe, porujące, powlekające)
4. Slimakowy układ uplastyczniający
5. Rodzaje głowic wytłaczarskich
6. Wydajność wytłaczania
7. Elementy linii do ciągłego wytłaczania profili
8. Przykłady wyrobów produkowanych w/w technologią

LITERATURA:

1. Dobrosz K., Matysiak A., Tworzywa sztuczne, materiałoznawstwo i przetwórstwo, WSIP, W-wa 1990
2. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
3. Łaczyński B., Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo, PWN, W-wa 1980
4. Seachtling H., Tworzywa sztuczne-poradnik, WN-T, W-wa 2007
5. Praca zbiorowa pod red. Roberta Sikory, Przetwórstwo tworzyw polimerowych: podstawy logiczne, formalne i terminologiczne, Lublin, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2006
6. Szlezyngier W., Tworzywa sztuczne, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, 1996

Temat 4:

Technologie wytwarzania laminatów z tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Podstawowe pojęcia (tworzywa chemoutwardzalne, kompozyty, laminaty, żelkot)
2. Surowce do wytwarzania laminatów: żywice chemoutwardzalne, włókna,
3. Materiały stosowane na formy, rodzaje form i rodzaje środków rozdzielających
4. Metody formowania wyrobów z laminatów (nawarstwienie, nawijanie, przeciąganie, natryskiwanie)
5. Właściwości kompozytów polimerowych
6. Kierunki przemysłowego zastosowania kompozytów polimerowych

LITERATURA:

1. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
2. Królikowski W., Kłosowska – Wołkowicz Z., Penczek P., Żywice i laminaty poliestrowe, WNT, W-wa 1986
3. Ozimina D., Madej M., Wdowin A., Tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe, Kielce, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, 2006
4. Wilczyński A., Polimerowe kompozyty włókniste, WNT, W-wa 1996
5. Dobrosz K., Matysiak A., Tworzywa sztuczne - Właściwości i zastosowanie, W-wa 1988.
6. Kucharczyk W., Żurowski W., Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników, Radom, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2005.

Temat 5:

Technologie łączenia tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Charakterystyka tworzyw termoplastycznych
2. Metody łączenia tworzyw sztucznych
3. Zasada i rodzaje procesu zgrzewania tworzyw sztucznych:
 - Zgrzewanie, w którym ciepło doprowadza się do zewnętrznej strony łączonych elementów
 - Zgrzewanie, w którym ciepło doprowadza się do wewnętrznej strony łączonych elementów

- Zgrzewanie, w którym ciepło wytwarzane jest w warstwach wierzchnich lub w masie łączonych elementów
4. Rodzaje połączeń spawanych
 5. Przebieg procesu spawania tworzyw sztucznych
 6. Klejenie tworzyw sztucznych (rodzaje klejów i ich zastosowanie)

LITERATURA:

1. Dobosz K., Matysiak A.: Przetwórstwo tworzyw sztucznych, W-wa 1988
2. Klimpel A., Spawanie i zgrzewanie tworzyw termoplastycznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000
3. Jasiulek P., łączenie tworzyw sztucznych metodami spawania, zgrzewania, klejenia i laminowania, Krosno, Wydawnictwo i Handel Książkami "KaBe", 2004
4. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
5. Szlezyngier W., Tworzywa sztuczne, Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, 1996

Temat 6:

Technologie nanoszenia powłok z tworzyw sztucznych

ZAGADNIENIA:

1. Charakterystyka tworzyw powłokowych (poliamid, polietylen, polistyren, polichlorek winylu, żywice, itd.)
2. Metody nakładania powłok z tworzyw sztucznych (proszkowe, zanurzeniowe, polewające, nawalcowywanie folii, itd.)
3. Właściwości powłok z tworzyw sztucznych
4. Przygotowanie powierzchni przeznaczonych do powlekania
5. Kierunki zastosowań powłok z tworzyw sztucznych

LITERATURA:

1. Kowalski Z. : Powłoki z tworzyw sztucznych, WNT 1973
2. Dobosz K., Matysiak A.: Przetwórstwo tworzyw sztucznych, W-wa 1988
3. Kucharczyk W., Żurowski W., Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników, Radom, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2005
4. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2006
5. Saechtling H., Tworzywa sztuczne: poradnik, Warszawa, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007