

ĆWICZENIE 7

Wytłaczanie blend polimerowych z dodatkiem napelniaczy

Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z techniką otrzymywania blend polimerowych z dodatkiem napelniaczy wykorzystaniem dwuślimakowej wytłaczarki.

Materiały stosowane do badań:

1. Polietylen, polipropylen, poliamid.
2. Kompatybilizator,
3. Napelniacz (bentonit, krzemionka, talk, kreda)
4. Wytłaczarka dwuślimakowa Cooperion,

Wykonanie ćwiczenia:

I. Wytłaczanie blend polimerowych z dodatkiem napelniaczy



Rys. 1. Wytłaczarka dwuślimakowa Cooperion

UWAGA! Przed przystąpieniem do ćwiczenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i bezpiecznej pracy w/w wytłaczarce dwuślimakowej.

1. Wykonać 1 kg naważkę granulatu z dodatkiem napelniacza (bentonit 3% lub krzemionka 2% lub kreda 1%) oraz 0,5% kompatybilizatora.
2. Wytłaczanie mieszanek polimerowych z dodatkiem napelniaczy przeprowadzić za pomocą dwuślimakowej wytłaczarki Cooperion wraz głowicą szczelinową.
3. Włączyć chłodzenie wodne wokół leja zasypowego wytłaczarki dwuślimakowej i nastawić temperaturę poszczególnych stref cylindra i głowicy na następujące wartości: 200/230/230/235/235/240/240 °C. Do leja zasypowego głównego dozownika grawimetrycznego wsypać przygotowaną mieszankę.

- Po osiągnięciu założonych wartości temperatury uruchomić obroty ślimaków nastawiając je na minimalną wartość (120 1/min), a następnie nastawić wydajność dozownika grawimetrycznego na 1 kg/h.



Rys. 2. Zadana temperatura poszczególnych stref cylindra i głowicy, obrotów ślimaka (120 1/min) oraz wydajność dozownika grawimetrycznego na 1 kg/h.

- Po osiągnięciu założonych obrotów przez ślimak piktogram dozownika zmieni barwę na żółtą, co oznacza możliwość uruchomienia tego dozownika. Po włączeniu obrotów dozownika należy uważnie obserwować wskazania czujnika obciążenia ślimaka, pilnując, aby nie wzrosło ono powyżej 70 % (maksymalnej wartości). Jeśli zaistniałaby taka sytuacja należy zwiększyć obroty ślimaków wylączarki do 200 1/min., a następnie nastawić wydajność dozownika grawimetrycznego na 2 kg/h.



Rys. 3. Zadana temperatura poszczególnych stref cylindra i głowicy, obrotów ślimaka (200 1/min) oraz wydajność dozownika grawimetrycznego na 2 kg/h.

Po ukazaniu się stopu polimerowego wypływającego z głowicy wylączarki możliwe jest zwiększenie parametrów procesu: obrotów ślimaka oraz wydajności dozownika grawimetrycznego.



Rys. 4. Zadana temperatura poszczególnych stref cylindra i głowicy, obrotów ślimaka (400 1/min) oraz wydajność dozownika gravimetrycznego na 4 kg/h.

Po ukazaniu się stopu polimerowego wypływającego z głowicy wylączarki odciągnąć pierwsze porcje silnie zdegradowanego (gdyż przebywającego zbyt długo w cylindrze podczas oczekiwania na osiągnięcie właściwej temperatury przez jego ściankę) za pomocą drutu mosiężnego (lub z innego miękkiego stopu) i po schłodzeniu w wannie chłodzącej przeznaczyć do odpadów nieużytkowych. Następnie włączyć obroty noża granulatora i nastawić je na minimalną prędkość: „6”. Po wyrównaniu się barwy nitek stopu można je przeprowadzić poprzez wałki ciągnące przez chłodzącą łaźnię wodną i wprowadzić do gardzieli granulatora. Pod otwór wylotowy granulatora podstawić worek foliowy oznakowany symbolem przetwarzanej mieszanki. W przypadku zbyt małej prędkości obrotowej noża granulatora, co objawia się plątaniem się wytłaczanych nitek w wannie chłodzącej, można ją zwiększyć aż do uzyskania pożądanego efektu. Po wytłoczeniu całej porcji mieszanki, co zasygnalizuje lampka na panelu sterującym maszyny oraz brak wypływającego z głowicy stopu, wyłączyć dozownik oraz po pewnej chwili również obroty ślimaków. Pozostawić włączone ogrzewanie cylindra do wytłaczania następnej mieszanki.

Opracowanie wyników:

1. Ocenić organoleptycznie homogeniczność mieszanki.
2. Otrzymane mieszanki wykorzystać do wtrysku wiosełek i beleczek w ćw. 8.

Zagadnienia:

1. Wytłaczanie mieszające.
2. Budowa ślimaka.
3. Strefy ślimaka.
4. Stapianie polimeru w kanale ślimaka.
5. Rodzaje napelnaczy.

Literatura:

1. Heneczkowski M., Oleksy M., „*Technologia przetwórstwa tworzyw sztucznych*” Rzeszów 2014.
2. Jurkowski B., Jurkowska B., Sporządzanie kompozycji polimerowych. Elementy teorii i praktyki, WNT Warszawa 1995.