

## Tworzywa Sztuczne

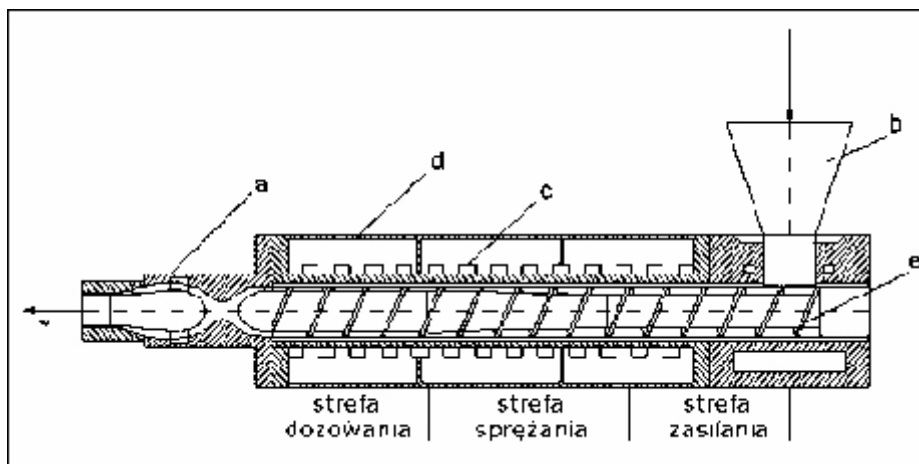
### ĆWICZENIE 2. Wytłaczanie tandemowe

Wytłaczanie polega na ciągłym topieniu masy tworzyw do formowania i transportowanie jej przez odpowiednie dysze nadające temu tworzywu kształt z jednoczesnym chłodzeniem celem otrzymania półproduktu w postaci profilu, płyty lub folii. Jako materiał wejściowy stosuje się tworzywa w postaci granulatu, proszku lub mieszanin otrzymanych wg różnych receptur, gdyż wiele urządzeń do wytłaczania tworzyw ma również możliwość przejęcia funkcji kompandowania.

Najczęściej używanymi do wytłaczania maszynami są wytłaczarki jednoślিমakowe.

Wytłaczarka jednoślিমakowa składa się z:

- układu napędowego (pasowa, zębata)
- układu uplastyczniającego – na końcu układu znajduje się głowica wytłaczarska



Rys. 1. Schemat wytłaczarki jednoślিমakowej

Głównymi elementami w procesie wytłaczania są wytłaczarka (rys. 1) – główny element stanowiący podajnik tworzywa oraz służąca do dostarczania w sposób stabilny w czasie niezbędnej ilości uplastycznionego, homogenicznego tworzywa. Urządzeniem formującym jest wymienna głowica, mogąca nadawać pożądane formy i kształty. Niezbędny jest również układ chłodzący i odbierający, niekiedy również rozdrabniający (kiedy proces wytłaczania ma służyć do otrzymania homogenicznego granulatu z tworzywa).

Masa tworzywa jest dostarczana lejem zasypowym (b) do ślimaka (e), który obraca się w strefowo grzanej (c, d) cylindrze. Głowica wytłaczarska (a) nadaje wytłoczeniu kształt i wymiary. Tam tworzywo topi się, głównie przez tarcie a w mniejszym stopniu przez dopływ

ciepła, ewentualnie odgazowuje, ulega ujednorodnieniu przez ścinanie oraz spręża się. Działanie transportujące zachodzi wskutek występowania sił tarcia tworzywa względem ścian cylindra i ślimaka.

Wytłaczanie jako jeden z procesów przetwórczych tworzyw sztucznych przyjmuje jedną (lub obie) ze swoich funkcji : homogenizującą lub/i formującą.

Wytłaczarki tandemowe implementują różne warianty powyższego rozwiązania. Składają się one z szeregowego połączenia wytłaczarki uplastyczniającej, która przygotowuje wstępnie stop tworzywa i wytłaczarki stopowej, która homogenizuje go i wywołuje ciśnienie masy stopu. Z uwagi na osobny napęd obu wytłaczarek, możliwe jest dopasowanie ich wydajności względem siebie, tak aby uzyskać stabilny przepływ uplastycznionego tworzywa.

Wytłaczarki tego typu nie nadają się do zastosowań małoskalowych z uwagi na względnie duże koszty, jednakże przy produkcji wieloskalowej umożliwiają lepszą homogenizację tworzywa i pozwalają na większą elastyczność w doborze parametrów przetwórczych w stosunku do tradycyjnych rozwiązań.