

Wybrane technologie przetwórstwa materiałów polimerowych stosowanych w przemyśle farmaceutycznym**ĆWICZENIE NR 1**Temat ćwiczenia: **Wytwarzanie wyrobów foliowych w procesie wytłaczania z rozdmuchiwaniem**

Wydział:	TECHNOLOGIA CHEMICZNA	Stopień: II	Sem.: I
Specjalność:	Inżynieria Farmaceutyczna		

1. Cel ćwiczenia:

teoretyczny – zapoznanie się z procesem wytłaczania folii oraz budową i zasadami działania technologicznych linii wytłaczania folii; właściwościami folii wynikającymi z typu procesu technologicznego

praktyczny – przeprowadzenie prób wytłaczania folii z rozdmuchiwaniem swobodnym, wytworzenie folii przy różnych nastawach procesu – określenie wpływu parametrów nastawnych procesu na właściwości wytworzonych folii

2. Zagadnienia teoretyczne:

proces wytłaczania, budowa i zasada działania wytłaczarki oraz linii technologicznych wytłaczania folii, techniki wytłaczania folii, wytłaczanie z rozdmuchiwaniem swobodnym – charakterystyka, właściwości folii w zależności od techniki wytwarzania.

3. Literatura:

1. R. Sikora: „Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych”, PWN W-wa 1987,
2. K. Wilczyński: „Przetwórstwo tworzyw sztucznych”, WPW W-wa 2000,
3. R. Sikora i in.: „Przetwórstwo tworzyw polimerowych. Podstawy logiczne, formalne i terminologiczne”, WPL Lublin 2006,
4. Saechtling: „Tworzywa sztuczne. Poradnik”, WNT W-wa 2000.

4. Spis odczynników:

- a) polietylen Malen E FABS 23-D022 (PE-LD)

5. Wykonanie ćwiczenia:**I. Aparatura:**

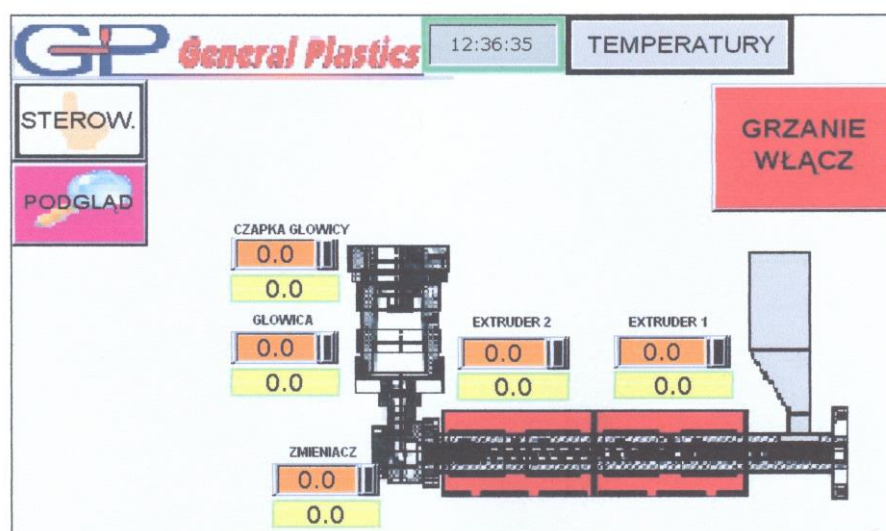
Technologiczna linia wytłaczania folii z rozdmuchiwaniem swobodnym, firmy General Plastics, model GF – 25L/500-WS o średnicy ślimaka $D = 20$ mm i stosunku

L/D = 28:1 oraz głowicy średnicy ustnika D = 70 mm. Linia zaopatrzona w mechanizm obrotowy głowicy (stabilizacja grubości folii) oraz laserowy kontroler szerokości rękawa folii.

II. Nastawa temperatury:

Nastawić odpowiednio temperaturę procesu - zgodnie z wytycznymi prowadzącego. Program temperaturowy wprowadzić z ekranu dotykowego panelu sterowania, według rys. 1. Przyciski zadawania temperatury (okna koloru pomarańczowego), odczyt aktualnej temperatury (okna koloru żółtego). Po wprowadzeniu zadanych wartości, zatwierdzić program za pomocą okna włącz grzanie. Czas nagrzania układu około 1h.

STRONA TEMPERATURY



Rys. 1. Strona temperatury – panel sterujący wylączarki

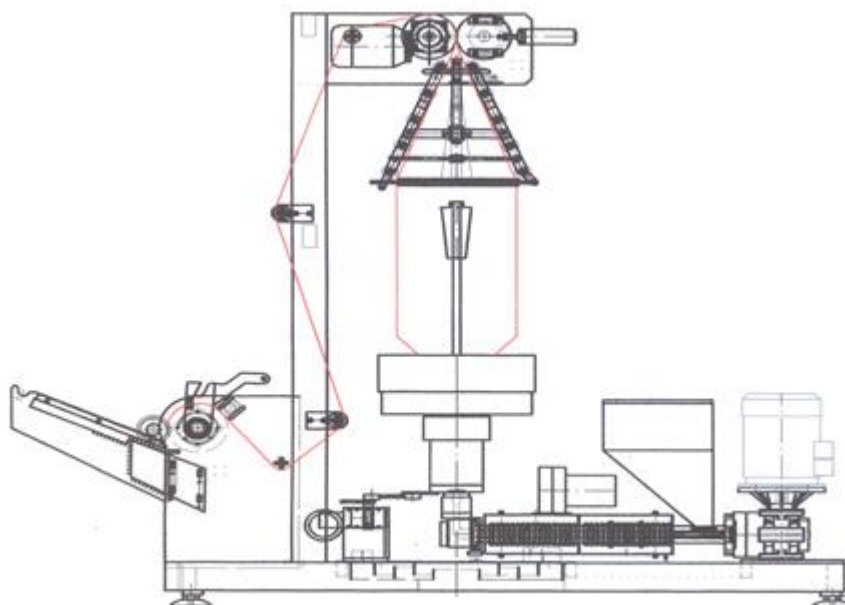
III. Wyciąganie rękawa foliowego

Po sprawdzeniu poprawności działania wszystkich podzespołów maszyny oraz po uzyskaniu właściwej temperatury na poszczególnych strefach można przystąpić do wyciągania rękawa foliowego.

- A) Sprawdzić, czy surowiec jest w leju zasypowym – jeśli nie, to zasypać (ręcznie lub podajnikiem).
- B) Dla ułatwienia przeprowadzenia folii przez poszczególne wałki, inny pasek folii (lub sznurek) przekładamy przez maszynę według załączonego schematu (rys.2), tak by jej drugi koniec znajdował się w pobliżu ustnika głowicy.

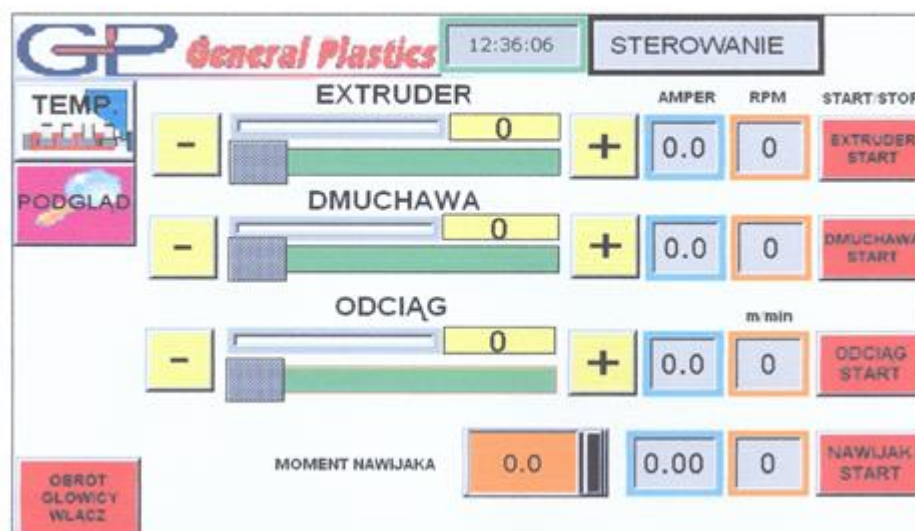
C) Załączamy silnik główny i ustalamy obroty na 3-6 Hz (z panelu sterowania – rys. 3). W ciągu 5 minut powinno pojawić się tworzywo na ustniku głowicy.

D) Załączamy dmuchawę i regulujemy obroty na około 30% wydajności powietrza i jednocześnie odkręcamy zawór doprowadzający powietrze do rozdmuchu rękawa. Intensywność dopływu powietrza powinna być niewielka, tak by rękaw nie falował. Należy ustawić ją doświadczalnie.



Rys. 2. Sposób przeprowadzania rękawa przez sekcje/wałki wylączarki

STRONA STEROWANIA



Rys. 3. Strona sterowania – panel sterujący wytłaczarki

- E) Po wyjściu tworzywa na wysokość kilkudziesięciu centymetrów ponad ustnik głowicy zaciskamy jego przednią część i doklejamy do wcześniej przeprowadzonego przez wałki paska folii.
- F) Po przejściu rękawa przez górne wałki, powoli uruchamiamy obroty wałków górnych. Przetączamy zawór powietrza i poprzez siłowniki pneumatyczne dociskamy wałki górne ciągnące folię.
- G) Po przejściu folii przez poszczególne wałki nawijaka, zaczynamy nawijać folię na wcześniej przygotowaną gilzę (tuleję) zamocowaną na gryfie.
- H) Dla uzyskania żądanej szerokości i grubości folii stopniowo regulujemy prędkości obrotowe poszczególnych silników (głównego, dmuchawy, nawijaka - z panelu sterowania – rys. 3), jak również ilość podawanego powietrza rozdmuchującego rękaw.

IV. Zmiana parametrów nastawnych procesu

Dokonać zmian wymiarów rękawa folii oraz grubości folii, poprzez:

- zmianę stopnia rozdmuchu folii,
- prędkości odciągu oraz
- zmianę wydajności wytłaczarki.

6. Opracowanie wyników:

Określić zmiany podstawowych wymiarów rękawa foliowego w zależności od nastaw procesu wytłaczania.

7. Zasady bezpieczeństwa:

- I. Wszystkie przewidziane w ćwiczeniu badania i pomiary wykonywać zgodnie z poleceniami prowadzącego.
- II. Przystąpienie do wykonywania ćwiczenia wymaga zapoznania się z kartami charakterystyki substancji (patrz załącznik) oraz przebiegiem ćwiczenia.
- III. Zachować szczególną ostrożność podczas:

- uruchamiania procesu oraz jego przebiegu (elementy gorące oraz elementy ruchome linii wyciązarskiej).

8. Załączniki:

- a) Karta charakterystyki bezpieczeństwa: polietylen Malen E FABS 23-D022 (PE-LD);
- b) Specyfikacja techniczna: polietylen Malen E FABS 23-D022 (PE-LD).