

Ćwiczenie 2a i 2b

WYZNACZANIE OPTYMALNEGO CZASU WALCOWANIA MIESZANEK GUMOWYCH

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z technologią walcowania mieszającego i wyznaczenie optymalnego czasu walcowania mieszanek gumowych przetwarzanych następnie metodą prasowania tłocznego.

1. WYKONANIE ĆWICZENIA

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

1.1. Przygotować 0,5 kg mieszanki gumowej według receptury I podanej w Tabeli 1..

Tabela 1. Składy mieszanek gumowych (udziały poszczególnych składników mieszanki podano w cz. mas.):

Lp.	Nazwa składnika	Symbol mieszanki			
		I	II	III	IV
1.	Kauczuk RSS-3	50	—	—	—
2.	Kauczuk SKI	50	100	100	100
3.	Biel cynkowa	4	6	60	10
4.	Stearyna	3	3	3	4
5.	Napełniacz aktywny (sadza lub krzemionka aktywna)	40	50	—	100
6.	Ftalan dibutyłu	15	15	15	4
7.	Przyspieszacz wulkanizacji	1,5	3,5	3,5	3,5
8.	Siarka	2,5	2,5	2,5	2,5

Po włączeniu do sieci walcarki na pulpicie maszyny (Rys. 1.) nastawić:

- temperaturę walców 60°C,
- obroty walców 6-9,
- szczelinę między walcami, początkowa 3mm, w trakcie walcowania sukcesywnie zmniejszać do minimalnej ok. 2,3mm.



Rys. 1. Początkowe parametry procesu.

Walcowanie należy przeprowadzić dozując kolejno (zgodnie z numeracją zawartą w tabelce) składniki na nagrzanę walce (Rys. 2).



Rys. 2. Widok walców.

Po zasypaniu siarki i jednorodnym wymieszaniu jej należy pobrać próbkę krey gumowej i oznakować ją. Podobne próbki (około 100 g) pobierać w odstępach 5-15 minutowych, aż do całkowitego wyczerpania się krey gumowej.



Rys. 3. Próbką krepą gumowej otrzymana w procesie walcowania.

1.2. Wyznaczenie czasu podwulkanizacji i optymalnego czasu wulkanizacji.

Wyznaczyć czas wulkanizacji i podwulkanizacji dla jednej z otrzymanych próbek w temperaturze 150°C przy pomocy plastometru z oscylującym rotorem zgodnie z zaleceniami w ćwiczeniu nr 4 opisanym w skrypcie.

1.3. Przygotować próbki.

Wszystkie otrzymane próbki poddać prasowaniu tłoczemu (temp. 150°C, siła 5 ton, czas 12 min) za pomocą prasy hydraulicznej (Rys. 4.) zgodnie z zaleceniami prowadzącego zajęcia.



Rys. 4. Prasa hydrauliczna.

Z otrzymanych płyt wyciąć kształtki do badań wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu (patrz ćwiczenie nr 1 opisane w skrypcie) i oznaczyć ich właściwości wytrzymałościowe.

2. OPRACOWANIE WYNIKÓW

Wyniki zebrać w postaci tabeli, która powinna zawierać następujące informacje:

- 1/ skład mieszanki gumowej,
- 2/ warunki otrzymywania mieszanki (czas walcowania mieszającego),
- 3/ parametry wulkanizacji,
- 4/ wyniki pomiarów wyznaczone,
- 5/ obliczone wyniki pomiarów: jednostkowe i średnie.

Sporządzić zależności oznaczonych właściwości w funkcji czasu walcowania mieszającego. Wyjaśnić charakter uzyskanych zależności.

ZAGADNIENIA LITERATUROWE

1. Kauczuki naturalne i syntetyczne.
2. Wulkanizacja kauczuków (schemat reakcji).
3. Składniki mieszanek gumowych (przykłady).
4. Przetwórstwo mieszanek gumowych.
5. Zastosowanie wyrobów gumowych otrzymywanych metodą prasowania