

PODSTAWY WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW - LABORATORIUM

Ćwiczenie nr 5

BADANIE WŁASNOŚCI REOLOGICZNYCH TWORZYW SZTUCZNYCH

Typ tensometru:

Materiał i rodzaj próbki:

Przełożenie układu obciążającego:

Lp.	a_0 [mm]	b_0 [mm]	A_0 [mm ²]	l_0 [mm]	Q [N]	P [N]	σ_0 [MPa]
1							
2							
3							

Oznaczenia:

a_0, b_0 [mm] - pierwotne wymiary próbki,

A_0 [mm²] - pole pierwotnego przekroju próbki,

l_0 [mm] - długość pomiarowa próbki,

Q [N] - siła obciążająca,

P [N] - siła rozciągająca próbkę,

σ_0 [MPa] - naprężenie rozciągające w trakcie próby pełzania,

Δl [mm] - wydłużenie próbki,

ε [%] - odkształcenie próbki,

Δl_l - wydłużenie próbki, odczyt z lewego czujnika tensometru,

Δl_p - wydłużenie próbki, odczyt z prawego czujnika tensometru.

$$\sigma_0 = \frac{P}{A_0}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

$$\Delta l = \frac{\Delta l_l + \Delta l_p}{2}$$

T [s,min]	P ₁ = [N]			P ₂ = [N]			P ₃ = [N]		
	Δl_l	Δl_p	ϵ [%]	Δl_l	Δl_p	ϵ [%]	Δl_l	Δl_p	ϵ [%]
0 ⁺									
20									
40									
60									
90									
120									
150									
3.0									
4.0									
6.0									
8.0									
10.0									
0 ⁺									
20									
40									
60									
90									
120									
3.0									

Zadania do wykonania:

1. Sporządzić wykres $\epsilon(t)$ przy użyciu liniowej skali czasu.
2. Na podstawie krzywych pełzania wyznaczyć krzywe izochroniczne.

Przykładowe pytania kontrolne:

1. Podać równania Hooke'a i Newtona oraz odpowiadające im modele mechaniczne.
2. Co nazywamy mechanicznym modelem reologicznym?
3. Opisać mechaniczne modele reologiczne.
4. Co to jest krzywa pełzania i relaksacji?
5. Narysować przebieg typowej krzywej pełzania materiału rzeczywistego.
6. Określić cel i zakres próby pełzania.
7. Co to są krzywe izochroniczne? (omówić i narysować)