

LABORATORIUM WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW

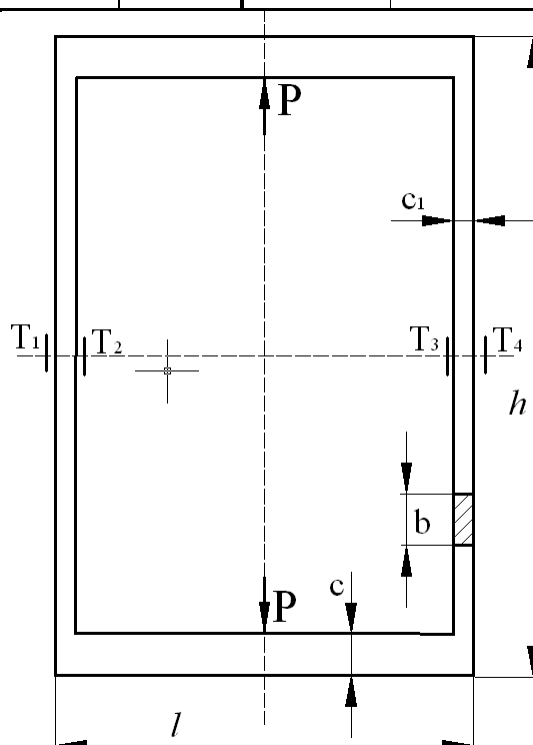
Ćwiczenie nr 10

TENSOMETRIA ELEKTROOPOROWA

I. Pomiar odkształceń w ramie statycznie niewyznaczalnej

Tabela danych

Wymiary ramy					Parametry				
l [mm]	h [mm]	c [mm]	c ₁ [mm]	b [mm]	b×c [mm ²]	b×c ₁ [mm ²]	J [mm ⁴]	J ₁ [mm ⁴]	E [MPa]
190.0	370.0	12.0	10.0	30.0					



Rys.1. Rozmieszczenie tensometrów na ramie statycznie niewyznaczalnej

Tabela wyników

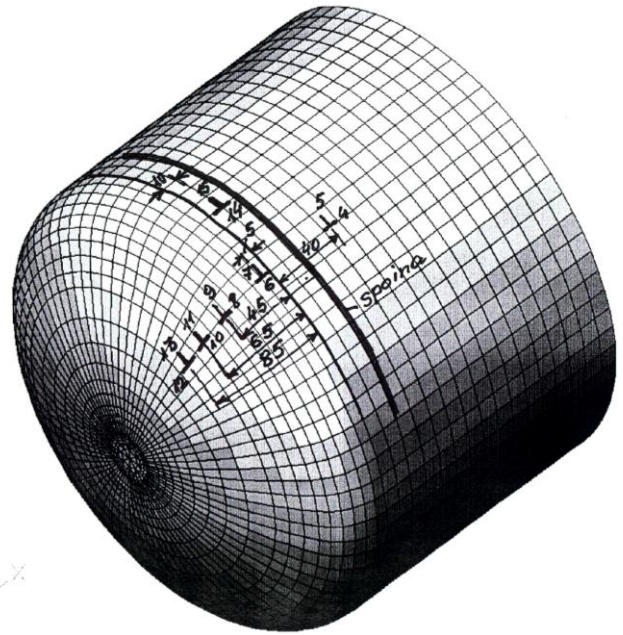
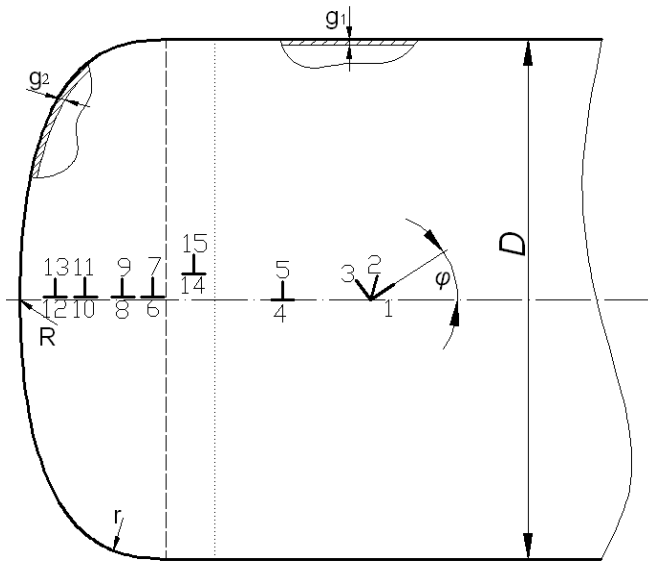
P[daN]	P[N]	Nr tensometru <i>i</i>	Odczyty		$\varepsilon_i = \frac{m_i^P - m_i^O}{m_i^O}$ [%]	σ_{zm}	σ_{obl}	$\sigma_{zm} / \sigma_{obl}$
			m_i^O	m_i^P				
200		1						
		2						
		3						
		4						
400		1						
		2						
		3						
		4						

m_i^O - odczyt dla układu nieobciążonego
 m_i^P - odczyt dla układu obciążonego siłą P [N]
 ε_i - odkształcenie w i-tym punkcie

II. Pomiar odkształceń w płaskim stanie naprężenia

$D = 272.0 \text{ [mm]}$

$g_1 = 3.0 \text{ [mm]}$



Rys.2. Rozmieszczenie tensometrów na zbiorniku

Tabela wyników

p [MPa]	Nr tensometru	Odczyty		$\varepsilon_i = m_i^p - m_i^o$ [‰]	Odkształcenie główne $\cdot 10^5$		Φ [°]	Naprężenia zmierzone [MPa]		Naprężenia obliczone [MPa]	
		m_i^o	m_i^p		ε_1	ε_2		σ_1	σ_2	σ'_1	σ'_2
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										

III. Zadania do wykonania

1. Na podstawie wykonanych pomiarów odkształceń obliczyć naprężenia oraz porównać z wartościami obliczonymi w oparciu o wzory teorii sprężystości oraz metody elementów skończonych.
2. Określić kąt pomiędzy czujnikiem nr 1 a kierunkami odkształceń głównych.

IV. Pytania kontrolne

1. Wyznaczanie naprężeń w konstrukcji za pomocą tensometrów elektrooporowych.
2. Cel i sposób stosowania tensometrów kompensacyjnych.
3. Pomiary tensometryczne w warunkach płaskiego stanu naprężenia.