

Student .....  
Facultate.....An.....Grupă .....  
Data efectuării lucrării .....

**DETERMINAREA MODULULUI  
DE ELASTICITATE LOGITUDINAL  
ȘI A COEFICIENTULUI LUI POISSON**

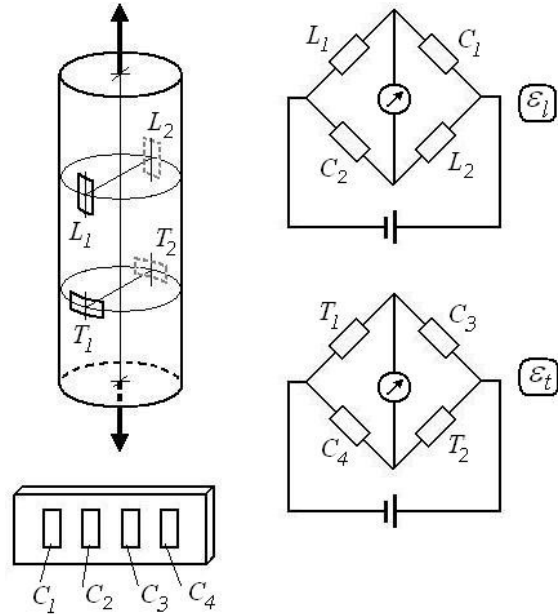
Scopul lucrării:

Prezentarea metodei tensometrice de determinare a parametrilor elastici de material:  
 $E$  - modulul de elasticitate longitudinal (modulul lui Young),  
 $\nu$  - coeficientul de contracție transversală (coeficientul Poisson)

Epruveta

Material : OLC 45  
Diametrul epruvetei:  $d = 16$  mm  
Aria secțiunii:  $A = 201$  mm<sup>2</sup>

Constanta traductoarelor rezistive:  $k_t = 2,05$   
(la puntea tensometrică se selectează constanta  $k_a = k_t = 2,05$ )



*Traductoare rezistive active și de compensare și punți de măsurare a deformațiilor specifice longitudinale și transversale*

Formule de calcul

Pentru trepte de variație de 2 kN ale sarcinii aplicate

$$(\Delta F)_i = F_i - F_{i-1} = 2000 \text{ N}, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

se calculează valorile parametrilor elastici

$$E_i = \frac{(\Delta F)_i}{A \cdot (\Delta \epsilon_l)_i} \cdot 10^6 = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot 10^6}{201 \cdot (\Delta \epsilon_l)_i} = \frac{99,5 \cdot 10^5}{(\Delta \epsilon_l)_i} \text{ [MPa]}$$

$$\nu_i = - \frac{(\Delta \epsilon_t)_i}{(\Delta \epsilon_l)_i},$$

unde  $(\Delta \epsilon_l)_i$  și  $(\Delta \epsilon_t)_i$  sunt variații (exprimate în  $\mu\text{m/m}$ ) ale deformațiilor specifice longitudinale și transversale, care se determină în funcție de indicațiile  $(I_l)_i$  și  $(I_t)_i$  ale punților de măsurare

$$(\Delta \epsilon_l)_i = \frac{1}{2} \cdot \frac{k_a}{k_t} [(I_l)_i - (I_l)_{i-1}],$$

$$(\Delta \epsilon_t)_i = \frac{1}{2} \cdot \frac{k_a}{k_t} [(I_t)_i - (I_t)_{i-1}], \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

Se calculează valorile medii ale parametrilor elastici  $E$  și  $\nu$  ai materialului încercat

$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_i,$$

$$\nu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \nu_i,$$

și se compară cu valorile utilizate curent în calcule de rezistență pentru structuri din oțel.

Rezultatele încercării

$i$	0	1	2	3	4	5
$F_i$ [N]	$F_i=2000$	$F_i=4000$	$F_i=6000$	$F_i=8000$	$F_i=10000$	$F_i=12000$
$(\Delta F)_i$ [N]	-	2000	2000	2000	2000	2000
$(I_l)_i$ [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]						
$(I_t)_i$ [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]						
$(\Delta \varepsilon_l)_i$ [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]	-					
$(\Delta \varepsilon_t)_i$ [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]	-					
$E_i$ [MPa]	-					
$\nu_i$	-					

Valori medii:  $E = \dots\dots\dots$ MPa,  $\nu = \dots\dots\dots$

Observații

1. ....
2. ....
3. ....