

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

**DETERMINAREA EXPERIMENTALA  
A CARACTERISTICILOR ELASTICE  
ALE UNOR ARCURI ELICOIDALE**

Scopul lucrării:

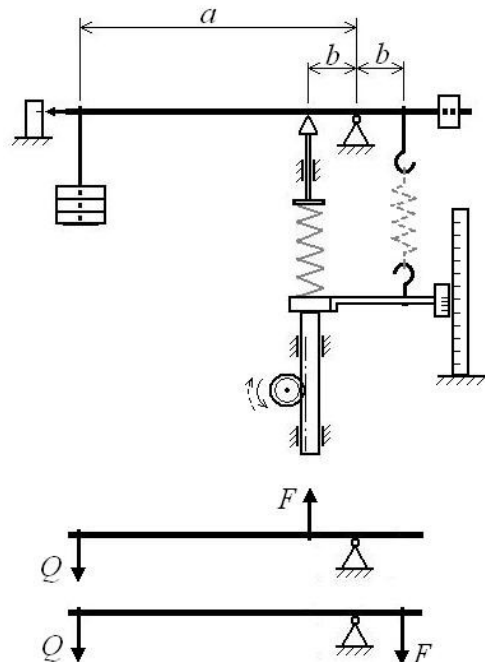
- Prezentarea metodologiei de calibrare a arcurilor de tracțiune și de compresiune.
- Validarea experimentală a formulelor utilizate pentru calculul săgeților la arcuri cilindrice și tronconice.

Calculul forței care solicită arcul când pe platan este aplicată o greutate Q

$$F = \frac{a}{b} Q = 10 \cdot Q.$$

Măsurarea scurtării/lungirii arcului se realizează cu precizie de 0,1 mm prin citiri pe un sistem de tip șubler. Citirile se fac după ce pârghia de încărcare este adusă la orizontală.

Schița mașinii



Mașina de calibrat arcuri model REISCHERTER

Relații pentru calculul săgeților:

- în cazul arcurilor cilindrice:

$$f_i = \frac{64 \cdot F_i \cdot R^3 \cdot n}{G \cdot d^4}$$

- în cazul arcurilor tronconice:

$$f_i = \frac{16 \cdot F_i \cdot (R^4 - r^4) \cdot n}{G \cdot d^4 \cdot (R - r)}$$

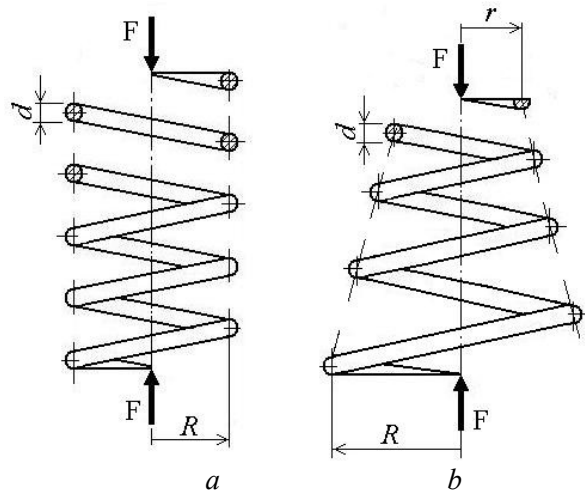
unde  $n$  este numărul de spire active, iar modulul de elasticitate transversal al materialului este

$$G = 8,5 \cdot 10^4 \text{ MPa.}$$

Rezultatele experimentale se prelucrează cu formula

$$f_i = |C_i - C_0|, \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

în care  $C_i$  este citirea la încărcare cu forța  $F_i$ , iar  $C_0$  este citirea inițială.



Arcuri elicoidale: a) cilindric, b) tronconic

Caracteristici geometrice ale arcurilor încercate

A1) Arc cilindric de tracțiune:  $d = 2 \text{ mm}, R = 6,5 \text{ mm}, n = 15 \text{ spire}$

A2) Arc cilindric de compresiune:  $d = 4 \text{ mm}, R = 15 \text{ mm}, n = 10 \text{ spire}$

A3) Arc tronconic de compresiune:  $d = 3,5 \text{ mm}, R = 12,5 \text{ mm}, r = 9,5 \text{ mm}, n = 12,5 \text{ spire}$

Determinări experimentale

Tipul arcului încercat	$i$	$Q_i$ [N]	$F_t$ [N]	$C_i$ [mm]	$f_{i,masurat}$ [mm]	$f_{i,calculat}$ [mm]	Eroare <sup>*)</sup> [%]
A1	0	-	-		-	-	-
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
A2	0	-	-		-	-	-
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
A3	0	-	-		-	-	-
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

\*) pentru calculul erorilor se utilizează formula  $\eta = \frac{f_{i,masurat} - f_{i,calculat}}{f_{i,masurat}} \cdot 100$  [%]

Observații

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