

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
Laboratorul de Rezistența materialelor

Student _____
 Facultate _____ An _____ Grupa _____
 Data efectuării lucrării _____

ÎNCERCAREA LA TRACȚIUNE
 conform standardului SR EN 10002-1

Scopul lucrării:

Prezentarea metodologiei de încercare la tracțiune și determinarea unor parametri elastici și de rezistență ai unui oțel:

- modulul de elasticitate longitudinal, E
- limita de curgere aparentă, σ_c
- rezistența la rupere, σ_r
- alungirea la rupere, A
- gătuirea la rupere, Z

Epruveta

Material : _____

Diametrul în zona calibrată: $d_0 = 8 \text{ mm}$

Aria secțiunii transversale $S_0 = \text{_____ mm}^2$

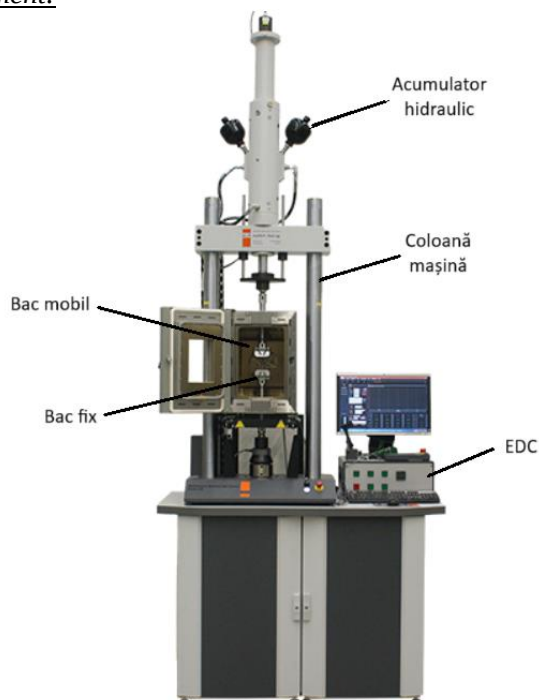
Lungimea între repere: $L_0 = 50 \text{ mm}$

Diametrul secțiunii de rupere $d_u = \text{_____}$

Lungimea la rupere: $L_u = \text{_____}$

Aria secțiunii după rupere: $S_u = \text{_____ mm}^2$

Echipament:



Mașină de încercat la tracțiune cu acționare hidraulică LFV-25-HH

Formule de calcul

Pe baza valorilor (F_i , ΔL_i) înregistrate la determinarea curentă (i) se calculează:

Tensiunea normală: $\sigma_i = \frac{F_i}{S_0}$

Deformația specifică: $\epsilon_i = \frac{\Delta L_i}{L_0} \cdot 100 \text{ [%]}$

Alungirea la rupere: $A = \frac{L_u - L_0}{L_0} \cdot 100 \text{ [%]}$

Gătuirea la rupere: $Z = \frac{S_0 - S_u}{S_0} \cdot 100 \text{ [%]}$

F_i este forța la care extensometrul înregistrează lungirea

$$\Delta L_i = L_i - L_0;$$

L_u este lungirea la rupere;

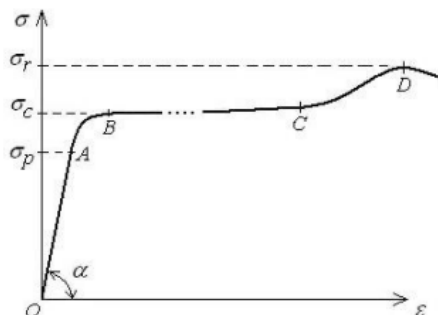
d_u este diametrul în secțiunea de rupere

$E = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \epsilon}$ – modul de elasticitate longitudinal;

σ_p – limita de proporționalitate;

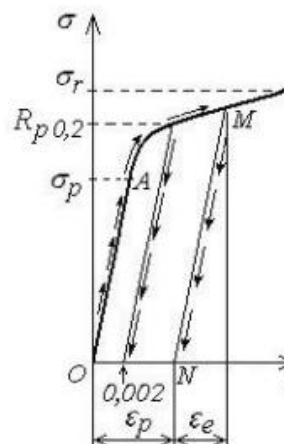
σ_c – limita de curgere aparentă

$R_{0,2}$ - limita de curgere convențională este tensiunea asociată unei deformații remanente (după descărcare) de 0,2 %



Curba

caracteristică pentru un oțel-carbon



Curba caracteristică pentru un oțel aliat

Rezultate

Forța de tracțiune F [N]	Alungirea ΔL [mm]	Tensiunea normală σ [MPa]	Lungirea specifică ε [%]
Obținute prin sistemul de achiziție de date; se găsesc în fișier Excel		Se calculează cu relațiile din celula "Formule de calcul"	

Se trasează separat curba caracteristică și se atasează referatului.

Partea liniară a curbei caracteristice, utilizată pentru a obține modulul de elasticitate longitudinal, Young se trasează pe un grafic separat, împreună cu ecuația dreptei și **se atasează referatului**. Se calculează valorile caracteristicilor mecanice și constantelor elastice ale materialului și se înscriu în tabelul de mai jos.

Caracteristicile materialului încercat

Modulul de elasticitate longitudinal E [MPa]	Limita de curgere σ_c [MPa]	Rezistența la rupere σ_r [MPa]	Alungirea la rupere A [%]	Gatuirea la rupere Z [%]

*) Alungirea la rupere peste 10% indică un material ductil, iar dacă A este sub 3%, materialul este fragil.

Observații

1. Valoarea rezistenței la rupere indică faptul că marca oțelului încercat este
2. Alungirea la rupere evidențiază comportamentul materialului (ductil/fragil)
3. Ruperea este de tip con-cupă cu ecrisare accentuată pe conturul secțiunii de rupere.
4.
5.