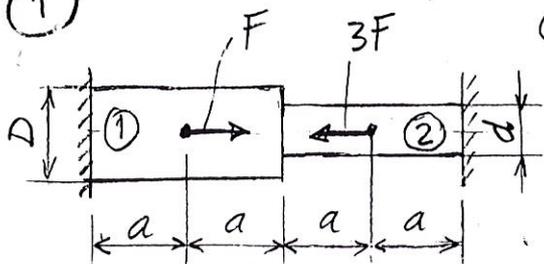


Profil mecanic - faza locală 2013

①



① - aluminiu ; ② - oțel

$a = 250 \text{ mm} ; d = 40 \text{ mm} ; D = 2d$

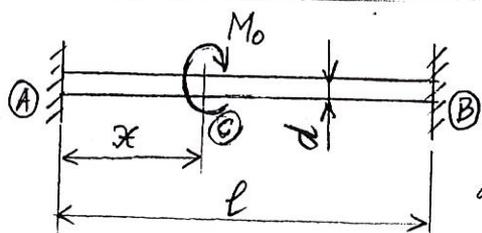
$\alpha_2 = 0,5 \cdot \alpha_1 = 12 \cdot 10^{-6} [^{\circ}\text{C}]^{-1}$

$E_2 = 3 \cdot E_1 = 21 \cdot 10^4 \text{ MPa}$

$\bar{\sigma}_2 = 150 \text{ MPa} ; \bar{\sigma}_1 = 90 \text{ MPa}$

Sunt cerute: a) F_{\max} ; b) Variația uniformă de temperatură la care rezistă structura (în absența forțelor)

②



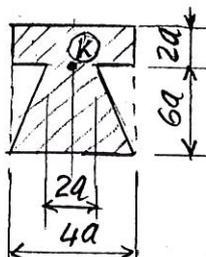
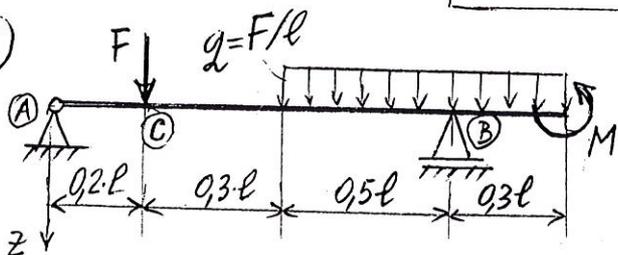
$l = 1 \text{ m} ; M_0 = 0,8 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$\bar{\sigma}_a = 100 \text{ MPa} ; \theta_a = 0,5 \text{ } ^{\circ}/\text{m} ; G = 8,5 \cdot 10^4 \text{ MPa}$

a) Să se determine $x < \frac{l}{2}$, astfel încât să fie îndeplinite la limită condițiile de rezistență și rigiditate (simultan);

b) Pentru $x = 0,4l$ să se determine rotirea φ_c ($d = 60 \text{ mm}$)

③



$F = 500 \text{ N} ; \bar{\sigma}_a = 150 \text{ MPa}$

$l = 1 \text{ m} ; E = 21 \cdot 10^4 \text{ MPa}$

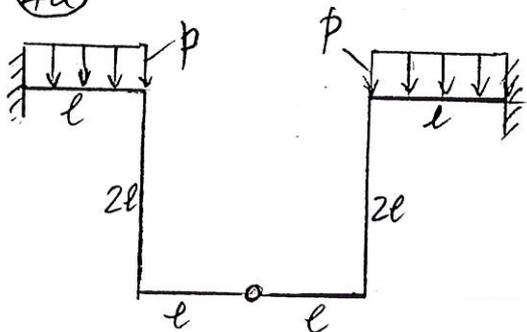
a) Se cere M pentru care reacțiunea V_B este nulă;

b) Pentru $M = Fl$ să se traseze diagramele de forțe tăietoare și momente de încovoiere și să se dimensioneze bara;

c) Tensiuni principale în punctul R al secțiunii C

d) Rotirea secțiunii A.

4a

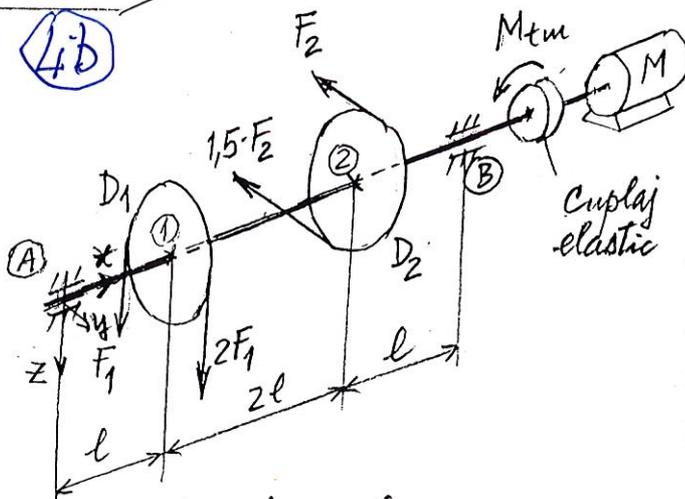


$EI = \text{const}$

Sunt cerute:

- diagrama M
- deplasarea articulației

4b



$P_m = 50 \text{ kW}$
 $n_m = 750 \text{ rot/min}$

$D_1 = l = 240 \text{ mm}$

$D_2 = 1,5 \cdot l$

$\bar{\sigma}_a = 150 \text{ MPa}$

$F_2 = 1,2 \cdot F_1$

Sunt cerute:

- diagrame de momente
- dimensionarea secțiunii (Anelarea cu $d_i = 0,7 \cdot d_e$)