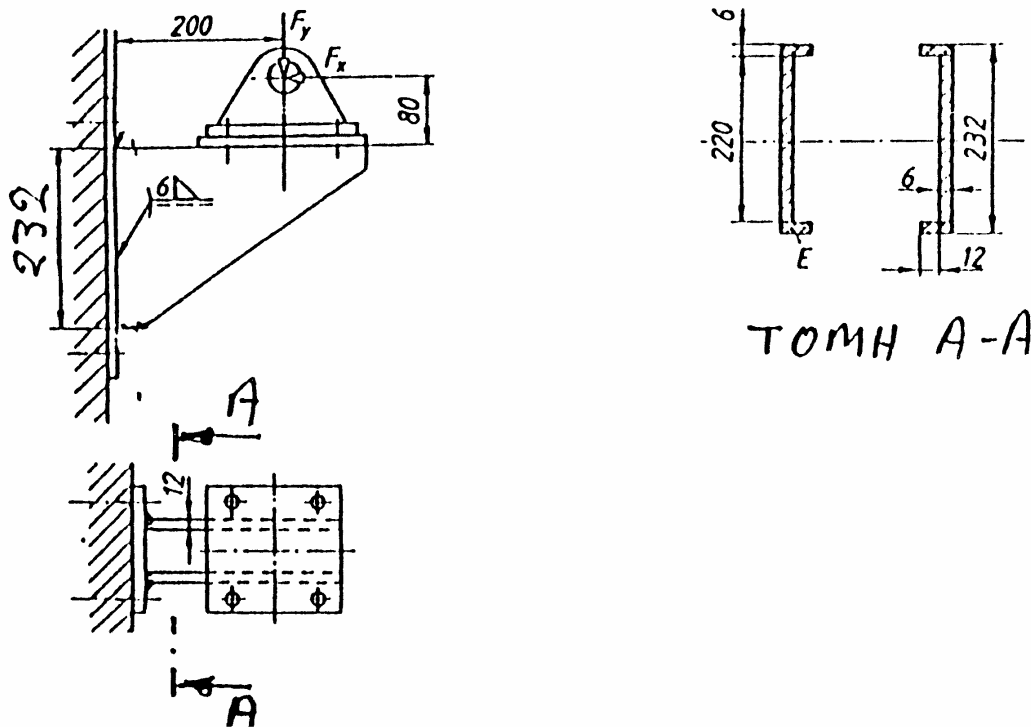


ΑΣΚΗΣΗ 3.2 Να ελεγχθεί η επάρκεια των ραφών συγκόλλησης του πρόβολου μιας άρθρωσης σιδηράς κατασκευής (σχ.3.2).

Δίνονται:

- Υλικό St 37
- $F_x = 32 \text{ KN}$
- $F_y = 65 \text{ KN}$
- $\sigma_{\text{ζεπ}} = 135 \text{ N/mm}^2$



Σχήμα 3.2

ΛΥΣΗ

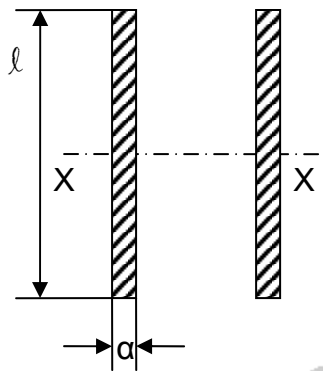
Οι ραφές καταπονούνται:

- α) Από ορθή θλιπτική τάση από τη δύναμη $F_x = 32 \text{ KN}$
- β) Από ορθή τάση λόγω καμπτικής ροπής ίσης με :

$$M_b = F_y \cdot 200 - F_x \cdot \left(80 + \frac{232}{2}\right) = 6,728 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$$

και

- γ) Από διατμητική τάση από τη δύναμη $F_y = 65 \text{ KN}$



$$\begin{aligned}\text{Είναι : } A_{\omega\phi} &= 2 \cdot (\ell - 2\alpha) \cdot \alpha = \\ &= 2 \cdot (232 - 12) \cdot 6 = 2640 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W_{bw} &= \frac{2 \cdot \alpha (\ell - 2\alpha)^2}{6} = \frac{2 \cdot 6 (220)^2}{6} = \\ &= 96800 \text{ mm}^3\end{aligned}$$

$$\text{Άρα : } \sigma_d = \frac{32000}{2640} = 12,12 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_b = \frac{6,728 \times 10^6}{96800} = 69,50 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_d = \frac{65000}{2640} = 24,62 \text{ N/mm}^2$$

Ισοδύναμη τάση :

$$\sigma_v = \sqrt{(\sigma_d + \sigma_b)^2 + \tau_d^2} = \sqrt{(12,12 + 69,5)^2 + 24,62^2} = 85,25 \text{ N/mm}^2$$

Επομένως είναι $\sigma_v = 85,25 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{\epsilon\pi} = 135 \text{ N/mm}^2$