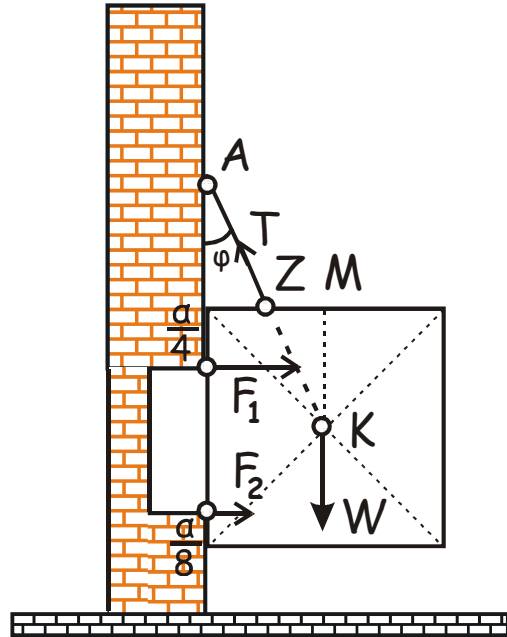


60. Ισορροπία της «πλάκας»_2

1. Η τετράγωνη πλάκα του σχήματος πλευράς a έχει βάρος $w=50\text{N}$. Το σχοινί AZ είναι αβαρές και έχει μήκος L . Η πλάκα ισορροπεί και το σχοινί AZ στην προέκτασή του περνάει από το κέντρο K της πλάκας ενώ τέμνει τη μια πλευρά της πλάκας σε απόσταση $\frac{\alpha}{4}$ από το μέσο της M , όπως φαίνεται στο σχήμα. Η πλάκα ισορροπεί στηριζόμενη πάνω σε δυο τοίχους, όπου πάνω στον ένα στηρίζεται με μήκος $\frac{\alpha}{4}$ και πάνω στον άλλο με μήκος $\frac{\alpha}{8}$.



- α) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις που ασκούν οι δυο τοίχοι στην πλάκα,
β) να υπολογίσετε την τάση του σχοινιού.
Θεωρείστε τους τοίχους λείους.

Συνοπτική λύση:

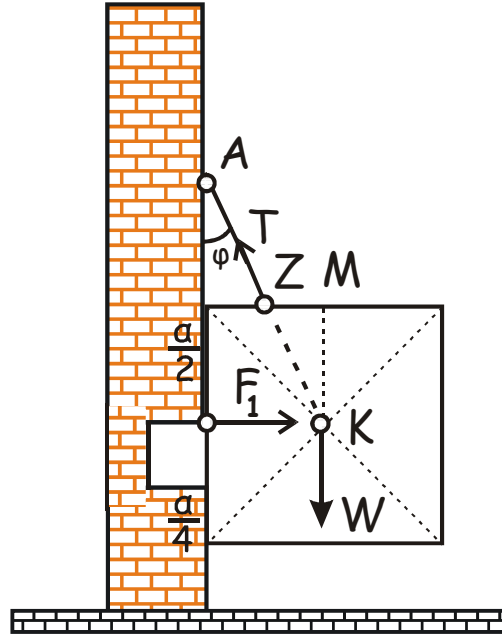
$$\alpha) \Sigma\tau_{(K)}=0 \Rightarrow F_1 \cdot \frac{\alpha}{4} = F_2 \cdot \frac{3\alpha}{8} \Rightarrow 2F_1 = 3F_2. (1)$$

$$\Sigma\tau_{(Z)}=0 \Rightarrow F_1 \cdot \frac{\alpha}{4} + F_2 \cdot \frac{7\alpha}{8} = w \cdot \frac{\alpha}{4} \Rightarrow 2F_1 + 7F_2 = 2w. (2)$$

Από τις σχέσεις (1) και (2) προκύπτει $F_1=15\text{N}$ και $F_2=10\text{N}$.

$$\beta) \text{ Ισχύει } T_x = F_1 + F_2 = 25\text{N} \text{ και } T_y = w = 50\text{N}. \text{ Άρα } T = \sqrt{T_x^2 + T_y^2} \Rightarrow T = 25 \cdot \sqrt{5} \text{ N} = 56\text{N}.$$

2. Η τετράγωνη πλάκα του σχήματος πλευράς a έχει βάρος $w=50\text{N}$. Το σχοινί AZ είναι αβαρές και έχει μήκος L . Η πλάκα ισορροπεί και το σχοινί AZ στην προέκτασή του περνάει από το κέντρο K της πλάκας ενώ τέμνει τη μια πλευρά της πλάκας σε απόσταση $\frac{a}{4}$ από το μέσο της M , όπως φαίνεται στο σχήμα. Η πλάκα ισορροπεί στηριζόμενη πάνω σε δυο τοίχους, όπου πάνω στον ένα στηρίζεται με μήκος $\frac{a}{2}$ και πάνω στον άλλο με μήκος $\frac{a}{4}$.



- α) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις που ασκούν οι δυο τοίχοι στην πλάκα,
β) να υπολογίσετε την τάση του σχοινιού.
Θεωρείστε τους τοίχους λείους.

Συνοπτική λύση:

α) $\Sigma\tau_{(K)}=0 \Rightarrow F_1 \cdot 0 = F_2 \cdot \frac{a}{4} \Rightarrow F_2=0$. Δηλαδή η πλάκα δε δέχεται δύναμη από τον κάτω τοίχο.

$$\Sigma\tau_{(Z)}=0 \Rightarrow F_1 \cdot \frac{a}{2} = w \cdot \frac{a}{4} \Rightarrow F_1 = \frac{w}{2} = 25 \text{ N}.$$

β) Ισχύει $T_x = F_1 = 25\text{N}$ και $T_y = w = 50\text{N}$. Άρα $T = \sqrt{T_x^2 + T_y^2} \Rightarrow T = 25 \cdot \sqrt{5} \text{ N} = 56\text{N}$.