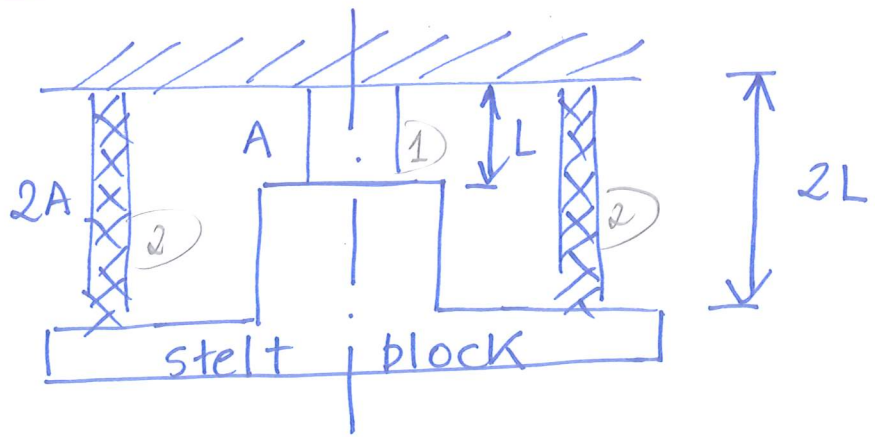


2.2.20

GIVET:

E, α
temperaturen
höjs med T



SÖKT: spänningar i staven och röret

LÖSNING

1 - snitta och fmv:



$$N_1 + N_2 = 0 \quad (1)$$

1 ekv
2 obek \rightarrow STATISKT OBESTÄMT

2 - Def samband:

$$\delta_1 = \delta_2 \quad (2)$$

+ 3 - kompatibilitet:

$$\epsilon_1 = \frac{\sigma_1}{E} + \alpha T \quad (3)$$

$$\epsilon_2 = \frac{\sigma_2}{E} + \alpha T \quad (4)$$

2+3: (3) och (4) i (2):

$$2 \left(\frac{\sigma_2}{E} + \alpha T \right) = \left(\frac{\sigma_1}{E} + \alpha T \right)$$

$$\sigma_2 = \frac{\sigma_1}{2} - \frac{\alpha T E}{2} \quad (5)$$

4 - Def på spänning: $\sigma_2 = \frac{N_1}{2A} \quad \sigma_1 = \frac{N_2}{A} \quad (6)$

5. - (6) i (5) :

$$\frac{N_2}{2A} = \frac{N_1}{2A} - \frac{\alpha T E}{2}$$

$$\underline{N_2 = N_1 - \alpha T E A} \quad (7) \quad i \quad (1) \Rightarrow$$

$$2N_1 = \alpha T E A$$

$$N_1 = \frac{\alpha T E A}{2}$$

$$\begin{cases} \overline{V}_1 = \frac{\alpha T E}{2} \quad i \quad (1) \\ \overline{V}_2 = -\frac{\overline{V}_1}{2} = -\frac{\alpha T E}{4} \end{cases}$$

$$2A\overline{V}_2 + A\overline{V}_1 = 0$$