

1.3.10

GIVET:

linj. elast.



limad ingen glidning τ_z

Elastiska skivans dim. i x-y-led är mycket större än h.

GÖVT: Beräkna $E' = \sigma_z / \epsilon_z$

Visa att $E' \gg E$ om mat är inkompress.

LÖSNING:

① - Titta på randvillkoren.

- ingen glidning i x, y
 - $h \ll$ dim i x-y-led

$$\Rightarrow \underline{\epsilon_x = \epsilon_y = 0}$$

② - Hookes lag [F.S. 33]

$$\sigma_z = \frac{E}{1+\nu} \left[\epsilon_z^0 + \frac{\nu}{1-2\nu} \epsilon_z \right]$$

$$\sigma_z = \frac{E(1-\nu)}{(1+\nu)(1-2\nu)} \epsilon_z \rightarrow \boxed{E' = \frac{\sigma_z}{\epsilon_z} = \frac{(1-\nu)E}{(1+\nu)(1-2\nu)}}$$

* Om mat är inkompress.



↑ samma volym.

$\epsilon_{\text{längs}} = 1$

$\nu = -\frac{\epsilon_{\text{trans}}}{\epsilon_{\text{längs}}}$

$\epsilon_{\text{trans}} = -0.5$

$$\left\{ \begin{array}{l} \nu = 1/2 \\ \Rightarrow E' = \frac{0.5E}{1.5(0)} = \infty \end{array} \right.$$