

Hookův zákon pro pružnou deformaci

Hooke objevil, že normální napětí je přímo úměrné relativnímu prodloužení.

$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_1}$ – relativní prodloužení (prodloužení na jeden metr) – l_1 je původní délka.

$\sigma_n = \varepsilon \cdot E$, kde E je **modul pružnosti** v tahu = Pa; pro různé látky různé hodnoty

$$\Delta l / l_0 = 1/E \cdot F/S \quad \varepsilon = \Delta l / l_0 \quad \sigma = \frac{F}{S} \quad [\sigma] = \text{Pa} \quad \sigma_n = \varepsilon \cdot E$$

Mez pružnosti: σ_E je největší hodnota normálového napětí, při kterém je deformace tahem ještě pružná.

Mez pevnosti: σ_p – po jejím překročení dojde k porušení soudržnosti materiálu.

Součinitel bezpečnosti: $\frac{\sigma_p}{\sigma_d}$ (pro kovy 4–8, kámen 10)

Na základě Hookova zákona můžeme pro prodloužení při pružné deformaci napsat vztah :

$$\Delta l = F_p l_1 / ES$$

Normálové napětí σ_n – stav napjatosti při deformaci (jednotkou je Pa)

Mez pružnosti σ_E – největší možná hodnota normálového napětí, kdy je deformace ještě pružná.

Mez pevnosti σ_p – po překročení této hodnoty nastává přetržení, zlomení atd.

Dovolené napětí – v praxi nejvyšší dovolená hodnota normálového napětí, je značně menší než mez pevnosti.

Součinitel bezpečnosti – podíl meze pevnosti a dovoleného napětí.

Hookův zákon

- při pružné deformaci je normálové napětí přímo úměrné relativnímu prodloužení.
- $\sigma_n = E\varepsilon$, kde E je modul pružnosti v tahu (jednotka Pa), charakterizuje látku

prodloužení: $\Delta l = l - l_1$

relativní prodloužení: $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_1}$