

Eredő rugóállandó

A Hooke-törvény felírható egyenként a rugókra:

$$F_1 = k_1 \Delta \ell_1 \quad \text{és} \quad F_2 = k_2 \Delta \ell_2 ,$$

ill. az eredőjükre is:

$$F_s = k_s \Delta \ell_s \quad \text{ill.} \quad F_p = k_p \Delta \ell_p ,$$

ebből vezethető le az eredő rugóállandó.

Sorosan kötött rugók:

az erő megegyezik az összes rugón (egymást húzzák),

$$F_1 = F_2 = F_s = F ,$$

a megnyúlásuk pedig összeadódik:

$$\Delta \ell = \Delta \ell_1 + \Delta \ell_2 ,$$

azaz
$$\frac{F}{k_s} = \frac{F}{k_1} + \frac{F}{k_2} \rightarrow$$

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} .$$

k_s kisebb lesz, vagyis a rugó gyengébb lesz.



Párhuzamosan kötött rugók:

a megnyúlás megegyezik az összes rugón,

$$\Delta \ell_1 = \Delta \ell_2 = \Delta \ell_p = \Delta \ell ,$$

az erők pedig összeadódnak:

$$F = F_1 + F_2 ,$$

azaz
$$k_p \Delta \ell = k_1 \Delta \ell + k_2 \Delta \ell \rightarrow$$

$$k_p = k_1 + k_2 .$$

k_p nagyobb lesz, vagyis a rugó erősebb lesz.

