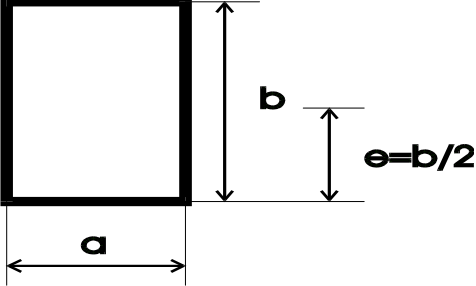
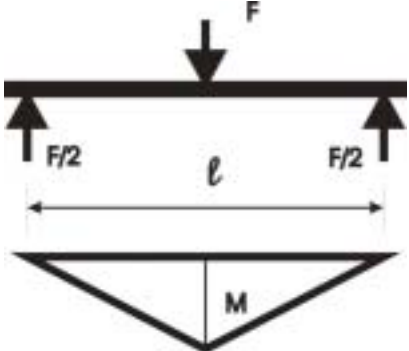


A fa hajlító-húzószilárdsága, a kéttámaszú hajlított tartó lehajlása,
a fa hajlítási rugalmassági modulusa

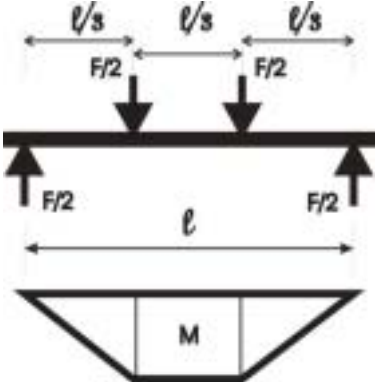
Alapvető összefüggések

	$K = \frac{I}{e} = \frac{a * b^3}{12} / \frac{b}{2} = \frac{a * b^2}{6}$ <p>I = Inercianyomaték K = Keresztmetszeti tényező</p>
---	--

Támaszközépen terhelt kéttámaszú tartó

	$\sigma_{hajlító} = \frac{M}{K} = \frac{F * l}{4} / \frac{a * b^2}{6} = 1,5 * \frac{F * l}{a * b^2}$ <p>Lehajlás a támaszközépen:</p> $\eta = c * \frac{F * l^3}{E * I} = \frac{1}{48} * \frac{F * l^3}{E * I}$ <p>E*I = Hajlítási merevség</p>
--	---

Támaszköz harmad-pontjaiban terhelt kéttámaszú tartó

	$\sigma = \frac{M}{K} = \frac{F * l}{6} / \frac{a * b^2}{6} = \frac{F * l}{a * b^2}$ <p>Lehajlás a támaszközépen:</p> $\eta = c * \frac{F * l^3}{E * I} = \frac{23}{648} * \frac{F * l^3}{E * I}$
---	---

A fa hajlítási rugalmassági modulusának meghatározása támaszközépen terhelt, kéttámaszú fagerenda lehajlás vizsgálatával

A hajlító kísérletet kedvezően felhasználhatjuk a fa hajlítási rugalmassági modulusának meghatározására. (Megjegyzendő, hogy a fa nyomó, húzó, hajlító rugalmassági modulusa között a gyakorlatban nem szoktak lényeges különbséget tenni.)

Meghatározás:

- Rugalmassági határ (R) az a terhelő erő (F_r), amelyhez tartozó *maradó lehajlás* ($\eta_{m,rug.hat}$) a próbatest ℓ támaszközének 0,02 %-a, azaz

$$\eta_{m,rug.hat} = 0,01 * 0,02 * l = 0,0002 * l = 0,0002 * 240 = 0,048 \text{ mm}$$

ha $\ell = 240 \text{ mm}$

és

$$R = F_r = f(\eta_{m,rug.hat})$$

- Kiszámítjuk (megkeressük) az így meghatározott *rugalmassági határhoz* tartozó

rugalmas lehajlást ($\eta_{r,rug.hat}$):

$$\eta_{r,rug.hat} = \eta_{teljes,rug.hat} - \eta_{m,rug.hat}$$

- A fa adott n nedvességtartalomhoz tartozó *hajlítási rugalmassági modulusát* ($E_{hajl,n}$) a *rugalmas lehajlásból* számítjuk ki a szilárdságtanból ismert, E -re rendezett képlet

alapján:

$$E_{hajl,n} = c * \frac{F_r * l^3}{\eta_{r,rug.hat} * l}$$

ahol középen egy erővel terhelt kéttámaszú tartó esetén $c = 1/48$

- Az n nedvességtartalomhoz tartozó $E_{hajl,n}$ hajlítási rugalmassági modulusát az $n = 12$ *tömeg%* nedvességtartalmú fára kell vonatkoztatni. Az átszámítás összefüggése:

$$E_{hajl,n=12\%} = E_{hajl,n} * [1 + 0,02 * (n\% - 12)]$$

A mondottakat a következő lapon számpéldával mutatjuk be:

