

Skrećanie prętów o przekroju prostokątnym o wymiarach h, b

zawsze: $h > b$ (lub $h=b$ dla przekroju kwadratowego)

Wskaźnik wytrzymałości przy skrećaniu: $W_s = \alpha b^2 h$

współczynnik $\alpha = \alpha(h/b)$ - z tablic (np. S.P."W.M."str.154)

$$\max \tau = M_s / W_s$$

Moment bezwładności przy skrećaniu: $I_s = \beta b^3 h$

współczynnik $\beta = \beta(h/b)$ - z tablic (np. S.P."W.M."str.154)

$$\Theta = M_s / (G I_s)$$

Skrećanie prętów o profilu cienkościennym otwartym

aproxymacja przekroju skończoną liczbą (j) prostokątów o wymiarach h_j, b_j

Zał. 1) $\Theta = \Theta_j = M_{sj} / (G_j I_{sj})$ (gdy ten sam materiał $G = G_j$)

$$M_{sj} = \Theta G_j I_{sj} \quad (= \Theta G I_{sj}) *$$

Zał. 2) $M_s = \Sigma M_{sj} = \Theta G \Sigma I_{sj}$

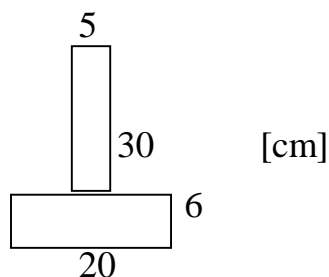
def: $I_s = \Sigma I_{sj} \Rightarrow M_s = \Theta G I_s \Rightarrow \Theta = M_s / (G I_s)$

do* $M_{sj} = M_s I_{sj} / I_s$ gdzie: $I_{sj} = \beta_j b_j^3 h_j$

$\max \tau_j = M_{sj} / W_{sj}$ gdzie: $W_{sj} = \alpha_j b_j^2 h_j$

$\max \tau_j = M_s I_{sj} / (I_s W_{sj}) = M_s \beta_j b_j^3 h_j / (I_s \alpha_j b_j^2 h_j) = M_s \beta_j b_j / (I_s \alpha_j)$

Przykład: $M_s = 20 \text{ kNm}$



j	h_j [cm]	b_j [cm]	h_j/b_j	β_j	α_j	I_{sj} [cm ⁴]	W_{sj} [cm ³]	$\max \tau_j$ [MPa]
1	30.0	5.0	6.0	0.299	0.299	1121.25	224.25	43.80
2	20.0	6.0	3.33	0.269	0.272	1162.08	195.84	51.98

$$I_s = \Sigma I_{sj} = 2283.33$$