

$$U = \frac{1}{2EI_y} \int_0^{\pi/2} [FR \sin \varphi + F_0 R(1 - \cos \varphi) + M_0]^2 R d\varphi. \quad (g)$$

Prema drugom Castiglianovu teoremu možemo pisati

$$w_B = \frac{\partial U}{\partial F_0}, \quad \alpha_B = \frac{\partial U}{\partial M_0}. \quad (h)$$

Ako (g) uvrstimo u (h), dobit ćemo

$$w_B = \frac{1}{EI_y} \int_0^{\pi/2} [FR \sin \varphi + F_0 R(1 - \cos \varphi) + M_0] R(1 - \cos \varphi) R d\varphi, \quad (i)$$

$$\alpha_B = \frac{1}{EI_y} \int_0^{\pi/2} [FR \sin \varphi + F_0 R(1 - \cos \varphi) + M_0] 1 R d\varphi.$$

Sada ćemo u (i) uvrstiti $F_0 = 0$, $M_0 = 0$ pa ćemo dobiti

$$w_B = \frac{FR^3}{EI_y} \int_0^{\pi/2} \sin \varphi (1 - \cos \varphi) d\varphi, \quad (j)$$

$$\alpha_B = \frac{FR^2}{EI_y} \int_0^{\pi/2} \sin \varphi d\varphi.$$

Ako vrijednosti integrala iz tablice 1.2 uvrstimo u (j), dobit ćemo konačne iznose pomaka, tj.

$$w_B = \frac{FR^3}{2EI_y}, \quad \alpha_B = \frac{FR^3}{EI_y}. \quad (k)$$

Da bismo mogli nacrtati dijagrame normalnih i poprečnih sila te dijagrame momenata savijanja, napisat ćemo njihove analitičke izraze.

Prema slici 1.21b vrijedi

$$Q = F \cos \varphi, \quad N = -F \sin \varphi. \quad (l)$$

Moment savijanja je dan izrazom

$$M = FR \sin \varphi. \quad (m)$$