



Slika 2.39 Konstrukcija u obliku polukružnog prstena: a) zadana konstrukcija, b) zamienska statički određena konstrukcija

Energija deformiranosti štapa dana je izrazom

$$U = \frac{1}{2EI} \int_0^\pi [XR(1 - \cos \varphi) - FR \sin \varphi]^2 R d\varphi. \quad (b)$$

Nepoznatu reakciju X možemo odrediti pomoću poučka o minimumu energije deformiranosti.

Prema tome, imamo

$$* R^2 \frac{\partial U}{\partial X} = \frac{1}{EI} \int_0^\pi [XR(1 - \cos \varphi) - FR \sin \varphi] (1 - \cos \varphi) R^2 d\varphi = 0. \quad (c)$$

Na temelju toga možemo dobiti

$$X \int_0^\pi (1 - \cos \varphi)^2 d\varphi = F \int_0^\pi (1 - \cos \varphi) \sin \varphi d\varphi. \quad (d)$$

Prema tablici 1.2 integral na lijevoj strani gornjeg izraza iznosi $3\pi/2$, a na desnoj strani 2. Uzevši to u obzir dobit ćemo

$$X = \frac{4F}{3\pi}. \quad (e)$$

Izrazi za normalnu i poprečnu silu sada su

$$N = -X \cos \varphi - F \sin \varphi, \quad (f)$$

$$Q = -X \sin \varphi + F \cos \varphi.$$