

# Slučajevi kad nije neophodan proračun ugiba

(2) Онда када је обезбеђено да се армиранобетонске греде или плоче у зградама димензионишу тако да задовољавају гранични однос распона и висине попречног пресека датог у овој тачки, може се сматрати да њихови угиби неће бити већи од граничне вредности дате у 7.4.1 (4) и (5). Гранични однос распон/висина може да се одреди коришћењем израза (7.16.a) и (7.16.b) и множењем тих фактора корекционим коефицијентима којим се узима у обзир тип арматуре која се користи и други параметри. При извођењу тих израза није узето у обзир никакво претходно надвишење.

$$\frac{l}{d} = K \left[ 11 + 1,5\sqrt{f_{ck}} \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2\sqrt{f_{ck}} \left( \frac{\rho_0}{\rho} - 1 \right)^{3/2} \right] \text{ ако је } \rho \leq \rho_0 \quad (7.16.a)$$

$$\frac{l}{d} = K \left[ 11 + 1,5\sqrt{f_{ck}} \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + \frac{1}{12}\sqrt{f_{ck}} \sqrt{\frac{\rho'}{\rho_0}} \right] \text{ ако је } \rho > \rho_0 \quad (7.16.b)$$

где је:

$l/d$  гранични однос распон/статичка висина;

$K$  коефицијент којим се узимају у обзир различити конструкцијски системи;

$\square \rho_0$  референтни коефицијент армирања =  $10^{-3} \sqrt{f_{ck}} \square$

$\rho$  захтевани коефицијент армирања затегнутом арматуром у средини распона за момент услед прорачунских оптерећења (за конзоле у ослонцу);

$\rho'$  захтевани коефицијент армирања притиснутом арматуром у средини распона за момент услед прорачунских оптерећења (за конзоле у ослонцу)

$f_{ck}$  у МПа.

$$\rho_0 = 10^{-3} \sqrt{f_{ck}} = 10^{-3} \sqrt{25} = 0.005 = 0.5\%$$

$$\rho = \frac{A_{s,req}}{bd} = \frac{4.86}{100 \times 12.5} = 0.00389 = 0.389\% < \rho_0 ; \rho' = 0$$

$$K = 1.3 \Rightarrow \frac{L}{d} = 1.3 \times \left[ 11 + 1.5 \times \sqrt{25} \times \frac{0.5}{0.389} + 3.2 \times \sqrt{25} \times \left( \frac{0.5}{0.389} - 1 \right)^{3/2} \right] = 30.03$$

$$\left( \frac{L}{d} \right)_{stv.} = \frac{500}{12.5} = 40 > 30.03$$

**Može se izvršiti i korekcija, s obzirom na kvalitet i količinu usvojene armature:**

$$\frac{500}{f_{yk}} \times \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}} = \frac{500}{500} \times \frac{5.24}{4.86} = 1.078 \Rightarrow \left( \frac{L}{d} \right)_{lim} = 1.078 \times 30.03 = 32.4$$

**Očito, za ovako malu razliku usvojene i potrebne armature, ova korekcija nije od značaja. Najjednostavnije rešenje je povećanje usvojene količine armature u polju:**

*Kako je stvarni odnos  $L/d$  veći od maksimalnog, uslov nije zadovoljen i bilo bi potrebno promeniti neki od parametara.*

*Najjednostavnije bi bilo promeniti količinu armature u polju. Lako je sračunati da je količina armature koja bi zadovoljila uslov  $L/d$  bila:*

$$\frac{500}{f_{yk}} \times \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}} = \frac{A_{s,prov}}{4.86} \geq \frac{40}{30.03} = 1.332 \Rightarrow A_{s,prov} \geq 1.332 \times 4.86 = 6.47 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

*Usvajanjem, recimo, armature u polju  $\emptyset 10/12$  ( $6.55 \text{ cm}^2/\text{m}$ ) formalno bi bili zadovoljeni i gornji uslov i preporuka britanskog nacionalnog aneksa koji dozvoljava da korekcionni koeficijent uzme maksimalnu vrednost 1,5.*

$$\frac{500}{f_{yk}} \times \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}} = \frac{500}{500} \times \frac{6.55}{4.86} = 1.35 \Rightarrow \left( \frac{L}{d} \right)_{lim} = 1.35 \times 30.03 = 40.5 > 40 = \frac{500}{12.5}$$

***Naravno, moguće je sračunati ugib predmetnog nosača umesto pokušaja da se usvoji dovoljna količina armature kako bi se proračun izbegao, ili da se PROJEKTUJE NADVIŠENJE KONSTRUKCIJE.***