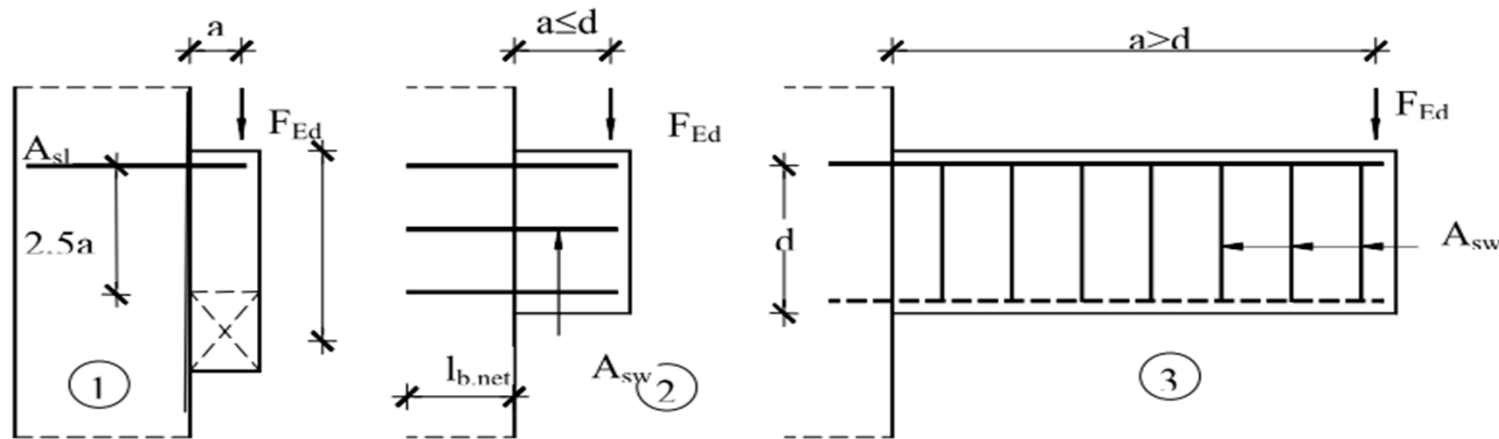


TARTÓSZERKEZETEK II.

VASBETONSZERKEZETEK

2013.04.22.

Rövidkonzol



- 1.) $a \leq d \Rightarrow$ rövid konzolról van szó és A_{sw} vízszintes kengyelt alkalmazunk
- 2.) ha $d > 2a \Rightarrow d = 2a$ helyettesítéssel és rövid konzollal kell számolni
- 3.) hosszú konzol, ha $a > d \Rightarrow$ függőleges A_{sw} kengyelek vannak

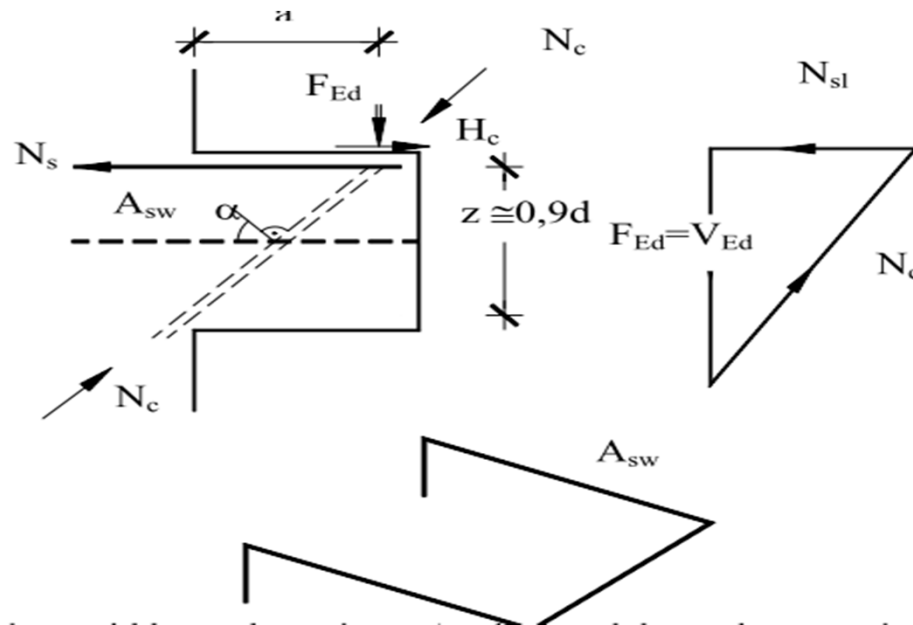
A rövid konzol teherbírása és vasalása (H_c oldallökő erő feltételezésével)

$$N_{sl} = \frac{F \cdot a}{z} + H_c \Rightarrow A_{sl} = \frac{N_{sl}}{f_{yd}}, \text{ és } \frac{N_c}{\sqrt{a^2 + z^2}} = \frac{V_{Ed}}{z} \Rightarrow N_c = V_{Ed} \sqrt{\left(\frac{a}{z}\right)^2 + 1}$$

$$A_{sw} = \frac{N_c}{4} \frac{1}{\cos \alpha} \geq 0,4 A_{sl}, \quad F_{Ed} = V_{Ed} \leq V_{Rd} = v f_{cd} \cdot b_w \cdot 0,8d \frac{1}{\cos \theta + \tan \theta}$$

itt $\cot \theta = a/0,8d$; $\tan \theta = 0,8d/a$

Rövidkonzol



A rövid konzol teherbírása és vasalása (H_c oldallökő erő feltételezésével)

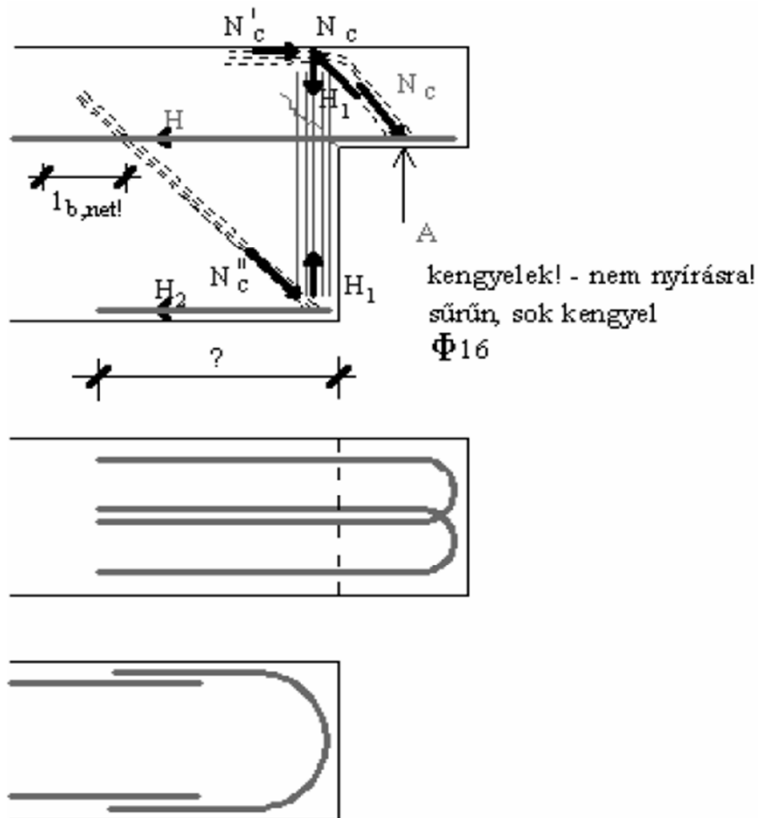
$$N_{sl} = \frac{F \cdot a}{z} + H_c \Rightarrow A_{sl} = \frac{N_{sl}}{f_{yd}}, \text{ és } \frac{N_c}{\sqrt{a^2 + z^2}} = \frac{V_{Ed}}{z} \Rightarrow N_c = V_{Ed} \sqrt{\left(\frac{a}{z}\right)^2 + 1}$$

$$A_{sw} = \frac{N_c}{4} \frac{1}{\cos \alpha} \geq 0,4 A_{sl}, \quad F_{Ed} = V_{Ed} \leq V_{Rd} = v f_{cd} \cdot b_w \cdot 0,8d \frac{1}{\cos \theta + \tan \theta}$$

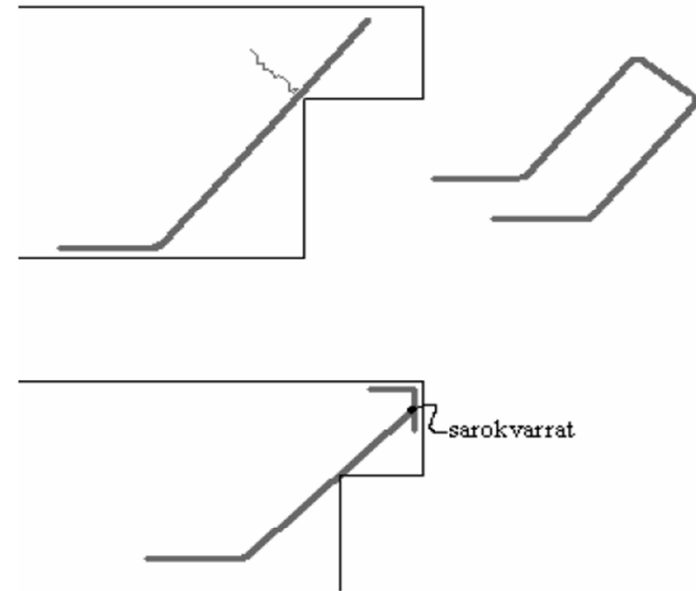
itt $\cot \theta = a/0,8d \cdot \tan \theta = 0,8d/a$

Kiharapott tartóvég

→ süllyesztett tartóvég:

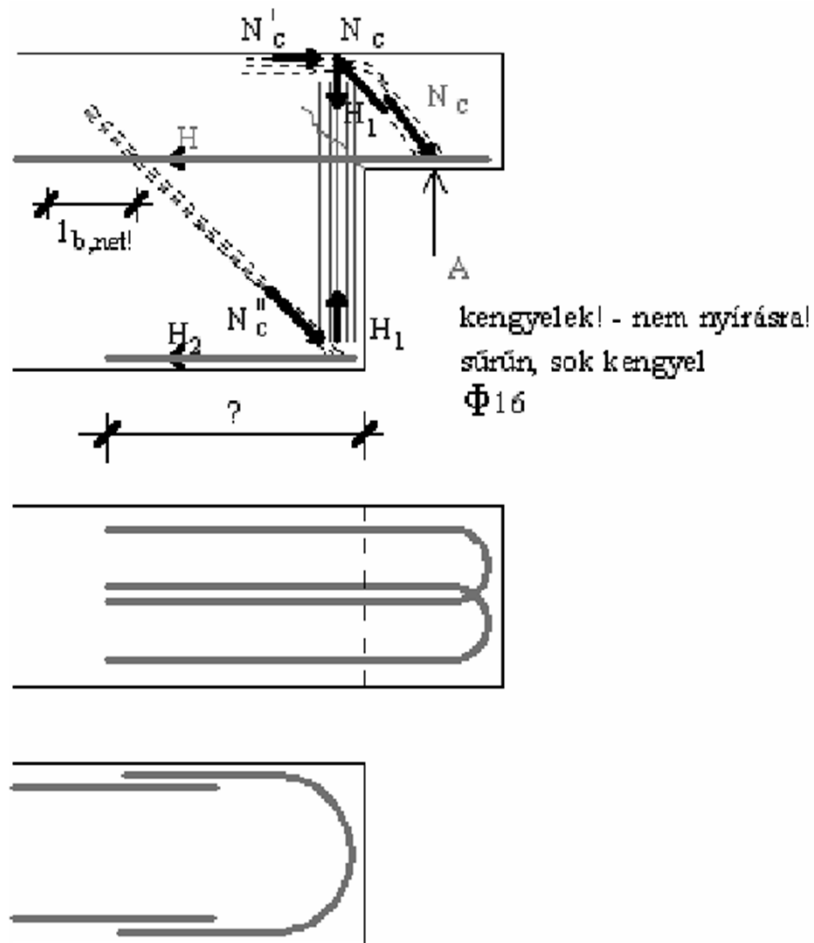


vagy

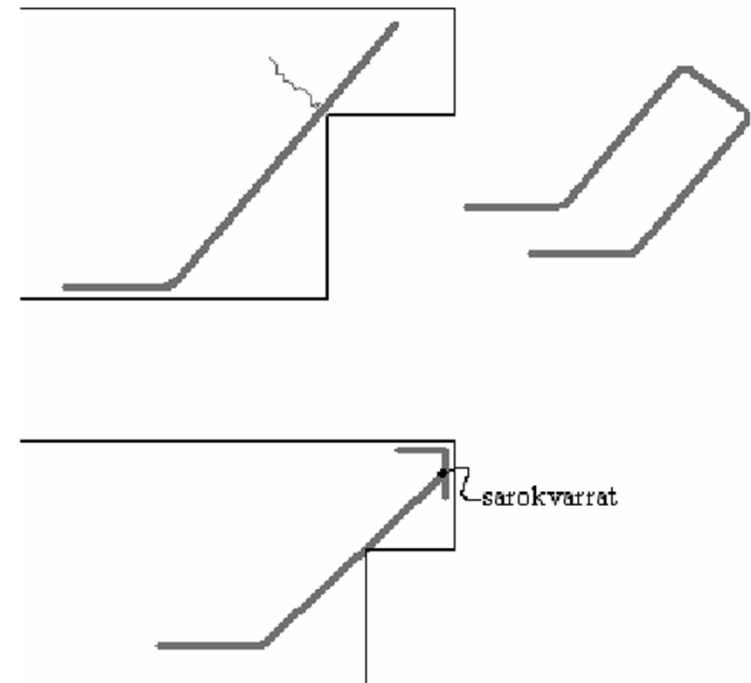


előregyártott vasbeton tartóknál

→ süllyesztett tartóvég:

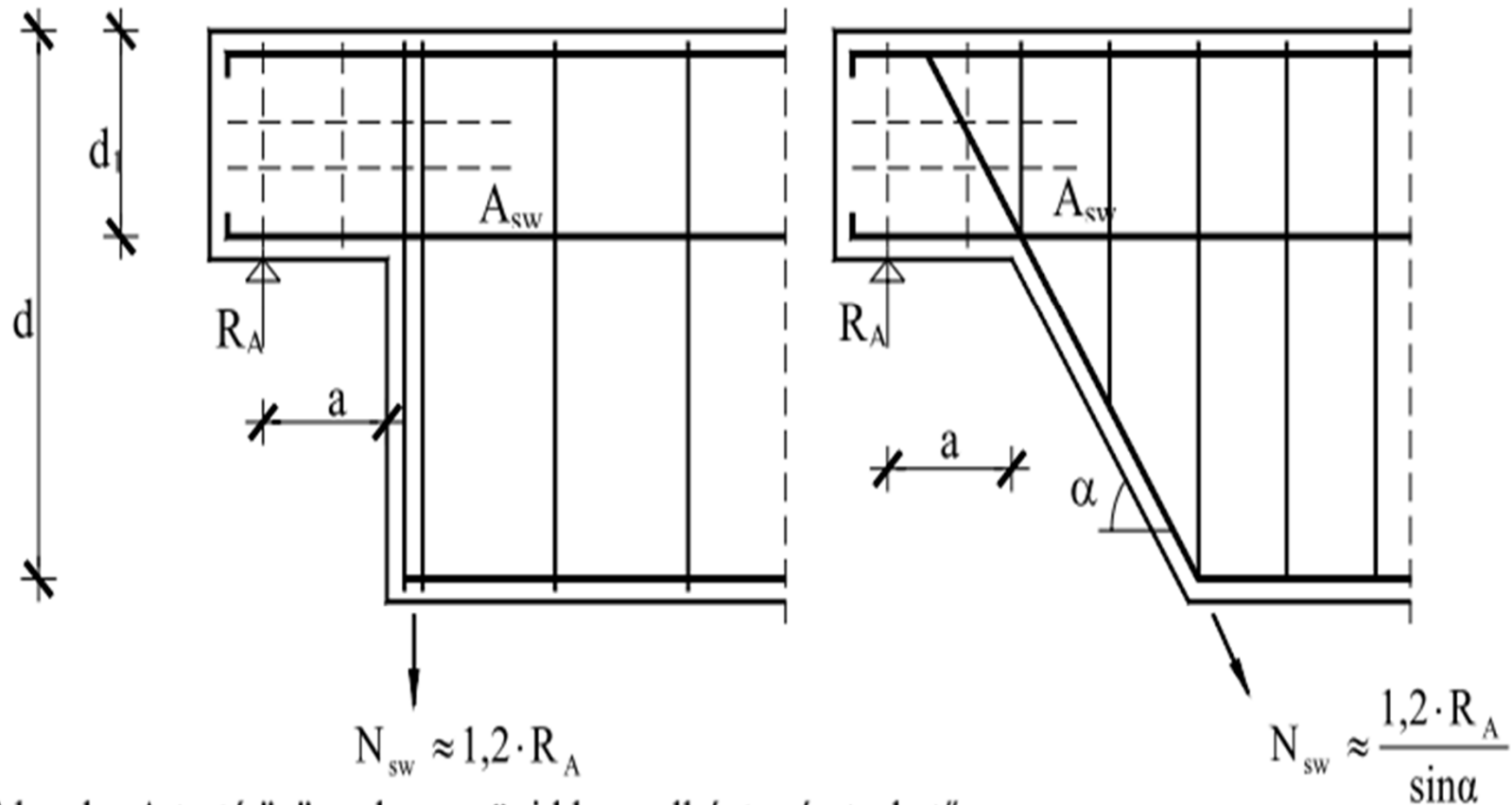


vagy

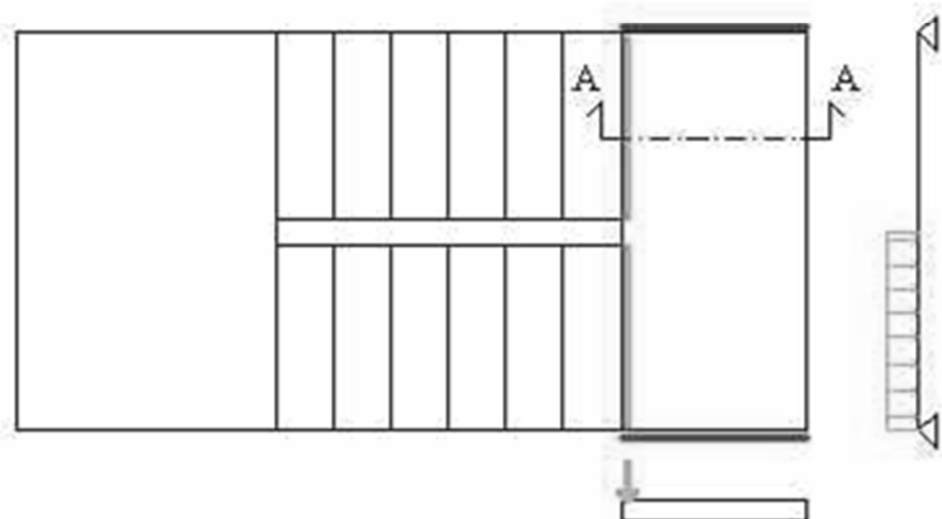
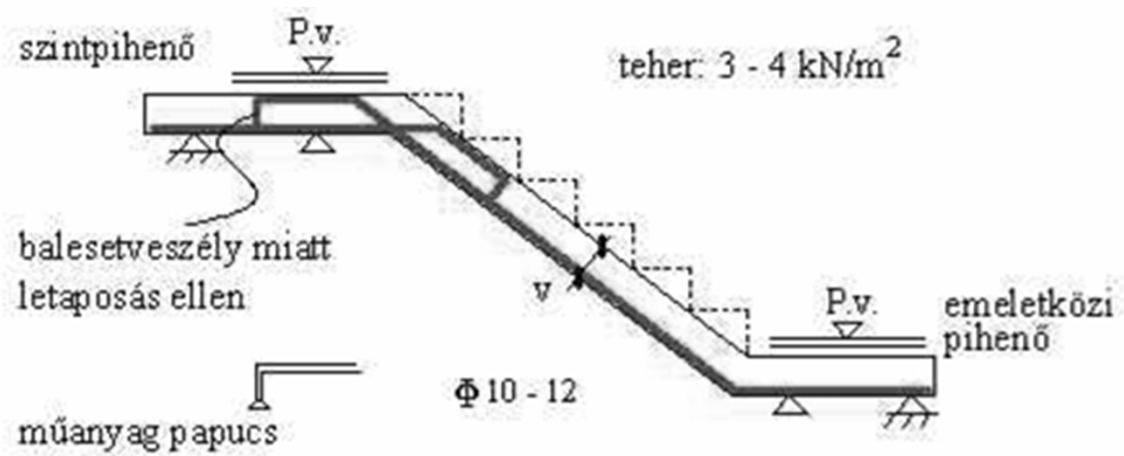


előregyártott vasbeton tartóknál

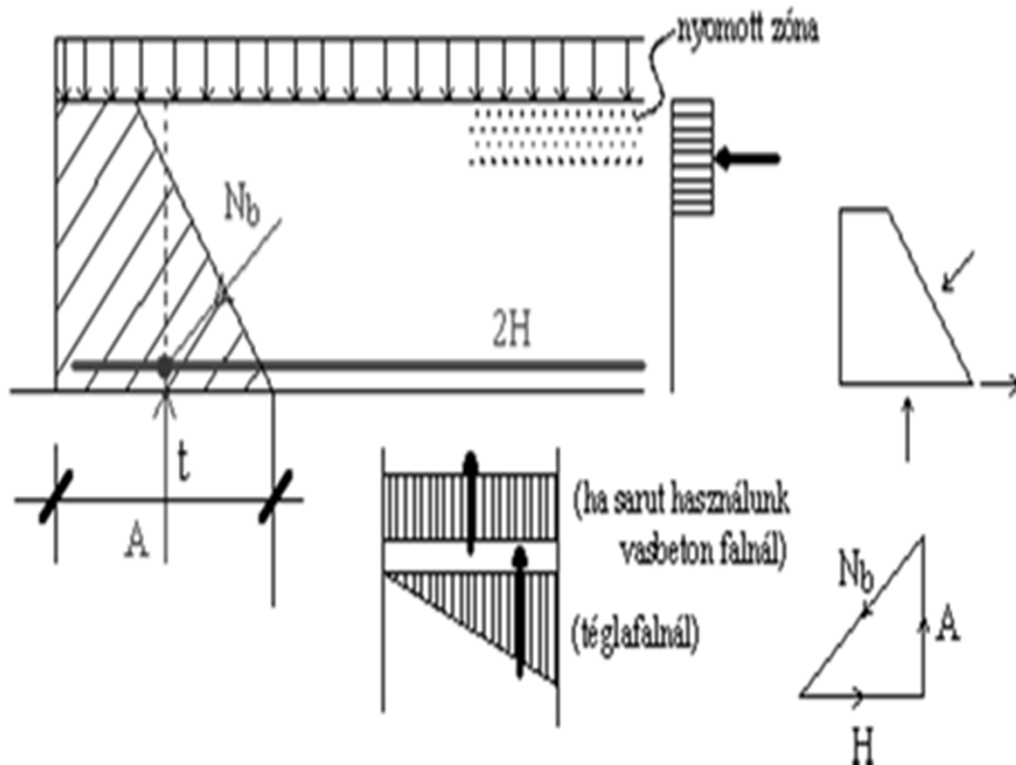
Kiharapott tartóvég



Alapelv: A tartó "a" szakasza rövid konzolként méretezhető.



Vasbeton gerenda felfekvése:



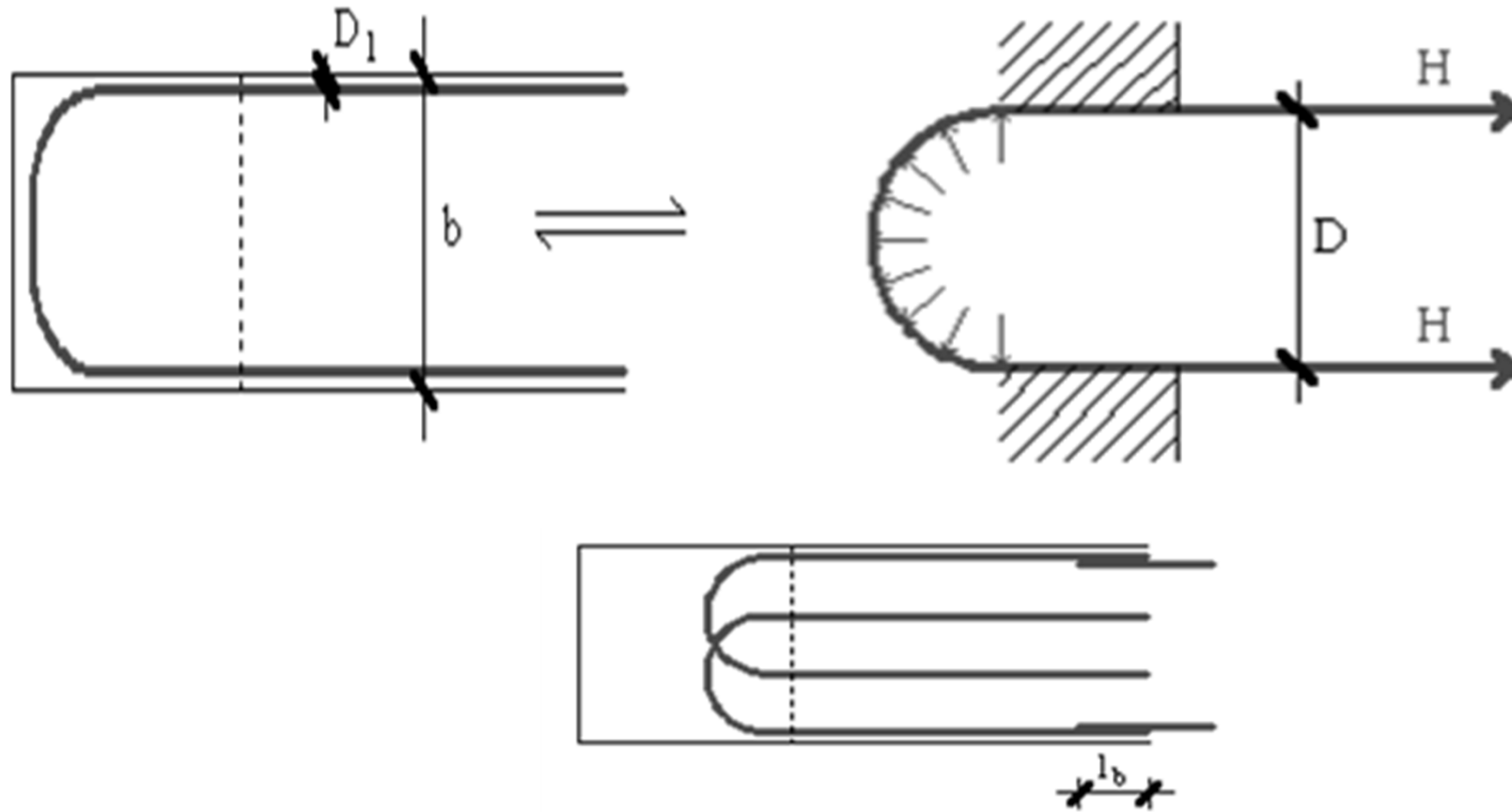
$$t \geq l_b + c + a$$

l_b = lehorgonyzási hossz

c = betonfedés

a = vasbeton $\rightarrow 0$

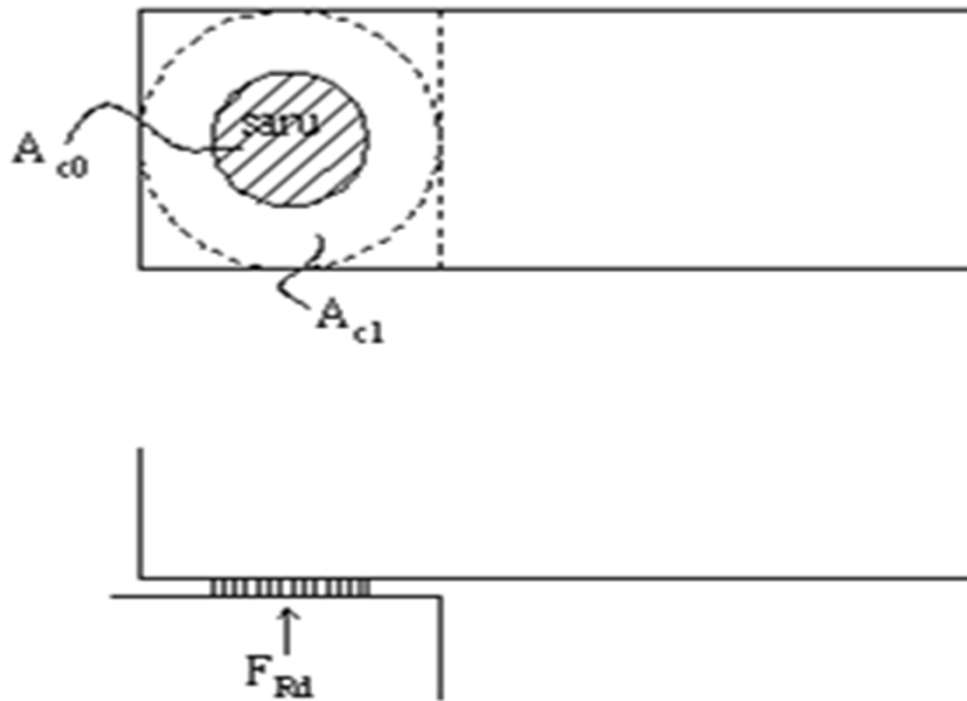
tégla $\rightarrow 30$ mm



$$f_{cd} \cdot \frac{D}{2} = H = A_S \cdot f_{yd} = \frac{\varphi^2 \pi}{4} \cdot f_{yd}$$

$$D = \varphi^2 \underbrace{\frac{f_{yd}}{f_{cd}} \cdot \frac{\pi}{4}}_{\psi} \cdot 2$$

Pecsétnyomás



$$F_{Rd} = A_{c0} \cdot k \cdot f_{cd}$$

$$\min \begin{cases} k \leq 3,3 \\ k = \sqrt{A_{c1}/A_{c0}} \end{cases}$$

függ: felülettől, amin terhelem

A_{c0} = közvetlenül terhelt

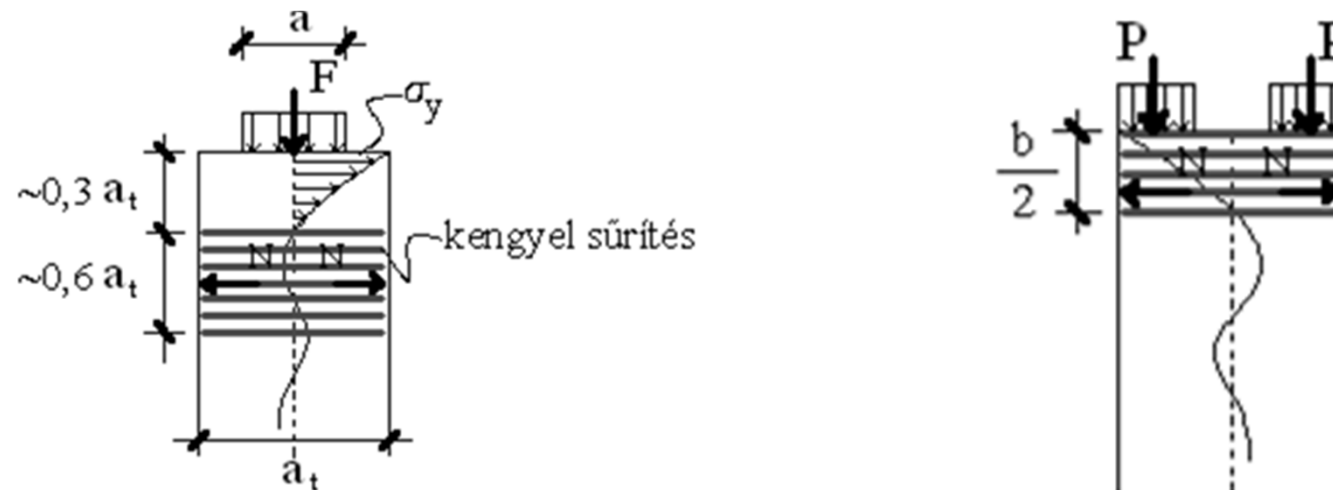
A_{c1} = A_{c0} -al geometriailag affin,

azonos súlypontú

legnagyobb síkidom területe

Erőbevezetés

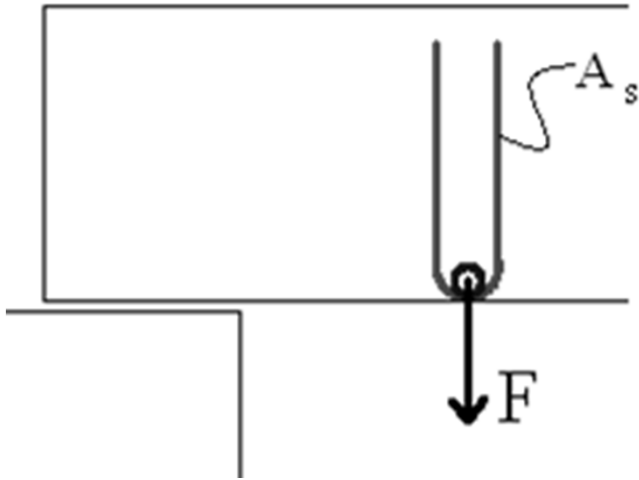
- Nyomóerő bevezetése gerendába: = pecsétnyomás
- nyomóerő bevezetése oszlopba:



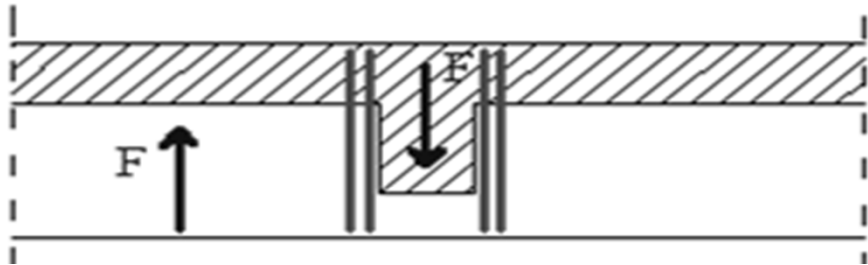
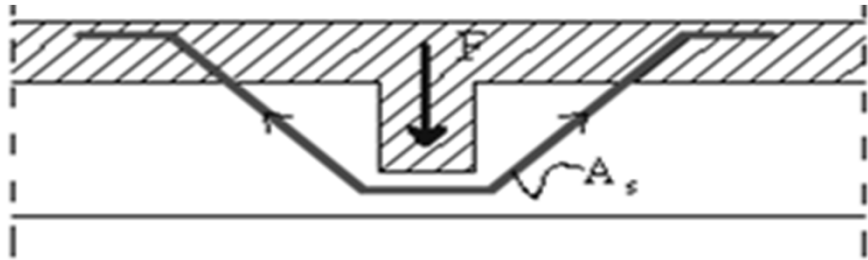
- keresztirányban fellépő (hasító) erő :

$$N \approx \frac{F}{4} \left(1 - \frac{a}{a_t} \right)$$

gerendába bevezető húzóerő:



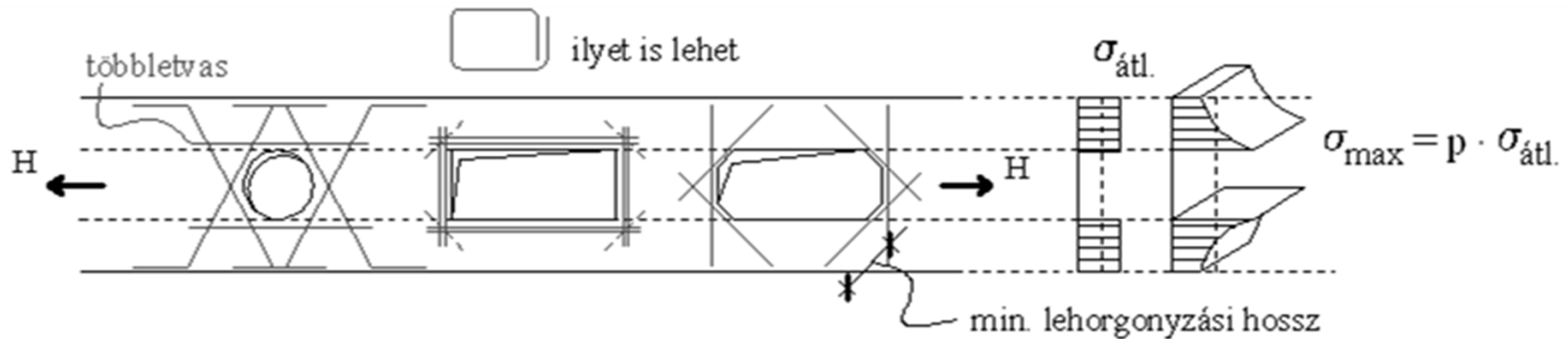
$$F < F_{Rd} = 2 \cdot A_s \cdot f_{yd}$$



$$\frac{F}{2} \sqrt{2} = A_s \cdot f_{yd} \Rightarrow A_s =$$

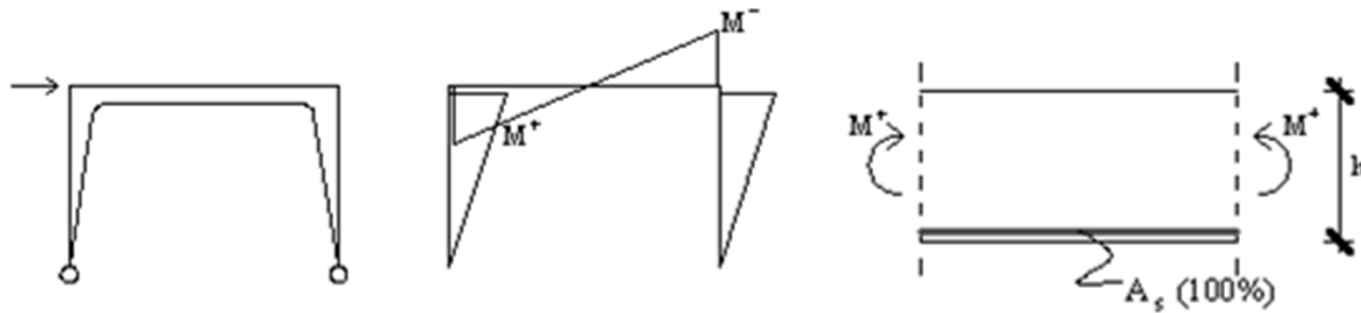
Áttörések

➤ Áttörések: → gerendában:



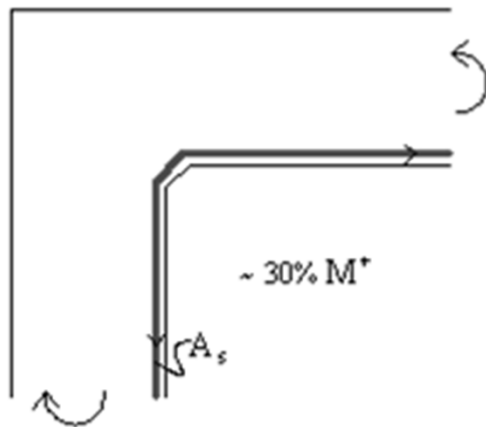
a kialakuló repedésekre merőleges

Keretsarok: (lemezű – sarok)

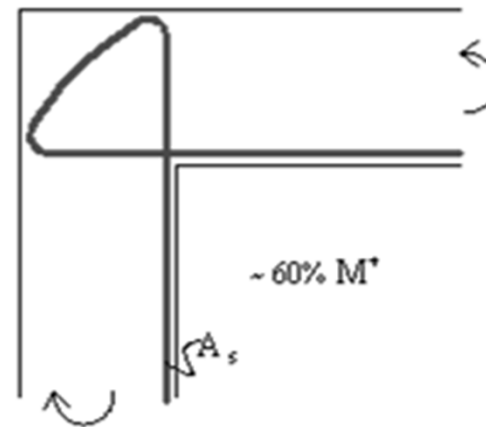


Lehetséges sarokvasalások:

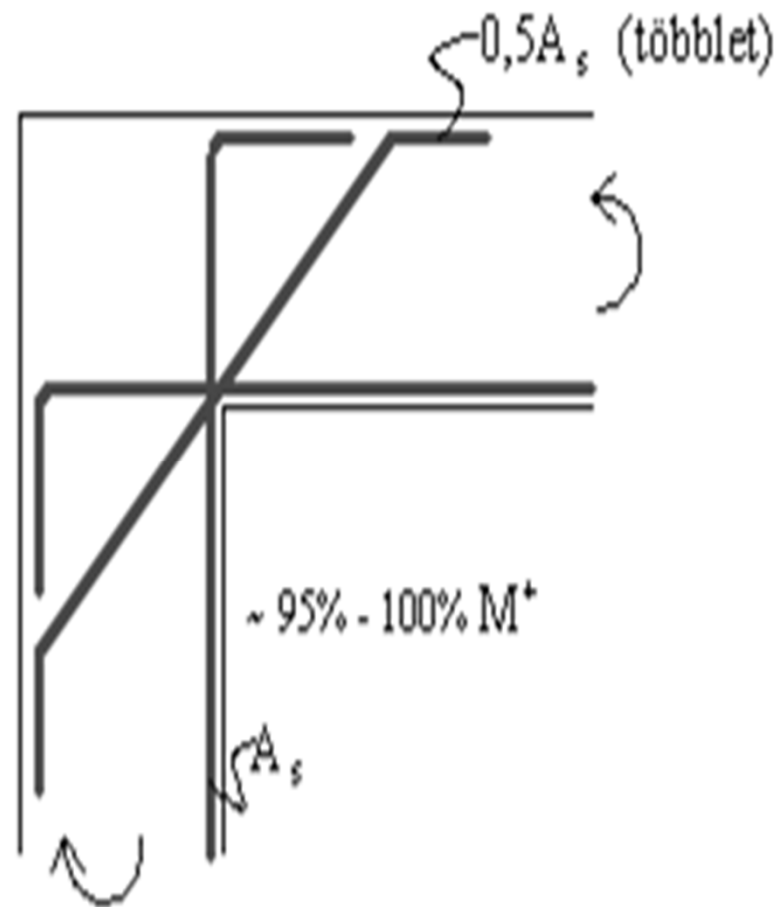
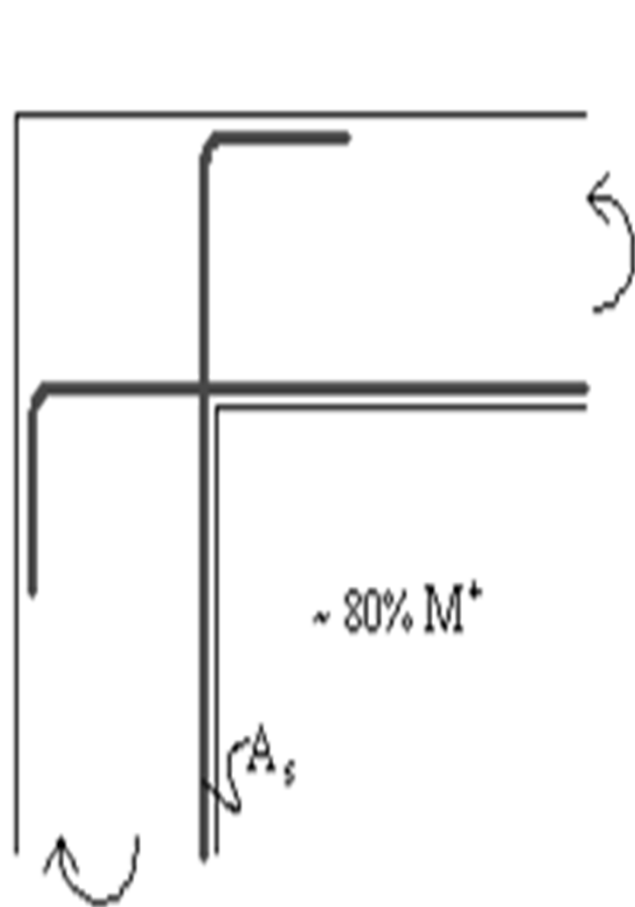
(M^+, A_s)



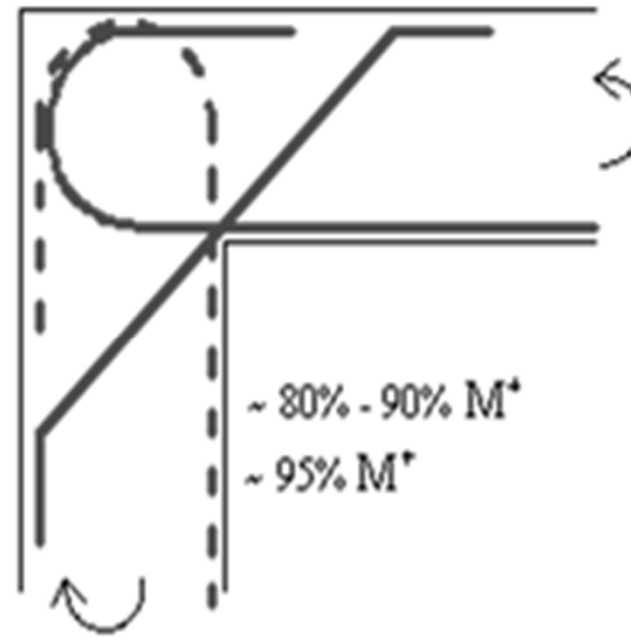
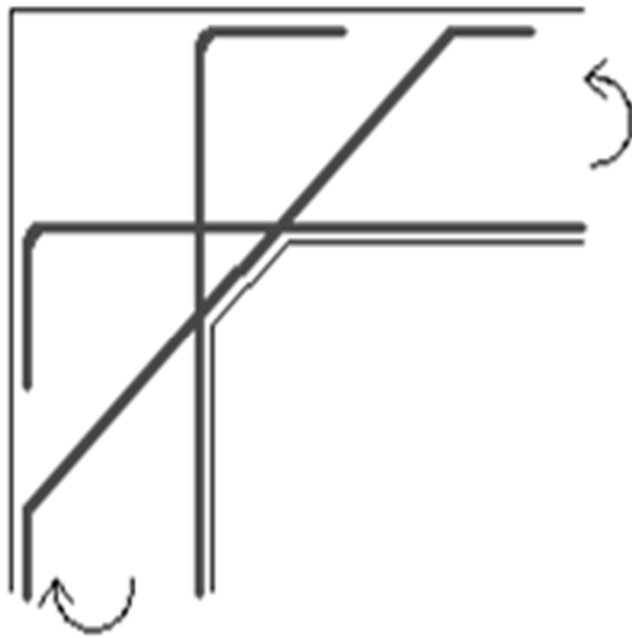
kihúzódik a betonból



kis mőtárgyakban,
kis átmérőjű vasakból



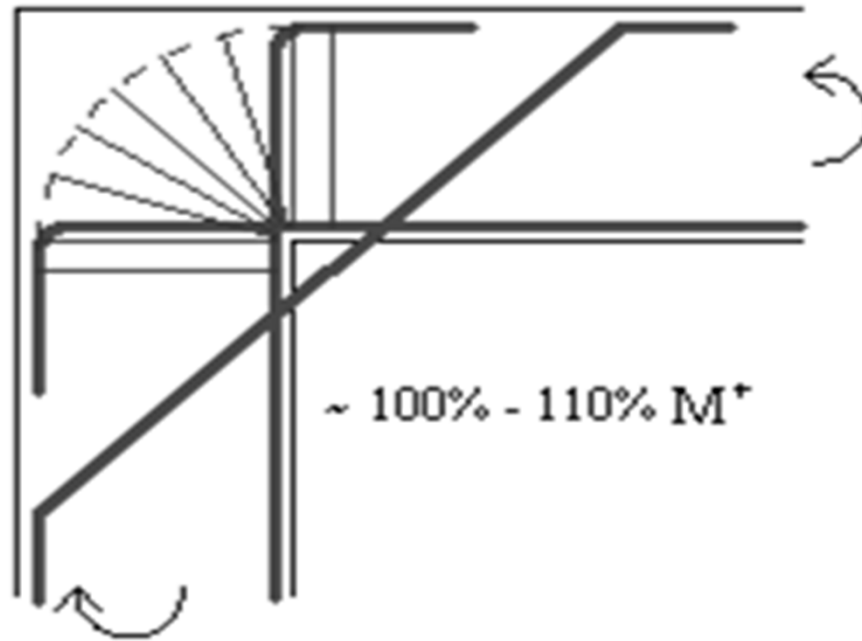
Megfelelő
 lehorgonyzás
 Nyomott övben



Kiételés

Magasépítésben ritka

- zsaluzás



kengyel irányváltozási erőket köt meg