

TARTÓSZERKEZETEK II.

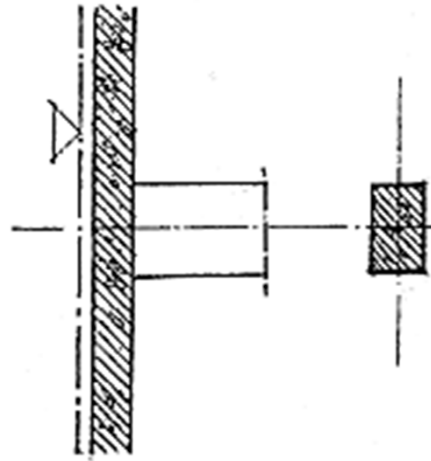
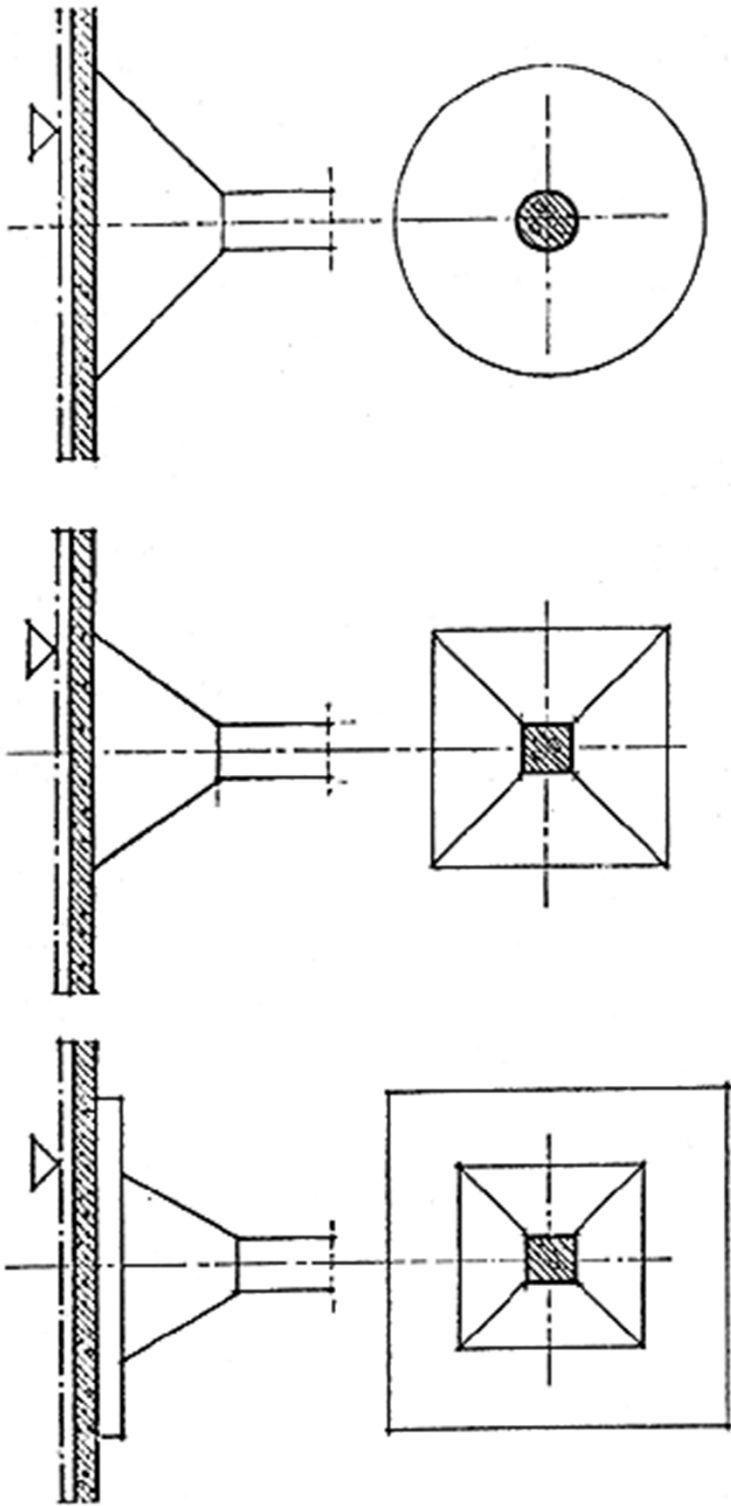
VASBETONSZERKEZETEK II.

2017.03.08.

GOMBAFÖDÉMEK

- Olyan födém amelynél a vasbeton lemez közvetlenül, tartógerendák közbeiktatása nélkül –pontoszerűen– támaszkodik az oszlopokra.
- A klasszikus régebbi szerkezeteknél az oszlopok kiszélesedő oszlopfővel, un. gombafejjel csatlakoznak a lemezhez.
- Újabban széles körben elterjedt szerkezetek a fejnélküli vagy un. rejtett gombafödémek.

GOMBAFÖDÉMEK FEJEZETKIALAKÍTÁSI VÁLTOZATAI



UN. REJTETT
GOMBAFÖDÉM

- Hasonlóan működnek az oszlopok közvetlen alátámasztását szolgáló lemezalapok is.

- A gombafödémek előnyei:

- egyszerű, gyors szaluzás. állványozás vasszerelés,
- a gerendák elmaradása miatti jobb térkihasználás,
- alaprajzi rendszerben kisebb a kötöttség,

- A gombafödémek hátrányai:

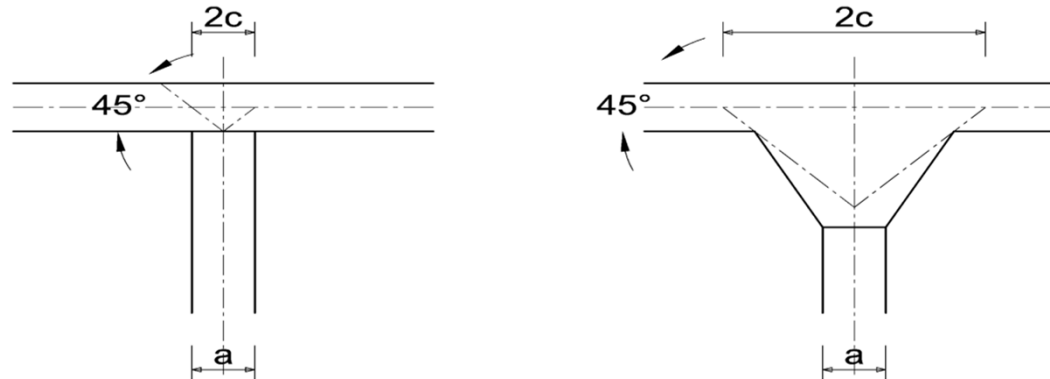
- bonyolultabb erőjáték, az igénybevételek számítása nehezebb,
- a közelítő módszerek túlméretezéshez vezethetnek,
- nagyobb alakváltozások
- a lemez és az oszlop kapcsolatának modellezése bizonytalan
- az alakváltozások korlátozása érdekében a lemez vastagsága $l/h \leq 25$

GOMBAFÖDÉMEK

A gombafödémek számítása:

- hajlítási méretezés
- átszűrődésvizsgálat

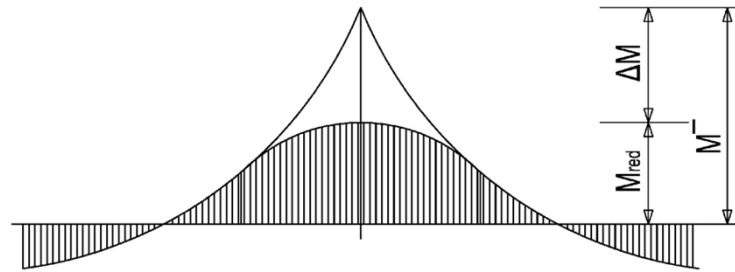
HAJLÍTÁSI MÉRETEZÉS



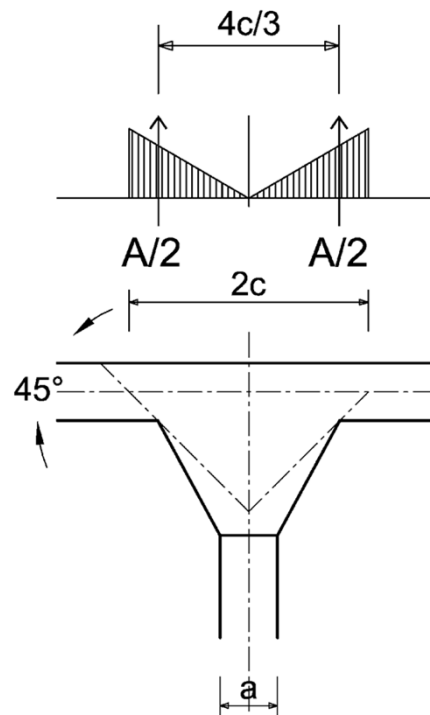
A gombafejből a számításban a 45° -os kúppal határolt $2c$ szélességű részt szabad figyelembe venni.

A $2c$ szélességű szakaszon a támaszerő megoszlása háromszög szerinti megoszlás szerint vehető figyelembe, a támaszkodás eredője a háromszög kétharmadába vehető – így a merevnek tekinthető gombafej szélessége $4c/3$ – e szakaszon a gombafej merevsége ΔM értékkel levágja a $-M$ nyomatékot

HAJLÍTÁSI MÉRETEZÉS



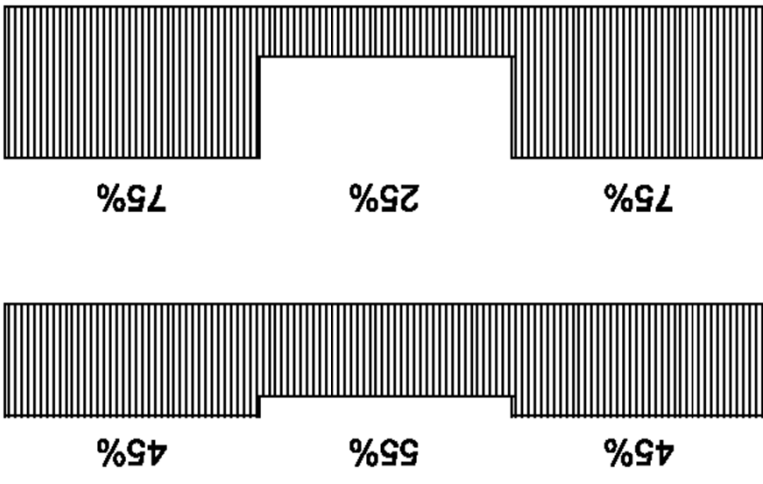
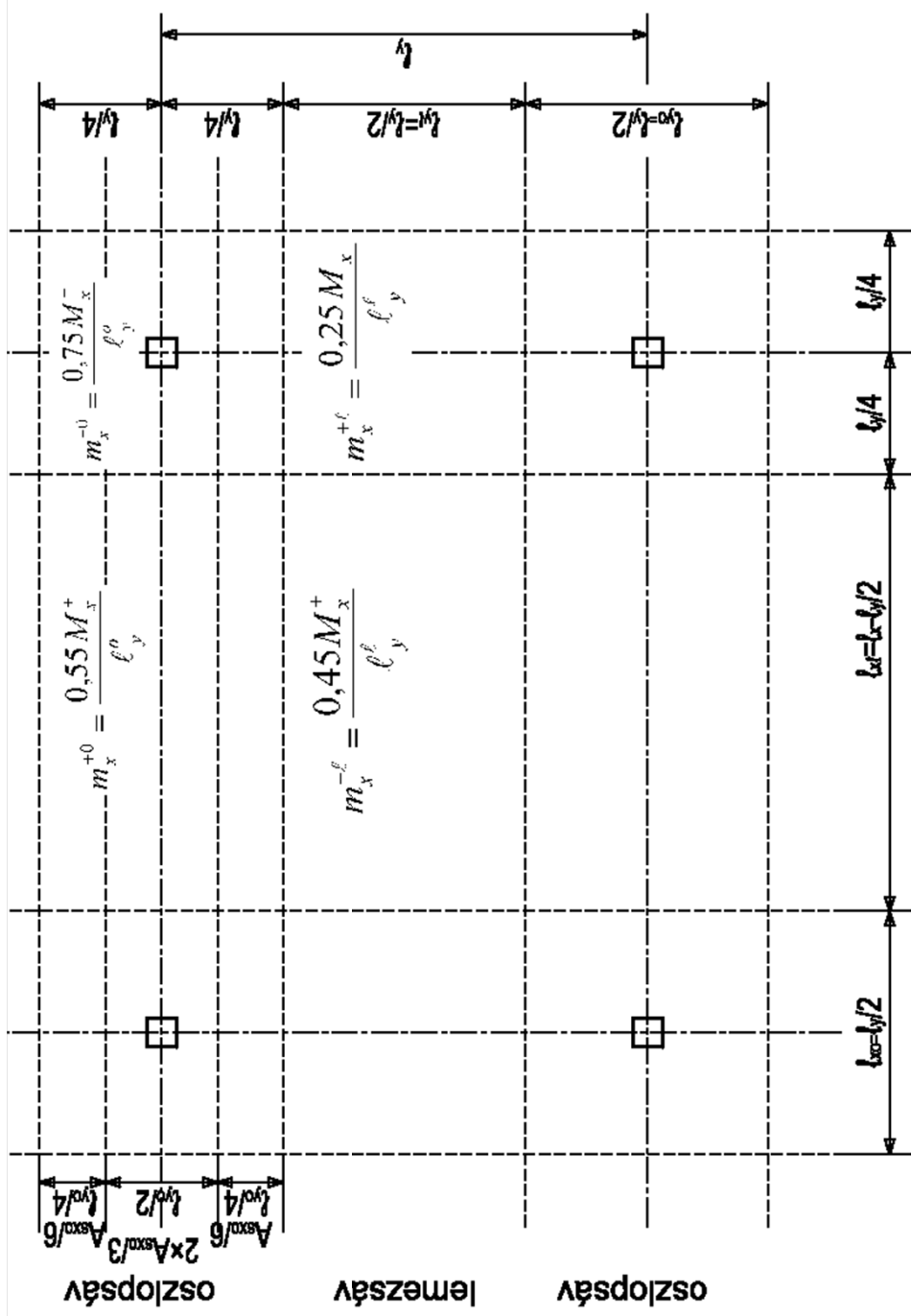
negatív nyomaték
redukálása



- Helyettesítő gerendasávok módszere:
- a számítás akkor alkalmazható:
- ha a lemez derékszögű négyszög hálózatban megtámasztott gomba, vagy síklemez födém
- ha: $0,8 \leq l_1 / l_2 \leq 1,25$, és $c \geq \leq l/8$, azaz az alátámasztások távolságainak aránya mindkét irányban 0,8 és 1,25 között van

- a helyettesítő gerenda szélessége a képzelt gerenda tengelyére merőleges két szomszédos oszlop tengelytávolsága, támaszköze pedig a gerenda tengelyével párhuzamos oszlopok tengelytávolsága.
- A számítás lényege, hogy a lemez az oszlopok adta megtámasztások vonalában merevebb mint az oszlopok közötti lemezrész.
- Megkülönböztetünk $b_0=0,5\ell$ szélességű oszlopsávot
- és az (ℓ_1-b_0) és az (ℓ_2-b_0) széles lemezsávot
- (ℓ az ℓ_1 ℓ_2 közül a kisebbik támaszköz)

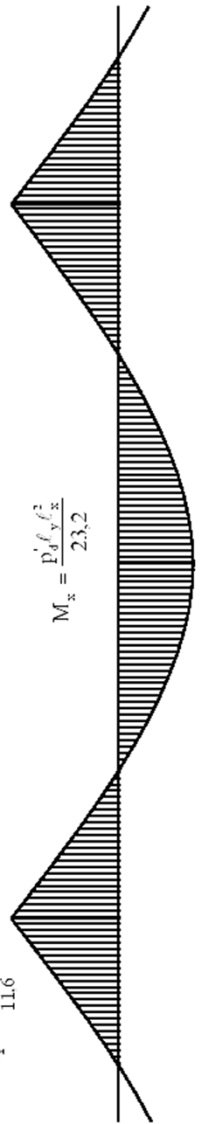
- Valamely irányban a gerendán számítható mezőnyomaték 45%-át a lemezsáv, míg 55 %-át az oszlopsáv veszi fel.
- A támasztónyomatéknak 25%-a lemezsávra, 75 %-a pedig az oszlopsávra jut, és a lemez hajlítási vasalását ennek megfelelően kell kialakítani.
- A lemezt mindkét irányban a teljes teherre kell méretezni!

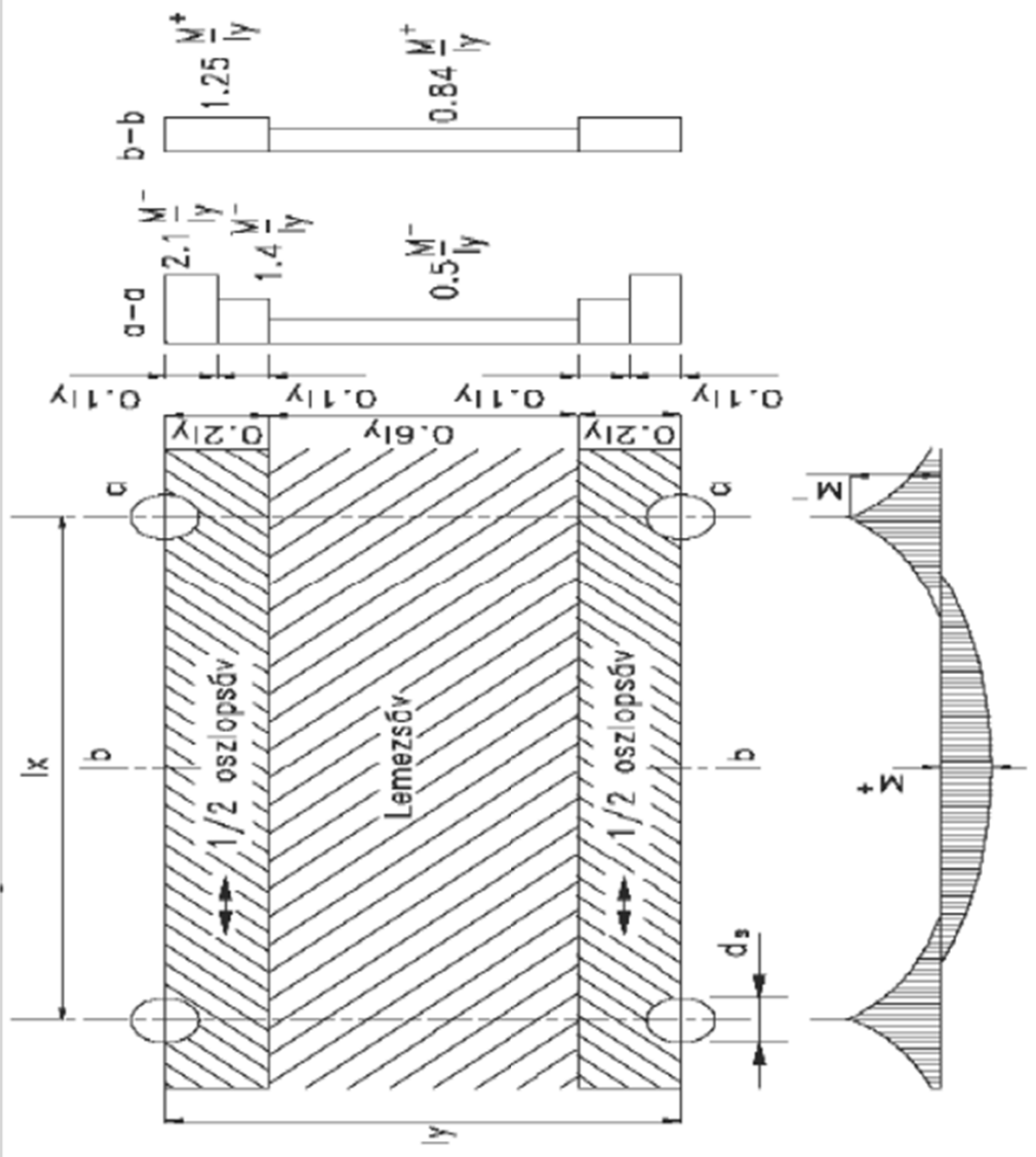


oszlopsáv lemez­sáv oszlopsáv

l_x

$$M_x = \frac{P_d l_y^2}{11,6}$$



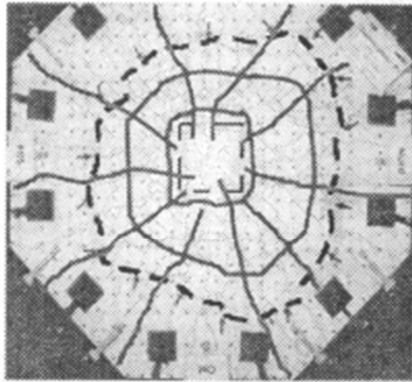


ÁTSZÚRÓDÁS

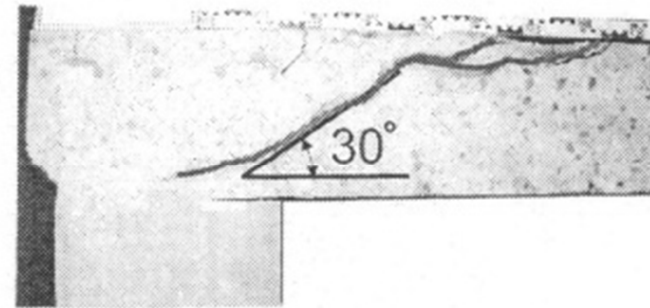
- Az alábbi képek forrása:
- Polgár László : Síkfödémek átszúródása (Hegger cikk fordítása)
- MMK kiskönyvtára: Síklemez födémek átlyukadás elleni méretezése

ÁTSZÚRÓDÁS

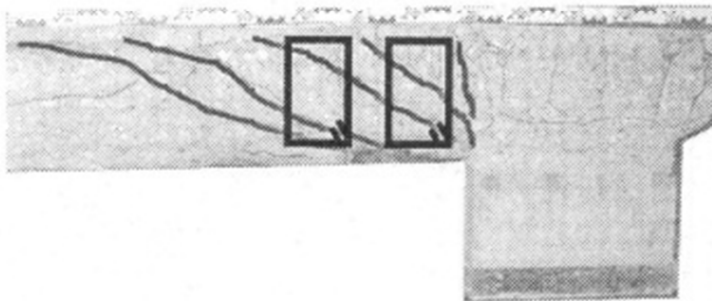
Felső repedési kép



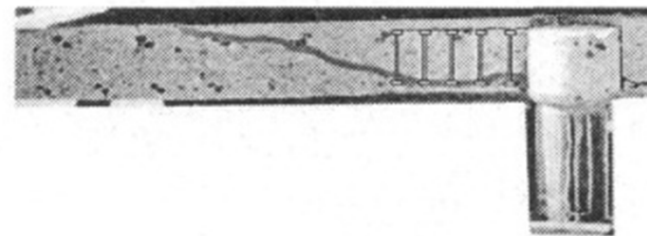
Nyírási vasalás nélkül



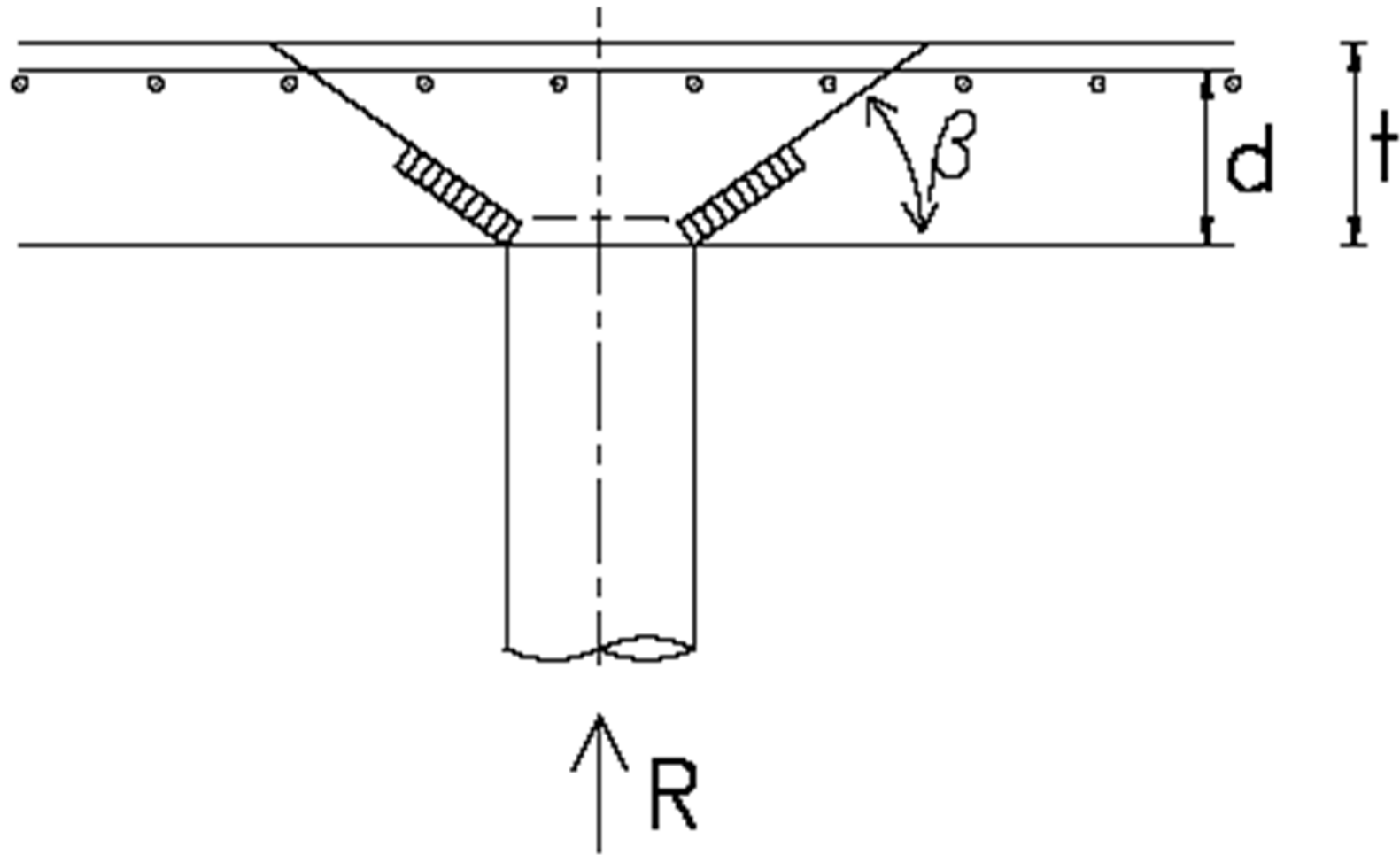
Kengyelvasalás



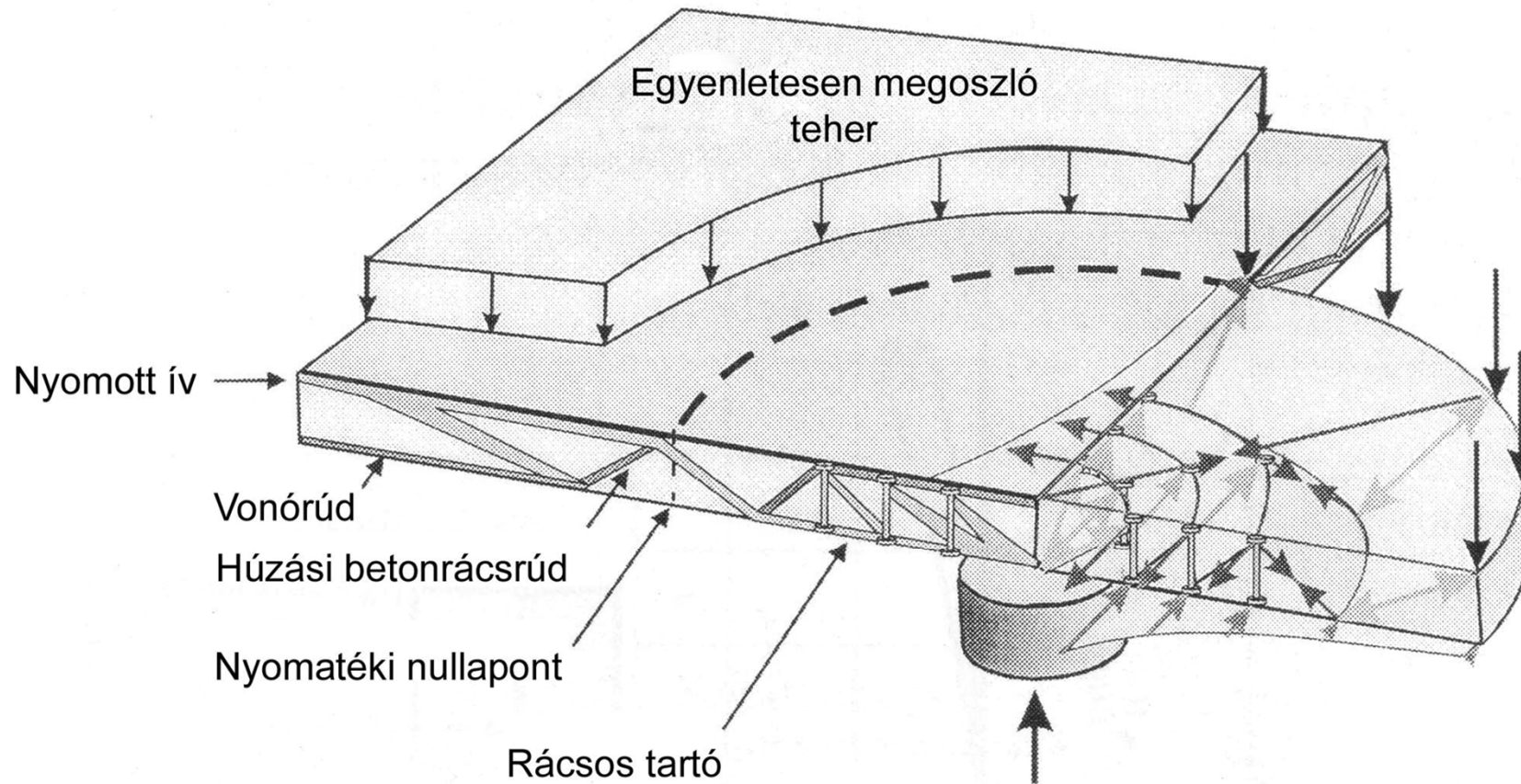
Dupla fejű horgony



ÁTSZÚRÓDÁS



ÁTSZÚRÓDÁS



ÁTSZÚRÓDÁS

- A tartószerkezeti viselkedést egy térbeli rácsos szerkezettel lehet a legszemléletesebben leírni, mely kúpfelületek alkotóiként lefutó nyomott rudakkal jellemezhető és a húzott rudakat az átszűrődási vasalás képezi.

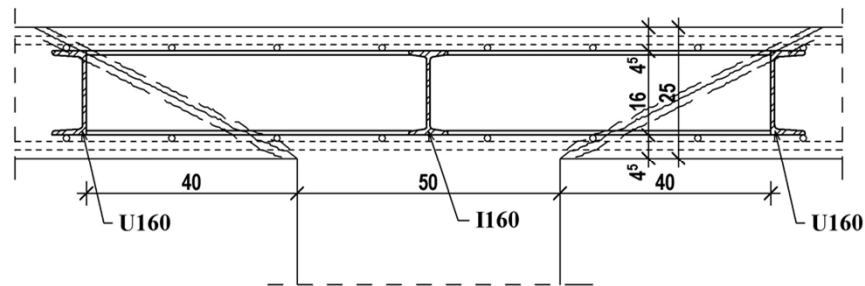
ÁTSZÚRÓDÁS

- Kísérleti tapasztalatok szerint az átszúródás központos oszlopreakció esetén egy csonka gúla, vagy csonka kúp alakú idomnak a lemezből az oszlop környékén való kiszakadása formájában következik be. A kiszakadó gúla vagy kúp β hajlásszöge vasalatlan lemez esetén $\sim 45^\circ$, míg hajlításra megvasalt lemeznél kb. $30-40^\circ$.

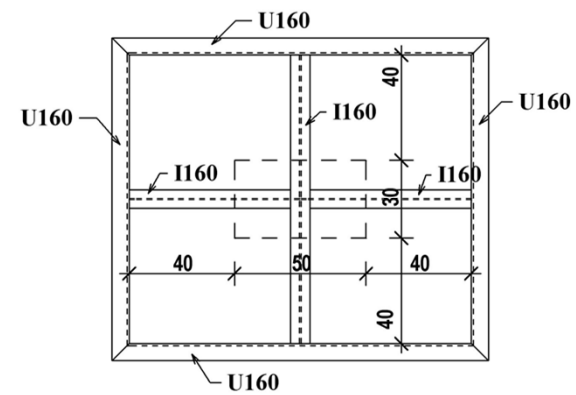


ÁTSZŰRŐDÁSI VASALÁS

metszet

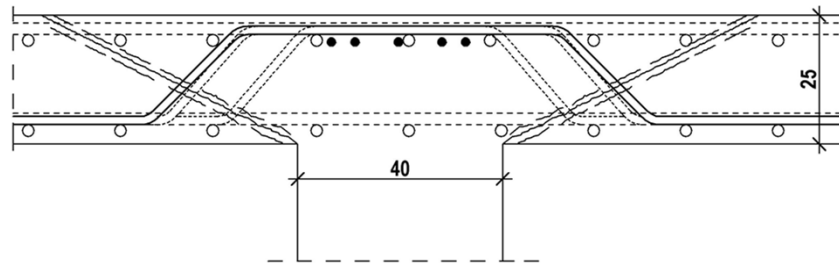


alaprész

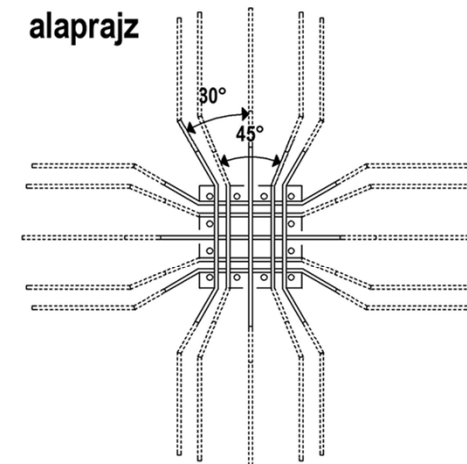


ÁTSZÚRÓDÁSI VASALÁS

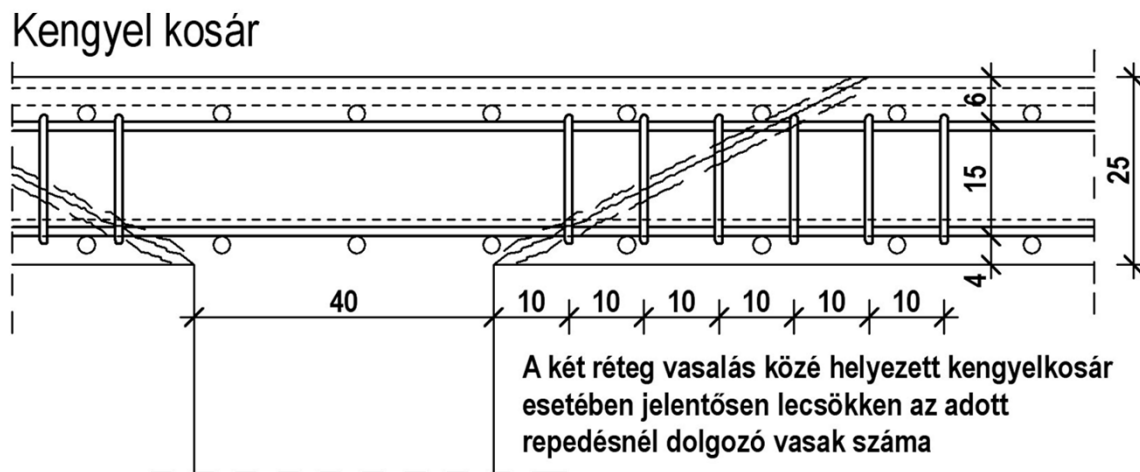
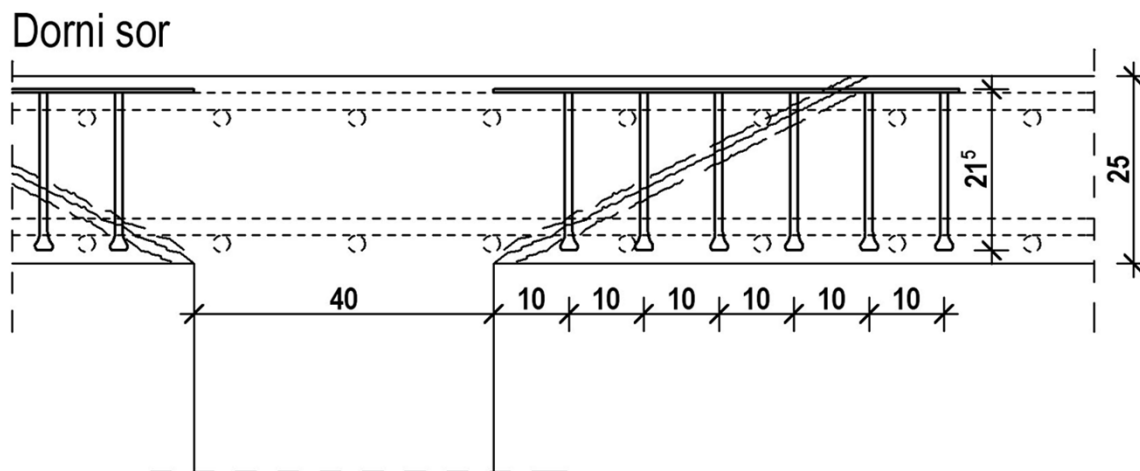
metszet



alaprjz

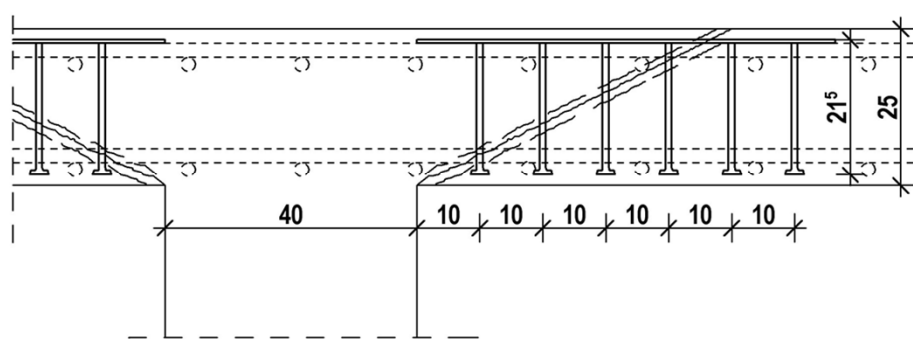


ÁTSZÚRÓDÁSI VASALÁS

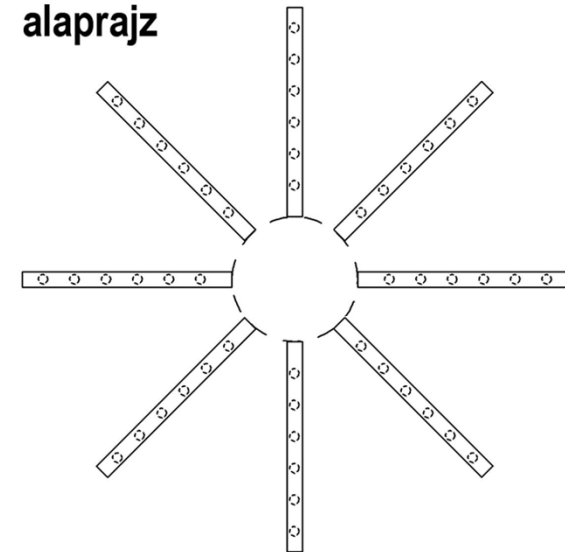


ÁTSZÚRÓDÁSI VASALÁS

metszet

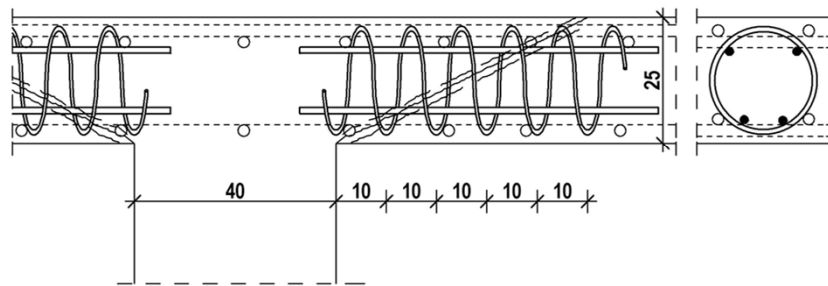


alaprész

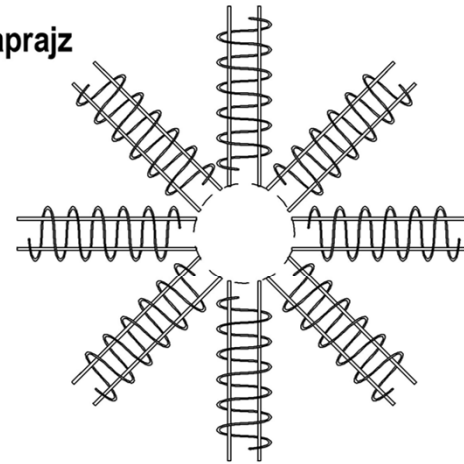


ÁTSZŰRŐDÁSI VASALÁS

metszet

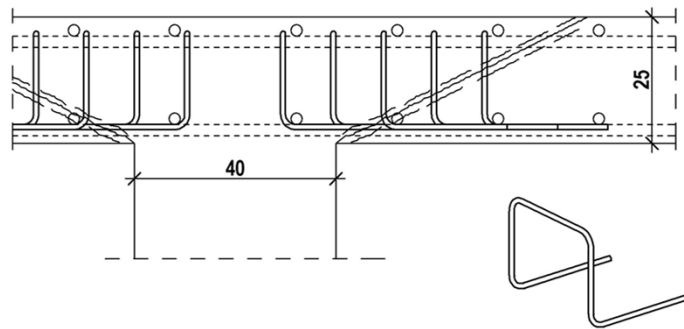


alaprjz

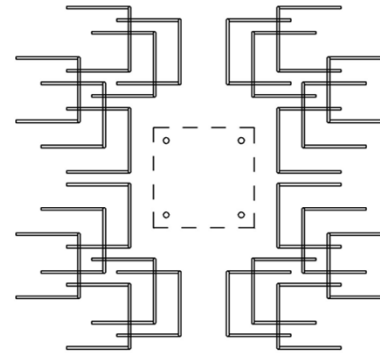


ÁTSZÚRÓDÁSI VASALÁS

metszet

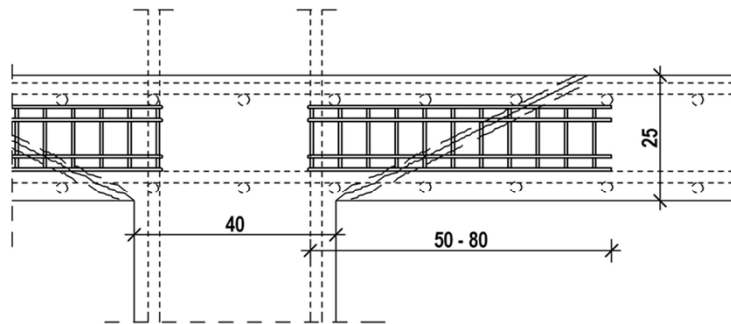


alaprjz



ÁTSZÚRÓDÁSI VASALÁS

metszet



alaprjz

