

Rácsos hídszerkezetek

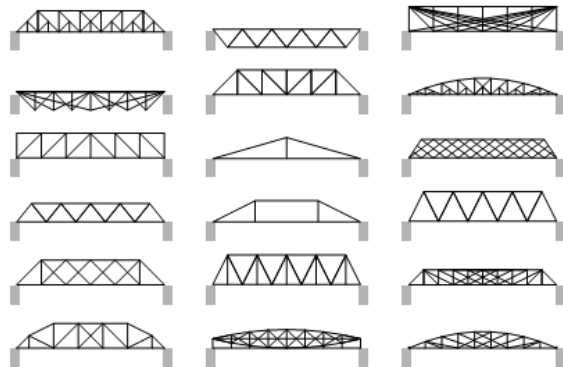
Előnyök, hátrányok

▶ Előnyök

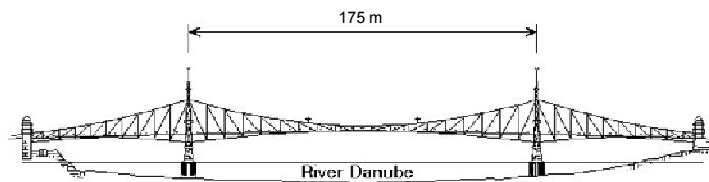
- Kis anyagfelhasználás, kis önsúly.
- Kisméretű szerelési egységek, könnyű szállítás.
- Tipizálható szerkezetek (ideiglenes hidak).
- Sérülések viszonylag könnyen javíthatók.
- Kisebb a szélteher mint egyéb szerkezetek esetén.

▶ Hátrányok

- Nagyobb munkaigény.
- Részletekre kiterjedő gondos tervezés.
- Esztétika?



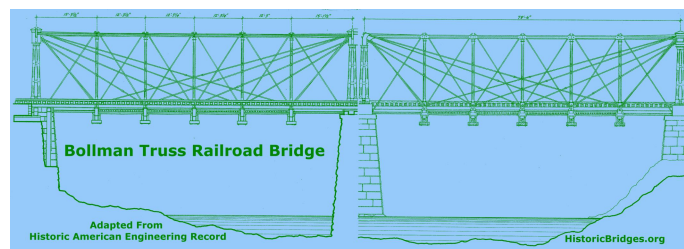
Korábbi rácsozási formák



Dr. Németh György

Hídépítés II.

3



USA Ohio, Maryland,
1869
2 x 24 m



Dr. Németh György

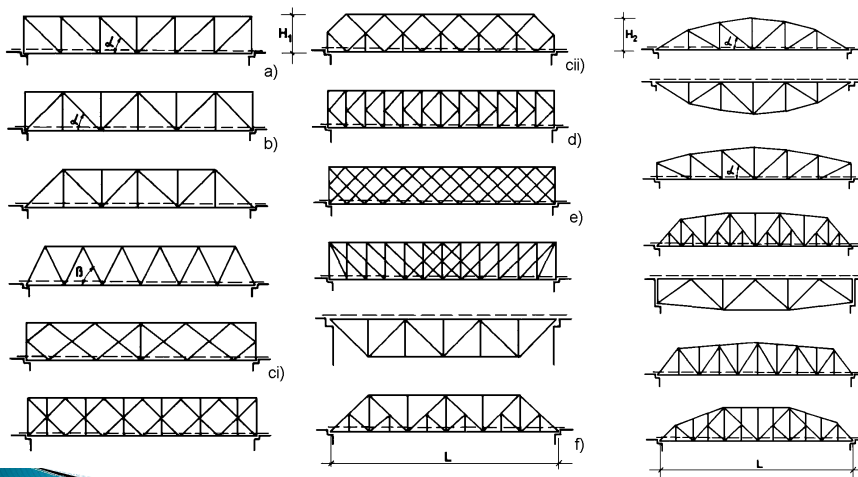
Hídépítés II.

4

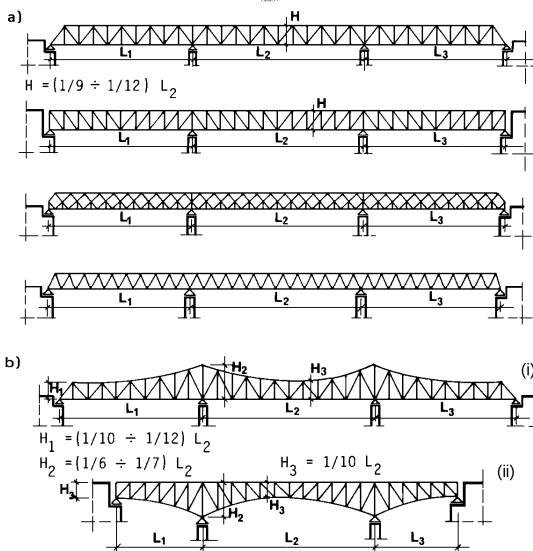
Másodlagos
rácsózás



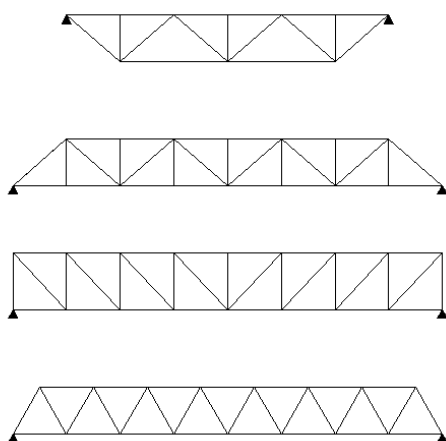
Kéttámaszú rácsos gerendahidak



Többszemesű rácsos gerendahidak



Modern rácsos formák



A látszat csal... Ez egy feszített vasbeton teknőhíd!

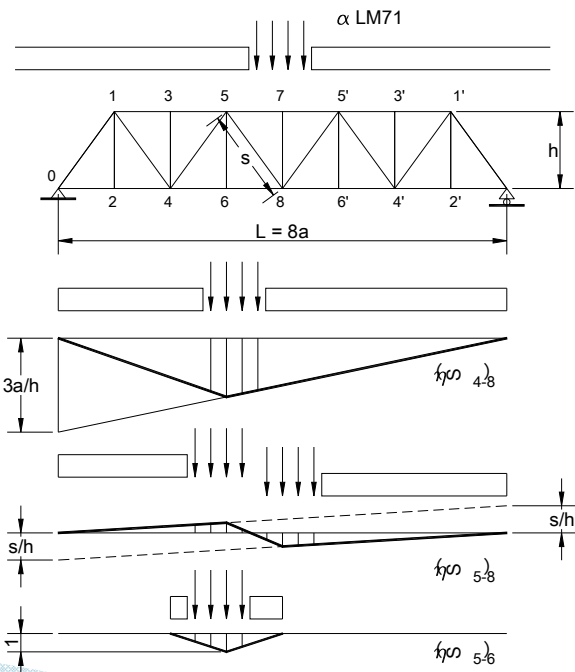
Általánosságok

- ▶ Nyílástomány
 - Közúti hidak: 60 ... 120 m;
 - Vasúti hidak: 30 ... 150 m.
- ▶ $L/h \approx 10$
 - A teher nagyságától függ
 - Közúti hidaknál $\sim 10 - 12$;
 - Vasúti hidaknál $\sim 8 - 10$ (kétvágányú híd: $\sim 7,5$)
- ▶ Geometria
 - Párhuzamos övek, rácsrudak dőlése: $45^\circ - 60^\circ$
- ▶ Anyagminőség:
 - általában S355,
 - csekély terhelésű elemek: S235 vagy S275.

Méretezés

- ▶ A modell: rácsos tartó → csuklós kapcsolatok
- ▶ Teherbírási határállapotok tartós és ideiglenes tervezési állapotban
 - Szilárdsági vizsgálatok (húzott rudak)
 - Stabilitási vizsgálatok (nyomott rudak)
 - Kapcsolatok vizsgálata
 - Fáradásvizsgálat
- ▶ Használhatósági határállapot
 - Lehajlások és elfordulások
 - Rezgések
- ▶ Szeizmikus határállapot

Rúderök számítása

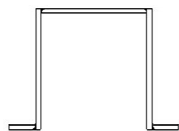


Dr. Németh György

Hídépítés II.

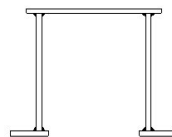
11

Nyomott övek keresztmetszete



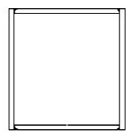
(a) Top hat (i)

Hegesztési deformációk.
Merevítés szükséges.



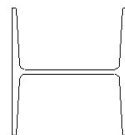
(b) Top hat (ii)

Hegesztés könnyebb.
Merevítés szükséges.
Csomópontok kialakítása nehézkes.



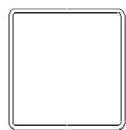
(c) Box

Kihajlásra optimális.
Fenntartás könnyű.
Csomópontok szerelése nehézkes.



(d) Rolled section

Kihajlásra nem optimális.
Porlerakódás.
Szelvényváltásnál béléslemez szükséges.



(f) Rolled hollow section

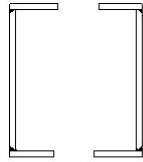
Csomópontoknál kivágás szükséges.

Dr. Németh György

Hídépítés II.

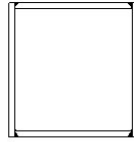
12

Húzott övek keresztmetszete



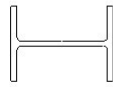
(a) Open box

Tompavarrat hegesztése nehézkes.
Merevítés szükséges.



(b) Box

Hegesztés könnyebb.
Fenntartás könnyű.
Csomópontok szerelése nehézkes.



(c) Rolled section

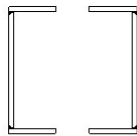
Porlerakódás.
Szelvényváltásnál béléslemez szükséges.



(d) Rolled hollow section

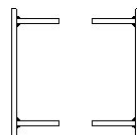
Csomópontoknál kivágás szükséges.

Rácsoszlopok és rudak keresztmetszete



(a) Open box (i)

Tompavarrat hegesztése nehézkes.
Merevítés szükséges.



(b) Open box (ii)

Hegesztés könnyebb.
Merevítés szükséges.



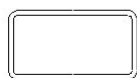
(c) Made-up I

Szélső keretben nem ajánlott. (A vizet a sarukhoz vezeti.)



(d) Rolled section

Bekötésnél béléslemez szükséges lehet.

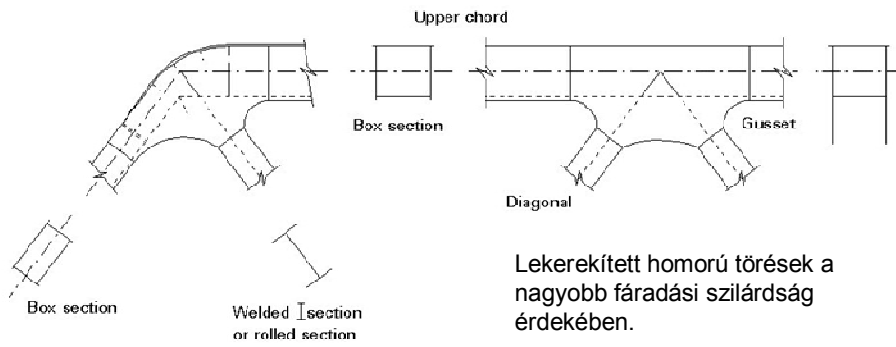


(e) Rolled hollow section

Bekötésnél kivágás vagy speciális kialakítás szükséges.

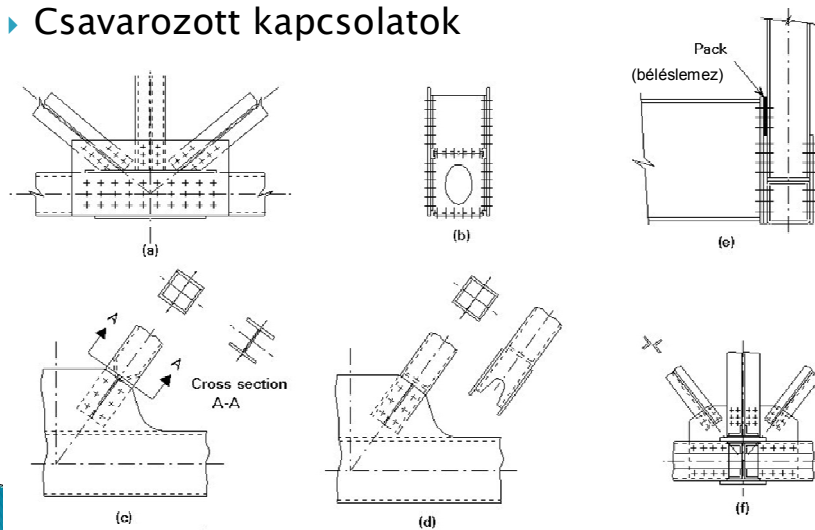
Csomópontok kialakítása (1)

▶ Hegesztett kapcsolatok

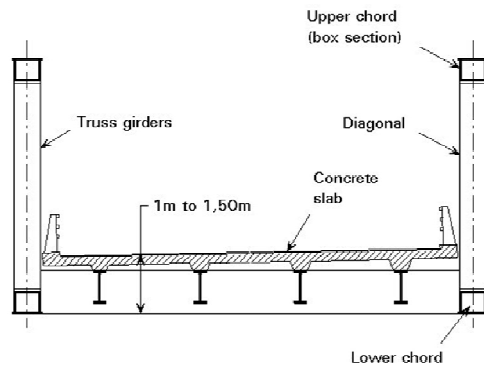
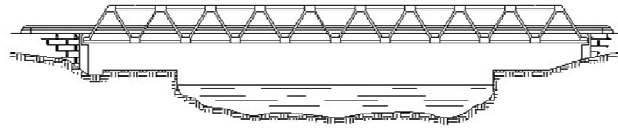


Csomópontok kialakítása (2)

▶ Csavarozott kapcsolatok



Rácsos közúti híd keresztmetszeti kialakítása

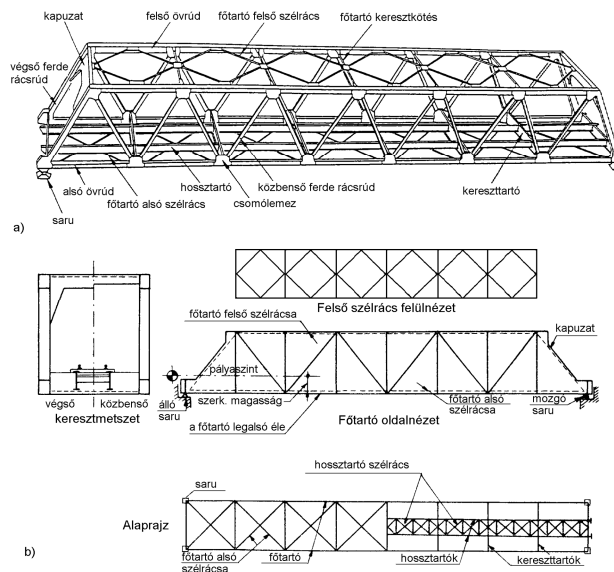


Dr. Németh György

Hídépítés II.

17

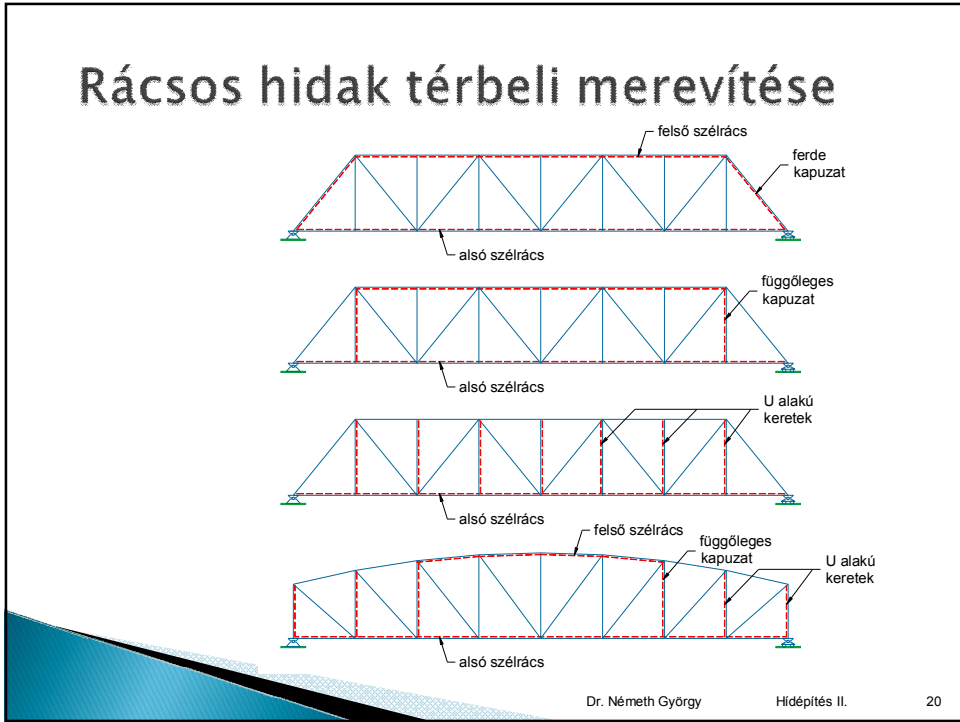
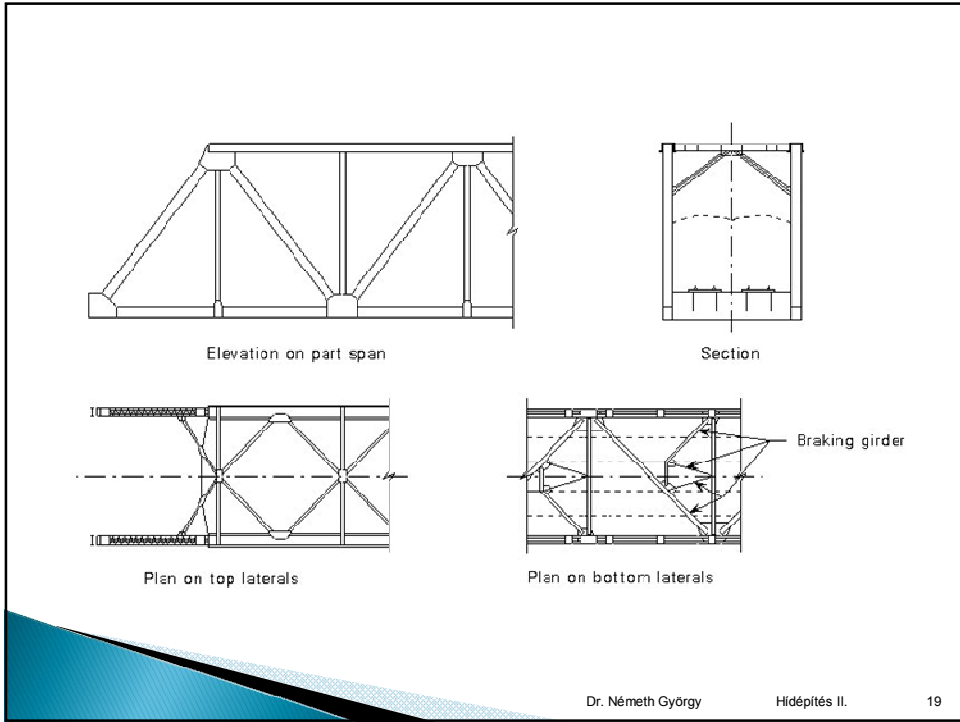
Rácsos vasúti híd szerkezeti felépítése



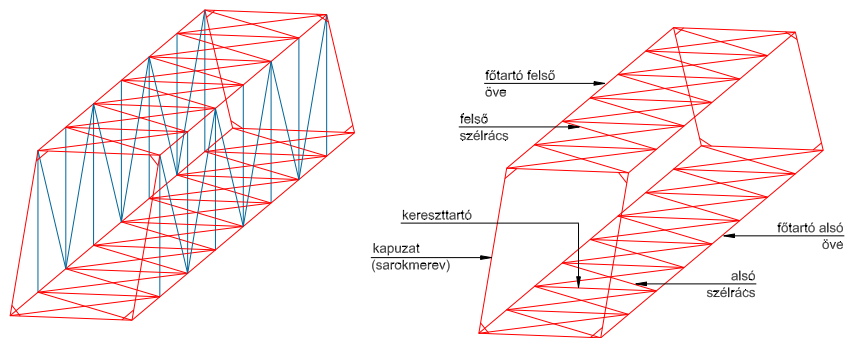
Dr. Németh György

Hídépítés II.

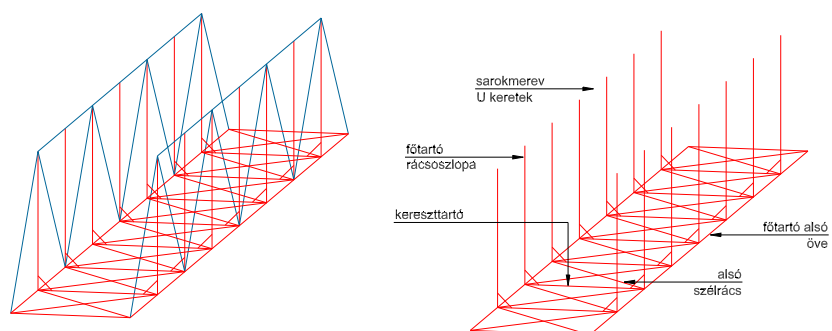
18



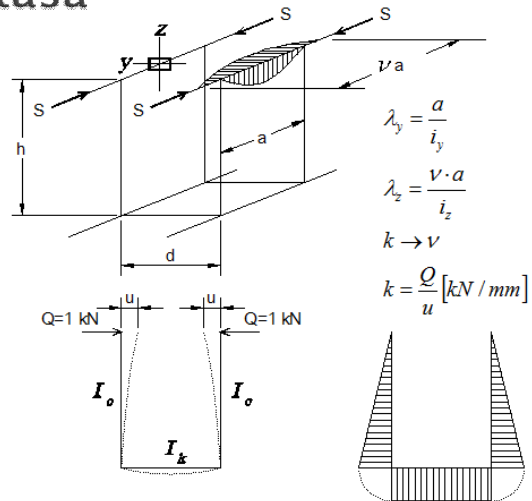
Zárt keresztmetszetű hidak merevítési rendszere



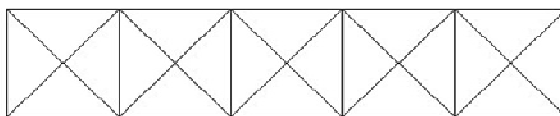
Nyitott keresztmetszetű hidak merevítési rendszere



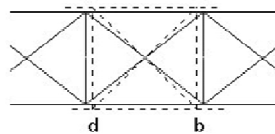
A nyomott öv oldalirányú megtámasztása



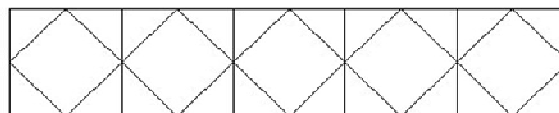
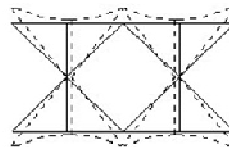
Szélrácsok kialakítása



- ▶ András kereszt v. X-rácsozás



- ▶ Gyémánt rácsozás



Csökkentett űrszelvény...

- ▶ Halászi Mosoni–Duna híd, 1992

Az 1906-ban épült, 45 méteres acélhíd 1992-ben egy rönkszállítóval való ütközés következtében a mederbe omlott.

