

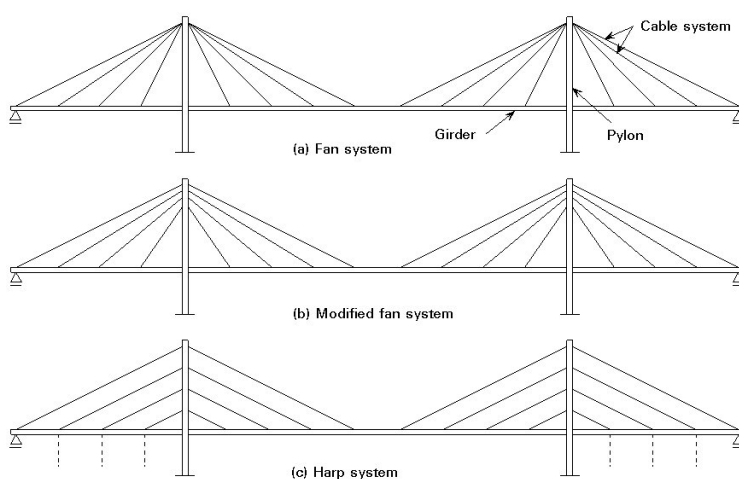
Ferdekábeles hidak

Dr. Németh György

Hídépítés II.

1

Ferdekábeles hidak típusai



Dr. Németh György

Hídépítés II.

2

A típusok jellemzői

- ▶ Legyező elrendezés:
 - statikailag a leghatékonyabb (háromszögek);
 - a felső csomópont igen „sűrű”.
- ▶ Módosított legyező elrendezés:
 - statikailag még eléggé hatékony;
 - a felső csomópont kialakítása könnyebb.
- ▶ Hárfa elrendezés:
 - rövidebb kábelek;
 - pilonokban hajlítás;
 - A szélső nyílásokban közbenső támaszok a hatékonyságot javítják.
- ▶ Modern ferdekábeles hidak:
 - sok (teljes hosszban előregyártott) kábel;
 - sűrűn (10 – 20 m–enként) megtámasztott merevítő tartó.

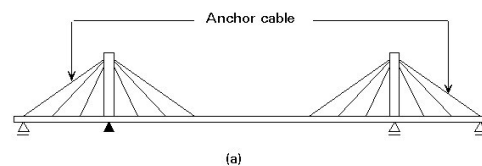
Dr. Németh György

Hídépítés II.

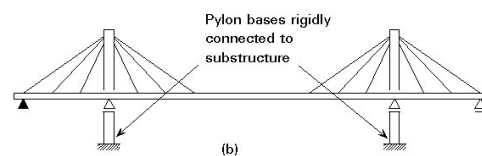
3

Alátámasztási lehetőségek

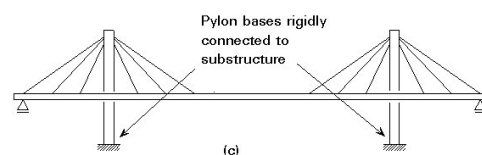
- A hosszirányú erők közbenső támaszra hatnak.



- A hőmozgás és a terhelés a pilonokat hajlítja.



- Szimmetrikus hőmozgás.
- A fékező erő a pilonokat hajlítja.

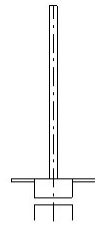


Dr. Németh György

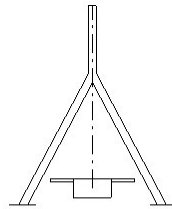
Hídépítés II.

4

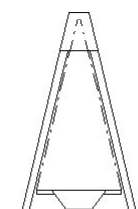
Kábelsíkok és pilonok



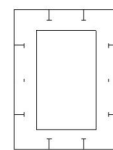
(a) Central cable plane



(b) Cables in parallel planes



(c) Cables in twin inclined planes



Tipikus pilon-keresztmetszet

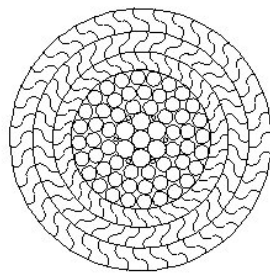
Dr. Németh György

Hídépítés II.

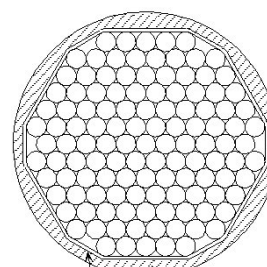
5

A kábelek

- ▶ Ø 5–7 mm, hidegen húzott acélhuzal, $f_u \approx 1600 \text{ MPa}$



Spirálisan font zárt kábel
 $E \approx 170\,000 \text{ MPa}$



PWS (parallel wire strand)

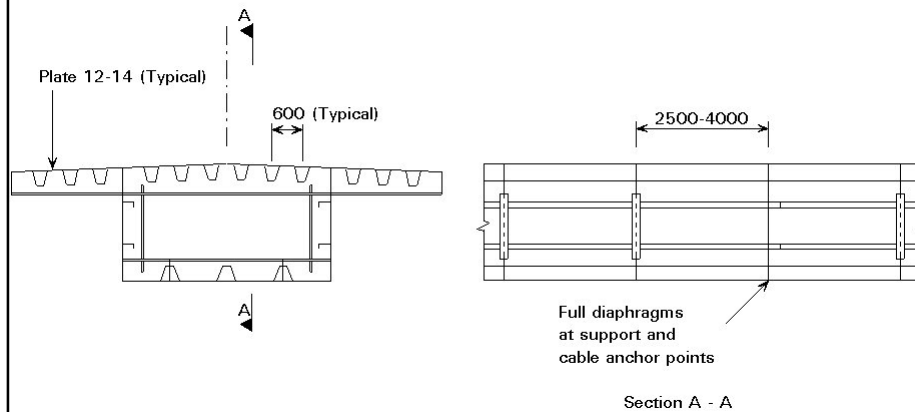
High-density polyethylene
Filament tape

Dr. Németh György

Hídépítés II.

6

Szekrénykeresztmetszetű merevítő tartó

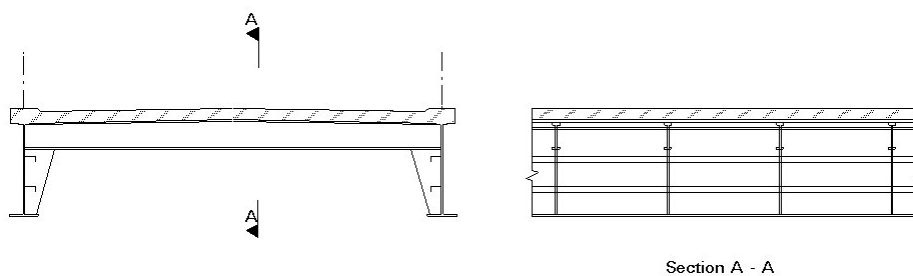


Dr. Németh György

Hídépítés II.

7

Gerinclemezes merevítő tartó

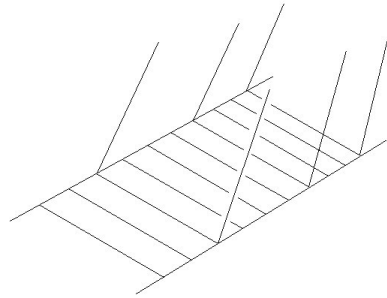


Dr. Németh György

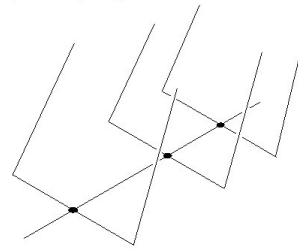
Hídépítés II.

8

A számítási modell



Két kábelsík és gerinclemezes
merevítő tartó



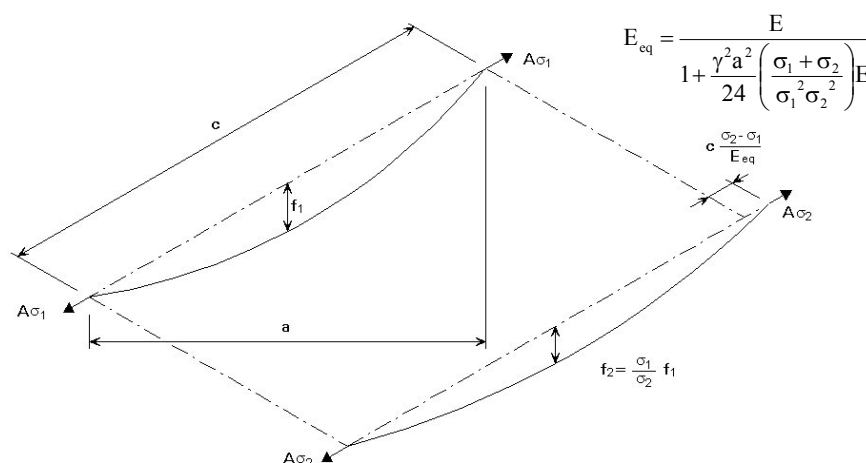
Dőlt kábelsíkok és szekrény-
keresztmetszetű merevítő tartó

Dr. Németh György

Hídépítés II.

9

A kábelek belógásának hatása



Dr. Németh György

Hídépítés II.

10

Húrmodulus:

$$E_{eq} = \frac{E}{1 + \frac{\gamma^2 a^2}{24} \left(\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{\sigma_1^2 \sigma_2^2} \right) E}$$

Csak iterációval számítható.
(σ_2 kezdetben ismeretlen)

Érintő modulus:

$$E_{tan} = \frac{E}{1 + \frac{\gamma^2 a^2 E}{12 \sigma_1^3}}$$

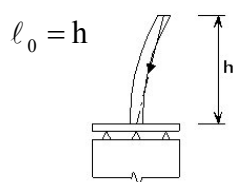
$\sigma_1 = \sigma_2$ közelítéssel iteráció nem szükséges.
250 – 300 m vízszintes vetületig használható.

Dr. Németh György

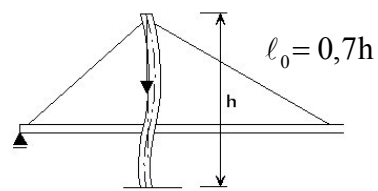
Hídépítés II.

11

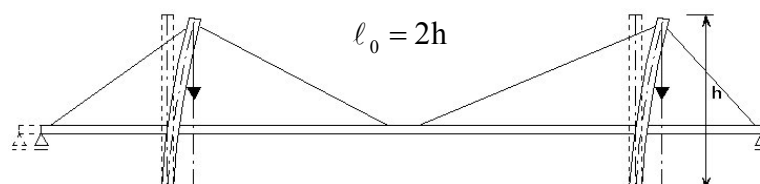
A pilonok kihajlási hossza



(a)



(b)



(c)

Dr. Németh György

Hídépítés II.

12

