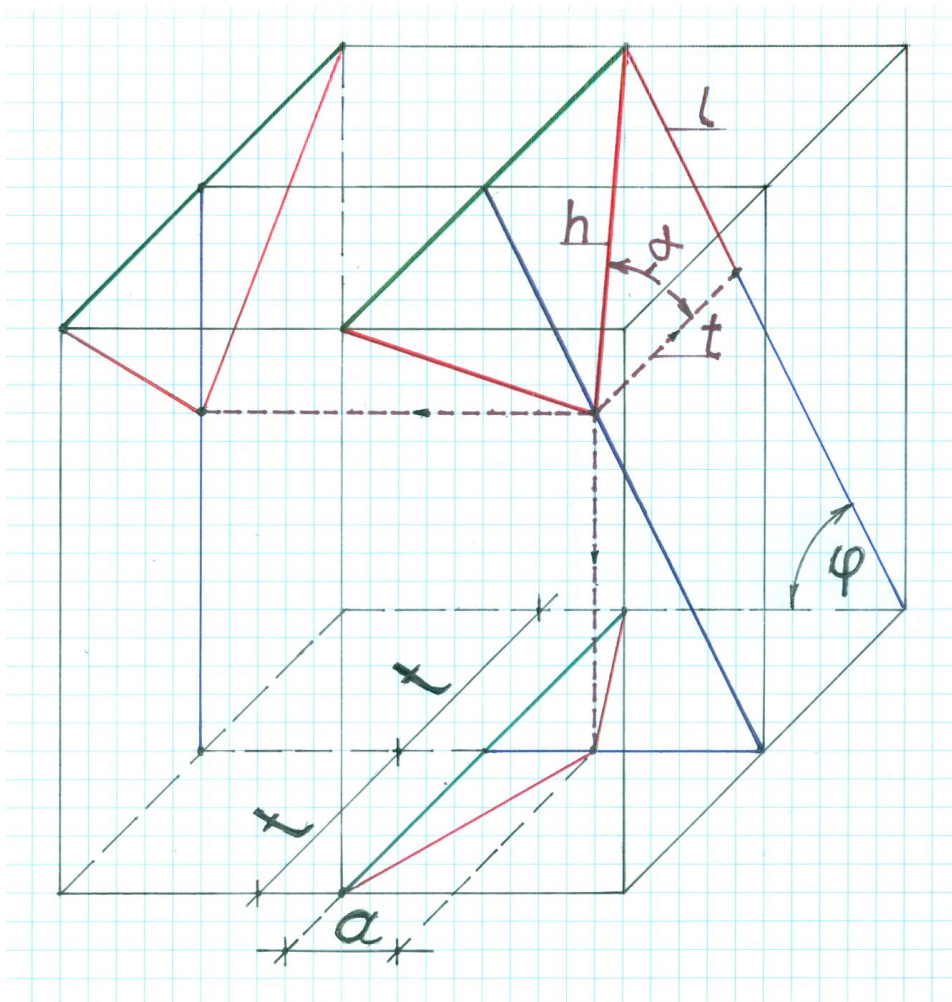


Bakdúc - karpánt valódi hosszának és hajlásának meghatározása

Az ácsszerkezetek rajzai gyakran bonyolultak. Olvasásuk számos nehézségbe ütközhet. Ez adódhat a szerkezet összetett mivoltából, de adódhat a nem eléggé részletes ábrázolásból, adatközlésből is. A címbeli feladat egyik jellegzetessége, hogy olyan adatokat kell meghatározni, melyek a vetületi ábrákról közvetlenül nem olvashatók, mérhetők le. Ez nem szokatlan dolog, hiszen pl. az élszarufa hosszának, hajlásának megállapítása is ebbe a feladatkörbe tartozik. Egy másik geometriai alapadottság itt, hogy ferde síkban elhelyezkedő, általános helyzetű ferde egyenes szakasz jellemzőit kell megállapítanunk. A bakdúcos fedélszék ábrázolása az 1. ábrán – a 2. oldalon – szemlélhető; forrása: [1].

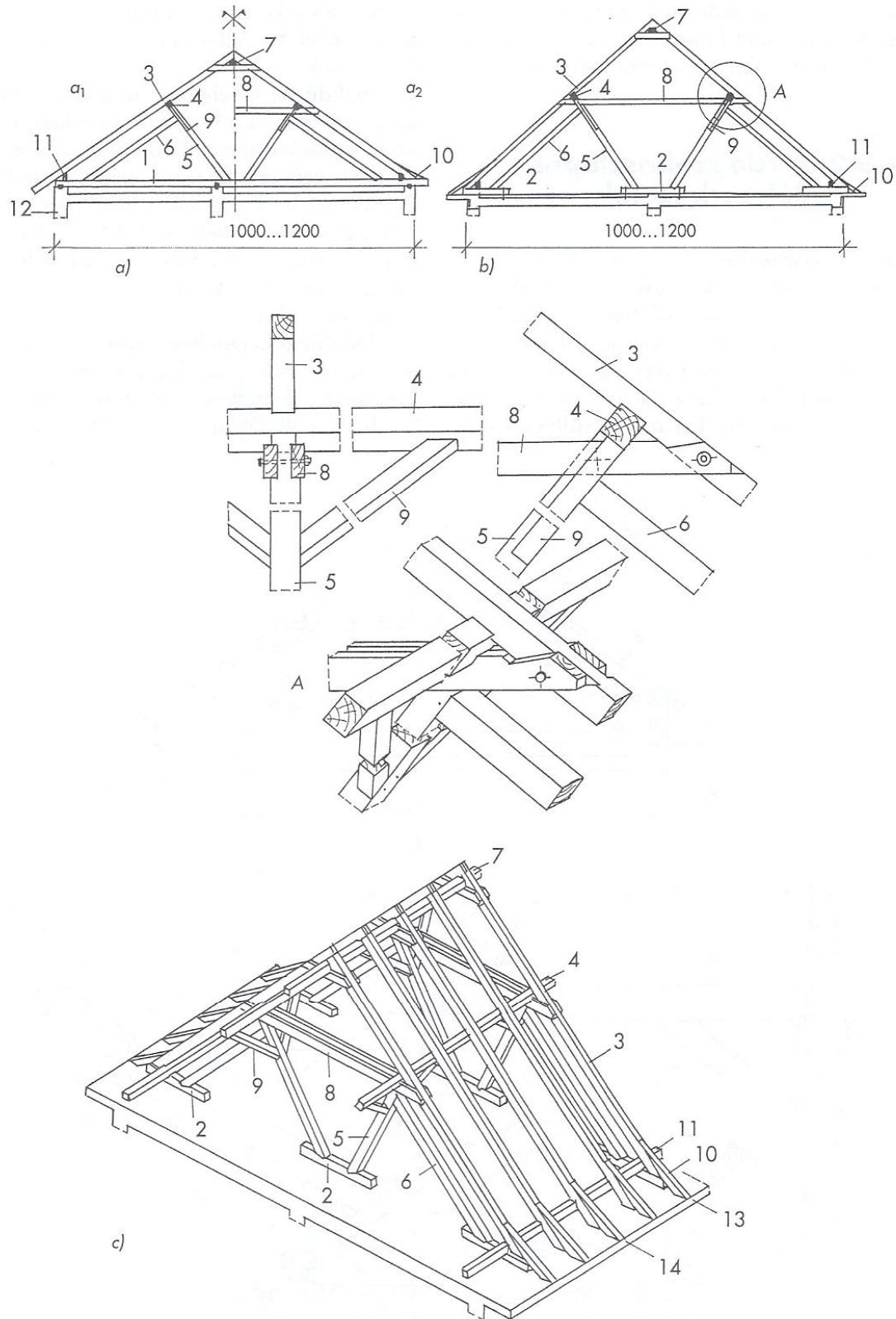
Most tekintsük a 2. ábrát! Itt a térbeli helyzetű szerkezet - részlet és a neki megfelelő vetületi ábrarészek szemlélhetők, egy axonometrikus vázlatrajzon.



2. ábra

A számításhoz az adott mennyiségek: (a , t , φ).

A keresett mennyiségek: (h , α).



1. ábra

9.24. ábra. Bakdúcos fedélszékek

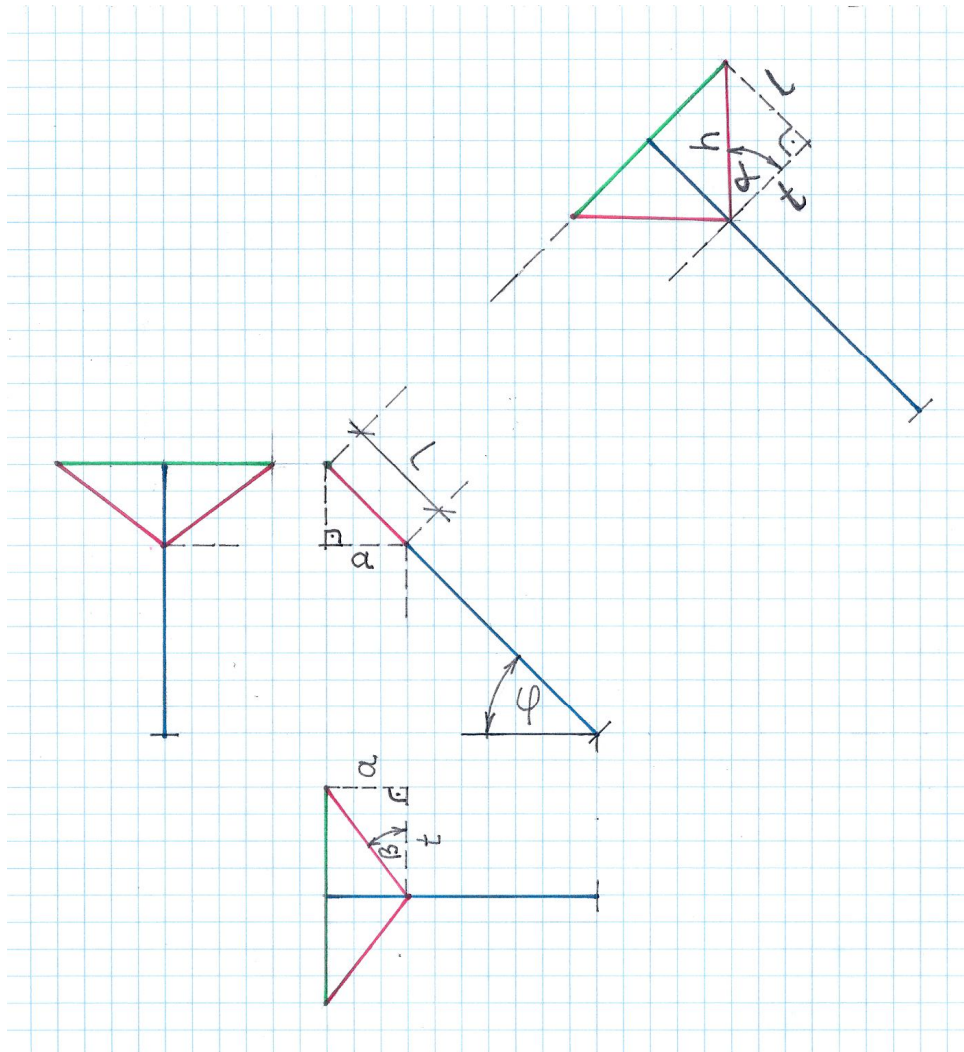
a) földemtől független (kötőgerendás) fedélszék (a_1 szarufavéges ereszképzés, a_2 gerendavéges ereszképzés);

b) földémre épített fedélszék; c) földémre épített szerkezet típus axonometrikus képe

A: derékszelemen szerkezeti részlet

1 kötőgerenda; 2 csónka kötőgerenda (gerendacsónk, papucsfa); 3 szarufa; 4 derékszelemen; 5 bakdúc; 6 ferde dúc; 7 taréjszelemen;
8 fogópárok; 9 könyökfa; 10 vízcsendesítő; 11 talpszelemen; 12 sárgerenda; 13 főállás; 14 mellékállás

A 3. ábra a 2. ábra vetületi ábráit ismétli, kis kiegészítéssel.



3. ábra

Ez utóbbi a lényeg: a képsíkba forgatott szerkezet képe, melyen a keresett méretek már valódi nagyságban látszanak. Eszerint:

$$h = \sqrt{l^2 + t^2}, \quad (1)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{l}{t}. \quad (2)$$

Ámde

$$l = \frac{a}{\cos \varphi}, \quad (3)$$

így (1) és (3) - mal a karpánt valódi hossza:

$$\underline{\underline{h = \sqrt{\left(\frac{a}{\cos \varphi}\right)^2 + t^2} \, ,}} \quad (4)$$

valamint (2) és (3) - mal a karpánt valódi hajlása:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{t \cdot \cos \varphi} \, , \quad (5)$$

illetve

$$\underline{\underline{\alpha = \operatorname{arctg} \left[\frac{a}{t \cdot \cos \varphi} \right] .}} \quad (6)$$

Ezzel a keresett (h, α) mennyiségeket kifejeztük az adott (t, a, φ) mennyiségekkel. További tanulságos összefüggéshez jutunk, ha felhasználjuk, hogy a 3. ábra szerint:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{a}{t} . \quad (7)$$

Ekkor (5) és (7) - tel:

$$\underline{\underline{\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \beta}{\cos \varphi} .}} \quad (8)$$

A (8) képlet nagyon hasznos lehet, mert a keresett szöget a vetületekről lemérhető szögekkel fejezi ki:

$$\underline{\underline{\alpha = \operatorname{arctg} \left[\frac{\operatorname{tg} \beta}{\cos \varphi} \right] .}} \quad (9)$$

Irodalom:

[1] – Bajza József ~ Madácsi Sándor ~ Matolcsy Károly ~ Miklovicz László ~
 ~ Tóth László: Magasépítéstan
 Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999., 122. oldal

Összeállította: Galgóczi Gyula
 mérnöktanár

Sződliget, 2010. január 14.