

## 1. szerkesztő gyakorlat

### Tetőidom szerkesztés, azonosállású fedélszerkezetek

#### 1. A tetőidom szerkesztés alapelvei

Alapfogalmak: eresz, gerinc, élgerinc, vápa (hajlat), oromfal.

Az alapvető fedélidomok: nyeregtető, félnyeregtető, sátor- vagy toronytető, stb.

A nyeregtető végződés módjai: túlnyúló tető, oromfal, konty, csonkakonty, ormos konty.

A fedélidom szerkesztése ábrázoló geometriai feladat: síkok metszéspontjának meghatározása. A tetősíkok első nyomvonalának az alaprajzon az ereszvonalak felelnek meg, a síkok metszéspontjai pedig a gerincek, élgerincek és hajlatok (vápák). Egyszerűbb alaprajzi kontúroknál a szerkesztés nem igényel különösebb magyarázatot: pl. azonos síkú és párhuzamos ereszek, ill. azonos hajlásszögű tetősíkok esetén (1-3. ábra). Ha az ereszvonala az épület egyes részein különböző magasságban van, a hajlatokat csak nézetrajzok segítségével lehet megszerkeszteni (4-5. ábra). Összetett épületkontúr esetén az alaprajzot befoglaló téglalapokra borítjuk, és az ezek fölé szerkesztett kontyvetők összemetsződéseit rajzoljuk meg (6-7. ábra). Ügyelni kell arra, hogy a vízvezetés minden pontból lejtéssel biztosított legyen, ne alakuljon ki hózúg (6. ábra). Építészeti vagy egyéb okokból elképzelhető, hogy az egyes tetősíkok hajlásszöge nem azonos – de jelentősen eltérő lejtések esetén nem mindig lehet azonos anyagú tetőfedést alkalmazni (erről részletesen a 4. szerkesztő gyakorlatban lesz szó). Ha az ereszek nem párhuzamosak egymással, a gerinc nem lesz vízszintes.

#### 2. Faanyagok, faárúk

A fedélszerkezetek anyaga könnyű megmunkálhatósága és ehhez viszonyítva jó szilárdsági tulajdonságai miatt elsősorban fenyő (luc, erdei v. borovi fenyő; igényesebb esetekben vörösfenyő). Ezen kívül a keményfák közül a tölgy alkalmazása fordul elő igényesebb szerkezetekben (főként régebben). A többi fafajt igen ritkán építik be tetőszerkezetekbe (akác, nyár, stb.).

Megmunkáltság szempontjából a szerkezeti faanyag lehet: faragott v. bárdolt (régén), fűrészelt és ragasztott. A kereskedelemben kapható fűrészelt faárúk:

-léc: 2,4/4,8 – 3,3/5,2 cm

-deszka: min. 1,2 cm (1/2"), max. 4 cm vtg. (jell. 2,4 cm = 1"); szél. 6-30 cm.

-palló: 4 cm-nél vastagabb, jell. 4,8 cm (2") vtg., szélessége 12-35 cm (jell. 20-25 cm)

-zárléc: 5/5 – 10/10 cm (jell. 5/5, 5/7,5)

-gerenda: 10/10 cm-től

#### 3. Azonosállású fedélszerkezetek

A magastető fedését (a héjazatot) lécezésre vagy deszkázatra helyezik el. A lékezés (deszkázat) alátámasztását biztosítják a szaruállások, amelyek ~ 80–100 cm-enként helyezkednek el (ennél ritkább kiosztásnál a lékezés túlzottan behajlana). Ezeket nevezzük (szaru)állásoknak. A terhek levezetésének módja szerint megkülönböztetünk azonosállású, ill. szelemenes fedélszerkezeteket. Ez utóbbiaknál fő- és mellékállások vannak: a mellékállások terhet szelemenek közvetítik a főállásokra. (2. szerk. gyak.)

Az azonosállású fedélszerkezetek lényege, hogy minden szaruállás azonos, közvetlenül viszi le a terheket (ált. az épület szélső falaira). Az ilyen fedélszerkezetek közbülső alátámasztás nélkül készülnek, ezért hagyományos szerkezeteknél csak viszonylag kicsiny épületszélességekre használhatóak. Hagományos fajtái az ún. üres fedélszék, ill. a torokgerendás fedélszék (korszerű sűrűállású fedélszerkezetekről a III. szerk. gyak. –ban lesz

szó). Lényeges jellemzőjük, hogy közbülső támasz híján a szélső falaknál jelentős vízszintes erő keletkezik (függőleges terhekre is), amit fel kell venni. Erre a feszítáv növekedésével egyre nagyobb gondot kell fordítani.

Üres fedélszék: jell. 5-6, de max. 7 m épületszélességnél (egytraktusos házaknál), ~ 35-50 fok közötti tetőhajlásnál alkalmazható. Készülhet taréjszelemennel vagy anélkül (fontos, hogy a taréjszelemen itt csak megvezetést és bizonyos hosszirányú összefogást biztosít). Taréjszelemen esetén taréjfogópár szükséges. Régen gyakran födémrel egyesített kialakításban készült, ahol a födémgerendák egyben kötőgerendaként szolgáltak.

Torokgerendás fedélszék: jell. 7-9, max. (bizonyos kiegészítő megoldások alkalmazásával) ~ 11 m épületszélesség esetén (egy- v. kétraktusos házaknál) használható. A torokgerenda megtámasztja a szarufákat, és szélteherre is jól működik. Döntő különbség a fogópár és a torokgerenda között, hogy utóbbi nyomó igénybevételt is képes felvenni, nagyobb keresztmetszete miatt (a fogópár kisebb méretei miatt nyomás esetén sokkal könnyebben kihajlik). Kisebb feszítávok esetén a torokgerenda esetleg betétfákkal erősített fogópárral is helyettesíthető (a betétfák a kihajlási hosszát csökkentik). A torokgerenda magassági elhelyezése a szarufa mentén kb. 4:3 arány esetén megfelelő. 4 m-es v. hosszabb torokgerendákat középen fel kell kötni a taréjszelemenehez. Nagyobb feszítávnál (~9 m-től) a szarufák alsó részét ún. kisszékoszlopokkal kell (célszerű) gyámoltítani. Az ún. gyámoltított torokgerendás fedélszékek egyéb változataira (ezek főként régi épületekben fordulnak elő) idő hiányában nem térünk ki. A torokgerendás fedélszék oldalnyomását födémrel egyesített változatnál a födémgerendák veszik fel, egyébként (mai megoldásoknál) a vb. födém. Napjainkban a tetőtérbeépítés igénye miatt gyakran készül térfalás kialakítás: itt az oldalnyomás felvételére a térfalakban ~ 2 - 3 m – enként a koszorúba befogott vb. pilléreket kell elhelyezni, és azokat a térfal tetején újabb koszorúval összefogni.

Az azonosállású fedélszerkezetek hosszmerőítése a szaruzat belső síkján (torokgerendás fedélszékénél a torokgerendák felső síkján is) elhelyezett, 3-4 állást ferdén összefogó ún. vihardeszkekkel, kontyolással, esetleg két állás közé (egy tetőn min. 2 helyen) elhelyezett szélráccsal történhet. A vihardeszkat tetőtérbeépítés esetén (mivel útban lenne a belső burkolatnak) HILTI-szalaggal lehet pótolni.

#### 4. Fakötések

Megkülönböztetünk hagyományos (ácsjellegű), ill. korszerű (mérnökjellegű) fakötéseket. Előbbiek tapasztalati alapon, méretezés nélkül készülnek, az erőátadás közvetlenül a kapcsolati felfelületeken történik, és épp emiatt – pont a legkényesebb helyen, a csomópontokban – jelentős keresztmetszet-gyengítésre van szükség. A gyengítések miatt általában a szerkezeti elemek gyengítetlen keresztmetszetükben túlméretezettek. A mérnökjellegű kötések ezzel szemben statikailag méretezettek (vagy legalábbis könnyebben méretezhetőek), az erőátadást acél kapcsolóelemek biztosítják, ebből következően nincs szükség számottevő keresztmetszet-gyengítésre, azaz a fedélszerkezet gazdaságosabb lehet (kisebb gerendaméreték elegendőek). Természetesen vannak átmenetek, a két kapcsolattípus közötti határ nem mindig húzható meg élesen.

A ácsjellegű kötések alapvető fajtái (csoportjai): illesztés, rovás, horgolás, csapolás, lapolás, beeresztés.

Mai alkalommal csupán néhány hagyományos fakötést mutatunk be azok közül, amelyek az azonosállású fedélszékéknél előfordulnak. A többi típust a II. és a III. szerkesztő gyakorlat keretében fogjuk tárgyalni.