XXXIX. ÉVFOLYAM 7. (463.) SZÁM

Ezermester hobbi

szerszámok
anyagok
technológiák

95/7

Melléklet:

TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS

89 Ft
előfizetőknek
69 Ft

A

Kertes házak környékén, nyaralóhelyeken sétálva úgy tűnik, minden második háznál fehér műanyag kerti bútor van a teraszon. Ez az elterjedt, praktikus, nem is túl drága bútor „kárpitozott", azaz színes huzatú párnákkal felszerelt kivitelben is kapható. Aki nem akarja még egy fél karosszék árát kifizetni a párnázatért, maga is varrhat, méghozzá fejpárnás, újságtartós kivitelűt. A saját készítésű párnák nemcsak egyénivé, mutatóssá, hanem főként kényelmessé teszik a melegben nem túl kellemes, szinte tapadós műanyag szék felületét (A, B). A jól mosható, pamutvászonból varrt huzatba 6-8 cm vastag habszivacs betétet helyezzünk.

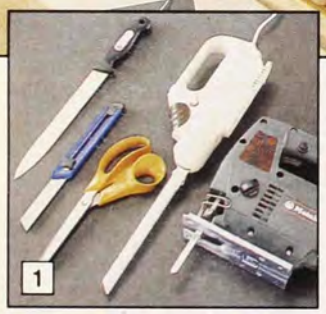
B

PÁRNÁZOTT KERTI GARNITÚRA

A karosszékbe kb. 50 cm széles párna fér, ehhez – a szivacs vastagságára is számolva – 60 cm szélesre szabjuk ki a huzatot. Pontos hosszát a karosszék méretei alapján határozzuk meg. Mindkét párna (az ülőlapra, ill. a támlarészre illő) azonos módon készül. A darabjaikat mosható és előzőleg beavatott pamutvászonból szabjuk. Könnyebb a szivacsbetét elhelyezése, ha a huzat cipzárral csukódik. Ehhez a két párna szék felőli oldalán helyezzük el a betét nyílását.

A háttamla párnájának mérete csak a hosszúságban tér el az ülésétől. A leszabott téglalap alakú darab felső szélétől kb. 3 cm-re varrjuk be a cipzárat a rajzon látható módon **(2)**. Érdemes a bemutatott megoldást választa-

2



1

HABSZIVACSFORMÁZÁS

A kárpitozott bútorok nagy részének párnázatát általában lágy poliuretán habszivaccsal töltik ki. Ez a rugalmas anyag jól helyettesíti a különféle hagyományos, acélrugókkal kialakított párnázott betéteket. Szivacsos szerkezete miatt viszonylag könnyű, s a különféle vastagságú táblákból bárki akár házilag is kialakíthat ülő- vagy fekvőbútorára új, kárpitozott párnázatokat.

Persze ennek a munkának is megvannak az alapvető trükkjei, amelyek nélkül nemigen boldogul még a legügyesebb ezermester sem. Ezen alapvető fogásokat kívánjuk most bemutatni, hogy általuk könnyebben menjen az otthoni kárpitosmunka, a párnázott részek pedig szebben megformázottak, anyagtakarékosak legyenek.

Szabás

Ahhoz, hogy a rendelkezésünkre álló habanyagból a kívánt formájú párnatestet kialakítsuk, először is pontosan méretre kell vágni a különféle vastagságú habanyagokat. A lágy anyagot könnyű feldarabolni, de ez csak csalóka látszat, ugyanis minél vastagabb az anyag, annál problémásabb az átvágása. Az mindenesetre örvendetes, hogy nemigen kell a szabáshoz új szerszámot vennünk, hiszen minden háztartásban akad élesre fenhető, hosszú pengéjű szeletelőkés, kitolható pengéjű „snitzer" vagy elektromos kés, hosszú pengéjű olló, s talán akad egy lyukfűrész is, amelybe a fűrészlap helyett késpengét is be tudunk fogni **(1)**. Ezek a főbb szerszámok, legfeljebb kiegészítésként még egy egyenes élű gyalult léc vagy deszka kell, s akár hozzá is foghatunk a habanyag méretre szabásához.

Magától értetődik, hogy a max. 20 mm vastag habtáblákat a legkönnyebb feldarabolni. Átvágásukhoz akár az élesre fent papírvágó olló is megteszi, ám ha nyílegyenes, sík élfelületre van szükségünk, akkor a vágáshoz egyenes léc éle mentén vezetett kitolható pengéjű kést használjunk. A penge élét lapos szögben, lágyan nyomjuk a habba, s lassan húzzuk magunk felé. Ha borotvaéles a penge, akár az első fogással is azonnal átmetszi az anyagot **(2)**, ha mégse, kéthárom fogással vágjuk egyenesre a habdarab

Folytatás a 4. oldalon!

3

4

5

6

TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS

Szép kilátás

Roto

ROTO ELZETT
Termelési és Kereskedelmi Kft.
Központ: H-9400 Sopron, Csengery út 30-32.
Telefon: (99) 311-144 ● Fax: (99) 312-182
Képviselet: H-1133 Budapest, Kárpáth u. 8.
Telefon/fax: 149-6419

Ezermester hobbi Szakfüzetsorozat

HA TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS, AKKOR

A HELYES VÁLASZ(FAL): KNAUF

A Knauf vázszerkezetes nem teherhordó válaszfalainak különösen a tetőtér-beépítésnél vannak felülmúlhatatlan érdemei: kiváló hangszigetelő; a térdfaltól a tetőhajlatig gyorsan és biztosan burkolható; csekély súlyú; tűzvédelem az F 90-es osztályig; egyszerűen beépíthető; az elektromos és az épületgépészeti vezetékek egyszerűen szerelhetők.
Minél korábban választja a tervező a Knauf vázszerkezetes válaszfalait, Ön annál több költséget takaríthat meg.
Milyen jó, hogy a Knauf-fal választhat.

KNAUF

AZ EURÓPAI ERŐ AZ ÉPÍTÉSBEN

Knauf Építőipari Kft., H–1124 Budapest, Lejtő út 5.
Telefon: 248-5125, 248-5130, 248-5161 • Fax: 248-5177

TETŐTÉR-BEÉPÍTÉS

A bővítéssel kapcsolatos első teendők

A ház bővítésének bármely módja változást eredményez a külső megjelenésben és a lakóhelyiségek számában. Nagyon gyakran éppen az utóbbi a cél. Az ilyen változtatások, bővítések csak építési engedély alapján végezhetők, melyet a területen illetékes első fokú építési hatóság (önkormányzatok műszaki csoportja vagy osztálya) ad ki, szakszerűen elkészített műszaki terv alapján. Arra vonatkozóan, hogy az adott építéshez szükséges tervet milyen szakmai képesítésű, ill. besorolású tervező készítheti, ugyancsak az önkormányzatok adnak felvilágosítást.

Ismert, megbízható tervező hiányában az építkezők a Tervezői Névjegyzék alapján kereshetik meg a szakembereket, ill. adhatnak nekik megbízást. Az építtetők egy része hajlamos a tervezést amolyan szükséges rossznak feltételezni, ami csak az építési engedély megszerzéséhez kell, aztán már „nem is érdekes". Ez tévedés, hiszen a tervezés szakszerűségén akár sok százezer forint hasznos vagy haszontalan befektetés múlhat.

Célszerű, ill. kötelező is a tervezési megbízást szerződés formájában, írásban rögzíteni, mely részletezi az építtető igényét, a tervezési díj összegét, a teljesítés és a fizetés időpontját, esetleg ütemezését.

Fontos lehet, hogy már a bővítés elhatározásakor szakértőt hallgassunk meg arra vonatkozóan: vajon a ház szerkezetei „kibírják-e" az átépítést, érdemes-e nagyobb pénzösszeget és energiát ennek érdekében befektetni. A szakértő lehet későbbi tervező építész vagy akár egy másik építő szakember, s lehet hivatásos szakértő is. (Az Építésügyi Szakértői Névjegyzék a Tervezői Névjegyzékkel azonos módon tekinthető meg, pl. az önkormányzatoknál, az ÉTK információs irodáknál és más tanácsadó szerveknél is, ill. ott beszerezhetők.)

A családi házak jellemző típusai

Magyarországon már a 30-as években megjelentek a sátortetős házak, de tömegesen csak a világháború után terjedtek el. Az 1950 és 1975 közötti időszakban a családi házak zöme sátortetős vagy rövid gerincű, kontyolt nyeregtetős formában épült meg. A sátortetős házak elterjedésével párhuzamosan felbomlottak, majd kicserélődtek a régi, harmonikus faluképek, melyek népművészeti hagyományokon alapultak.

Sajnos ma már távol vagyunk attól, hogy egy bármily rövid utcában hasonló tömegű és tetőformájú házak épüljenek egymás mellé. Számos építtető gyakran – úgy tűnik – ma szinte versenyez abban, melyikük háza lesz nagyobb, meghökkentőbb vagy cifrább. Ha az országszerte ma épülő új utcasorokhoz viszonyítjuk a sátortetős utcaképeket, a rendezettség tekintetében az utóbbiak javára billen a mérleg (**1**).

A bővítés megoldásakor törekedni kell a beépítés kialakult egységének gondos megőrzésére, a legnagyobb mértékben alkalmazkodni kell a már kialakult utcaképhez.

A régebbi és általánosabb típus kétmenetes, 4-5 m közötti fesztávokkal, gyakran az utcával párhuzamos, ritkábban utcára merőleges szerkezeti falakkal. Az utcai oldalon két szoba van, míg a belső oldalon a középfőfal mentén hosszan elnyúlik az előszoba (végén a fürdőszobával, WC-vel), amelyről először egy szoba (vagy félszoba), utána a konyha nyílik. A konyhából közelíthető meg a kamra, ahol a padlásfeljáró található.

Később már összetettebb igény hozta létre a hárommenetes házat, mely csupán jellegében sátortetős, pontosan meghatározva: rövid gerincű, kontyolt nyeregtetős ház. Az utcai oldal tartalma változatlan, a középső rész lényegében tágas előszoba, mely nagyobb ünnepek alkalmából étkezőül szolgál. Az elkülönített fürdő és WC ennek végében helyezkedik el. A harmadik – hátsó – terület tartalma szinte azonos az előző típusnál ismertetett elrendezéssel, de a helyiségek (szoba, konyha, kamra) itt nagyobbak. A kamrát itt gyakran kettéosztják, ily módon a nagy („tiszta") konyha mellett egy főzőkonyhát is kialakítanak.

Szerkezet – ill. anyagfelhasználás – tekintetében sem túl nagy a változatok száma. Az alapok többnyire úsztatott kőbetonból vagy betonból, ritkábban téglából készültek. A falak kezdetben sokfelé vályogból, másutt kőből, de főképpen téglából épültek. A födémek zöme fából készült, ún. borított gerendafödém, kisebb részben előre gyártott vasbetongerendás: béléstestes, tálcás vagy téglabetétes szerkezetű. Előfordulnak bontott acélgerendás vagy vasúti sínnel erősített betonfödémek is. A tetőszerkezetek szinte kizárólag bárdolt gömbfából épültek, a héjazat hornyolt cserép vagy műpala.

Olyan nagyobb településeken, ahol a telkeket már régebben is csak „házhelynyi" területtel osztották, többnyire nincs tartalékterület a bővítésre az eredetileg is túl sűrű beépítés miatt. Ilyen helyeken főleg a függőleges irányú bővítés lehetősége marad, vagyis a tetőtér-beépítés, valamint az emeletráépítés.

A két lehetőség között a következő jelentős különbségek adódnak: a tetőtér-beépítés megvalósítható a meglevő tetősíkon belül – amennyiben azt a tetőszerkezet és hajlásszög megengedi – vagy a tető átépítésével. Ekkor az épület tömege földszintes jellegű marad, a súlynövekedés 15-40%, a nyerhető hasznos tér a földszint 50-60%-a. Ezzel szemben az emeletráépítés a tömeg és súlynövekedés, valamint térnyerés tekintetében is megközelíti a 100%-ot. A költségek nagyjából arányosak a súlynövekedéssel. Az utóbbi megoldás nagyobb hasznos teret eredményez ugyan, de viszonylag drágábban, mint a tetőtér-beépítés. Itt az a legnehezebb kérdés: hogyan fest egy sátortetős utcaképben néhány, kétszeres tömegű emeletes ház?

További probléma, hogy a 80-90%-os terhelésnövekedést csak jó minőségű, nagy teherbírású alap- és falszerkezetek képesek elviselni. Ezen túl a talajteherbírást külön is meg kell vizsgálni, mert fölöttébb kérdéses: a változatlan alapszélesség mellett képes-e összenyomódás nélkül elviselni a terhelés megkétszereződését. Az alapozás megerősítése pedig bonyolult és költséges művelet. Az emeletráépítés minden esetben egyedi vizsgálatot, mérlegelést indokol, ezért általánosságban nem lehet javaslatot tenni módozataira, szerkezeti megoldásaira.

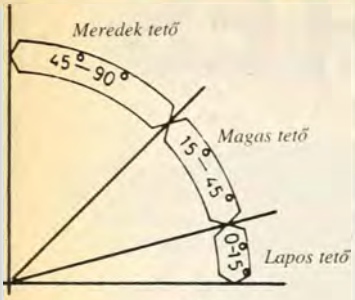
Végeredményben a családi ház bővítésének legegyszerűbb lehetősége a tetőtér-beépítés.

Egységes sátortetős utcakép

Bővítés utáni utcakép

1. ábra
Az igények és lehetőségek változásával az utcaképek is megváltoznak

A tetővel kapcsolatos fogalmak



2. ábra
A tetők típusai hajlásszög szerint

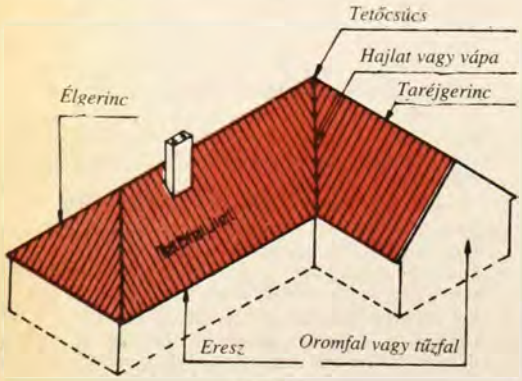
Tetőtípusok: A tető hajlásszöge szerint a következő típusokat különböztetjük meg **(2)**.

- Lapos tető: hajlásszöge kevesebb, mint 27% (15°);
- magas tető: hajlásszöge 27-100% (15-45°);
- meredek tető: hajlásszöge nagyobb, mint 100% (>45°);

A szakmai gyakorlatban a magas- és meredek tetőt általában egy kategóriába sorolva magas tetőnek nevezik.

A tető részei (3)

- Tetőidom (fedélidom). Egy adott épület tetőfelületeinek összessége.
- Tetőfelület. A csapadék (eső, hó, jég, dér), nap, szél hatásának kitett sík, íves egyszer görbült, vagy kétszer görbült határoló felület.
- Eresz: A tetőfelület legmélyebben fekvő, általában vízszintes határoló vonala.
- Taréj vagy gerinc: Két tetőfelület vagy tető és határoló fal metszésvonala, ha e felületek egymással bezárt belső (padlástéri) szöge kisebb, mint 180°.
- Hajlat vagy vápa: Két tetőfelület, vagy tető és határoló falfelület metszésvonala, ha e felületek egymással bezárt belső (padlástéri) szöge nagyobb, mint 180°.
- Zug vagy hózug. Általában vízszintes helyzetű hajlat vagy vápa.
- Tetőcsúcs. Több gerincvonal találkozási pontja.
- Tetőtér. A tetőfelületek, ill. az orom- vagy tűzfal, valamint a padlásfödém által határolt, be nem épített tér.
- Oromfal. A tetőteret a külső tértől elválasztó, függőleges síkú falszerkezet.
- Tűzfal. A tetőteret függőleges síkban lezáró vagy szakaszoló, tűzvédelmet biztosító térelhatároló, ill. térelválasztó falszerkezet.
- Padlásfödém. A beépítetlen tetőtér alatti teherhordó födém.
- Tetőablak. A tetőfelületbe beépített, a tetőtéri helyiség szellőztetésére és/vagy megvilágítására szolgáló ablakszerkezet.
- Tetőkibúvó. A tetőtérből vagy padlástérből a tetőfelületre történő kijutást biztosító nyílászáró szerkezet.
- Tetőszerkezet (fedélszerkezet). A tetőnek a tetőhéjazat (tetőfedés és aljzatai) tartására szolgáló tartószerkezete.
- Padlásablak. A tetőfelületbe beépített, a tetőtér szellőztetésére és/vagy megvilágítására szolgáló ablakszerkezet.



3. ábra
A tető részei

Tetőformák (4)

- Nyeregtető. Két azonos vagy eltérő hajlású összemetsződő tetősík és két oromfal vagy tűzfal által határolt, négyszög alaprajz felett képzett tető. További változatai: szimmetrikus nyeregtető (azonos ereszmagasságú és hajlásszögű tetősíkokból áll; aszimmetrikus nyeregtető (eltérő hajlásszögű és/vagy eltérő ereszmagasságú tetősíkokból áll).
- Félnyeregtető. Egy tetősík és függőleges tűzfalak vagy oromfalak által határolt tető.
- Eltolt félnyeregtetőkből álló tető. Vízszintes és/vagy függőleges irányban eltolt félnyeregtetőkből összetett tető.
- Kontytető. Négy azonos vagy eltérő hajlású, összemetsződő tetősíkból álló, gerincvonalat magába foglaló tető.
- Oromzatos kontytető. A gerincvonal két végén egy-egy kis oromfallal kiképzett kontytető.
- Csonka kontytető. Az oromfalakon az ereszvonalnál magasabban kezdődő kontyolású nyeregtető.
- Sátortető. Több, általában azonos hajlású tetősíknak tetőcsúcsban való összemetsződésével, négyzet vagy attól kissé eltérő alaprajz felett képzett tető.
- Toronytető. Általában az oldalméret többszörösét kitevő magasságú és többnyire tagolt, sátorszerű meredek tető.
- Mandzárd tető. Tört felületekből szerkesztett kontytető vagy sátortető.
- Összetett tetőidom. Két vagy több, egymással összemetsződő tetőformából álló tető.

4. ábra
Tetőformák

A beépítés

A tetőtér-beépítés fogalmába általában a magas és meredek tetők tetőterében emberi tartózkodásra alkalmas helyiség(ek) vagy önálló rendeltetési egység(ek) kialakítása tartozik.

A tetőtér beépítése során az eredeti tetőtér a következő terekre tagolódhat:

- Beépített tetőtér. A tetőtérnek állandó vagy huzamos emberi tartózkodásra alkalmassá tett része. Hasznos teher: 150-200 kg/m^2.
- Padlástér. A szokásos padlástéri (tetőtéri) funkciókat szolgáló járható, be nem épített tetőtér. Hasznos teher: 150 kg/m^2.
- Nem járható tetőtér (búvótér). A beépített tetőtér határoló szerkezete, valamint a tetőfödém vagy padlásfödém, és az oromfal vagy tűzfal által határolt, nem járható tetőtér. Hasznos teher 50 kg/m^2.

Egyidejű és utólagos tetőtér-beépítés. Egyidejű a tetőtér-beépítés akkor, ha a tetőteret az épület építésével egyidejűleg építik be. Az utólagos tetőtér-beépítés fogalmába a meglévő épületek tetőterének az építés utáni, többnyire eredetileg nem tervezett beépítése tartozik.

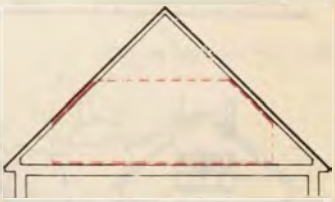
A tetőtér-beépítés típusai (5–8)

A tetőtér-beépítés szokványos típusa az **5.** ábrán látható. Ez esetben szimmetrikus nyeregtető egyszintes beépítéséről van szó.

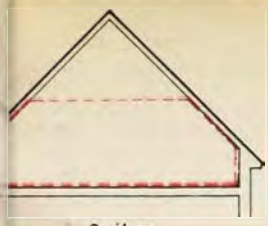
Térdfalas tetőtér-beépítésről akkor beszélnek, amikor a tető legalább egy oldalon legfeljebb helyiség belmagasságú külső falról (külső térdfalról) indul **(6)**.

Részleges tetőtér-beépítésnél a tetőtérnek csak egy részét építik be, a be nem épített részek padlástérként funkcionálnak **(7)**.

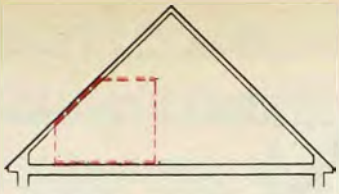
Kétszintes tetőtér-beépítésről akkor beszélnek, ha a beépített tetőtérben egymás fölé kerülő két használati szint létesül **(8)**.



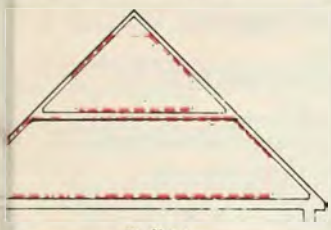
5. ábra
A tetőtér-beépítés szokványos típusai



6. ábra
'érdfalas tetőtér-beépítés

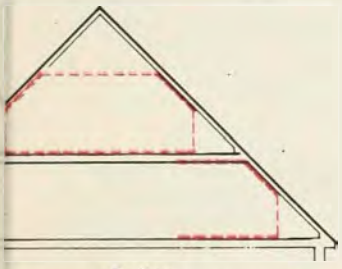


7. ábra
Részleges tetőtér-beépítés

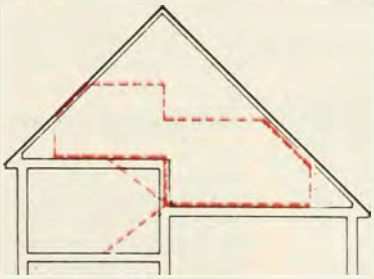


8. ábra
Kétszintes tetőtér-beépítés

Aszimmetrikus nyeregtető beépítése esetén a normál lakószintek tetővel határos részei tetőtér-beépítésszerű kiképzést kapnak (**9**).
Szinteltolásos épület tetőtér-beépítése esetén a beépített tetőtéri szint vagy szinteltolással kerül kialakításra (**10**), vagy csak az egyik tetőrészt építik be.



9. ábra
immetrikus nyeregtető beépítése



10. ábra
Szinteltolásos épület tetőtér-beépítése

Tetőtér-beépítés szerkezetei

A tetőtér-beépítés szerkezeti rendszere különböző elhelyezkedésű és funkciójú, egymáshoz megfelelően kapcsolódó szerkezetek összességéből áll. A szerkezetek megvalósítási lehetőségeinek tárgyalásához szükséges az alkalmazásra kerülő szerkezetfajtákat funkciójuk alapján rendszerezni és azok fogalmát meghatározni. Ehhez segítséget nyújt a **11.** ábra.

Teherhordó szekezetek

A beépített tetőtér szerkezeteinek hordására szolgáló teherhordó szerkezeti elemek összessége tartozik ebbe a csoportba (falak, pillérek, födémek, tetőszerkezetek, lépcsők, gerendák stb.).
A tetőtér-beépítések teherviselő szerkezeteit minden esetben statikai méretezés szerint kell kialakítani.
A teherhordó szerkezetek megoldását mindenekelőtt a terhelések biztonságos viselésének követelményei szabják meg.

Térelhatároló és térelválasztó szerkezetek

Ebbe a szerkezetcsoportba tartoznak a beépített tetőteret a padlásteret, és a nem járható tetőtereket határoló vagy elválasztó függőleges, ferde vagy vízszintes helyzetű szerkezetek.
A beépített tetőtér szempontjából határoló szerkezetnek tekinthetők a beépített teret a külső tér felől, valamint a be nem épített tetőterek felől határoló szerkezetek.

A tetőfedés és aljzatai

A tető külső összefüggő szerkezeti rétege, amely a tetőhéjazatból (pl. cserépfedés), annak aljzatából (pl. tetőlécezés) és az ún. alátéthéjazatból áll. Az alátéthéjazat a tetőtér-beépítés speciális szerkezete. Feladata a tetőtéraljzaton áthaladó csapadék (eső, porhó) elvezetése, és a tetőterek védelme a szélhatások és a por behatolása ellen.

10 éve Magyarországon a BRAMAC Tetőfedési rendszer

A Redland–BRAAS–BRAMAC konszern a világ négy földrészén 193 gyárban készít tetőfedő anyagot, köztük 1985 óta Magyarországon is.
A BRAMAC temékek megjelenése a hazai építőanyag-piacon minőségi változást jelentett, hiszen nem csupán betoncserepeket gyártott, hanem tetőfedési rendszereket honosított meg a konszern több mint fél évszázados fejlesztési, gyártási, marketing és értékesítési tapasztalatai alapján.
Három modell, 6 szín, a közel 50-féle tetőelemből álló rendszer lehetővé teszi az épület jellegének megfelelő, ill. a környezethez leginkább illeszkedő tetőfedést.
Egy rendszer, amely nyitott, s a profilok, színek variációinak csak a gazdaságosság és a piaci kereslet szab határt.
A BRAMAC tetőfedési rendszerekkel és tartozékaival a bonyolult és kényes részletképzések is megoldhatók.

A BRAMAC tetőcserepek:

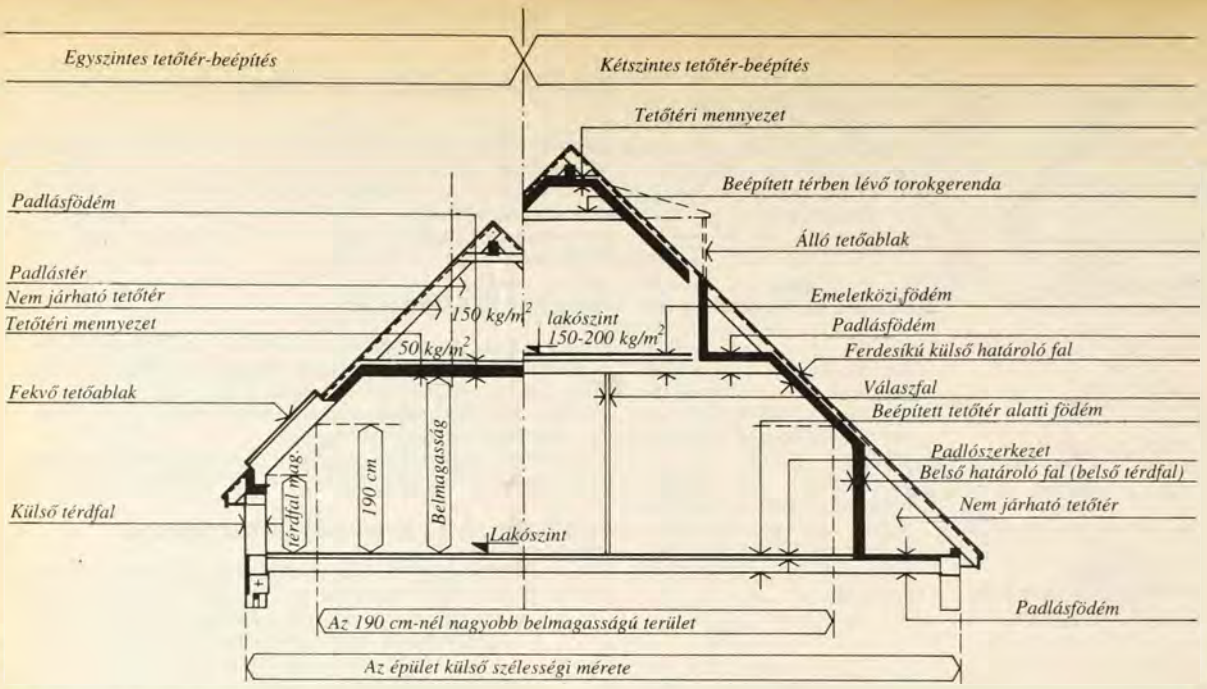
- természetes alapanyagokból,
- automatizált gyártási technológiával,
- szigorú minőségellenőrzés mellett készülnek.

A BRAMAC Kft.

- komlett tetőfedési rendszereket,
- nagy stabilitású, esztétikus, könnyen szerelhető ereszcsatorna rendszert,
- fagyálló beton padlóburkoló lapokat,
- kémény és falszegély elemet kínál.

Szolgáltatások:

- díjmentes tetőfedőanyag-szükséglet számítás,
- építési helyre szállítás az egész országban,
- díjmentes szaktanácsadás.



11. ábra
A tetőtér-beépítési szerkezetek terminológiájának szemléltetése

A tetőfedés és aljzatai közvetlenül határolják a külső tér felől a padlásteret, vaamint a nem járható tetőtereket, és a ferde síkú külső fal esetén külső oldali szerkezeti rétegként szolgálnak.

Ferde síkú határoló fal vagy tetőfödém

A beépített tetőtér és a külső tér között elhelyezkedő, a tető hajlását követő, ferde síkú hőszigetelt fal vagy tetőfödém szerkezet, amelynek hőszigetelése és burkolata rendszerint a tetőszerkezet elemeire (szarufa, szelemen) van szerelve és általában légréteges kilakítású. A szerkezet külső rétegét a tetőfedés képezi.
Teherviselési szempontból a szerkezet lehet teherhordó vagy önhordó (kitöltő) jellegű. Teherhordó jellegűnek akkor tekinthető, ha bordázata, tartóelemei más szerkezetek terhelését is hordják (pl. torokgerendás fedélszék esetén a szarufára szerelt fal).

Falak

Függőleges síkú külső határoló falak
Ebbe a szerkezetcsoportba tartoznak mindazok a függőleges külső falak, amelyek a beépített tetőteret, a padlásteret, vagy a nem járható tetőteret a külső tér felől határolják (oromfalak, loggiafalak stb.). Teherhordó vagy önhordó jellegűek lehetnek. A beépített tetőtér függőleges síkú külső falai általában hőszigeteltek. A padlástér és a nem járható tetőterek határoló falai hőszigetelési feladatot nem töltenek be.
Belső határoló falak
A beépített és a be nem épített tetőtereket elválasztó, belső hőszigetelt falszerkezetek, amelyek teherviselés szempontjából lehetnek teherhordó vagy önhordó (kitöltő) jellegűek.
Térelválasztó falak (válaszfalak)
A beépített tetőtér helyiségeit elválasztó, teherhordó vagy önhordó belső falak, pl. KNAUF gipszkarton válaszfalak.
Tűzfalak, tűzgátló falak
Tetőtereket más épülettől, vagy tűzszakaszokat egymástól elválasztó, a tűz továbbterjedését meghatározott ideig megakadályozó, teherhordó vagy önhordó jellegű falszerkezet.
Tetőtéri mennyezetek (álmennyezetek)
A beépített tetőtér és a nem járható tetőtér között elhelyezkedő, önhordó, vagy függesztett jellegű, vízszintes vagy ferde helyzetű hőszigetelt belső határoló szerkezetek.
Hasznos terhelés: 50 kg/m^2.

Födémek

A megszokott értelmezés szerint padlásfödémek, amelyek lakóteret választanak el padlástértől (hasznos terhelés: 150 kg/m^2), valamint az emeletközi födémek, amelyek beépített tereket választanak el egymástól (hasznos terhelés: 150-200 kg/m^2). E szerkezetcsoportba tartoznak a terasz, az erkély, a loggiafödémek, ill. a lefedőszerkezetek is.

Nyílászáró szerkezetek

A tetőtéri helyiségek, a padlástér és a nem járható tetőtér határoló szerkezeteiben elhelyezett, megvilágításra, szellőztetésre, átközlekedésre stb. szolgáló szerkezetek, azok fogalmának megszokott értelmezése szerint (ablakok, ajtók, tetőablakok, tetőkibúvók stb.).
A beépített tetőtéri helyiségek tetőfedésbe beépített ablakainak a következő típusai vannak:

- Álló tetőablak. A tetőfedésbe, ill. a ferde síkú külső határoló szerkezetbe beépített függőleges síkú lakótéri ablakszerkezet, valamint az ablak beépítését szolgáló határoló szerkezetek összessége.
- Fekvő tetőablak (tetősíkablak). A ferde síkú külső falban vagy tetőfödémben elhelyezett, a tetőfedés síkjával párhuzamos vagy közel párhuzamos üvegsíkú lakótéri ablakszerkezet.

Padlószerkezetek

A beépített tetőtéri helyiségek, ill. a padlótér padlószerkezetei a megszokott értelmezés szerintiek.

Kémények és szellőzők

A beépített tetőtéri helyiségek, ill. a tetőtér alatti szinteknek a tetőtéren áthaladó kéményei és szellőzői a szokásos értelmezés szerint.

Lépcsők

A beépített tetőtéri helyiségekbe, ill. a padlástérbe vezető lépcsőszerkezetek. E szerkezetcsoportba sorolhatók a *padlásfeljárók* is (50°-nál meredekebb létraszerű szerkezetek).

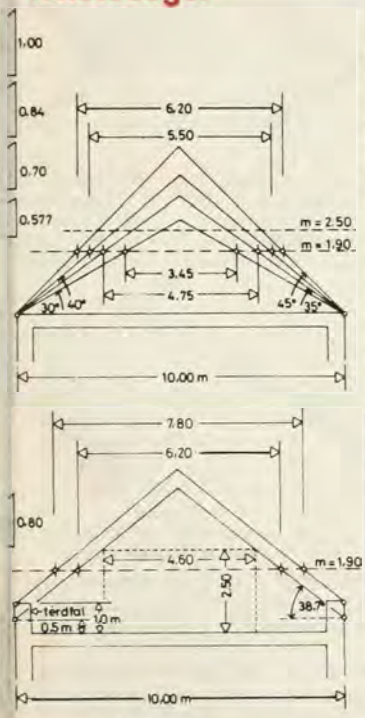
Korlátok

Teraszok, erkélyek, loggiák és lépcsők korlátszerkezetei a megszokott értelmezés szerintiek.

Egyéb fogalmak

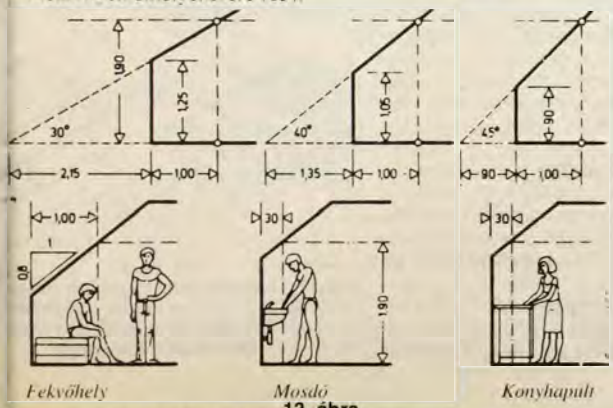
Hasznos alapterület: A végleges (vakolt, burkolt) falsíkok által határolt alapterület mindazon része, ahol a szabad belmagasság legalább 1,90 m.
Külső térdfal: A beépített tetőteret a külső tértől elválasztó térdfal.
Belső térdfal: A beépített tetőteret a nem járható tetőtértől elválasztó hőszigetelt térdfal.
A térdfal belső magassága: A térdfal belső falsíkja és a ferde síkú felső határoló szerkezet metszéspontjának távolsága a padlóvonaltól.

A tetőtér kihasználásának lehetőségei



12. ábra
A különböző hajlásszögű (fent) térdfallal magasított (lent) tetők alatt levő hasznos tér, illetve hagyományos tetőű szoba kialakításának lehetősége 10 m épületszélesség esetén

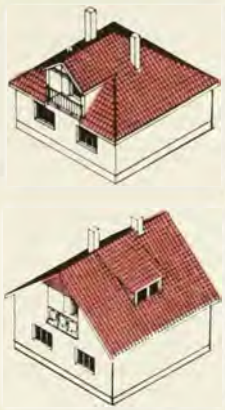
A tetősík alatt nyerhető hasznos tér értelemszerűen függ az épület szélességétől és a tető hajlásszögétől. Legyen pl. az épületszélesség esetünkben 10 m körüli, plusz-mínusz 1 méter eltéréssel **(12)**. A tető hajlásszöge – különösen teljes átépítés esetén – szabadon választható, ezért nézzünk egy-két szempontot, amely a döntésben támpontul szolgálhat.
Célunk az, hogy a nyert teret minél teljesebb mértékben kihasználjuk. Az alacsony hajlású tető (35° alatt) lassan emelkedik, túlságosan mély az oldalirányú kihasználatlan tér. Ezt a hátrányt nem ellensúlyozza az, hogy a gerinc alatt viszont kicsi az ilyen keresztmetszet. A gyorsan emelkedő tetőnél (40° felett) kicsi ugyan az oldalirányba eső kihasználatlan tér, annál nagyobb viszont a tetőtér felső, vízszintes térlezárása és a tetőgerinc közé eső holt tér. Valóságos újabb kis padlás alakul ki itt. Ekkor a tető több anyag, bonyolultabb szerkezet beépítését igényli. E megfontolások, gyakorlati tapasztalatok alapján és egyszerű szerkesztések eredményeképpen a tetőtér optimális kihasználása a 35° és 40° közötti hajlásszög esetén érhető el.
A tetőtéri hasznos területbe csak az 1,90 méternél nagyobb belmagasságú terek számíthatók be. Ez a terület nem feltétlenül azonos a tényleges padlóterülettel, hiszen az 1,90 m alatti részek is nagyon jól kihasználhatók ágyak, alacsony bútorok, beépített szekrények elhelyezésére **(13)**.



13. ábra
A tetőtéri oldalfal helyének javasolt meghatározási módjai

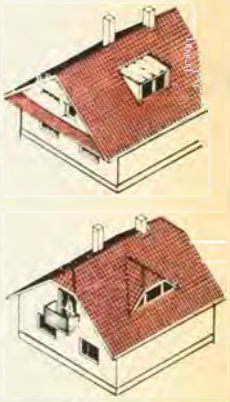
A tetőhajlásszög meghatározása mellett újabb megfontolást igényel az oldalirányú függőleges térhatárolások (falak) elhelyezése, magassága. Mint az előbb utaltunk rá, az 1,90 m alatti részek is jól kihasználhatók, bútorozhatók. A lakóhelyiségeknél az alacsony függőleges fal vagy térdfal megépítése 90-120 cm magassággal célszerű, a tető hajlásszögétől függően. Konyha, fürdőszoba és WC, ill. 35-40° tetőhajlás esetében azt kell figyelembe venni, hogy a konyhapult, mosdó, fürdőkád és WC-berendezések 30 cm-rel helyezhetők az 1,90 m-es magassági vonal vízszintes vetületétől kifelé a csökkenő belmagasság irányába. Ez esetben használatukat nem korlátozza még a kis belmagasság.

Loggia, ill. terasz kialakítása az oromzaton



14. ábra
Tetőtéri loggiák nem javasolt formái

Erről azért kell néhány szót szólni, mert gyakran találkozunk formai és szerkezeti szempontból hibás, vitatható kialakítással, ill. végeredménnyel. A loggia alatti szobát ugyanis megfelelő hő- és hangszigetelésekkel, ún. teraszszigeteléssel kellene megvédeni. Az ilyen szigetelések összvastagsága a terasz padlásszintjét legalább 15 cm-rel a belső tér padlássíkja fölé emeli, azonos födémszerkezeti sík esetén.
A valóságban e szigeteléseket többnyire nem készítik el megfelelően, kellő vastagságban, minőségben, ill. rétegsorrendben. Ennek gyakori következménye a födém beázása, a loggiaperem és a homlokzatvakolat lefagyása, a szoba mennyezetének penészedése a „hőhíd" miatt. Mindez a használat során számottevő többletráfordításokat kíván, és egyes hibák nem vagy csak alig korrigálhatók műszakilag kifogástalanul **(14)**.
Ha valaki mégis ragaszkodik ahhoz, hogy a tetőtéri utcai szobájából kiléphessen a szabadba, kedvezőbb hatású, ha erkélyt épít. Ez is bonyolult szerkezeti megoldás, mert csak a födém és koszorúk részbeni megbontásával, statikai tervek alapján és szakember irányításával építhető meg utólag **(15)**.



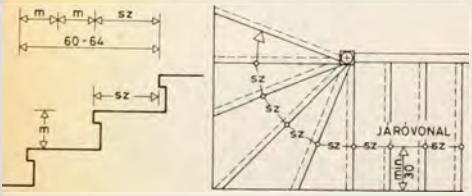
15. ábra
Erkély és loggia elfogadható megjelenése az utcai oromfalon

A bővítés lehetőségei és határai a meglévő szerkezeteknél

A meglévő és 20-30 évesnél nem öregebb épületállományban is számottevő a sérült, repedezett házak aránya. Ezek a sérülések többségükben a talajminőséget vagy mozgást figyelmen kívül hagyó alapozásokból, az előre nem látható talajmozgásokból vagy az elégtelen felszíni vízelvezetésekből fakadó alámosásokból származnak.
Nem ritka a hanyag kivitelezésből, falazásból, az ajtók-ablakok fölötti kiváltók, boltozatok szakszerűtlen megépítéséből eredő sérülés, repedés. Mindezek eleve kérdésessé tehetik: terhelhető-e tovább a meglévő épületszerkezet, fal, alapozás, akár csak tetőtérbeépítessel is? Van-e célszerű lehetőség a javításra, megerősítésre? E kérdések eldöntése minden esetben a szakértő dolga!
Vizsgáljuk meg a fal- és födémszerkezet, ill. a kettő lehetséges kombinációit.
Vályogfal és fafödém együttese nem nagyon bátorítható tetőtér-beépítésre.
Vályogfal betonfödémmel viszonylag ritkán fordul elő, ezért erre általában megoldás nem javasolható.
Téglafal fafödémmel: A beépíthetőség, ill. költség a födém minőségén múlik. Az egyes gerendák keresztmetszeti méreteik alapján többnyire megfelelőek a 4,0 m körüli falköz áthidalására, a födémmezőben egymástól mért távolságuk azonban gyakran nem

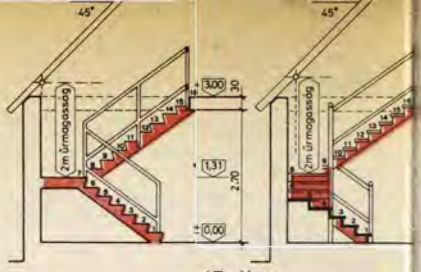
megfelelő a tartós használatból eredő terhelésekre. Emiatt általában erősítésre, a gerendák megkettőzésére vagy az eredetitől független új (fa) födém beépítésére van szükség. A fafödémek gerendái általában vasbeton koszorú nélkül, közvetlenül a téglafalra fekszenek fel. A koszorú hiányában a falra a tetőszerkezetből származó vízszintes erők nem „vihetők át", amit a tető átépítésekor kell figyelembe venni. A fafödémbe szivárgó víz (nem megfelelő szigetelés esetén) korhadást, gombásodást okozhat, végső soron a szerkezet állékonyságát is súlyosan veszélyezteti.
A tetőtéri térhatárolásokat a legkönnyebb építőanyagból kell elkészíteni: pl. KNAUF szerelt gipszkarton szerkezetek. Téglafallal, aljzatbetonnal a fafödémet terhelni nem szabad.
Hátránya még a fafödémnek, hogy – megfelelő teherbírás esetén is, rugalmasságából adódóan – terheléskor behajlik, s nyikorog a lépések súlya alatt. Előnye viszont, hogy a lépcsőhöz szükséges födémáttörés és kiváltás a vasbeton födémhez viszonyítva kevesebb munkával végezhető el.
A fafödémet a bővítés előtt statikus és faanyagvédelmi szakértőkkel meg kell vizsgáltatni. A meglévő födém nem kielégítő teherbírása, mechanikus vagy biológiai eredetű (gomba- vagy rovarfertőzés) károsodása részleges vagy teljes födémcserét indokolhat. Ennek alapfeltétele természetesen, hogy a fal és az alapozás a megnövekedett terhelést elbírja.
Nem megfelelő állékonyságú és állapotú födém további terhelése és igénybevétele súlyos felelőtlenség, ami előbb-utóbb megbosszulja magát!
Téglafal vasbeton födémmel. Az előre gyártott vasbeton gerendás födémek többnyire megfelelnek a tetőtér-beépítésből adódó követelményeknek, kivéve, amikor azokat eredetileg sem szakszerűen építették meg vagy méretezésükkor nem számoltak további terheléssel. A szakszerűtlen építésre példa az a nem ritka eset, amikor a feszített „E" gerendák közeit nem az odavaló béléstesttel, hanem lapjára fektetett kisméretű vagy válaszfaltéglával töltik ki, így a gerenda felső része nem kapja meg a számításba vett kiékelést. Ezen a helyzeten még ronthat, ha a gerendákat 60 cm-nél nagyobb tengelytávolságra helyezik egymástól.
A lépcső helye egyrészt a szerkezeti adottságoktól (pl. a födémgerenda-kiosztástól), másrészt a megkívánt alaprajzi elrendezéstől függ. Ezeket a körülményeket természetesen csak a tervező szakember tudja kellően mérlegelni.
A lépcső körüli kiváltások és más helyeken indokolt megerősítések a meglévő gerendák „köpenyezésével", csekély zsaluzással, pótvasak elhelyezésével és helyszíni betonozással elvégezhetők. Ezeket a födémmegerősítési és lépcsőkiváltási munkákat csak megfelelő statikai terv szerint vagy a felelős műszaki vezető helyszíni irányításával szabad elvégezni, mert a „barkácsolás" itt életveszélyes lehet!
A monolit (teljes egészében helyszínen készülő) vasbeton födém gyakorisága csekély. A födémáttörések itt körülményesebbek, jórészt csak véséssel oldhatók meg, a teherhordó elemek, a vasalás helyzete nem látható. Ilyen esetben csak akkor gondolhatunk tetőtér-beépítésre, ill. a födém terhelésének növelésére, ha a szerkezet eredeti tervei megvannak és a kivitelezés láthatóan ezek szerint történt, továbbá, ha a szerkezet véséssel megbízhatóan feltárható. A födémáttörés lehetőségét kizárólag gyakorlott statikus tervező – legjobb esetben az eredeti terv készítője – döntheti el.

A bővítés új szerkezetei

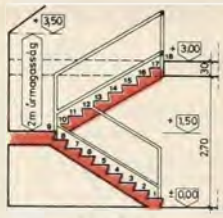


16. ábra
A fokmagasság (m), a fokszélesség (sz) és a járóvonal értelmezése

Az új szerkezetek áttekintésekor már feltételezzük, hogy a meglévő (fal- és födém-) szerkezetek állapota megfelelő, ill. az átépítésre előkészített.
A tetőtér belső burkolására (ferde síkok, térdfalak), valamint a tetőtéri térelhatárolások (válaszfalak) kialakítására kitűnően alkalmasak a KNAUF cég szerelt gipszkartonrendszerei (tetőtérburkolatok, válaszfalak, álmennyezetek, szárazvakolatok). Ezen rendszerek előnyei, hogy gyorsan szerelhetők, ezzel csökkentik a bekerülési összeget, környezetbarátok, tűzgátlóak, csekély az önsúlyuk, szárazon szerelhetők, jó hangszigetelők. Használatukkal jobban ki lehet használni a rendelkezésre álló alapterületet, és nem utolsósorban lendületes ívek, kerek formák, lépcsőzetesen tagolt térformák is megépíthetők.
Lépcsők. Itt a lépcsők szerkezeti kialakításának lehetőségeiről csak említést teszünk, fontosabbnak tartva a lépcsők funkcionális (használati) jelentőségének hangsúlyozását **(16–20)**.
A belső lépcsők szerkezeti kialakítását az Ezermester hobbi 1993. decemberi, 1994. januári, februári, márciusi számainak cikksorozata részletesen ismerteti.
A lépcső lakáson belüli (vagy kívüli) elhelyezése, vonalvezetése, méretei döntő fontosságúak a használat, az egész lakásalaprajz, szerkezeti rendszer, ill. födém szempontjából és fordítva, utóbbiak nagyban meghatározzák a bővítés során építhető lépcsők jellemzőit. A műszaki előírások a lakáson belüli lépcsők viszonylag szabad formálását, méretezését teszik lehetővé. Az előírás és a gyakorlati tapasztalat szerint egyaránt akkor járható kényelmesen a lépcső, ha fokmagasságának kétszereséhez hozzáadva a belépés szélességét, az összeg 60 és 64 cm közötti, azaz 2 m+sz=60–64 cm **(16)**.
Mind a fokmagasság, mind a fokszélesség változatlan kell hogy legyen a lépcső teljes hosszában. Húzottfokú vagy íveltkarú lépcső esetében e méreteket az elméleti „járóvonalon" kell felvenni. A járóvonal az ábrákon a lépcső emelkedési irányát jelző nyíl szára. A járóvonal a karszélesség középvonala és külső harmada közé, de legfeljebb külső szélétől 30 cm-re kerüljön.
A lakáson belüli, jól járható lépcsők emelkedése 30° és 40° közé tehető, ezen belül a „kényelmes" emelkedés 35°-ig terjed. A fokmagasság („m") 15-17 cm között „kényelmes", 17 és 19 cm között „mérsékelten meredek", efölött „meredek". A meredekség lakáson belüli lépcsőknél 45°-ig növelhető, szélső esetben a már említett 20 cm-es fel-, ill. belépéssel.
A lépcső alaprajzi, ill. térbeli elhelyezésekor a tervezés során ügyelni kell arra, hogy a lépcsőfokok éleitől számított 2,0 méteres „űrmagasság" a lépcsőn haladva és a felső szintre érkezve mindig biztosítható legyen. Ez a feltétel a szélső fal (eresz) melletti lépcsőnél csak aszimmetrikus karokkal **(17)** vagy a fal–tető csatlakozás térdfalas megemelésével biztosítható **(18, 19)**.
Térdfalak. A térdfal a tetőtér-beépítés legvitatottabb szerkezete. Állékonysági, szilárdsági (statikai) szempontból azért kritikus, mert a tetőszerkezetből jelentős vízszintes erőket kell „átvenni", így ún. hajlított szerkezetté válik, erre kell méretezni és megépíteni **(21 a, b)**.
A pilléreket a tényleges terhelésre méretezett szerkezeti vasalással kell ellátni úgy, hogy a vasak az

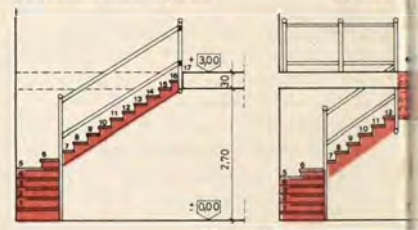


17. ábra
A szélső fal, ill. az ereszvonal mellé helye aszimmetrikus karhosszúságú, mérséke meredek emelkedésű lépcsők

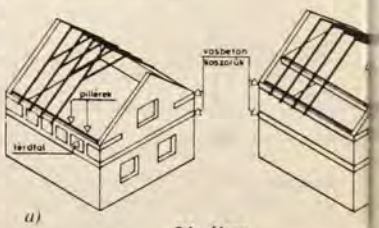


18. ábra
Egyenes kétkarú, kényelmes és mérsékelten meredek emelkedésű szimmetrikus lépcső

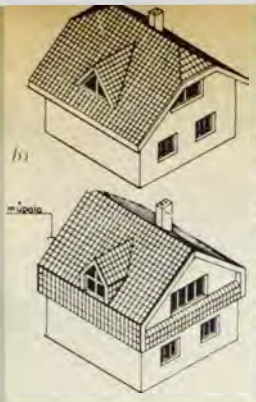
19. ábra
Húzottfokú, két kényelmes é mérsékelten me emelkedés lépcső



20. ábra
„L" és „U" járóvonalas, mérsékelten mer emelkedésű lépcsők



21. ábra
A térdfal értelmezése: a) tetőtér magas térdfallal – b) emeleti tér csökkenté (pl. az előírt homlokzatmagasság betartása érdekében)



22. ábra
Térdfallal megemelt épülettömegek elfogadható megjelenési formája

alsó és felső koszorú teljes magasságába benyúlnak. Ezért a meglévő koszorúba legalább 5-5 cm átmérőjű furatokat kell készíteni.

A szerkezeti falakra felfekő, azokba szilárdan befogott vasbeton kiváltó gerendák vagy födémek az oldalirányú terhelést felveszik, a térdfalat mentesítik.

Építészeti, formai szempontból azért kifogásolható a térdfal, mert előnytelenül növeli az ablakok és ereszpárkány közti távolságot, nyújtja az oromzatot, végeredményben az épület arányosságát torzítja.

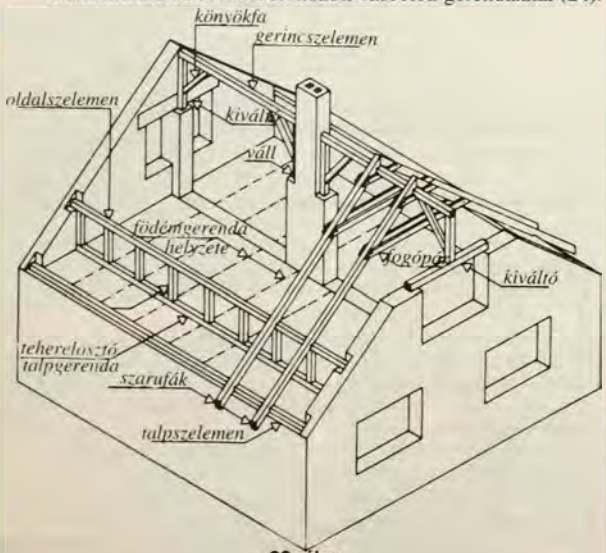
Használati szempontból kétségtelen előnye, hogy növeli a tető alatti hasznos teret, a lépcső elhelyezési változatainak számát. Az előbbi szempontokat is mérlegelve javasoljuk, hogy a térdfal magassága a 0,5-1,0 métert ne haladja meg. Ennek a homlokzatra, ill. tömegre gyakorolt káros hatását részben ellensúlyozhatja az ereszkinyúlás lehetséges mértékű megnövelése (**22 a, b**).

A tetőszerkezet

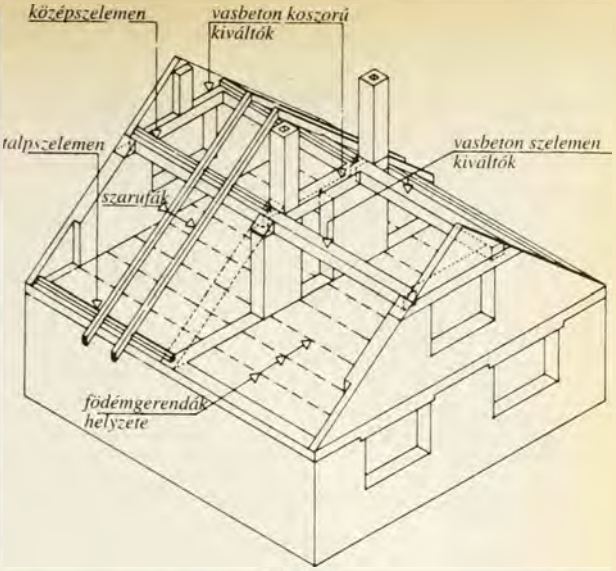
Kettő vagy több szoba nagyságú hasznos tér kialakítása érdekében célszerű teljesen átépíteni az eredetileg álló vagy dőltszékes tetőt. (A fedélszerezetek ismertetésével az Ezermester hobbi 1994. augusztusi száma részletesen foglalkozik.) A bontást és újjáépítést megfelelő gyorsasággal kell elvégezni, hogy ne maradjon a ház tető nélkül. Az új szerkezetnek biztosítani kell a megfelelő tereket. A jellemző épületek kétmenetesek, melyekre méreteik miatt „üres fedélszék" általában nem állítható.

A hagyományos és legelterjedtebb fedélszékek közül a dőltszékes teljesen megakadályozza, az állószékes jelentősen korlátozza a tető alatt tágas, tagolatlan terek kialakítását. Ugyanakkor a fedélszék terheit erősítés nélküli födémmezőre pontszerűen nem lehet átvinni. Ezért az új tetőszerkezetek kialakítására a következő módszereket ajánljuk:

- Ha a szarufák vízszintes vetületei a födémgerendákkal párhuzamosak, akkor a középszelemen síkjában olyan „létrát" kell a födémre fektetni, melynek alulra került szára elosztó talpgerendaként, a felső szára középszelemenként, fokai pedig teherátadó dúcként működnek.
  Ez a szerkezet egyben a függőleges térhatárolás vázát is alkotja (**23**).
- Ha a szarufák vízszintes vetületei a födémgerendákra merőlegesek (vagyis a teherhordó falakkal párhuzamosak), akkor a középszelemenek függőleges támaszai kiválthatók az oromfalakra felfektetett, összebetonozott vasbeton gerendákkal (**24**).



23. ábra
Tetőszerkezet kialakítása a szarufák vízszintes vetületével párhuzamos födémgerendák esetén



24. ábra
Tetőszerkezet kialakítása a szarufák vízszintes vetületére merőleges födémgerendák esetén

A vasbeton kiváltók gyakorlatilag merevnek, elmozdulásmentesnek tekinthetők, s a fellépő vízszintes erő nem jelentős.

A két vasbeton kiváltású szelemenre üres fedélszék állítható, de a leírt módon megtámasztott gerincszelemen is számításba vehető.

A tetőszerkezet gyors és pontos megépítése, állékonysága meghatározó az egész lakóépület megjelenése, időjárási hatásoktól való védelme, a tetőtér hasznosítása szempontjából egyaránt. Ezért tetőszerkezeti munkát csak szakképzett, gyakorlott ácsokkal végeztessünk!

Tetőtér hőszigetelése

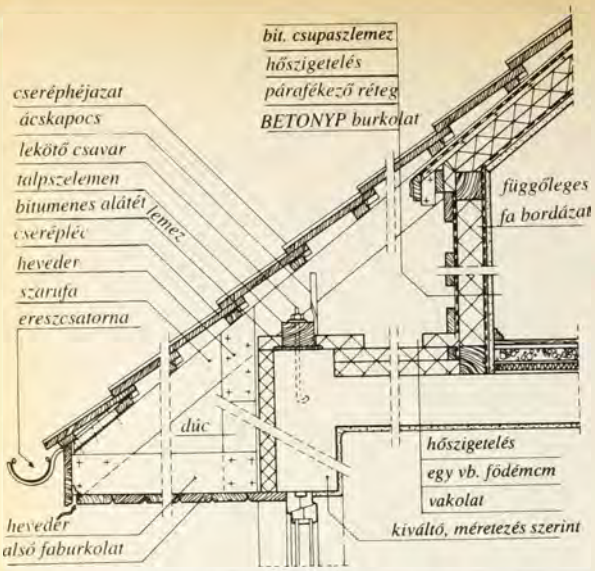
A tető és tetőtér egyes felületeit különböző jellegű anyagokkal gazdaságosabb, ill. egyszerűbb hőszigetelni. Ezek a felületek a következők:

- a tetőtér beépítetlen része, mely nem járható,
- a tetőtér-beépítés ferde térhatárolása,
- a tetőtér-beépítés függőleges térhatárolása,
- a tetőtér-beépítés vízszintes, felső térelhatárolása (**25–27**).

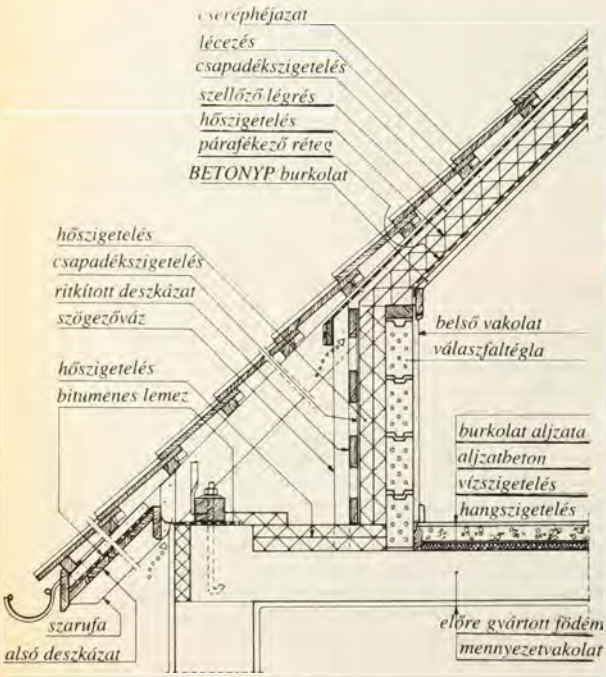
A legegyszerűbb a nem járható vízszintes felületek hőszigetelése. E célra felhasználható perlitpaplan (PVC fólia huzatba töltött ömlesztett perlit, PVC fóliába steppelt ISOLITH kőzetgyapot paplan vagy ISOLITH kőzetgyapot lemez. Ezek az anyagok a vízszintes felületre teríthetők, két rétegben, a jobb légzárás érdekében átfedésbe rakva. A kellő hőszigetelés elérésére perlitpaplanból legalább 2×8, kőzetgyapot paplanból vagy lemezből legalább 2×5 cm vastagságú szigetelés szükséges.

Tetőterek ferde felületének hőszigetelését legcélszerűbb a szarufák közé helyezett, illesztett ISOLITH kőzetgyapot lemezzel vagy polisztirol habbal (NIKECELL, HUNGAROCELL) megoldani. Ezek az anyagok fűrésszel jól vághatók, beszoríthatók a szarufák közé, néhány szöggel biztosítva a párafékező réteg és alsó burkolat elhelyezéséig önmagukat megtartják. Legalább 10 cm vastagság szükséges, melyet célszerű 2 rétegből, átfedésbe rakva kialakítani. A különböző kőzetgyapot paplanok szintén jó hőszigetelők, de bedolgozásuk, rögzítésük bonyolultabb. A hőszigetelés fáradságos munkája egyszerűsíthető és gyorsítható, ha az ácsmunkákkal párhuzamosan végzik, a hőszigetelő anyagot felülről helyezik a szarufák közé. Ez a módszer ritkított alsó deszkázatot, ill. lécezést, valamint összpontosított, szervezett munkavégzést igényel.

A függőleges felületek hőszigeteléséhez szintén a merevebb lemezek alkalmazása célszerű. A tetőtér alacsony oldalfala lehet teljesen szakipari jellegű pl. KNAUF, vagy téglafallal kombinált kivitelű. Az előbbi akkor célszerű, ha a födémet kímélni kell a nagyobb terheléstől. A hőszigetelés lécváz vagy ácsszerkezet közé, ill. a belső burkolat és külső ritkított deszkázat közé helyezhető, rögzíthető. Belső oldalán párától, küső oldalán széltől, csapa-

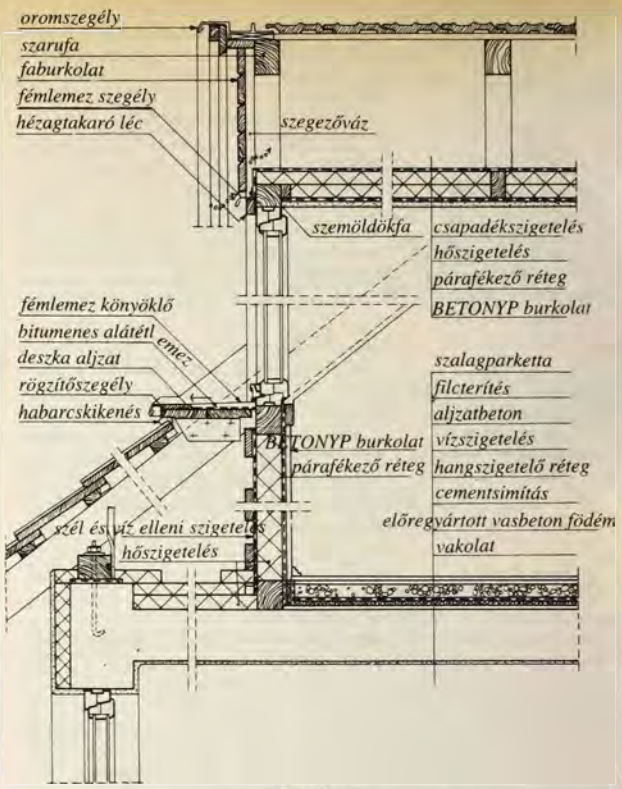


25. ábra
Fal, födém és tető csatlakozásai a tetőtér-beépítés határoló szerkezetei (szerelt oldalfal)



26. ábra
Fal, födém és tető csatlakozása, a tetőtér-beépítés határoló szerkezetei (falazott oldalfal)

déktól szigetelni kell (**25**). Tégla válaszfal akkor alkalmazható, ha az oldalfal síkjában egyébként nincs szükség merev ácsszerkezetre, amire a belső burkolat rögzíthető volna. Ilyenkor csak egy lécváz szükséges (a födém és szarufák közé ékelve, rögzítve), melyhez a hőszigetelés a fallal beszorítható (**26**).
Az ISOLITH hőszigetelő anyagokból különböző testsűrűségű és felületkezelésű termékek kaphatók. Az anyag testsűrűsége és hőszigetelő tulajdonsága fordítottan arányos, vagyis a lazább, könnyebb anyag jobb hőszigetelő, a sűrűbb, nehezebb kevésbé. A termékek felületi kialakítása különböző rétegekkel (bitumenes lemez, nátronpapír, alufólia) való kasírozása a légzárásra, párafékezésre és bedolgozhatóságra van hatással.
A pikkelyszerű héjazatok nem zárják ki annak lehetőségét, hogy vihar esetén esővíz vagy porhó kerüljön a fedés alá. A nedvességet a hőszigetelő anyagok többsége gyorsan beszívja, de rendkívül nehezen (vagy teljesen sohasem) adja le, ezáltal a hőszigetelés



27. ábra
Nyeregtetős tetőablak szerkezeti kialakítása

leromlik vagy megszűnik. A pangó nedvesség megtámadhatja a fából készült szerkezeteket.
Nagy szél esetén a hőszigetelés külső felületén az erős légáramlás vagy éppen a légáram behatolása a laza anyagba ugyancsak nagymértékben rontja a hőszigetelés hatékonyságát. Mindezen káros hatások ellen a héjazat alatt elhelyezett víz- és légzáró réteggel kell védekezni.
Legtökéletesebb, de egyik legköltségesebb megoldás, ha a szarufák felső síkjára deszkázat vagy forgácslap borítás készül, mely szilárd aljzatul szolgál egy- vagy kétrétegű szegezett bitumenes lemezszigetelésnek. Ez esetben a héjazat alá került csapadék elvezetését is biztosítani kell, ezért a cserép vagy pala lécezését egy másik, a szarufák vonalába eső lécezéssel meg kell emelni (**28**).
Aljzat nélküli beépítésre javasolható a bitumenes üvegfátyolszövet vagy golyónyomatos alumínium fólia.

28. ábra
Hőszigetelt tetőszerkezet keresztmetszete szilárd aljzatra fektetett és rögzített biztonsági csapadékszigeteléssel

Igen jól bevált az Iso Tex márkanevű kétrétegű tetőfólia, ennek alapszövete polipropilén, melyre laminálással UV stabilizátort tartalmazó polipropilén bevonatot visznek fel. Az így készült kétrétegű anyag az UV-állósága, páraátengedő képessége, hőállósága és hidegen hajlíthatósága miatt alkalmas tetőszigetelő alátétfóliának, melyet az előíráshoz képest háromszoros szakítószilárdsága kiemel a hagyományos alátétfóliák közül.
Felhasználható bármilyen cserép-palafedés alá, valamint utólagos beépítés esetén is. Az alátétfólia a kasírozott (fényes) felülettel felfelé, a szarufaállások tetejére, az ereszvasakkal párhuzamosan fektetve kerül beépítésre. Rögzítése a szarufán végigfutó tetőléccel történik.

Folytatás a 15. oldalon!

Rigips® gipszkartonrendszer
• tetőtér
• válaszfal
• álmennyezet
• átalakítás
• felújítás
RIGIPS®
Rigips Hungária Kft.
1181 Budapest, Zádor utca 4. Felvilágosítás: 294-3800

Profi módra dolgozhat!
Robert Bosch Kft.
269-8343
269-8344
BOSCH

Bitumenes zsindely és tartozékai

Cserepes lemez Korcolt lemezfedés

TETŐ A HÁZ „ALAPJA"

Páratlan kínálat! A világ **5** vezető tetőfedőanyag gyártójának termékeiből válogathat **1** helyen!

Lindab
IKO
isola
KATEPAL
TEGOLA UNGARESE MINDIG A TERMÉSZETTEL

Tetőfedőanyag, bádogos- és csatornarendszer színharmóniában. Díjtalan szaktanácsadás!

Kéményszegélyek, eresz- és oromszegélyek, rovarhálók és tetőszellőzők, tetőkibúvók, tetőáttörések, hőszigetelő anyagok.

Szima-Co, 1153 Bp., Arany János u. 9. Telefon: 60/335-314

Szak-kivitelezőink:

BODAI REKLÁM

MŰSZAKI BARKÁCS adás vétel

BARKÁCS CENTRUM Kft.

KÉSZPÉNZÉRT VÉTEL - ELADÁS

Műszaki cikkek:

elektromos kisgépek – barkács- és ipari munkákra –, híradástechnikai, fotó-optikai cikkek, háztartási kisgépek, kéziszerszámok.

Budapest VII., Király u. 77. Telefon: 121-6836
Budapest VI., Király utca 96. Telefon: 142-9146
Budapest VII., Rottenbiller u. 5/B. Telefon: 142-4556

Nyitva tartás: 8–18-ig
A Király utcai üzletek szombaton 8–13-ig.

makita BOSCH SKIL

Isola bitumenes zsindely

Isola. Sok vizet zavar

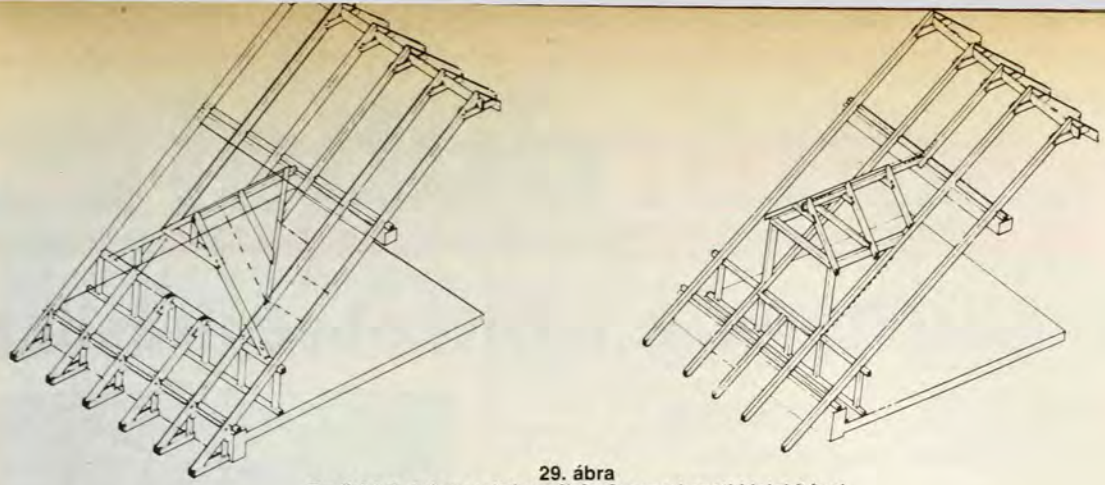
Egy tetőfedés, amely egyedülálló szigetelő és ragasztási rendszere révén csapadék- és nedvességzáró. Az ISOLA tetőzsindely gazdag forma- és színválasztéka a szokásostól eltérő, egyedi megoldásokat tesz lehetővé minden tetőforma esetén.

- Előregyártott komplex eresz-, gerinc- és felületkiszellőztető elemek biztosítják a gyors fedést.
- A zsindely kicsi önsúlya megtakarításokat tesz lehetővé a tartószerkezetben.
- Az ISOLA zsindely kiválóan alkalmazható a régi faburkolatú tetők felújítására is.
- Az ISOLA zsindelyek hosszú élettartamuk alatt nem igényelnek semmiféle karbantartást.
- A palazúzalék-hintés védelmet nyújt az ultraibolya sugárzás ellen.

Az ISOLA Budapesti Fedéllemezgyár országos viszonteladói hálózattal és ingyenes műszaki szaktanácsadással áll ügyfelei rendelkezésére.

Forgalmazás és szaktanácsadás: ***Isola Budapesti Fedéllemezgyár Kft.***
H-1201 Budapest, Helsinki út 63. Tel.: 283-1000, 283-0689 Fax: 283-1004

isola



29. ábra
Tetőablakok javasolt formái és ácsszerkezeti kialakításai

Folytatás a 10. oldalról!

Az átfedéseket 10 cm-es átlapolásokkal kell biztosítani. Az alátétfólia beépítését követően maximum 2 héten belül el kell végezni a keményhéjalást.
A PVC-fólia és a bitumenes kenés nélküli papírlemez az időjárási hatásoktól néhány év alatt kifárad, tönkremegy. A szarufák felső síkjára helyezett szigetelő lemezek önsúlyukból eredően annyira behajlanak, hogy a héjazat alá került csapadék a lécek alatt akadálytalanul lefolyhat.
A hőszigetelést célszerű a fűtött tér felől párafékező réteggel védeni, PVC fóliába steppelt, ill. a bitumenes lemezzel vagy alufóliával kasírozott kőzetgyapot terméket a védett oldalával befelé fordítva kell beépíteni, így külön védőréteg nem szükséges.
A hőszigetelésen esetleg áthaladó pára elvezetésére és a nyári hőcsillapítás javítására legalább 2 cm vastag kiszellőző légrést kell biztosítani a hőszigetelés és a biztonsági csapadékszigetelés között.
Az ereszképzésnél rést kell kialakítani, mely biztosítja a levegő tető alá történő beáramlását, a légrés átszellőzését. A rést célszerű rovarhálóval leszegni.
A hasznos tetőteret célszerű gerinc alatt annyival lezárni, hogy az így kialakuló búvótér a kiszellőző légrésből kiáramló levegőt befogadhassa, ill. a páradús levegő a fedés hézagain át természetes áramlással kicserélődhessen. A tetőtér-beépítés térhatárolásainál nagyon fontos a rétegek helyes sorrendjének betartása. Erre vonatkozóan a **25–28.** ábrák nyújtanak tájékoztatást.
A tetőablakok javasolt formáinak szerkezeti kialakítását a **29.** ábra mutatja.
A szerkezetek vázlatos áttekintésével a célunk nem a teljesség bemutatása, hanem csupán a figyelem felkeltése volt a kritikusabb szerkezetek iránt.
Ismételten leszögezzük, hogy szerkezeti munkákat csak képzett és arra jogosult szakember irányításával szabad és érdemes végezni.

Romváry Ákos

ISOTECHNIK **SZIGETELŐANYAGGYÁRTÓ Kft. Gógánfa**

MEGRENDELHETŐ:

ISOTECHNIK Szigetelőanyaggyártó Kft.
8346 Gógánfa, Pf. 1
Telefon: (87) 357-211
Fax: (87) 357-096
Telex: 37-918

Az **ISOTECHNIK Kft.** a széles körben ismert ipari melegtechnológiai kőzetgyapot termékek mellett a tetőterek hőszigeteléséhez is gyárt és forgalmaz hőszigetelő anyagot, amely **nemcsak a téli hideg, hanem a nyári melegek ellen is megfelelő védelmet biztosít.**

Ez az egyoldalról üvegszálháló-erősítésű alumíniumfóliára steppelt kőzetgyapot paplan 1 méter széles, 2,5 méter hosszú tekercsekben kerül forgalomba.

Alapanyaga: kötőanyag nélküli kőzetgyapot, amely víztaszító adalékanyagot tartalmaz, az alumíniumfólia hordozóanyagra fémhuzallal van rávarrva.

Testsűrűsége: 70 kg/m^3

Hővezetési tényezője: max. 0,040 W/mK

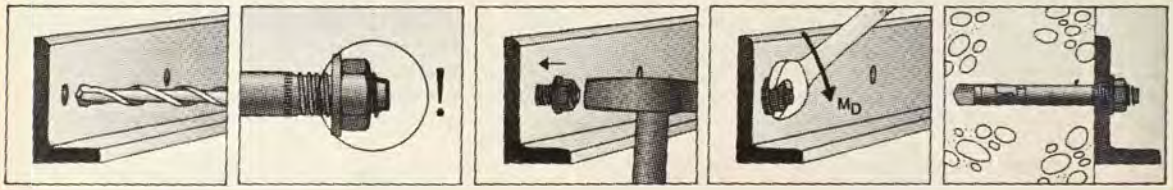
fischerdübel®

Rögzítődűbelek tetőtér-beépítéshez

fischer FB horgonycsavar

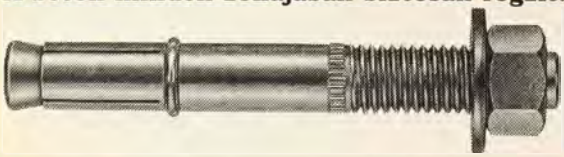
A leggazdaságosabb átmenőszerelés.

Nagyszilárdságú rögzítődűbel fémszerkezetek, fémprofilok, lábazatlemezek, konzolok, korlátok, homlokzatok, ablakok, rácsok, faszerkezetek, fagerendák, talpszelemenek, tetőgerendák támasztékok rögzítésére. Betonhoz, tömör és szilárd terméskőhöz alkalmazható.

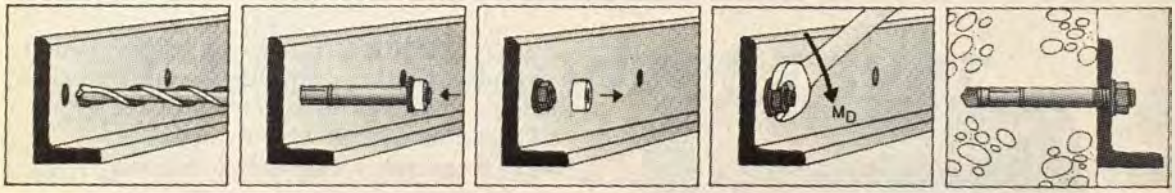


fischer FAB horgonycsap

A beton minden zónájában biztosan rögzít.

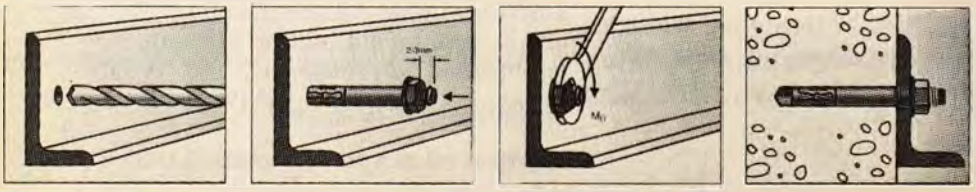


Korlátozás nélkül mindenütt szerelhető betonban, valamint tömör szerkezetű terméskőben.
Ha a beton nyomott zónájában a repedés megjelenésével a furatátmérő növekszik, akkor a FAB dűbel megbízhatóan utánterpeszt.
Általános acélszerkezetek, korlátok, konzolok, horogsínek, ajtók, lépcsők, létrák, talpszelemenek, tetőgerendák stb. szerelésére alkalmas.



fischer FAN horgonycsap

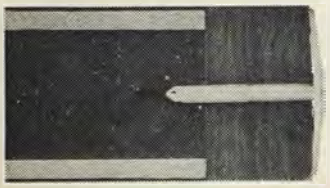
Az újonnan kifejlesztett dűbel terpesztőeleme 70%-kal magasabb terhelést tesz lehetővé azonos dűbelátmérőnél.
A beton húzott zónájában korlátozás nélkül használható, repedéses betonban is biztosan utánterpeszt.



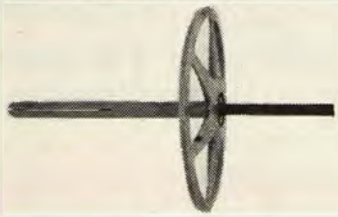
fischer szigeteléstartók puha és szilárd szigetelőlapok, pl. ásványgyapot, üveggyapot, polisztirol, poliuretán, fagyapot, parafa stb. rögzítésére. Betonhoz, könnyűbetonhoz, terméskőhöz, tele és üreges téglához, gázbetonhoz egyaránt használható.

fischerwerke Magyarországi Képviselete
fischerwerke szervizszolgálat
Cím: 1097 Budapest, Gubacsi út 30.
Levélcím: 1476 Budapest 100. Pf. 55
Új telefon: 282-6787
Új fax: 282-6787

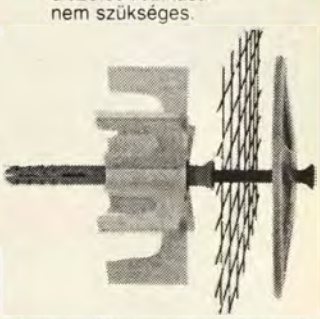
DHK: Műanyagból készül. A dűbel egyszerűen beüthető egy ∅8 mm-es furatba. Műanyagbordák biztosítják a súrlódásos zárást.



DHN: Ütésálló műanyagból készül, acélszeggel. Nagyobb terhelésre is alkalmas. Az előszerelt kész egység az acélszeg beütésével egyszerűen rögzíthető.



DP: Szigetelővakolat rögzítő. A beütődűbel áthidalja a meglévő öreg vakolatot, mállott felületet. A felület előzetes tisztítása nem szükséges.



DT: Ütésálló polipropilén szigeteléstartó tányér. Szigetelőanyagok, fóliák, műanyag és drótszövet rögzítésére. Dűbelekkel, csavarokkal, VB burkolathoroggal kombinálható.

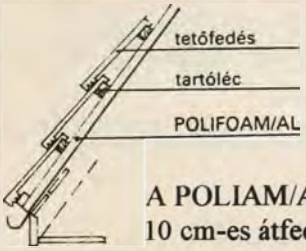
DTM: Korrózióálló acélból készült szigeteléstartó tányér.

DHM: Fémből készül. Homlokzati burkolatokhoz, fedemek belső szigeteléséhez, vészkijáratok tűzálló szigeteléséhez.

HÁZILAG BEÉPÍTHETŐ
POLIFOAM/AL CSERÉPALÁTÉTFÓLIA

Alapanyaga: alumíniumfóliával kasírozott PE hab

* párazáró * nem érzékeny a nedvességre * 6-8 fokkal csökkenti a tetőtér nyári hőterhelését *
* véd a becsurgó csapadéktól * növeli a tető faanyagának élettartamát *
* egyszerűen és gyorsan beépíthető *



Alkalmazási területei: - lakó- és üdülőházak beépített tetőterei
- hétvégi faházak tetőszerkezetei
Vastagsága: 5 mm *Szélessége: 1150 mm*
Hővezetési tényezője +10°C-on: 0,044 W/mK

A POLIAM/AL cserépalátétfóliát ereszvonallal párhuzamosan, lejtésirányban takart 10 cm-es átfedésekkel, ideiglenes rögzítésekkel, alumíniumfóliával kifelé kell fektetni.

POLIFOAM

Gyártó:
POLIFOAM Műanyagfeldolgozó Kft. Japán-Magyar Vegyesvállalat
1097 Budapest, Gyáli út 37. Tel: 280-6568, 280-6562 Fax: 280-6708

Mintabolt:
Budapest, IX. Táblás u.32.
Tel: 280-6554

Mintaboltunkban minden kedden és csütörtökön ingyenes szigetelési szaktanácsadás!

ACÉLTERMÉKEK TELJES VÁLASZTÉKA

FERROGLOBUS

KERESKEDŐHÁZ Rt.

Ötvözetlen és ötvözött melegen hengerelt rúd- és idomacélok, betonacélok, hidegen alakított zárt és nyitott profilok, melegen és hidegen hengerelt, ötvözetlen és ötvözött lemezek, abroncsok, hidegen hengerelt és húzott acélgyártmányok, acélhuzalok, acélszalagok, ötvözetlen és ötvözött acélcsövek, műanyag vízvezetékcsövek, sodronykötelek, szegáruk, hegesztőpálcák.

SZÍNESFÉMEK SZÉLES ÁRUVÁLASZTÉKA:

vörösréz lemezek, -csövek, vörösréz lemeztekercsek, réz fittingek, sárgaréz rudak (kör, hatszög, négyzet), alumíniumlemezek, horganylemezek.

KERESKEDELMI EGYSÉGEINK:

KÖZPONTI TELEP:

Budapest XV., Körvasút sor 110. Telefon: 251-8666, 251-8271

Szakraktárak a teljes áruválasztékra

I. Kisker telep:

Budapest XIII., Véső u. 11.
Telefon: 129-8015

II. Kisker telep:

Budapest X., Maglódi út 14/A.
Telefon/fax: 261-0866

Elektródatelep:

Budapest VI., Lehel u. 3/B.
Telefon: 140-2380, 129-9043

Acéláruház:

Budapest XV., Körvasút sor 110.
Telefon/fax: 183-1134, 251-8666/444 m.

Pécsi telep:

Mecsekalja-Cserkút vasútállomás
6-os számú főút 205 km-jelzésnél
Telefon: (72) 313-571
Fax: (72) 313-523

Miskolci telep:

Miskolc, József Attila u. 5-7.
Telefon/fax: (46) 349-094, 354-513

VEVŐSZOLGÁLAT:

I. 1062 Budapest, Lehel út 3/B.
Telefon: 140-1514

II. 1158 Budapest, Körvasút sor 110.
Telefon: 183-1159

Védekezzünk együtt a penész és farontó gombák ellen!

❶

A falfelületen lévő penész elpusztítására, távoltartására, valamint a falfelületképzés felújítására gyártjuk és forgalmazzuk a

3F
PENÉSZGÁTLÓ BELSŐTÉRI FALFESTÉKRENDSZERT

A rendszer a következő részekből épül fel:

3F gombaölő
3F gombagátló alapozó
3F gombagátló festék

Használatukkal a penészmentesség legalább 4 évig garantálható.
4 év után a felület szükség esetén újból átfesthető.

❷

Külső és belső térben faburkolatok, nyílászárók, lambériák stb. felületeinek védelmére, díszítésére 12 színben gyártjuk és forgalmazzuk a

DÍSZLAZUR
FAVÉDŐ ÉS DÍSZÍTŐ RENDSZERT

A rendszer részei:

Díszlazur alapozó
Díszlazur bevonó

Használatukkal egyaránt biztosítható a farontó gombák és az időjárás elleni védelem. A kialakított bevonat víztaszító, így a bevonatról a csapóeső lepereg.

Termékeink megvásárolhatók az ország egész területén.
A vásárlás lehetőségeiről és a felhasználás körülményeiről

VEVŐSZOLGÁLATUNK és SZAKTANÁCSADÁSUNK készséggel ad tájékoztatást a

KEMIKÁL

Építőanyagipari Rt.
Kereskedelempolitikai Iroda
Budapest VII., Nagy Diófa u. 10-12.
Telefon: 322-1066, 342-8969, Telefax: 342-2152

NIKECELL A FALON

Már több mint 20 éve jelszavunk az ***energiatakarékosság,*** ám úgy tűnik, nem tettünk meg minden lehetséges a cél érdekében. A nyolcvanas évek elején ugyan – a szabályozás változása nyomán – kötelező lett az ***épülethatároló szerkezetek fokozott hőszigetelése,*** de a szabályozás és a gyakorlat csak ennyiben változott. Ugyanakkor a homlokzati nyílászáró szerkezetek valóban jól sikerült „tömítése" sok esetben olyan belső légállapotot teremtett, amely végül tömeges ***penészkárosodásokhoz*** vezetett.
A legnagyobb mértékű károsodások a ***panelos építési módban*** kivitelezett lakóépületeknél keletkeztek, ahol az épülethatároló szerkezetek – az elemkapcsolatok és a szerkezeti csatlakozások, azaz a hőhidak helyén – hőtechnikai szempontból alulméretezettek voltak. A hibákból tanulva új szabályozás készült, és ennek előírásai szerint a különböző hatásokat és tényezőket (fűtés-szellőzés-hőszigetelés) összehangolva kell az állagvédelmi és hőérzeti igényeket, követelményeket kielégíteni. Az új szabvány ***az épületek energetikai tervezéséről*** is intézkedik, amely – főként a kisebb épületeknél – szigorúbb hőszigetelési követelményeket támaszt, mint a korábbi előírás.

Az új épületeknél tehát látszólag minden rendben van, főleg ha a tervező építészek és a terveket engedélyező hatóságok munkatársai is felébrednek hosszú téli álmukból (amely idestova több, mint két éve tart), és – már csak önvédelemből is – magukévá teszik az új szellemű hőtechnikai és energetikai tervezési módszereket. ***De mi lesz a régi, alulhőszigetelt épületekkel? Ki fizeti majd ki az újfajta, borsos összegű gázszámlákat?***

A kérdések annál inkább aktuálisak, mivel nyakunkba liheg sok ezer avult, vagy avulófélben lévő nagyblokkos és nagypanelos lakóépület felújításának egyre égetőbb igénye, amelyeknél csak „komplex" módszerekkel lehet valamirevaló eredményt elérni. Az épületgépészeti tényezők (fűtés és szellőzés) megváltoztatása mellett nyilvánvalóan az ***épületek utólagos hőszigetelése*** is szükségessé válik, nem mindegy azonban, hogy ***hol*** és ***hogyan***. A többszintes lakóépületeknél nyilván a ***külső falak utólagos hőszigetelése*** kerül előtérbe, mivel ezek nemcsak az épületkárok, hanem a hőveszteségek szempontjából is meghatározó szerepűek.

Ami a homlokzati nyílászáró szerkezeteket illeti, a 70-es évek végéig beépített, ma már minden szempontból avultnak tekinthető szerkezetek, nyilván nem újíthatók fel, és csak cseréjük jelenthet – energetikai szempontból is – kielégítő megoldást. A „tömör" falszakaszok (és az ezeken belüli hőhidak, légrések) utólagos hőszigetelésére elvileg többféle megoldás is kínálkozik. Majdnem bizonyos, hogy ezek közül a hőszigetelő homlokzatvakolatok alkalmazása kizárható, és így már csak a szerelt, hőszigetelt homlokzatburkolatok és a homlokzati hőszigetelő „szárazvakolatok" maradnak meg számba vehető megoldásokként. Utóbbi kategóriában az egyik megoldás lehet a ***DRYVIT-rendszer*** alkalmazása.

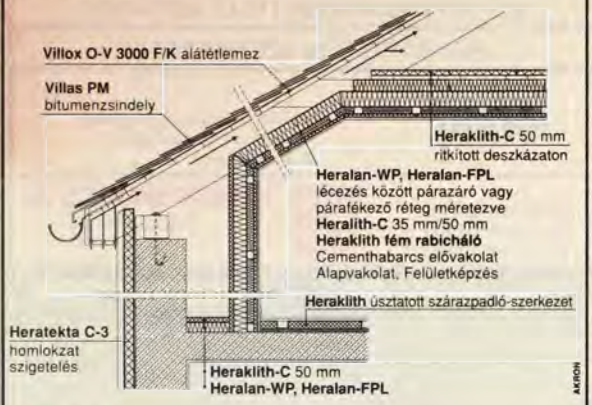
A ***DRYVIT-rendszer*** a 70-es években terjedt el, és eredetileg az alagútzsalus építési rendszerben megvalósított épületek vékony vasbeton falszerkezeteinek hőszigetelésére szolgált, később azonban más építési módokban is alkalmazták.
A ***DRYVIT-rendszer*** lényege az, hogy a teherhordó falszerkezet külső síkjára expandált polisztirolhab lemezeket ragasztanak fel, majd ezt a hőszigetelő réteget műanyagadalékos, üveghálóval erősített vékonyvakolattal védik meg a külső hatások ellen. Mivel a külön erre a célra gyártott, a számottevő utózsugorodás csökkentése érdekében több hónapig pihentetett ***NIKECELL D*** hőszigetelő táblák anyaga igen rossz hővezető képességű, viszonylag kis rétegvastagság esetén is hatékony hőszigetelő réteg készíthető belőlük. Más kérdés, hogy ez esetben nem érdemes a hőszigetelő anyaggal „takarékoskodni", hiszen ennek ára az összanyagár kisebb hányadát (legfeljebb egyharmadát) teszi ki. Ebből következik, hogy a rendszer gazdaságossága inkább vastagabb hőszigetelő réteg beépítése esetén mutatható ki.

A hőszigetelő rendszer előnyös tulajdonságai közé tartozik, hogy „hézagmentes" hőszigetelés készíthető és a síkváltások, falsarkok szigetelése sem jelent nehézséget. Kedvező, hogy az épülethomlokzatok színei gazdag választékból tervezhetők; szürke lakótelepeink már sohasem lesznek szépek, de a látványon javítani még lehet.

Nagyon fontos feladat a tervezők és kivitelezők megfelelő tájékoztatása, a hőszigetelő rendszer alkalmazási lehetőségeinek és feltételeinek pontosítása és közreadása. Ezen feladatnak kíván megfelelni a ***DRYVIT-rendszer*** gyártójaként a ***NIKECELL Kft.,*** amikor az év első felében megjelenteti Tervezési segédletét és alkalmazástechnikai útmutatóját. Nem kétséges, hogy a ***DRYVIT-rendszer*** az energiatakarékos épületfelújítások egyik hasznos eleme lehet.

Dr. Osztroluczky Miklós

Heraklith. – Tetőtér beépítési rendszer



Előnyök:

- jó hőtároló képesség (Heraklith-C lap+vakolat)
- nincs barakklíma
- páraáteresztő szerkezet
- jó tapadási felület bármely vakolatnak
- fokozott hangszigetelés
- igény szerinti hőszigetelés

HERAKLITH-VILLAS KERESKEDELMI KFT.
8901 Zalaegerszeg, Nagykapornak-Ipartelep, Pf. 303.
Tel.: (92)362-057, 362-058, Fax: 362-059
1087 Budapest, Kerepesi út 27/b Telefon/fax: 133-8380

Heraklith.

A tetőtér beépítésének gondolatával leginkább azok foglalkoznak, akik lakásukat szeretnék bővíteni vagy kétgenerációs lakásmegoldásra vágynak, ill. a jelenlegi telekárakat szeretnék megspórolni.
Mindhárman jól döntöttek, hiszen az emberek többsége ragaszkodik a gyermekkori környezetéhez és emlékeihez.
A tetőtér-beépítés – függetlenül a héjazat típusától – már súlytöbbletet jelent az egész tetőszerkezetre (hőszigetelő anyagok, belső burkoló anyagok stb.).
Ez fokozottan jelentkezik a 30-100 év körüli házak esetében. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy az egész tetőszerkezetet ki kell cserélni, csak helyesen kell megválasztani a tetőfedő anyagok súlyát. Gondoljunk arra, hogy mekkora költségmegtakarítást érhetünk el, ha a régi tetőszerkezetet nem kell kicserélni, csak minimális felújítást kell végezni rajta.
Már a tervezésnél is gondolnunk kell erre a problémára. Válasszunk olyan tetőfedő anyagot, amely kielégíti ezen feltételeket és emellett maximálisan megfelel funkciójának, valamint a vele szemben támasztott esztétikai igényeknek is!
Ehhez kívánunk tanácsot, segítséget és termékskálát biztosítani. (Színes hirdetésünket e melléklet 13. oldalán találják.) Számtalan színben és nagy formaválasztékban 5 kg/m^2-től 22 kg/m^2-ig, valamint teljes körű kiegészítőkkel együtt állunk az építtetők rendelkezésére.
Várjuk kérdéseiket, hogy segíthessünk.

SZIMA-CO BETÉTI TÁRSASÁG
1153 Budapest, Arany J. u. 9.
Telefon/fax: 06-60-335-314

ISOLA BITUMENES ZSINDELYFEDÉS

A norvég **Isola bitumenes zsindelyek** forma- és színválasztéka, valamint változatos kialakítási módjai lehetővé teszik a különféle tetőformák esztétikus megjelenítését.

Az **Isola bitumenes zsindelyek** felhasználhatók új tetőfedés készítésekor éppen úgy, mint tetőfedések felújításakor. Felújításoknál, vagy csekély teherbírású fedélszék esetén a bitumenes zsindely alkalmazása kis súlya miatt különösen előnyös.

Az **Isola bitumenes zsindely** nem korhadó, üvegfátyol hordozórétegű bitumenes lemezből készül. Felső felülete színes ásványi zúzalék, alsó felülete részben szilikonfólia kasírozású, részben kvarchomok hintésű.

A felső oldali ásványi zúzalék hintés a zsindely bitumenrétegét védi és ezáltal a fedés élettartamát növeli.

A zsindelyek felső felületén többsávos, a zsindelyformához igazodó bitumenes ragasztású felületek találhatók, melyek biztonságosan rögzítik a rátakaró zsindelytagozatokat.

A zsindelytagozatok – nyelvek – alsó felületén szilánnal (víztaszító anyaggal) kevert homokszórás van. A szilán fékezi a kapilláris vízfelszívódást, a homokszórás pedig segíti a nyelvek letapadását a bitumenes ragasztási felületekhez.

A zsindelyek alsó felületén lévő műanyagfóliát a tetőfedés készítésekor nem kell eltávolítani. A fólia szerepe egyrészt az, hogy az elemek csomagoláskor, szállításkor, tároláskor ne ragadjanak össze, másrészt az mint elválasztó réteg megakadályozza a zsindelyek teljes felületű tapadását az aljzathoz, ezáltal a deszkázat mozgása nem okoz károsodást a zsindelyfedésben.

Az **Isola bitumenes zsindelyek** függőleges oldalain félkör alakú horonyilleszték van, mely a deszkázat egyenetlenségeiből adódó két elem közti rést lezárja, ezáltal vízgát szerepét tölti be. Kivitelezés közben a horonyilleszték a sortartást is leegyszerűsíti.

Fentiekből látható, hogy a zsindelyek a gondos tervezés és folyamatos fejlesztés következményeként ún. felhasználóbarát tetőfedő termékek.

Az **Isola bitumenes zsindelyek** 8-féle formai kialakításban, és 10-féle színben állnak rendelkezésre. Az Isola cég a zsindelyfedés összes kiegészítőit – szellőzőelemek, gerincelemek, csatornaszellőzők stb. – is gyártja a zsindelyekkel megegyező színben.

A zsindelyeket vízszintes sorokban, azonos sortávolságban, szegezéssel kell rögzíteni a 15-60 fokos hajlásszögű, teljes deszkázattal fedett tetőfelületre. A deszkázat minőségétől függően alátét bitumenes lemez beépítése javasolt.

A zsindelyfedés megfelelő gondossággal házilagosan is kivitelezhető +5 °C léghőmérséklet esetén minden évszakban, de a deszkázat és a bádogos szerkezetek készítéséhez célszerű szakember segítségét is igénybe venni. Az esztétikus, szép fedés készítése érdekében a pontos mérések, a zsinórozás elengedhetetlenül szükséges.

A fedés készítéséhez szükséges szerszámok és a kivitelezés technológiai leírása az **„Isola bitumenes zsindely Alkalmazástechnikai Útmutatójában"** szerepel. Kivitelezés előtt célszerű az útmutatót tanulmányzni, és a felmerülő kérdésekkel, ill. a megrendeléssel a forgalmazó céget – **Isola Budapesti Fedéllemezgyár Kft. 1021 Budapest, Helsinki út 63.** – felkeresni.

Az Isola bitumenes zsindely ÉMI Építőipari Alkalmassági Bizonyítvánnyal rendelkezik.

Gyártja: Altek Kft. — Mezőtúr

ALTEK
Alföldi Téglaipari Kft.

SÍKTÉGLA

Belsőtéri burkolólap

Esztétikus falburkolás
elérhető áron

Vevőszolgálat: (56) 361-761

LAMBDA SYSTEME

1106 Bp. Akna u. 2-4.
Tel./fax: 262-5974, 260-2819
9027 Győr, Szeszgyár u. 4.
Tel./fax: (96) 314-654

HŐ- ÉS HANGSZIGETELŐ ANYAGOK

BELSŐÉPÍTÉSI SZERKEZETEK

KNAUF
tetőtér-beépítés, válaszfalak, mennyezet szárazépítési technológiával.

Jó az akusztikája.
Jó az esztétikája.
Jó a tűzbiztonsága.

AMF THERMATEX ÁLMENNYEZET RENDSZER

Therwoolin AUSTROTHERM

Üvegyapot szigetelőanyagok, polisztirol hőszigetelő lemezek.

Heraklith isolyth

fagyapot szigetelőanyagok, ásványgyapot szigetelőanyagok.

Styrofoam
extrudált polisztirol
– pince hőszigetelés
– lapostetők hőszigetelése
– padlók hőszigetelése.

Armstrong AF/Armaflex
– klíma, hűtés, fűtés hőszigetelése.
SH/Armaflex
tubolit

Alumíniumlemezek nagy engedménnyel

100 000 Ft vásárlás felett árengedmény vagy házhozszállítás.
HŐSZIGETELÉS-ENERGIAMEGTAKARÍTÁS

ERDÉRT RT

Tetőtere beépítéséhez vásároljon meg minden anyagot az **ERDÉRT FAKER Kft.** szaküzleteiből.

Bőséges választék fenyőfűrészáruból, nyílászárókból, szigetelő, burkoló és térválasztó anyagokból.

Magánépítkezőknek szaktanácsadás.

Üzleteink címe:

1087 Budapest, Asztalos S. u. 7.	**Telefon: 113-7824**
1028 Budapest, Patakhegyi u. 83.	**Telefon: 176-5511/203**
2092 Budakeszi, Pátyi út	**Telefon: 176-6806**

ERDÉRT FAKER Kft. egységei:

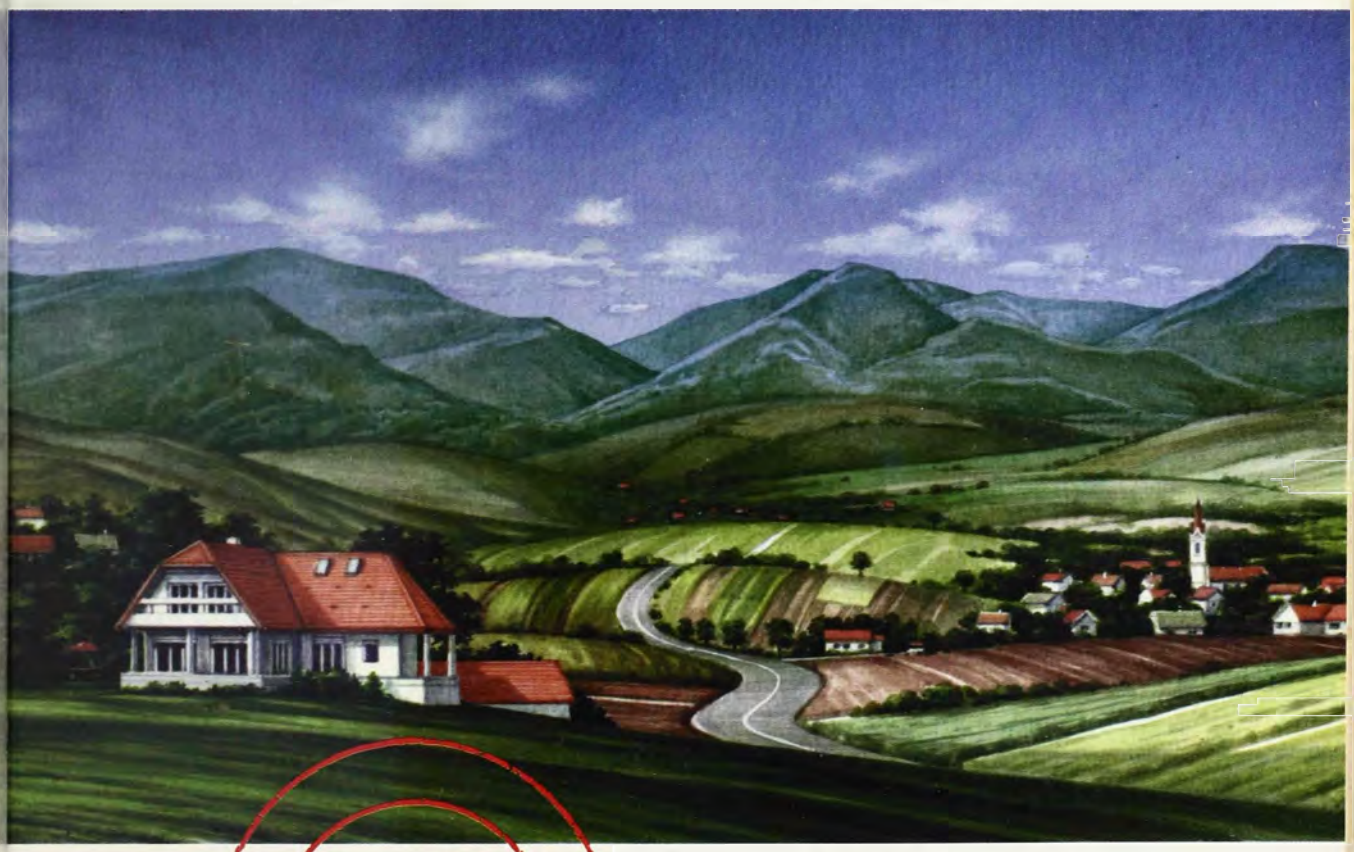
Budapest, Asztalos S. u. 7.	**Telefon: 113-7824**
Budapest, Patakhegyi u. 83.	**Telefon: 176-5511/203**
Budakeszi, Pátyi út	**Telefon: 176-6808**
Adony, Dunapart	**Telefon: 06-60-318-868**
Szolnok, Kőrösi u. 55.	**Telefon: 06-56-423-455**
Debrecen, Domonkos M. kert 80.	**Telefon: 06-52-417-020**
Debrecen, Köntösgátsor u. 25.	**Telefon: 06-52-346-747**
Alsózsolca, Kassa u. 42.	**Telefon: 06-46-383-823**
Kétegyháza, Zrínyi u. 17.	**Telefon: 06-66-380-233**
Mátészalka, Ipar u. 8.	**Telefon: 06-44-311-767**
Tatabánya-Óváros, Vértanúk tere 5.	**Telefon: 06-34-310-144**

Grál

A tökéletes tetőrendszer

.barátságban a természettel

A házépítés évszázadok óta jelentős esemény a családok életében. Kialakításában fontos szerepet játszik a megfelelő építőanyag, így a tetőcserép megválasztása. A **Bramac** tetőcserepek, valamint a mintegy **50 féle műanyag- és fémtartozék** a legigényesebb házépítő elvárásainak is megfelelnek. A környezetbarát nyersanyagok, a pontos gyártási módszer biztosíték arra, hogy



a **Bramac tetőcserepek**

- **mérethűek**
- **vízzárók**
- **tökéletesen fagyállók**

Ezen tulajdonságokra **30 év írásos garanciát** adunk. Termékeinket **külön díjazás nélkül házhoz szállítjuk** az ország minden pontjára.

A Bramac termékeket országszerte 700 helyen lehet megrendelni.

Egy biztosan van az Ön közelében is.

Ha már egyszer építkezik... ·BRAMAC·

EGYETLEN ABLAKFÜLKE

VAGY HÁROM VELUX TETŐTÉRI ABLAK?

Egy szokványos ablakfülke építési költsége fedezheti akár 3 VELUX tetőtéri ablakét, ezért fülke helyett tetőtéri ablakotválasztva jelentős összeget takaríthat meg.
És mennyivel több fény árad lakóterébe...
A VELUX remek ablakait könnyű beépíteni. A teljesen átfordítható szárnyak üvegfelülete belülről tisztítható.
Kínálatunkban biztosan megtalálja a kedvére való külső és belső rolót is.
Több fény: a VELUX-tól. Kedvezőbb ár: a VELUX-nál.
FERBAU Kereskedelmi és Vevőszolgálati Iroda
Tel: (06/1) 268-0986, fax: (06/1) 269-6633

TETŐTÉRI ABLAKOK **VELUX®**

® A VELUX márkanév és a VELUX embléma is védett © 1995 VELUX GROUP

Kérem, küldjenek részemre árjegyzéket, kereskedőlistát és egyéb tájékoztató anyagot!

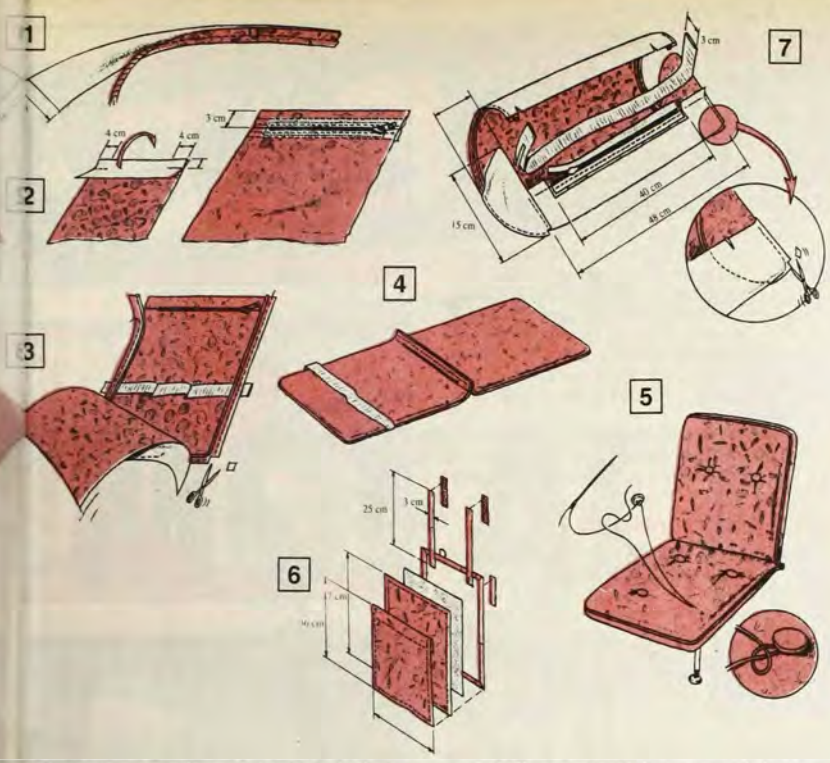
FERBAU
1075 Budapest
Rumbach Sebestyén utca 15/a
Tel: (06/1) 268-0986

Név: _____

Cím: _____

_____

Telefon: _____



ni, mert a varrásvonalba illesztett cipzár fogait az anyagszélek takarják, sokkal erősebben tart, és az anyag sem foszlik ki mellette.

A párnahuzat másik, felülre kerülő darabja ugyanakkora téglalap, mint a cipzárral ellátott. Egyszerűen egymáshoz is varrhatjuk a kettőt, de igényesebb kivitel esetén a két darab közé varrjunk „kédert", azaz a varrásvonalat és a kissé lekerekített sarkokat jobban kiemelő, befűzött zsinórral vastagított, a párna anyagával bevont pántot. Az élszegőt kettéhajtott, kb. 3 cm szélességű, ferde szálirányú anyagból készítsük, melybe fél cm vastag, kör keresztmetszetű zsinórt helyeztünk **(1)**.

Összehasolíthatatlanul könnyebb a két réteg közé varrni a kédert, ha előzőleg a varrógéppel nagy öltésekkel végigvarrjuk a pántot, szorosan a belefűzött zsinór mellett **(3)**. Ha azután ezt a szegőt az említett varrásvonalon haladva előbb az alsó anyagrétegre varrjuk rá, tökéletesen egyenes vonalban, a tervezett formának megfelelően rögzíthetjük.

A háttámla huzatának varrásakor még egy feladat van: a rugalmas szalag felvarrása. Támla párnáját ugyanis 3,5 cm széles „gumiházba", azaz pántba fűzött gumiszalaggal vagy kb. 40 cm hosszú, széles színes gumival rögzíthetjük. Az összevarráskor a cipzárral ellátott lapra gombostűkkel vagy fércöltéssel tűzzük rá a gumis pántot, arra három oldal mentén tűzzük rá a kédert **(3)**. Végül férceljük az alsó lapra a huzat felső darabját, majd U alakban varrjuk össze a rétegeket. (A negyedik oldal nyitva marad.) Kifordítás után tegyük félre a támla huzatát.

Az üléspárnát hasonló módon készítsük el. Ha két rétege közé varrtuk az élszegőt, s a huzatot színoldalára fordítottuk, a támla és az ülés huzatát a nyitott szélüknél fogva varrjuk egymáshoz **(4)**. A négy réteget két sorban tűzzük össze, a vágott széleket kifoszlás ellen hajtsuk be, esetleg szegjük 3-4 cm széles anyagpánttal vagy szalaggal.

A háttámla és az ülőpárna méretre vágott habszivacsát bújtassuk a cipzáras nyílásokon át a huzatba, igazítsuk el, hogy a huzat simán feküdjön. Díszítésül a rajz szerint rögzítsünk 4, ill. 2 db bevont gombot a hátpárnára, ill. az ülésre **(5)**.

A kényelmes párnázatot fejtámlával és zsebes újságtartóval is kiegészíthetjük. A tartózseb rögzítéséhez varrjunk 2 db 25×3 cm-es beszegett pántot, a pántokra varrjunk egy-egy tépőzár darabkát.

Erős, merev vászonból vágjunk ki egy 47×36 cm-es darabot, kétoldalról borítsuk be a székpárna anyagával. A tépőzáras pántokat varrjuk a rétegek közé. Végül steppeljünk rá egy 36×36 cm-es zsebet, melyet felül előzőleg beszegtünk. A tartó hátoldalára is varrjunk egy-egy tépőzárat, a pántra varrottaknak az „ellendarabját", s az újságzsebet erősítsük a karfára.

A fejpárna félkör keresztmetszetű, ugyancsak cipzáras huzatú. A két oldalra tűzzük rá körben a körív mentén a zsinóros szegélyt. A cipzárat varrjuk be a huzatba a **7.** rajzon látható módon. A fejpárnát is rugalmas pánt rögzíti a karosszékre. Ezt a pántot még az oldalak összevarrása előtt helyezzük a rétegek közé. Körbevarrás után a huzatot fordítsuk ki, a sarkokat, peremet igazítsuk el, majd helyezzünk a huzatba alakra szabott, félbevágott henger alakú szivacsot vagy aprószemű töm-szivaccsal, esetleg műszálas vattával töltsük meg. A kerti karosszék fejtámláját két darab, a huzat anyagával bevont füles gombbal díszítsük. *– s –*

Ezermester hobbi 1995/7

XXXIX. ÉVFOLYAM

TARTALOM

LAKBERENDEZÉS
Párnázott kerti szék 2
Lehajtható asztalok 8

TECHNOLÓGIA
Habszivacsformázás 2
Régi szék új huzattal 20
Tapétafoltozás 28

BEMUTATJUK
Elektromos kasza 10
Gipszkarton falak, burkolatok 36

MŰHELY
Csigafúró-rendező 7
Emeletes szerszámtartó 7
Sarokcsiszoló helyett 21
Hasznos munkafogások 38

SZÁMÍTÁSTECHNIKA
Vezérlés soros porttal 14

ELEKTRONIKA
Sztereó erősítő 16

MODELLEZÉS
Papírsúlyú farepülők 26

CSALÁDI HÁZ
„Vizes" ötletek 30
Árnyékvető bábparaván 32
Őrház a házőrzőnek 34

KERT
Növénykaloda 6
Lábon álló tálca 6
Tárolási tanácsok 24
Ötletek locsoláshoz 28

TÚRA, SPORT, NYARALÁS
Vízibicikli csapatmunkával 12
Hússütő tepsi 22

Szerkesztőség:
1137 Budapest XIII., Jászai M. tér 5. II. em.
Telefon/fax: **132-1987, 132-1988**
Postaküldemények: 1393 Budapest Pf. 328

Főszerkesztő: **Perényi József**
Olvasószerkesztő: **Schmidt Lászlóné**
Tervezőszerkesztő: **Dobos Éva**
Szerkesztőségi titkár: **Pintér Ilona**

Rovatvezetők:
Babos János, dr. Komiszár Lajos, Mocsáry Gábor

Kiadja az InfoGroup Rt.
Felelős vezető: Gál Sándor
Kiadóhivatal: 1061 Budapest, Anker köz 2-4.
Levélcím: 1374 Budapest, Pf. 566
Telefon: 122-8422

Színes oldalak reprodukciója:
COLOR POINT

92 1454 Egri Nyomda, Eger –
Felelős vezető: Kopka László

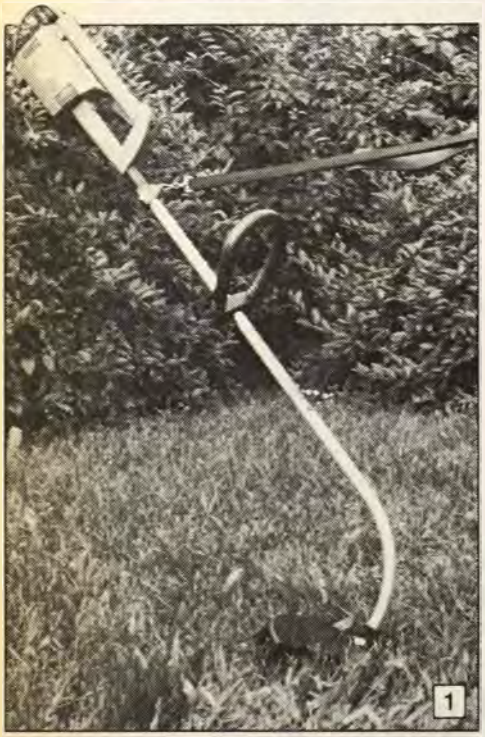
ISSN 1215-6892

Megjelenik havonta egyszer. Terjeszti a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Rt. és a regionális részvénytársaságok, valamint alternatív terjesztők. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR 1900 Budapest XIII., Lehel utca 10/A.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv, Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál, P.O.B. 149 Budapest 62. **Előfizetési díj negyedévre 207 Ft, félévre 414 Ft, egész évre 828 Ft.**
Közlésre alkalmatlan kéziratokat, képeket, rajzokat nem őrzünk meg és nem juttatunk vissza.

BOSCH-újdonság

ELEKTROMOS KASZA

Bár az AES 35 típusjelű elektromos kasza (1) működési elvében igencsak hasonlít a szegélynyírókhoz, felépítése, teljesítménye révén teljesen más kategóriába kell sorolnunk. Természetesen szegélynyíróként legalább olyan jól használható, mint a kisebb testvérek, de azoknál sokkal többre képes, a derékig érő fű, az elburjánzott gaz sem jelent számára akadályt.



1

2

Már a gép felépítésén is látszik, hogy folyamatos munkára tervezték. A 4,5 kg-os súlyt egy kényelmes tartóhevederen keresztül a vállunkon viseljük **(2)**. A gépmarkolat és a pótfogantyú **(3)** együtt könnyű vezetést, jó fogást biztosít. Biztonsági okból az indítógombot **(4)** folyamatosan kell nyomni, és ettől hosszú távon egy kissé elgémberedik az ember csuklója. Ajánlatos tartós munkánál rendszeresen oldalt váltani.

Az 1000 W-os teljesítmény és az erős nejlon vágószálak (2 db) **(5)** együtt csodákra képesek. A legerősebb szárú gyomnövényeket, sőt még a vékonyabb cserjéket is átvágják. A nagy fűben pedig a hagyományos kaszához hasonlóan lehet vágni a rendet: azzal a nem elhanyagolható különbséggel, hogy itt nem kell erőt adni a húzásba, nem fárad el az ember dereka, válla. A folyamatos munkát segíti a vágóhuzal egyszerű utánállítási módja, egyetlen gombnyomásra történik.

A kaszálógép felépítése, forgása, a vágószálakat körülvevő védőburkolatnak köszönhetően nem mondható veszélyesnek. Használata mégis figyelmet, megfelelő öltözéket igényel. A 12 ezres percenkénti fordulatszámon pörgő nejlonszálak talán még a csontot is átvágják, de az izmot biztosan. Még a nyári melegben is viseljünk munka közben erős bőr lábbelit, hosszú nadrágot, kesztyűt. Ez utóbbi általában minden kerti munkánál hasznos, az AES 35-ös elektromos kaszánál nem a veszélyesség indokolja a viselését.

A lábat sem elsősorban a forgó vágószál sértheti meg, a gép hosszú karja miatt az biztonságosan messze van tőlünk. Apró köveket viszont megdobhat, nagy erővel kirepíthet: elsősorban emiatt kell a védőruházat. Arra is ügyeljünk, hogy a gépet csodáló szemlélődők ne álljanak túl közel, mert rájuk a vágószál és a repülő kövek is veszélyesek. Anélkül, hogy bárkit is ijesztgetnénk, még egy veszélyre hívjuk fel a figyelmet. A gyakorlati próbák során egy – a gazban megbújó – vékony drótdarab okozott kisebb sérülést. Ezt a forgó dob bekapta és megpörgette, a másodperc töredéke alatt felszínes vágást okozva a kezelő lábszárán. Az igazsághoz tartozik az is, hogy az illető rövid nadrágban dolgozott, az előírás szerinti munkanadrág tökéletesen megvédte volna.

3

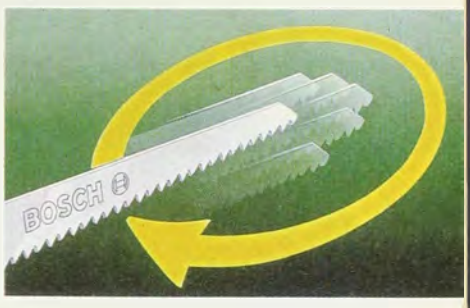
Munka közben a védőburkolat belsejébe lerakódott „fűzúzalékot" időnként távolítsuk el. Ne kézzel (mert utána két napig zöld lesz a kezünk), hanem egy darab fával. A vastag vágószál csak lassan, és főképp olyankor fogy, ha például kőnek ér. Ezt igyekezzünk elkerülni.

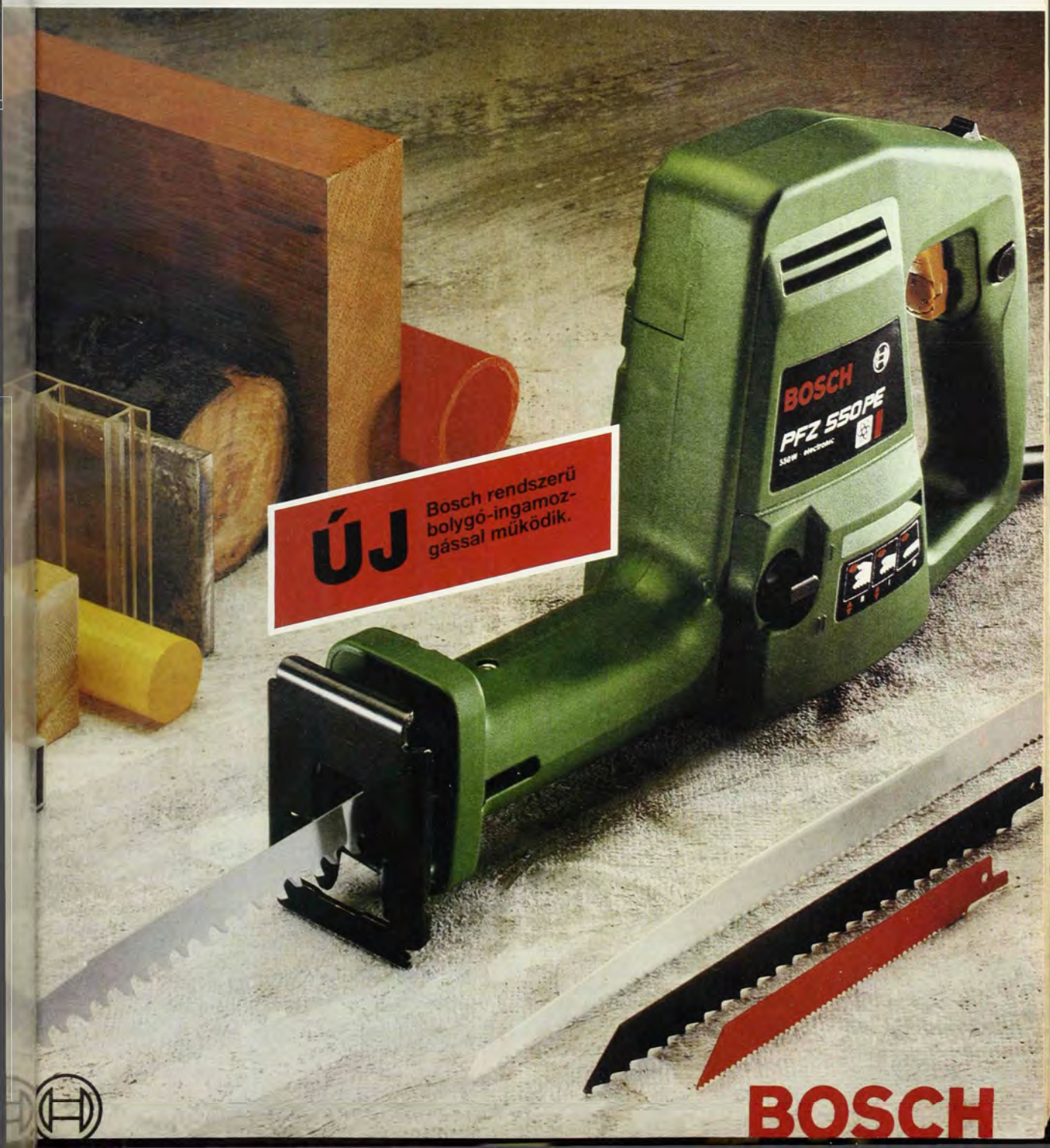
5

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy több órás, folyamatos munkát a gép és kezelő is különösebb fáradság, melegedés nélkül bírt. Ezalatt olyan területeket lehet megtisztítani, amilyeneket semmilyen más géppel nem. Domboldalak, árkok, rézsűk egy hagyományos fűnyíró számára megközelíthetetlenek, az elektromos kaszával viszont rendkívül hatékonyan lehet dolgozni a nehéz terepen is. Kevés gépet adtunk vissza a próba után olyan fájó szívvel, mint az AES 35-öst.

A rókafarkú fűrész.

Újdonság: Bosch rendszerű bolygó-ingamozgással működik.
Ügyes, mindent vágó fűrész: könnyen, gyorsan elvág mindent.





VÍZIBICIKLI CSAPATMUNKÁVAL

Újra itt a nyár, s vele együtt a nyaralás tervezgetésének ideje. Mindenhol pihenhetünk, de a forró napokban víz mellett a legjobb. Hűsölni viszont nemcsak a vízben, a víz fölött is lehet. A mozgás örömét, napozást a lágy szellőben, s a vízen járás élményét együttesen nyújtja a vízibiciklizés. A vízijármű megépítése kiváló alkalom csapatmunkára egy iskolai osztálynak vagy egy nagyobb családnak. Az úszótesteken kívül szükség lesz egy kiszolgált kerékpárra, amit javítani már nem érdemes.

Az úszótest fából készül, a két üreges hasábot összekötő keresztartók **(16)** és a főgerenda **(15)** egyúttal a gépezet tartására is szolgálnak. Az úszótest szerkezetét és alkotórészeinek méreteit az **1.** rajzon láthatjuk. A bordákat **(1, 2, 3)** faforgács lapból szabjuk ki, sarkaikra 15×15 mm-es kivágásokat készítsünk a fenyő vezetőlécek **(13)** és a feneklécek **(14)** részére. A fedélzet **(4)** 10 mm vastag rétegelt lemezből készüljön, az oldalpalánk **(10)** és a feneklap **(11)** 4 mm-es rétegelt lemezből legyen. Mielőtt az összeállításhoz fognánk, az alkotórészeket jó alaposan itassuk át lenolajkencével vagy fele-fele arányban felhígított csónaklakkal, hogy a faanyag nedvszívó képességét csökkentsük. Az úszótest részeit vízálló „Palma" ragasztóval ragasszuk össze, és apró szegekkel is rögzítsük egymáshoz a ragasztóanyag megszáradásáig.

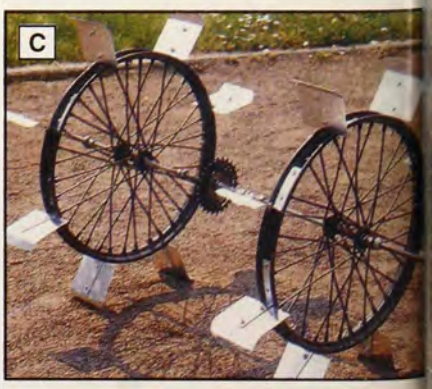
A domború feneklap hajlításához fektessük le egy keskeny, hosszú padra a fedélzetlapot, amire előzőleg felragasztottuk a vezetőléceket **(13)**. A bordákat egyenlő távolságra helyezzük egymástól, és hevederpántok segítségével rögzítsük a bordák élére hajlított feneklapot. Ragasztáshoz a feneklécet **(14)** is meghajlítva helyezzük a helyére és száradásig ne oldjuk el a kötéseket **(A)**. Az oldalpalánk **(10)** anyagára fektessük rá a kötésből kivett, megszáradt úszótestvázat, külön-külön rajzoljuk meg az oldalakat borító lapok körvonalát és jelöljük is meg a helyüket (nem biztos, hogy a lapok egyformák a hajlítás miatt).

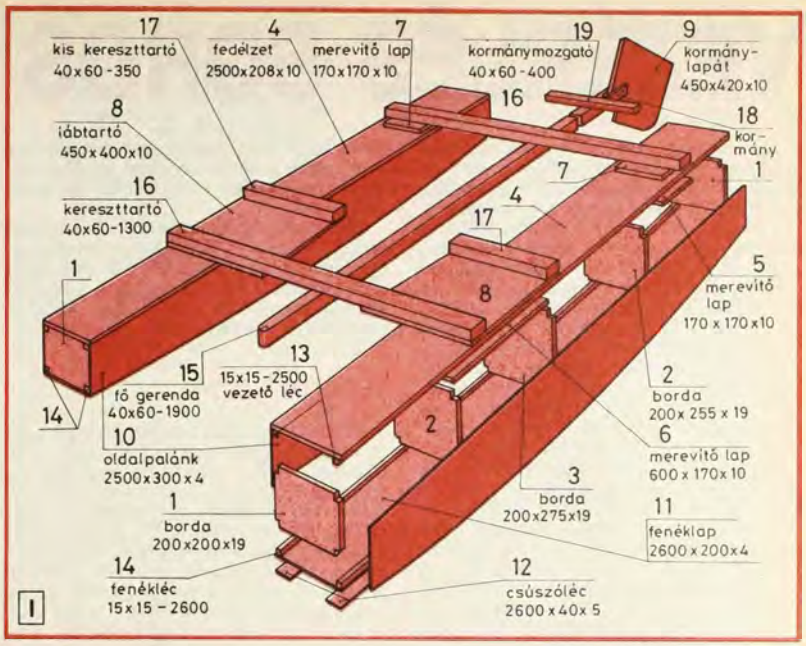
Kicsit tegyük félre az úszótestet, és készítsük elő a főgerendát **(15)** és a keresztartókat **(16, 17)**. Szereljük szét a kerékpárt: a lámpákra, sárhányókra, csomagtartóra nem lesz szükség. A kormány az első kerékvillával, a pedál a lánckerékkel és az ülés maradjon a vázon. Ez lesz a vízibicikli gépezete. A kerekeket emeljük le és vegyük le a gumikat, és a hátsó tengelyről szereljük le a lánckereket is. A 8-8 db, 2 mm vastag alumínium lemezből készült lapátot – méretük kb. 180×200 mm legyen – a kerékabroncshoz laposvasból hajlított tartóval erősítjük. A tartókra a lapátokat, valamint a lapátokat az abroncshoz 2-2 db anyás csavarral jó szorosan rögzítsük hozzá **(B)**.

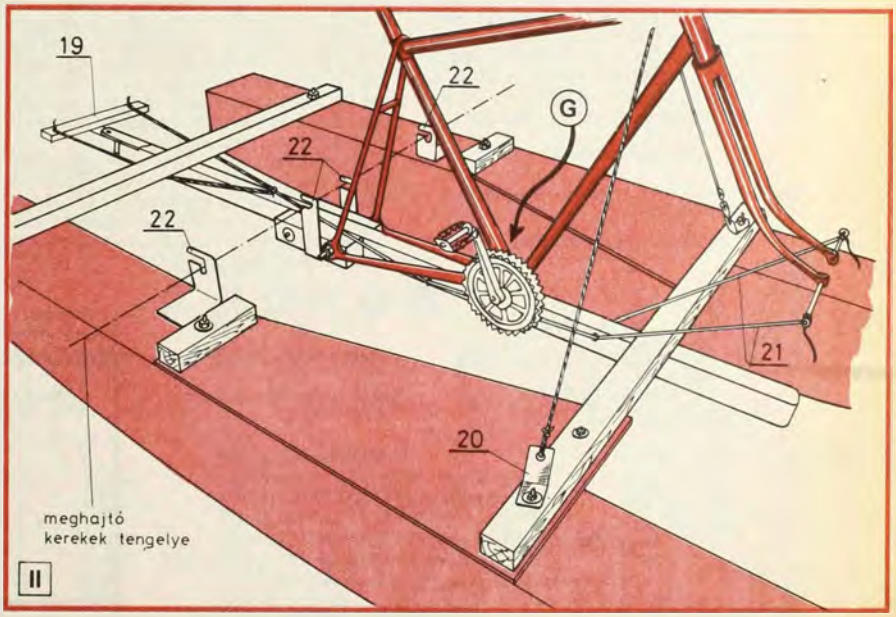
A kerekekből vegyük ki az eredeti tengelyeket, mivel a vízijármű kerekeit és az azokat meghajtó lánckereket egy tengelyre kell helyezni. Az új tengely kb. 1 m hosszú legyen, mind a kerekeket, mind a lánckereket fixen – elmozdulásmentesen – kell a tengelyen rögzíteni **(C)**. Mivel a tengelyre terhelés nem kerül, ki-ki a műhelyében fellelhető anyagból készítse. A min. ∅12-es kóracél vagy ennél nagyobb átmérőjű cső is megfelel, s a kerekeket akár oda is lehet hegeszteni. A tengelyt tartó villákat majd ehhez kell igazítani.

Térjünk vissza az úszótesthez. A keresztartók fedélzethez erősítéséhez az M10×160 mm-es menetes rudakat az úszótest bezárása előtt kell elhelyeznünk. A nagyobb szilárdság érdekében helyezzük el a test belsejében a merevítő lapokat **(5, 6)**. A menetes rudak végeire 2-2 anyát hajtsunk, s mindkettőt erősen húzzuk meg, nehogy később lecsavarodjanak. A fedélzet felől újabb anya kerüljön a menetes rúdra. Az úszótestek bezárása előtt – biztos, ami biztos – töltsük meg a légkamrákat hungarocell lapokkal. Ez biztonságot nyújt a részleges vagy teljes elsüllyedés ellen, ha nem sikerül az élek légmentes ragasztása vagy más ok miatt víz szivárogna az úszótestbe. A hungarocell könnyű, késsel egyszerűen darabolható, s a kis résekbe a hulladékot is betölthetjük. Az oldalpalánkok **(10)** ragasztása és szegelése után a testeket csónaklakkal vonjuk be, színezzük, díszítsük tetszés szerint.

A gépezet szereléséhez az úszótesteket állítsuk párhuzamos helyzetbe, egymástól kellő távolságra. A lábtartókat **(8)** és a keresztartókat a már elhelyezett menetes csapokra fűzzük, alátéttel és szárnyasanyával rögzítsük **(D)**. A főgerenda az úszótestektől azonos távolságra kapupántcsavarokkal kapcsolódik a keresztartókhoz **(E)**. A kerékpárvázat a főgerendára fixen kell rögzítenünk **(F)**, különben használat közben elmozdul. A rögzítéshez a hátsó kerék villáját használjuk fel. A gerendához kapupántcsavarokkal szereljünk jobbról-balról akkora ke-







ményfa bakot, hogy a villa pontosan illeszkedjen rá (**II.** rajz szerint), és átmenő csavarral rögzítsük. A pedál tengelye mögött is fogassuk a gerendához a vázat egy e célra készített bilinccsel, ami a villa szárait jó erősen rögzíti (**G**).

Az oldalirányú elmozdulás ellen a kormányház felső részére kapcsolt vékony drótkötelet a kereszttartóhoz csavarozott rögzítőfülekhez (**20**) erősítsük. A kötévégekre helyezzünk kötélszívet, s azt menetes huzalfeszítőhöz csatlakoztassuk.

A főgerenda végéhez csatlakoztatott kormányhoz (**18**) a kormánylapátot (**9**) felhajtható-ra készítsük, laza csavarkötéssel, hogy elkerüljük a lapát törését, ha a vízibiciklit a szárazföldre húzzuk. A kormányszerkezet mozgatását a kerékpár kormányával végezzük. Az első kerék villájához csatlakoztatott köteleket (**21**) a főgerendába erősített szemescsavarok vezetik hátra a kormánymozgató (**19**) rúdhoz. A kötelek egy helyen keresztezzék egymást – legjobb a kerékpárváz mögött a gerendán. A szemescsavarokat úgy helyezzük el, hogy a bebújtatott kötél lehetőleg sehol ne súrlódjon a gerendához. Ellenőrizzük, hogy a kormány könnyen mozgatható-e, s ha szükséges, a súrlódás csökkentése érdekében gépzsírral kenjük meg a drótkötelet.

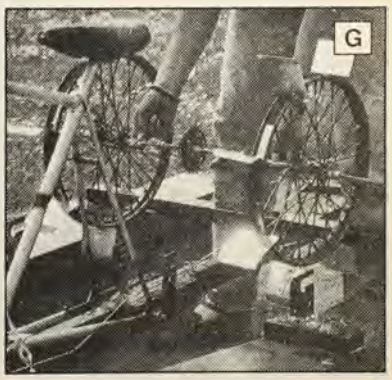
A meghajtó kerekek tartóit (**22**) acéllemezből készítsük, és a kerékpárváz hátsó villája, ill. a kis kereszttartók (**17**) mögé erősítsük fel. Fontos, hogy a tartók furatai egy tengelybe essenek, s ez a tengely vízszintesen helyezkedjék el. Kismérvű állítás érdekében a két szélső, L alakú tartón a furatokat a **II.** rajz szerint alakítsuk ki.

A lapátos kerekek elhelyezése (**H**) és a tengely rögzítése után már csak a lánc felhelyezése és patentszemmel történő végtelenítése van hátra (**G**). Ezzel kész a vízijármű; az avatási pezsgősüveget azért óvatosan vágjuk az oldalához.

Néhány javaslat, ha több évig szeretnénk használni ezt az igazán kellemes szórakozást nyújtó sporteszközt.

Ősszel, a hűvös idő beálltakor mindenképpen vegyük ki a vízből és szállítsuk száraz helyre. Az úszótesteken ne csak tavasszal, hanem keletkezésük után rögtön javítsuk ki az esetleges sérüléseket. Száradás után – ha nem is szorult javításra – fessük át újra a teljes felületet, s csak azután tegyük téli álomba. A fémszerkezetet is gondosan nézzük át, a tengelyeket, láncot zsírozzuk be, így nem ér bennünket az a kellemetlen meglepetés tavasszal, hogy az alkatrészek megrozsdásodtak.

– *mega* –



VEZÉRLÉS SOROS PORTTAL

Ha folyamatok vezérlésére, szabályozására szeretnénk használni a számítógépet, vagy segítségével külső érzékelőkről jövő adatokat akarunk gyűjteni, az első teendő, hogy megteremtsük a kapcsolatot a gép és a külvilág között. A második lépés egy olyan program készítése, amely ezen a kapun keresztül kapcsolatot tart fenn. Ilyen esetekben a kaput valamilyen ún. INTERFACE biztosítja. Az interface tulajdonképpen egy tolmács szerepét ellátó áramkör. Gondoskodik arról, hogy az adatok és a parancsok a gépből a periféria felé értelmezhető formában jussanak el, illetve a külső eszköz üzeneteit a számítógép is meg tudja érteni. Egy ilyen illesztőáramkör sokféle lehet, egészen az egyszerű szintillesztőtől a saját processzorral rendelkezőig. A PC-kben alkalmazott interface fajtákat három nagyobb csoportra oszthatjuk. Az elsőbe tartoznak a speciális célú bővítőkártyák, amelyek, mivel közvetlenül a számítógép külső sínjére csatlakoznak, igen gyors működésűek. Ezek sajnos készen vásárolva igen drágák, a saját fejlesztésük pedig komoly szakmai felkészültséget igényel. A második csoportba a PC saját beépített portjai tartoznak. Pl. az RS-232 soros port, a printer port, a joystick port. Ezek nehezebb feladatok megoldásához további külső kiegészítéseket igényelnek, de segítségükkel a géppel való kapcsolattartás egyszerűbben megoldható. A harmadik nagy csoportba azok az „intelligens" áramkörök tartoznak, amelyeknek saját processzoruk van. Ezek többnyire valamelyik előbb említett belső portra csatlakoznak, de előfordulhat, hogy saját illesztőkártyájuk van, vagy maguk is bővítőkártyaként alkalmazhatóak. A megépítésük komoly hardware ismereteket igényel.

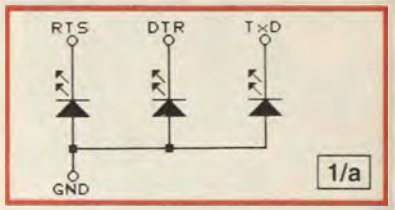
Egyszerűbb feladatokat a PC saját portjainak felhasználásával is megoldhatunk, legfeljebb egy-két kisebb áramkört kell kiegészítésképpen elkészítenünk. A PC saját portjainak a kezelése könnyen megoldható, akár BASIC, PASCAL vagy más magasszintű nyelven is.

A soros port

Minden PC-ben található egy vagy két soros port. A leírásokban COM1, COM2 néven is találkozunk velük. A soros portot eredetileg arra fejlesztették ki, hogy összeköttetést lehessen teremteni egy számítógép vagy adatterminál (Data Terminal Equipment: DTE) és egy modem vagy adatátviteli eszköz (Data Communication Equipment: DCE) között, az adatok telefonvonalon történő továbbításával. Manapság ezen a porton keresztül igen sok eszközt csatlakoztathatnak a számítógépre. Legtöbbször az egeret kapcsolják hozzá, de ide csatlakozhat a scanner, a nyomtató és a rajzgép is.

Első kísérleteinkhez a soros port mindenképpen megfelelő kapu a számítógépen, mert van néhány igen kedvező tulajdonsága, például minden kimenete rövidzárvédett, illetve a készülékek bekapcsolt számítógép mellett is rácsatlakoztathatók. Egyszerűbb áramkörök tápellátása is megoldható rajta keresztül.

A számítógépeken kétféle soros port csatlakozó is lehet. Az egyik 9, a másik 25 pólusú. A kétféle gyakorlatilag egyenértékű, ezért könnyen készíthetünk átalakítót a megfelelő kapcsok összekötésével. A csatlakozó vezetékek az **1.** táblázatban láthatók.



Az adatcsere rendeltetésszerű használata esetén a soros adó (TxD) illetve vevő (RxD) vezetékeken zajlik. A többi vezeték az adatátvitel során vezérlési és kapcsolatfenntartási feladatokat lát el. Ezeknek a kapcsolattartó ki- és bemeneteknek van egy óriási előnyük, állapotuk programban közvetlenül kapcsolható, illetve olvasható.

A be- és kimenetek elektromos tulajdonságait az RS-232 norma határozza meg: a „0" logikai állapotnak pozitív feszültség (+3...15 V), a logikai „1"-nek pedig negatív feszültség (–3...–5 V) felel meg. A PC soros portja +12 és –12 V feszültségeket használ. A rákapcsolódó készülékekhez hosszabb, akár 10 m körüli vezetékeket is nyugodtan használhatunk. A kimenetek rövidzárvédettek és kb. 10 mA-ig terhelhetők. Ez azt jelenti, hogy egy LED-et vagy egy meghajtófokozatot közvetlenül rájuk kapcsolhatunk. Ezenkívül kisebb áramkörök tápellátására is szolgálhatnak. A bemenetek ellenállása általában 10 kohm körüli, és a kb. 1,25 V-nál nagyobb feszültséget már magas, a kb. 1 V-nál kisebb feszültséget alacsony szintnek értelmezik.

A PC-k soros portjának „lelke" egy úgynevezett UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) integrált áramkör. Ez a soros adatátvitelt programvezérelt módon végzi. A port báziscímei a **2.** táblázatban vannak.

```
REM ============ LEDEK ==============
REM KIMENET MODELL

BA = &H2F8: REM BAZIS CIM COM2
RTS = -2
DTR = -1
TxD = 0
X = 0
: REM ALAPHELYZETBE ALLITAS
OUT (BA + 4), 0
OUT (BA + 3), 0
: REM KIIRASOK
CLS
LOCATE 10, 30
PRINT "DTR: < 1 >"
LOCATE 12, 30
PRINT "RTS: < 2 >"
LOCATE 14, 30
PRINT "TxD: < 3 >"
LOCATE 18, 30
PRINT "EXIT: < ESC >"
FOR I = 10 TO 14 STEP 2
LOCATE I, 45
PRINT "KI"
NEXT I
DO WHILE V$ <> CHR$(27):          REM BILLENTYU VARAS AMEDDIG esc
V$ = INKEY$:                      REM NEM ERKEZIK
V = VAL(V$):                      REM A LENYOMOTT GOMB KIERTEKELESE
ON V GOSUB 1000, 2000, 3000:      REM UGRAS A LENYOMOTT
:                                 REM GOMBNAK MEGFELELO
:                                 REM KIIRO ELJARASRA
LOOP
: REM KIMENETEK ALAPHELYZETBE
OUT (BA + 4), 0
OUT (BA + 3), 0
CLS
END
: REM KIIRASOK A PORTRA
1000  IF DTR = -1 THEN DTR = 1 ELSE DTR = -1
      X = X + DTR
      OUT (BA + 4), ABS(X)
      LOCATE 12, 45
      IF DTR = 1 THEN PRINT "BE" ELSE PRINT "KI"
      RETURN
2000  IF RTS = -2 THEN RTS = 2 ELSE RTS = -2
      X = X + RTS
      OUT (BA + 4), X
      LOCATE 10, 45
      IF RTS = 2 THEN PRINT "BE" ELSE PRINT "KI"
      RETURN
3000  IF TxD = 0 THEN TxD = 1 ELSE TxD = 0
      OUT (BA + 3), (64 * TxD)
      LOCATE 14, 45
      IF TxD = 1 THEN PRINT "BE" ELSE PRINT "KI"
      RETURN
```

1. táblázat

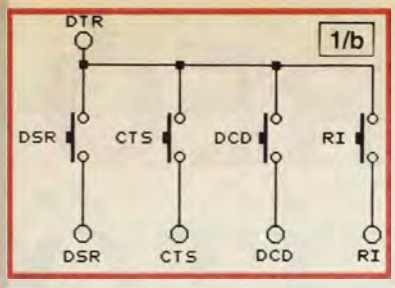
9 pol.	25 pol.	Be/Ki	Jelzés	Eredeti funkció
3	2	Ki	TxD (Transmit Data)	adatküldési vonal
2	3	Be	RxD (Receive Data)	adatfogadási vonal
7	4	Ki	RTS (Request To Send)	adatkérés a modemtő
8	5	Be	CTS (Clear To Send)	a modem adáskész
6	6	Be	DSR (Data Set Ready)	a modem üzemkész
5	7		GND (Ground)	föld
1	8	Be	DCD (Data Carrier Detect)	különleges esemény j
4	20	Ki	DTR (Data Terminal Ready)	DTE üzemkész
9	22	Be	RI (Ring Indicator)	érkező hívás jelzése

2. táblázat

	COM1	COM2	COM3	CO
hexadecimális	3F8	2F8	3E8	2E
decimális	1016	760	1000	74

3. táblázat

Regiszter	Offset	Funkció
Adópuffer	0	egy byte küldése
Vevőpuffer	0	egy byte fogadása
A következő regiszterek csak akkor érhetők el, ha a vonal státusregiszter 7. bi		
Baudrate osztó (low)	0	
Baudrate osztó (high)	1	
Interrupt engedélyezése	1	
Interrupt azonosítója	2	
Vonalvezérlő	3	
Modemvezérlő	4	segédkimenetek kapcsolása
Vonal státus	5	
Modem státus	6	segédbemenetek olvasása



Az UART működését a benne lévő 10 regiszterrel vezérelhetjük. A regisztereket hét címen érhetjük el. Ezeket a port báziscímétől az ún. offset (eltolás) segítségével számítjuk. Tehát: BÁZISCÍM + OFFSET = REGISZTERCÍM. A regisztercímek megadásához a **3.** táblázat nyújt segítséget.

Vezérlési feladatok megoldásához számunkra most a modemvezérlő és a modem státusregiszteknek van különös jelentősége. A ki- és bemenetek ezek egyes bitjein keresztül érhetők el. Így két kimenet és négy bemenet közvetlenül címezhető.

A kimenetek a modemvezérlő regiszter nullás és egyes bitjén keresztül érhetőek el.

Modemvezérlő regiszter (offset=4):

7	6	5	4	3	2	1	0
						RTS	DTR

A bemenetek a modem státusregiszter négyes, ötös, hatos és hetes bitje által kérdezhetők le.

Modem státusregiszter (offsef=6):

7	6	5	4	3	2	1	0
DCD	RI	DSR	CTS				

```
     REM ================ G O M B O K ==================

     CLS :                                          REM KEPERNYO TORLES
     SCREEN 12:                                     REM VGA MOD BEKAPCSOLASA
     :                                              REM KEPERNYO MASZK
     CIRCLE (300, 200), 200, 15
     CIRCLE (210, 110), 50, 4
     CIRCLE (210, 290), 50, 5
     CIRCLE (390, 110), 50, 6
     CIRCLE (390, 290), 50, 9
     LOCATE 8, 57
     PRINT "CTS"
     LOCATE 8, 17
     PRINT "DSR"
     LOCATE 18, 57
     PRINT "CTS"
     LOCATE 18, 17
     PRINT "DCD"

     BA = &H2F8:                                    REM COM 2 BAZISCIM
     Y = -1:                                        REM KEZDETI ERTEK
     OUT (BA + 4), 1:                               REM RTS BEKAPCSOLASA
10   X = INP(BA + 6):                               REM A PORT OLVASASA
     X = X XOR 96

     :                                              REM KIERTEKELES
     A = (X AND 16) / 16:                           REM CTS
     B = (X AND 32) / 32:                           REM DSR
     C = (X AND 64) / 64:                           REM RI
     D = (X AND 128) / 128:                         REM DCD

     :                                              REM KIJELZES
     CIRCLE (210, 110), 50, 4
     CIRCLE (210, 290), 50, 14
     CIRCLE (390, 110), 50, 2
     CIRCLE (390, 290), 50, 12

     IF X <> Y THEN
     IF A = 1 THEN S = 2:  C1 = 390: C2 = 110: GOSUB 1000
     IF A = 0 THEN S = 0:  C1 = 390: C2 = 110: GOSUB 1000
     IF B = 1 THEN S = 4:  C1 = 210: C2 = 110: GOSUB 1000
     IF B = 0 THEN S = 0:  C1 = 210: C2 = 110: GOSUB 1000
     IF C = 1 THEN S = 12: C1 = 390: C2 = 290: GOSUB 1000
     IF C = 0 THEN S = 0:  C1 = 390: C2 = 290: GOSUB 1000
     IF D = 1 THEN S = 14: C1 = 210: C2 = 290: GOSUB 1000
     IF D = 0 THEN S = 0:  C1 = 210: C2 = 290: GOSUB 1000
     END IF

     Y = X
     IF INKEY$ <> "" THEN END
     GOTO 10
1000 PAINT (C1, C2), S:                             REM KIJELZO SUBRUTIN
     C1 = 0
     C2 = 0
     S = 0
     RETURN
```


KRONOS

Számítástechnika **Irodatechnika** **Telekommunikáció**

1051 Budapest Mérleg u.14. Nyitvatartás: H-P 9-18-ig. Tel/FAX: 267-5316, 267-5317

Processzorok, RAM-ok

1 MB SIMM RAM * 9 bit.	4.280,-
4 MB SIMM RAM * 32 bit.	15.900,-
8 MB SIMM RAM * 36 bit.	31.900,-
16 MB SIMM RAM * 36 bit.	53.980,-
INTEL 486DX2-66 processzor	18.600,-
INTEL DX4-100 processzor	25.800,-
INTEL Pentium 90 Mhz processzor	57.900,-
CPU ventillátor	600,-

Winchesterek

270 MB QUANTUM HDD IDE.	17.900,-
420 MB QUANTUM HDD	20.700,-
540 HM QUANTUM HBB	22.900,-
1 GB HDD IDE	48.900,-
1 GB HDD fast SCSI	73.900,-

Szoftverek

MS Office Prof 4.3 H(Word 6.0, EXCEL 5.0, ACCESS 2.0, PowerPoint 4.3)	64.900,-
OEM DOS 6.22 Eng.	5.600,-
OEM Windows 3.1 H	5.600,-
OEM Windows f Wkg 3.11 H	7.400,-
OEM Works 3.0 H	7.800,-
IBM OS/2 Warp 3.5"	11.900,-
Quarterdeck CleanSweep for Win.	9.900,-

Multimédia eszközök

PANASONIC CD-ROM drive 2x seb.	13.900,-
AZTECH EIDE CD-ROM drive 2,4x seb.	14.900,-
Sound Vision EIDE CD-ROM drive 4x seb	26.900,-
Sound Zapper stereo hangkártya 8 bit 2 hangfallal	6.500,-
Sound Vision hagkártya 16 bit Multi CD	9.900,-
Video Galaxy Gamma (TV tuner, Live video overlay, képdigitalizálás..)	32.900,-
Aktív hangfal pár 2*4 W	1.990,-
Aktív hangfal pár 2*12 W	3.600,-

CD-ROM-ok

Best of Board Games (tábla-játékok)	990,-
Best of Sport Games (sport-játékok)	990,-
Best of Windows Cards & Dice(kártya-játékok)	990,-
Kid graphics for Windows (grafikai programok gyerekeknek)	990,-
Best of Windows Utilities (segédprogramok)	990,-
Business for Windows (üzleti programok)	990,-
Trutype fonts (1500 + fonteditor)	1.490,-
Best Multimedia Sounds for Windows (2700 db)	1.490,-
Best Multimedia Video for Windows (200 db)	1.490,-
Military Might and Strategy (Strat. játékok)	1.900,-
CD Horror Mania (Horror játékok)	1.900,-
3-D Super CD Gaming (3 dim. játékok)	1.900,-

Az árak az ÁFÁ-t nem tartalmazzák.
Viszonteladói és törzsvásárlói kedvezmények

A város szívében, a Deák tértől 2 percre!

Ha a két kimenet nem lenne elegendő, egy kis trükkel egy harmadik is direkt címezhető. Ez a TxD kimenet, ami normális esetben a soros adatátvitelt végzi. Azonban van egy ún. break állapota, aminek segítségével közvetlenül bekapcsolható. A TxD kimenet break állapota a vonalvezérlő regiszter hatos bitjével kapcsolható be.

Vonalvezérlő regiszter (offset=3):

7	6	5	4	3	2	1	0
	TxD break						

A portok elérése a gyakorlatban

Az előbb említett regiszterek egyszerű BASIC és PASCAL nyelven is kezelhetők. A BASIC nyelvben az **OUT** utasítással írhatunk egy címre, és az **INP** utasítással egy regiszter tartalmát kérdezhetjük le. A PASCAL nyelvben egy regiszter tartalma a **Port** nevű,a nyelvben előre deklarált tömb típusú változón keresztül írható-olvasható.

Következő példánkban a címzés célszerűen báziscím és offset segítségével történik. A báziscím a továbbiakban egy **BC** paraméterrel jelöli, aminek a programban csak egyszer kell értéket adni.

Első példánkban kapcsoljuk be a RTS kimenetet. Ehhez a modemvezérlő regiszter egyes bitjét „1"-re kell állítani. Az egyes bit 2^1=2-nek felel meg, tehát a regiszterbe 2-t kell kiírni. Az utasítások a következőképpen néznek ki:

BASIC: OUT(BC+4),2
Pascal: Port(BC+4) :=2;

Ha a DTR kimenetet kapcsoljuk, ez hasonlóan történik csak 2^0=1-et kell kiküldeni. Mindkét kimenet bekapcsolásához pedig 2^1+2^0=3 kiírása szükséges.

A bemeneteket a modem státusregiszter segítségével érjük el. Ennek olvasása azonban mind a nyolc bit értékét egyszerre adja, ezért az egyes bemenetek állapotát csak ún. maszkolással tudjuk külön-külön értékelni. Például: A DSR bemenet állapota érdekel minket, ez az ötös biten jelenik meg. A beolvasott érték és 2^5=32 között végrehajtott AND (ÉS) logikai művelet az összes többi bitet törli. Az eredmény 32, ha a DSR bemeneten bekapcsolt állapot van, vagy 0 kikapcsolt állapot esetén. Az utasítások:

BASIC: IF (INP (BC+6) AND 32) = 32 THEN...
Pascal: if (Port [BC+6] AND 32) = 32 then...

A TxD kimenet bekapcsolása az előzőekkel megegyező logika szerint a következőképpen történik:

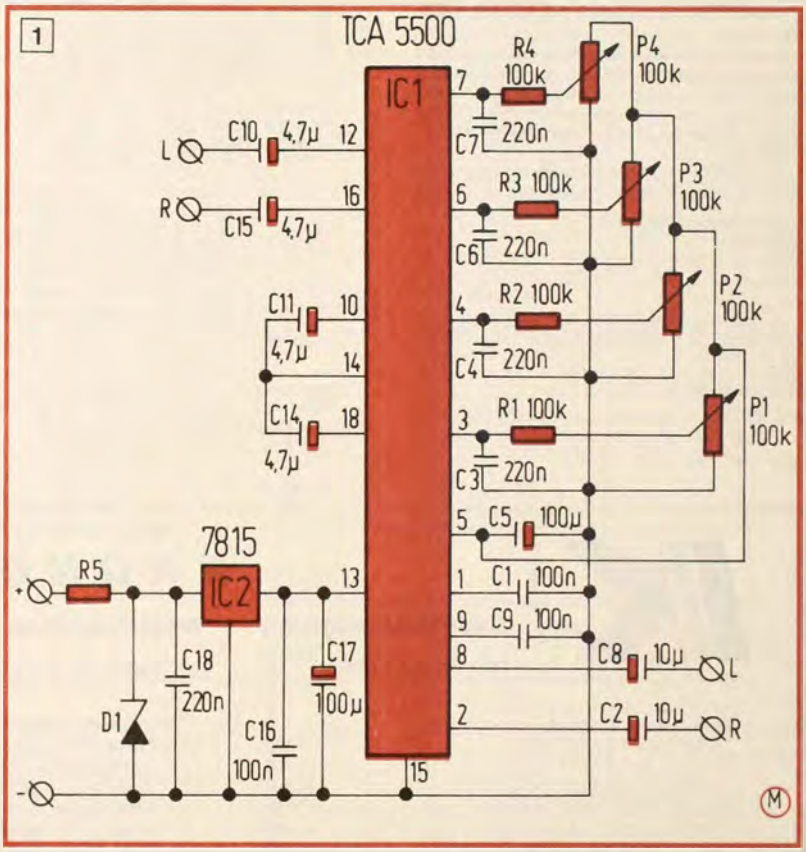
BASIC: OUT (BC+3), 64
Pascal: Port [BC+3] := 64;

A port használata néhány gyakorlati példán keresztül egyszerűen megtanulható. Az első példa a kimenetként való használat bemutatására szolgál. Ehhez először készítsük el az **1/a** ábrán látható nagyon egyszerű kapcsolást. Annak megfelelően, hogy gépünk szabad soros portján milyen csatlakozó van, a dugasz az **1.** táblázat segítségével köthető be helyesen. Második lépésként gépeljük be a „LEDEK" nevű BASIC programot. Ehhez használjuk például a QUICK BASIC -et. Azért említem éppen ezt, mert ez mindenkinek, akinek MS-DOS van a gépén, rendelkezésére áll. Természetesen egyéb BASIC értelmező is használható. Futtassuk le programunkat. Az „1" és „2" és „3" billentyűk lenyomására a LED-ek világítani fognak.

A bemenetként való használat próbájához szükséges „hardware" kapcsolási rajza az **1/b** ábrán látható. A dugasz bekötéséhez ismét használjuk az **1.** táblázatot. Nyomógombjainkat a „GOMBOK" nevű BASIC program segítségével próbálhatjuk ki.

Tary Zsolt

SZTEREÓ ERŐSÍTŐ



Sztereó erősítőt néhány évvel ezelőtt még nem volt könnyű feladat építeni. Különösen akkor, ha a kitűzött célok között a jó minőség is szerepelt. A hangfrekvenciás jeleket egy sor, különböző rendeltetésű áramkörön kellett átvezetni, amik összességét foglalta magába az erősítő. Mindegyik áramkört, erősítőfokozatot egyedileg, ún. „diszkrét" alkatrészekől kellett összeállítani úgy, hogy a közöttük levő kapcsolatok egymásra-, ill. visszahatásai is bonyolították a készüléket. A végeredmény az volt, hogy rengeteg alkatrészt aprólékos gondossággal kellett összekapcsolni és a működésüket utólag összehangolni. Mindez nem kis szakértelmet igényelt.

Azután megjelentek az integrált áramkörök, a műveleti erősítők és a sok különböző tranzisztort néhány „százlábú" váltotta fel. Még később az erősítő fontosabb áramköreit, amiket „uniformizálni" lehetett, egy-egy sokkivezetéses tokba integrálták, és a dolog odáig fejlődött, hogy ma már egy korszerű nagyteljesítményű erősítő építése annyira nem jelent gondot, hogy jóformán nem lehet rosszul összerakni. Például a következőken ismertett 2×40 wattos sztereó erősítő hangfrekvenciás áramkörei mindössze három IC-t tartalmaznak. A sztereó előerősítő egyetlen, Motorola TCA 5500 típusú, a végerősítő pedig két, Philips-Valvo TDA 1514-es, egyenként 40 wattos IC-ből áll. A tápegységet majdhogynem több alkatrészből kell majd elkészíteni, mint a hangfrekvenciás részeket. A gyártók ezekbe az erősítő IC-kbe egy sor olyan szolgáltatást is beépítettek, amiket korábban csak nehezen szerkesztett áramkörökkel és nemegyszer a minőség rovására lehetett megvalósítani. Ha másra nem is, de gondoljunk az erősítő védelmére, arra, hogy azt milyen bonyolult módon kellett megoldani, most pedig

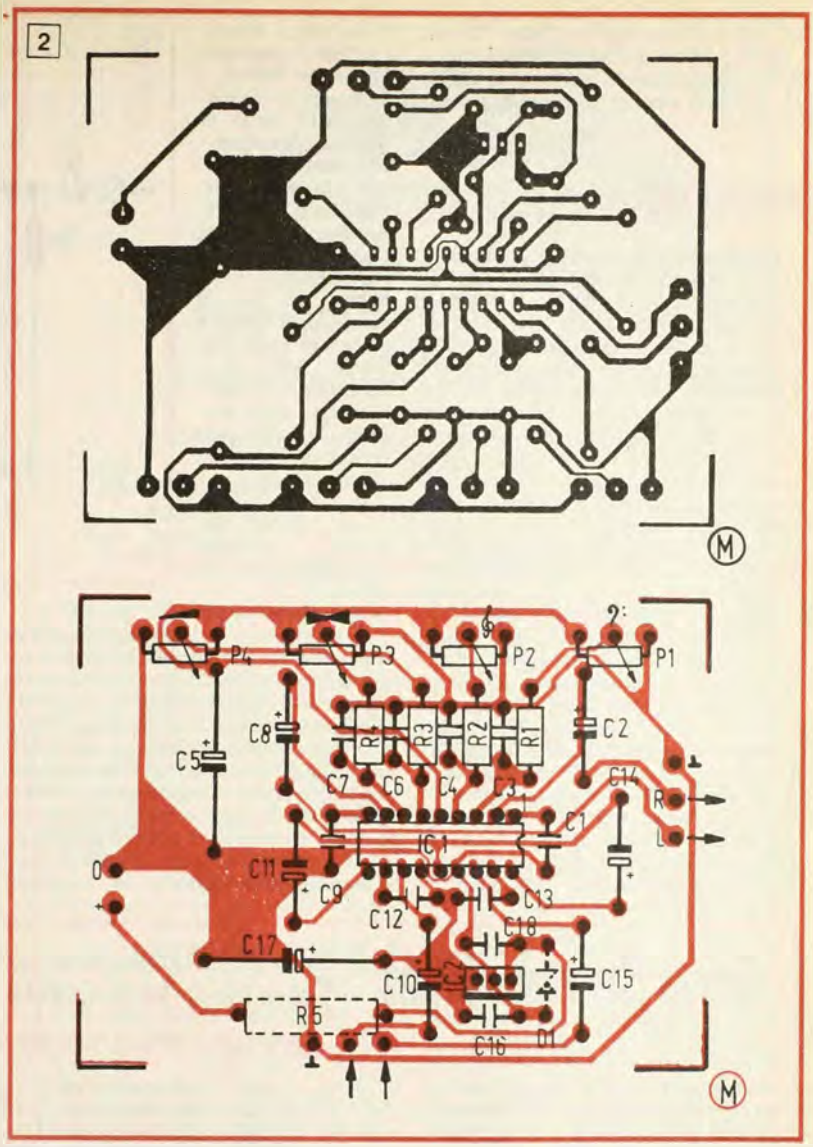
ezekbe az IC-kbe a különféle védelmet eleve beépítették.

Mindent összevetve, most sokkal könnyebb egy minden igénynek megfelelő, korszerű hangfrekvenciás erősítő megépítésére vállalkozni, mint korábban. Csupán arra kell ügyelni, hogy azt a kevés alkatrészt, amit az erősítő tartalmaz, pontosan kell összekapcsolni. Az áramköröket utólag nem kell méricskélni, beállítani, egyetlen egyszerűbb feszültségmérő is elegendő az ellenőrzésükhöz, ez is csak a tápfeszültségek meglétére korlátozódik.

Sztereó előerősítő

Az **1.** ábrán a Motorola TCA 5500 vagy TCA 5550 típusú IC-vel egy komplett sztereó előerősítő kapcsolási rajzát látjuk. A hangerőt a P4-es, a „balance"-ot, azaz a sztereó két oldala közötti szimmetriát, egyensúlyt a P3-as, a magas hangokat a P2-es, a mély hangokat pedig a P1-es potenciométer szabályozza. Ezeknek a potenciométereknek elvileg mechanikusan összekapcsolt, egytengelyű kettős potenciométereknek kellene lenniük, ráadásul különböző szabályozási jellemzővel, pl. a hangerőt egy B jelű, ún. logaritmikus potenciométer képes az emberi hallás jellemzőihez igazítani úgy, hogy a növekedés és a csökkenés az egész szabályozott tartományban egyenletesnek tűnjön. Az igazán jó és pontos, tehát valóban együtt futó sztereó potenciométerek ritkák és drágák, holott az előerősítő minőségét döntően meghatározza az, hogy a két oldal menynyire egyforma. Az például egyik minőségi erősítőnél sem megengedett, hogy ha valamelyik hangszínen állítunk, akkor az oldalak frekvenciaátvitele megváltozik. Márpedig ha a potenciométerek ellenállásgörbéje nem egyforma, és a csúszka nem fut pontosan együtt, akkor ez minden hangszínváltoztatásnál előfordul. A potenciométerek gyorsan kopnak, elöregednek, az erősítő előbb-utóbb sercegni kezd, a szabályozókat cserélni kell és nem mindegy, hogy hogyan. A TCA 5500 IC fejlesztésekor nyilván ezt a nem kis problémát ismerve készítették az áramkört olyanra, hogy a hozzákapcsolt potenciométerek egységesen mono, azaz egypályás, 100 kiloohmos A jelű lineáris típusok. Az előerősítőben tehát a négyféle szabályozás elektronikus megoldása olyan, hogy mindegyiket egy sima, egyszerű monopotenciométerrel lehet mindkét oldalra érvényesen teljesen egyformán állítani.

Az **1.** ábrán látott erősítő működését a tápfeszültség minősége kisebb-nagyobb mértékben befolyásolja. Az előerősítő IC optimális tápfeszültsége 15 volt, amit számára pl. a végerősítő tápegységéből lehet biztosítani. A végerősítők általában szimmetrikus, azaz külön pozitív és külön negatív tápfeszültséget kapnak, egyforma nagyokat és közös nullponttal. Az előerősítőnek ezek valamelyikéből lehet tápfeszültséget előállítani. Az IC2-es, 7815 típusú szabályozó ebből a nagyobb végfoktápfeszültségből állít elő 15 voltos stabil feszültséget. Bemenete előtt a D1-es, maximum 27 voltos, 1 wattos Zener-diódát csak akkor kell beépíteni, ha a végerősítő tápfeszültsége 28 voltnál nagyobb. Ezt a nagyobb feszültséget a 7815-ös IC-re



közvetlenül kockázatos rávezetni, emiatt a Zener-dióda ún. előszabályozást végez. Az előerősítő teljes áramfelvétele nem haladja meg a 35 milliampert. A D1-es Zener dióda R5-ös előtét-ellenállását, ami egyébként 1 wattos, ennek megfelelően kell megválasztani. A rajta eső feszültség nagysága a végerősítő tápfeszültsége és a Zener-dióda feszültsége közötti különbség, 35 milliamperes árammal számolva. A 7815-ös IC rövidzár- és túláramvédelemmel rendelkezik, ami egyben a TCA IC-t is védi. Az előerősítőt ettől függetlenül 9-től maximum 18 voltig bármekkora tápfeszültséggel is lehet működtetni. A TCA IC-re legfeljebb 18 volt vezethető, de mivel ez határérték, ezért az ekkora tápfeszültség már kockázatos. Különleges igényeknél az előerősítő, a kis fogyasztása miatt, korlátozott ideig 9 voltos teleppel is táplálható.

Az előerősítő nyomtatott áramkörének rajzait a **2.** ábra tartalmazza. A hangszínszabályozás pontossága a C3 és C4 kondenzátor minőségétől is függ, ezek kifogástalanok legyenek. Amikor a nyomtatott áramkört készítjük, ügyeljünk az elektrolitikus kondenzátorok helyes polaritására. A C2-C8-C10-C15 kondenzátorok a ki- és a bemeneteknél 63 voltosak. A többi kondenzátor 40 voltos. A 100 kiloohmos potenciométerek, amennyiben erre alkalmasak, a fóliáslemezre közvetlenül is rátehetők. Távolabb elhelyezve őket az összekötéseket árnyékolt vezetékkel kell megoldani.

A TCA 5500 IC-re épülő sztereó előerősítő alapáramkör, bemeneti érzékenysége 100 millivolt. Többcélú alkalmazása esetére bemeneti osztót, ill. csatlakozó választót kell elé készíteni. Az erősítése 45 decibel, ami nagyjából 180-szoros feszültségerősítést jelent, tehát ahhoz, hogy a kimenetén a végerősítők teljes kivezérléséhez megállapított szabványos 1,55 voltos hangfrekvenciás jel jelenjen meg, a bemenetére kb. 80-90 millivoltos jel kell. Tájékoztatóul pl. egy átlagos kazettás magnetofon 100-300 millivoltos jeleket, egy CD-játszó vagy DAT vonalkimenete már sokkal nagyobb, 1-1,55 voltos jeleket ad.

Az előerősítő kiváló tulajdonságai közé tartozik, hogy a frekvencia átvitele 10-25 000 hertzig tart, a torzítás csupán 0,1%-os, gyakorlatilag elhanyagolható. A hangerőt

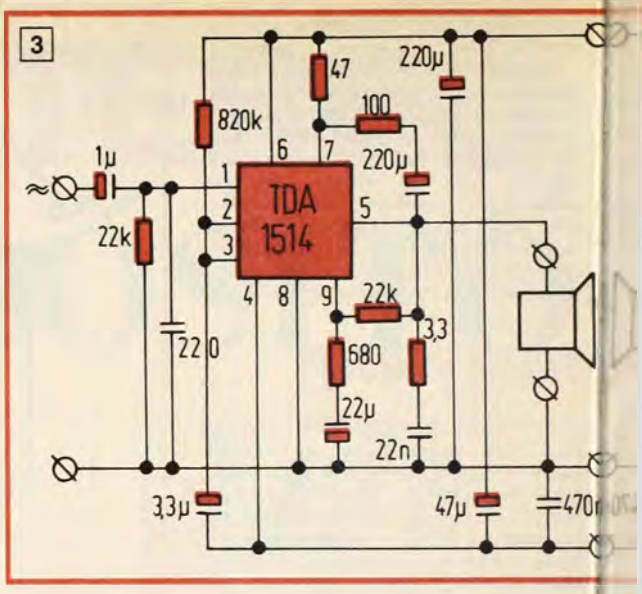
75 deibeles tartományban lehet állítani, amiből a jel-zaj arányra is következtetni lehet. A hangszínszabályozás maximálisan 14 decibeles emelést, ill. vágást eredményez.

Végerősítő

Különlegesen szerencsés az, hogy a TCA IC-vel működő sztereó előerősítő kimeneteihez, minden különösebb nehézség nélkül, egy-egy 40 wattos, szintén IC-es hangfrekvenciás teljesítmény-végerősítő kapcsolható. A Philips-Valvo gyártmányú, 9 kivezetéses SIL-tokozású, TDA 1514 típusú integrált áramkör egy komplett, csúcsminőségű 40 wattos erősítőt tartalmaz. A **3.** ábrán látható kapcsolás az egyik sztereó oldalt tartalmazza, ebből kettő kell. A gyártó ajánlotta áramkör szimmetrikus, azaz plusz és mínusz 28 voltos tápfeszültség mellett 8 ohmos hangszóró-impedenciára 40 watt hangfrekvenciás teljesítmény leadására képes, ami ha az egyszerű kapcsolási rajzra nézünk, nem kis dolog.

Ekkora teljesítménynél az IC-t hűteni kell, a tok hőmérséklete normálisan 50 °C lehet, emellett a maximális disszipációs teljesítmény 19 watt. A tok hőellenállása 1,5 K/W, a hűtőbordáé 3,5 K/W. Ez a két sztereó csatornában működő IC-hez két közepes méretű profilos hűtőbordát jelent. Az IC SIL-tokozása az egyik oldalán sima felületű hűtőbordát igényel, a rögzítés egyszerűen két anyáscsavarral megoldható. A TDA 1514 nyugalmi áramfelvétele az **1.** ábra kapcsolásában 60 milliamper, az áramigény a tápegység felé viszont csatornánként elérheti a 3 ampert is. A végerősítő IC zárlat- és túlmelegedés-védelmet tartalmaz, azonban a határadatok ismeretében erre a védelemre nem szabad alapozni. Maximális tápfeszültség oldalanként 30 volt, a csúcsáram 4 amper, a tok rövid időre legfeljebb 150 °C-ra melegedhet. A tápfeszültséget tehát pontosan 28 volton kell tartani, és a hűtés hatékony legyen.

A TDA 1514-es IC-vel működő kapcsolás erősítése visszacsatolással állítható.



Az erősítés az IC 5-ös kivezetése – ez a kimenet – és a 9-es kivezetése – ez az invertáló bemenet – közé kapcsolt 22 kiloohmos és 680 ohmos ellenállások arányával 20 és 45 decibel között szabályozható. A jel-zaj arány 50 milliwattnál több mint 80 decibel, ami a digitális hangfelvételek (CD és DAT) lejátszásakor igényelt minőségnek messze megfelelő. A „brummfeszültség" elnyomás 100 hertzen jobb, mint 70 decibel, ettől függetlenül a tápfeszültséget a nagy áramfelvételhez igazodó és megfelelő nagyságú kondenzátorokkal szűrni kell. A torzítás a teljes frekvenciatartományban (ami 10-től 25 000 hertzig tart) mindössze 0,1 százalék. Az intermoduláció 30 watt teljesítmény felett is mínusz 80 decibel.

Az IC-s végerősítőt egyszerűen egy univerzális fóliáslemezre lehet ráépíteni. Az áramkört úgy célszerű kialakítani, hogy az a hűtőbordához igazodjon.

A megfelelő nagyságú (és most a mérettel nem kell takarékoskodni) bordához az IC-t eleve úgy rögzítsük, hogy a fóliásle-

Garai Kereskedőház 1075 Budapest VII., Wesselényi u.30. Tel./fax.: 122-0994, 267-8632, 322-1688

Rendkívüli egységcsomag kínálatunkból:

74 ALS sortiment, 30 db-os	500,-	Biztosíték F sort., 100 db-os (50mA - 8A)	400,-
74 ALS nagy sortiment, 100 db-os	1.300,-	Biztosíték T sort., 100 db-os (50mA - 6,3A)	600,-
74 ALS óriás sortiment, 300 db-os	3.000,-	ELKO sortiment 10 x 10 db-os	300,-
CD sortiment, 30 db-os	800,-	ELKO 47µ 63V, 100 db-os	300,-
CD nagy sortiment, 100 db-os	2.000,-	TV javító ELKO szett, 81 db-os	2.750,-
CD óriás sortiment, 300 db-os	4.000,-	Video javító ELKO szett, 105 db-os	1.850,-
74 S XX sortiment, 30 db-os	600,-	Tantál kondenzátor sortiment, 12x5 db-os	600,-
74 XX nagy sortiment, 100 db-os	1.000,-	Ellenállás sort.0,25W, 5%, 1000 db-os	500,-
74 XX óriás sortiment, 300 db-os	2.500,-	Ell. sort.0,25W, 1%, fémrêteg,1000 db	1.500,-
74 LS XX sortiment, 30 db-os	500,-	Ellenállás sort. 0,9W, 2%, 200 db-os	800,-
74 LS XX nagy sortiment, 100 db-os	1.200,-	Telj. ellenállás sort. (2,5,10W),100 db-os	600,-
74 LS XX óriás sortiment, 300 db-os	3.000,-	Telj.ellenállás sort 2 W, 100 db-os	450,-
LED sortiment, 100 db-os	600,-	Telj.ellenállás sort. 4 W, 100 db-os	1.200,-
Zsugorcső sortiment, 15 db-os	434,-	Telj.ellenállás sort. 5 W, 40 db-os	360,-
Zsugorcső szett 2,4; 3,2; 4,8; 6,4; 9,5mm	434,-	Telj.ellenállás sort. 10 W, 40 db-os	500,-

PLEXI! CSAK NÁLUNK !

-Rendkívül széles színskálával, már 3.700,-Ft/m²-től!
-Kiváló optikai tulajdonsággal, fényáteresztő képességgel
-Sokoldalú feldolgozhatóság
-Igény szerint méretre vágás, helyszínre kiszállítás

ALKATRÉSZTARTÓ DOBOZAINK AKCIÓS ÁRON!

Doboz 7 rekeszes Ø12x2cm	1db: 80,-Ft	3db: 75,-Ft	10db: 70,-Ft
Doboz 4 rekeszes 16,5x10x3cm	1db: 120,-Ft	3db: 110,-Ft	10db: 100,-Ft
Doboz 8 rekeszes 23x12x3cm	1db: 160,-Ft	3db: 150,-Ft	10db: 140,-Ft

További ajánlataink:

-GM 2000R dig. súlymérő, 2000 gr±1 gr, 10x15 cm	22.900,-	-LS 114 hegesztő készülék 45-140 A	13.275,-
-GM 225 G dig. súlymérő, 225 gr±0,1 gr, 10x15 cm	24.900,-	-Nedves és száraz köszörű	13.990,-
-GL 1002 R dig. súlymérő, 10 kg±5 gr, 10x15 cm	26.900,-	-ROYAL 12/48 fúró-csavarhúzó	13.947,-
-DC 515 digitális tolómérő, 4,5 digites	24.900,-	-SET 12/20 Pro-Energy-Set	11.900,-
-MC 250 digitális mikrométer, 4,5 digites	29.800,-	-TB 13 ET asztali fúró 5 sebességű	22.306,-
-Akkutöltő AFN 7	3.827,-	-Hidraulikus emelő 2 tonnás HM 21	1.978,-
-Akkutöltő AFN 9	4.952,-	-Hidraulikus emelő 4 tonnás HM 41	2.516,-
-Duplacsiszoló DSC 150	7.627,-	-Hidraulikus emelő 6 tonnás HM 61	3.034,-
-Láncfűrész PES 2000	20.706,-	-Ütvefúró GARDENA	15.899,-

Áraink a 25% ÁF Á-t nem tartalmazzák!

Fenti áraink csak júliusi vásárlásra illetve júliusban beérkező megrendelésekre vonatkoznak ! Postai utánvét is!

mezt a borda alsó síkjához lehessen rögzíteni. A sztereó egy-egy oldala külön egységet képezzen. Ennek a megoldásnak számos előnyét később belátjuk. Az elektrolitikus kondenzátorok feszültsége 100 volt, a bekötéseknél a polaritásokra ügyeljünk. A bemenetnél levő 1 mikrofarados kondenzátor csak akkor kell, amikor az erősítőt független egységként használjuk. Például ha az előző TCA IC-vel kapcsoljuk össze, akkor vagy annak a kimeneti, vagy a végerősítő bemeneti kondenzátora elhagyható, két kondenzátor egy sorban nem szükséges.

4M BONTÓ

COMPUTERBONTÓ

„4M" Műszaki és Kereskedelmi Kft.

Új és használt számítástechnikai berendezések, alkatrészek eladása-vétele, Elfekvő és leselejtezett készletek nagy tételben való megvásárlása. Használt, működő fénymásolók és computerek.

Cím: 1072 Budapest, Klauzál u. 32.
Tel.: 26-79-560

Nyitva:
Hétfő-péntek: 10 - 18
Szombat : 9 - 13

Hangszóróvédelem

Az erősítőtechnika egyik alapszabálya, hogy a hangszóró teljesítménye mindig nagyobb legyen az erősítő képességénél. Kérdés, hogy mennyivel, és hogy a hangszórókat az egyre nagyobb hangfrekvenciás energiát leadó erősítőkhöz mennyire lehet biztonságosan méretezni. A hatalmas hangdobozokat, amikben pl. egy 40 wattos erősítő már nem képes kárt tenni, a kis erősítők nem hajtják meg. Ezenfelül a nagyteljesítményű sugárzók elképesztően drágák.

A hangszórókat (eltekintve néhány kivételtől) mindig az erősítő hibája teszi tönkre. A korszerű erősítőknél gyakori hiba, hogy a szimmetrikus tápfeszültségek egyike valamilyen okból kimarad. Az áramköri egyensúly felborul, és nem ritka következménye, hogy a hangszóróra egyenfeszültség kerül. Ez pedig a hangszóró halálát okozza. Normális esetben a tápegységben a biztosíték kiold, esetleg a zárlat- vagy túláramvédelem lekapcsol, de az esetek többségében csak a terhelt oldalon. A másik tápfeszültségoldal megmarad, sőt az a teljesítményerősítőre kerül. Szerencsétlen esetben további zárlatok képződnek, és végül a hangszóró tönkremegy.

Bekapcsoláskor a tápfeszültségek beállásához idő kell, ez alatt az erősítő nem tekinthető stabilnak. Bár ez a rövid idő a hangszórókra elvileg nem veszélyes, akkor is számításba kell venni, hogy a tápegységek többsége bekapcsoláskor mondja fel a szolgálatot.

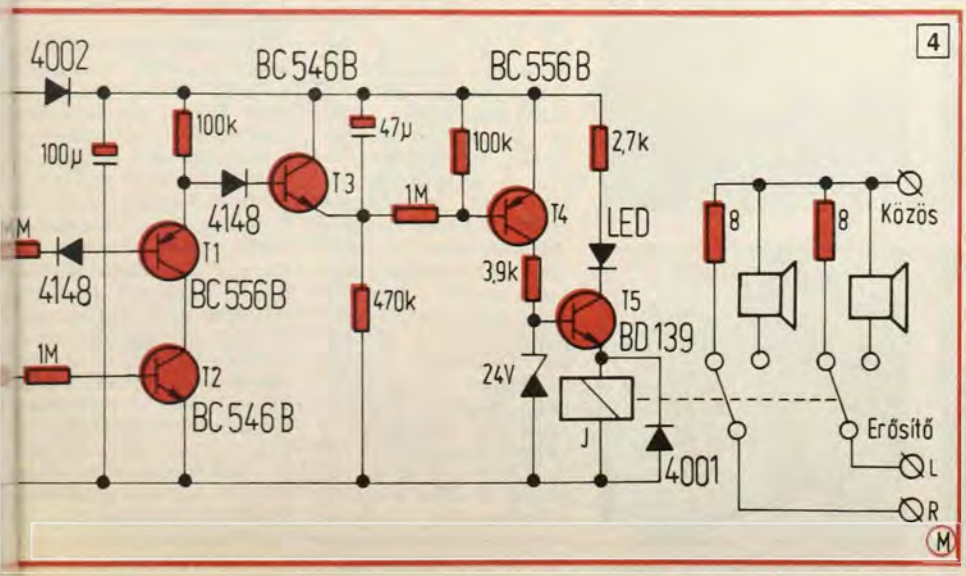
A **4.** ábrán egy olyan áramkör kapcsolási rajza látható, ami az erősítő kettős, szimmetrikus tápegységét figyeli, és a hangszórókat a végfokozatra csak akkor kapcsolja rá, amikor a feszültségek már megjelentek. Ebből adódik az is, hogy ha a tápegység bármelyik oldali feszültsége üzem közben megszűnik, akkor a hangszórókat a végfokozatról ismét lekapcsolja. A védőáramkör az erősítőt akkor sem hagyja terheletlenül, amikor a hangszórók nem kapcsolódnak a végfokozathoz, ilyenkor a kimenetekhez két 8 ohmos terhelést köt.

A védőáramkör működése egyszerű. A 4002-es dióda közvetlenül a tápegység transzformátora szekunder tekercsének valamelyik egyenirányító előtti ágához csatlakozik. A védőáramkör emiatt a kapcsolás után azonnal – tehát hamarabb, mint az erősítő – tápfeszültséget kap. A T1-es pnp, a T2-es npn tranzisztor, a T1 tehát negatív, a T2 pedig pozitív polaritású feszültségre nyit. A T1 bázisa az 1 megaohmon keresztül az erősítő negatív tápfeszültség bevezetéséhez, a T2 bázisa ugyanitt a pozitív bevezetéshez csatlakozik. A negatív oldali T1 bázisa előtt a 4148-as dióda a biztos polaritásválasztást védi.

Amikor az erősítőt bekapcsoljuk, a tápfeszültségek megjelenéséig egy kis idő telik el. A védőáramkör ellenben a tápfeszültséget már hamarabb megkapja, és emiatt lesz egy bekapcsoláskori rövid idejű nyugalmi állapot. Ekkor T1 és T2 tranzisztorok zárva vannak. A T3 100 kiloohmon, és a 4148-as diódán keresztül nyit, emiatt a hozzákapcsolt 47 mikrofarados kondenzátor nem képes feltöltődni. Következésképpen a T4-es tranzisztor zárva marad, a T5-ösön nem folyik áram, a jelfogó nyugalomban marad, és az érintkezői ekkor a két 8 ohmos műterhelést kapcsolják a végfokozathoz. Amint a szimmetrikus tápfeszültségek a végfokozatnál megjelennek, a T1-es és a T2-es tranzisztorok kiyitnak, a T3-as lezár és a 47 mikrofarados kondenzátor a 470 kiloohmos ellenálláson át rövid időn belül feltöltődik. Amint a kondenzátor feltöltődött, a T4 kinyit, és a T5-ön meginduló bázisáram a jelfogót meghúzza. Ez utóbbi a hangszórókat a végfokozatra kapcsolja. A T5-ös tranzisztor bázisához csatlakozó Zener-dióda feszültsége a jelfogó feszültségével egyezik. A jelfogó árama maximum 40 milliamper lehet.

Bármelyik oldali tápfeszültség kimaradásánál T1 és T2 közül valamelyik lezár, és az azonnal nyitó T3 a 47 mikrofarados kondenzátort kisüti. A T4 emiatt lezár és T5 bázisán nem folyik áram, a jelfogó elenged és a végfokozat kimenetére a hangszórók helyébe a műterheléseket kapcsolja. Az áramkört univerzális fóliás lemezre lehet a legegyszerűbben felépíteni. Miután az áramkör működése ismert, azt az erősítő esetleg eltérő feszültségeihez könnyen hozzá lehet igazítani.

Mocsáry Gábor

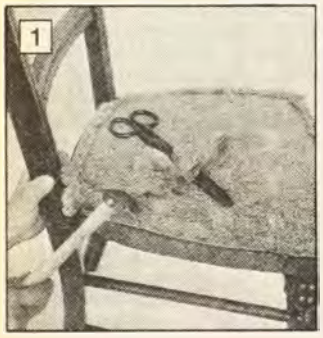


KÁRPITOZOTT ÜLÉS FELÚJÍTÁSA

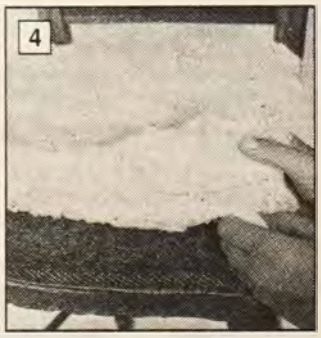
RÉGI SZÉK ÚJ HUZATTAL

A régi, sokat használt kárpitozott székek azért nem kényelmesek, mert kiült, megnyúlt a kárpitjuk, a hevederezésük, párnázatuk a hosszú használat során összecsomósodott, elmozdult. Ha nem kívánunk megválni ilyen széktől, az ülőrészét újra kell kárpitoztatni. Jó esetben ez nem is olyan nagy munka, ezért magunk is vállalkozhatunk rá.

Első teendőnk természetesen a régi huzat lebontása. A kárpitos díszszegekkel, esetleg szegélyszalaggal lefogott régi huzatot a szegek kihúzása után vegyük le. Ez jó lesz még szabásmintának. A felső fedővásznat, majd az ülőrész párnázatát adó anyagot is óvatosan szedjük le. A legtöbb esetben ez vastagabb vattaréteggel fedett afrik, s feltehetően poros, töredezett szálrészeket is tartalmaz. E töltőanyagról szedjük le a vattát, majd újságpapírra téve poroljuk ki, rázogatás közben a szálak közül távolítsuk el a letöredezett szálrészeket.



Következő lépésben vizsgáljuk meg az ülés hevedereit. Ha anyaga már foszlós, vagy túlságosan megnyúlt, akkor érdemes a széket újrahevederezni. Ha csak kevéssé megnyúltak, jól benedvesítve, a napon megszárítva megkísérelhetjük ismét kifeszíteni a hevedereket. Az alsó vásznat csak akkor használjuk fel újra, ha anyaga teljesen ép, nem elöregedett. A foszló, gyenge lenvásznat csak nagyon ritkán lehet újból felhasználni, ha mégis, kimosva szegeljük fel újra a szék üléskeretének a szélére, a hevederek fölé (**1**).



A következő lépésben görbe kárpitostűvel, nagy öltésközöket hagyva készítsünk erős varrózsinegből hurkolást a szálas töltőanyag számára (**2**). A zsineget a textilhevedereken is át kell fűzni. A szálas töltőanyagból készítsünk laza labdákat, ezeket egymás után bújtassuk a hurkok alá (**3**). Elegyengetésük közben a szálak majd újból egymásba akaszkodnak. Tenyerünkkel erőteljesebben lenyomva a párnázatot, érzékelhetjük az esetleges csomókat. Ezeket azonnal a szálak széthúzásával tüntessük el. Az elöregedett afrikot gumiszőrrel, vagy sűrű anyagú habszivaccsal is pótolhatjuk. Ha a párnazat már megfelelően egyenletes, tetejére terítsünk vastagabb rétegben háztartási vattát (**4**). Amennyiben a vattázást két rétegben terítjük fel, a felső réteg legyen merőleges az alatta levőre. A vattaréteg oldalt is fedje be az afrikot, vagy a gumiszőrből újólag kiszabott pámát.

Ezután következik a legnehezebb részfeladat, mégpedig az ülés formáját is megadó kalikóvászon székre erősítése. Előbb négy letűzőszeggel rögzítsük a keretre, (**5**) majd műszaki rajzszeggel fokozatosan és egyenletesen lefeszítve tűzzük le az anyagot. A vászon egyenletessége érdekében ajánlatos ezt oldalanként lécre feszítve elvégezni. Ily módon az üléspárna széleinek a domborulata is egyenletesebb lesz, a vászon leszegelése pedig egyszerűbb.

Végezetül a felső kárpitanyagból szabjuk ki a huzat darabját. Beszegés után az ülésre feszítve tűzzük az üléskáva szélére. E célra kék kárpitosszegeket vagy tűzőgépkapcsokat használjunk, ezek a kárpit szélét fogják le. A szegek fejét szegőszalag felvarrásával tüntessük el. Ha domború fejű kárpitos díszszegekkel erősítjük fel a kárpitot, felesleges szegélyszalagot használnunk. A szegek egymástól azonos távolságra legyenek, s egy vonalban, sorba álljanak. A textíliát a sarkokon két alláhajtással igazítsuk a kívánt formára. Ezt követően már csak a szék fa részeit kell átviaszolnunk ahhoz, hogy az öreg bútordarab megfiatalodva továbbra is a kényelmünket szolgálja (**6**).

– *os* –

SAROKCSISZOLÓ helyett

Még a „flex" is pótolható, természetesen csak bizonyos engedményekkel! A fémek megmunkálásával, hegesztéssel gyakrabban foglalkozó ezermesterek konyhanyelvén azokat a kisgépeket nevezzük flexnek, amelyeket az iparban gyorsvágóknak vagy sarokcsiszolóknak ismernek. Ezek igen nagy (kb.10 000 ford/perc) fordulatszámú, vékony műanyag alapú vágó- vagy csiszolótárcsáikkal a fémek gyorsvágására, ill. a felületek lemunkálására alkalmasak. Bár igen hasznos gépek, a beszerzésük egy „vékonypénzű" barkácsolónak igen nagy tehertételt jelent, és mivel csak alkalmanként használjuk, inkább lemondunk róluk. A cikkünkben ismertetett megoldás – ha gyorsvágóként nem is használható – kitűnően megfelel pl. a hegesztési felületek lemunkálására. Ezt a tulajdonságát csak azok tudják igazán értékelni, akik már kénytelenek voltak egy nagyobb szerkezet üvegkemény salakkal bevont varratait reszelővel eltávolítani.

Egy „flexet" pótló megoldásnál a legnagyobb problémát a magas fordulatszám jelenti. A meghajtást ugyanis csak egy fúrógéppel tudjuk olcsón megoldani, de ennek fordulatszáma jóval alacsonyabb a szükségesnél. Ezért, ha fájó szívvel is, de le kell mondani a gyorsvágásról és meg kell elégedni a csiszolással.

A korlátozott hasznot ellensúlyozza, hogy a közölt megoldás rendkívül egyszerű és olcsó. Befektetést alig igényel, mert a leglényegesebb alkatrésze a csiszolótárcsa egy, az igazi flexek megkopott, kisméretű, már eldobásra ítélt darabja lehet.

Két megoldást ismertetünk. Az **A** ábra szerinti kivitelt azok készíthetik el, akiknek fúrógépe körfűrész felfogására is alkalmas. A fúrógép menetes tengelyére szerelhető, vezetőperemmel ellátott toldat (**1**), a rá illeszkedő támasztógyűrű (**2**), a leszorítótárcsa (**4**), az alátét (**5**) és az összefogást biztosító csavar (**6**) változatlanul felhasználható. A csiszolótárcsa (**3**) beszerzésekor igyekezzünk olyat kiválasztani, melynek furata a toldat (**1**) peremére illeszkedik. Ha ilyet nem tudunk venni, akkor a tárcsa furatába egy betétet kell készíteni. Belső és külső átmérőjét a toldat, ill. a tárcsa határozza meg. Arra azonban ügyelni kell, hogy a vastagsága 0,5-1 mm-rel kisebb legyen, mint a tárcsáé. Ellenkező esetben nem lehet biztonságosan megszorítani.

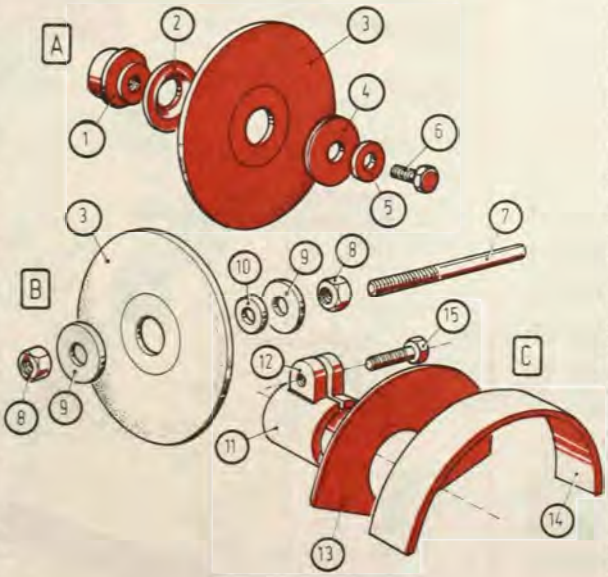
Lényeges a felhasználásra kerülő tárcsa átmérője. Ne legyünk maximalisták. Igaz, hogy a nagyobb átmérőjű tárcsák kerületi sebessége nagyobb, és ezért hatásosabban működnek, de nem szabad elfelejteni, hogy nagyobb teljesítményt igényelnek. Ez pedig túlságosan leterheli a fúrógépet, az amúgy is kis fordulatszámú gép lassul, és veszélyesen melegedik.

A tárcsa optimális méretére pontos adatokat adni szinte lehetetlen, hiszen a rendelkezésre álló fúrógépek teljesítménye 250–1000 W között változhat. Általános szabályként elfogadható, hogy a tárcsa átmérője ne haladja meg a fúrógéphez használható körfűrész méretét. Ebben az esetben a túlterhelést könnyen el lehet kerülni a tárcsa megmunkálandó felületre szorításának csökkentésével.

Akik nem rendelkeznek körfűrész rátéttel, azok a **B** ábra szerint készíthetik el a tárcsa felerősítését. Ehhez egy, a fúrógép tokmányába fogható menetes csapra (**7**) van szükség. Anyaga 10-12 mm-es csavarból állítható elő. A sima, hengeres részének hossza csak akkora legyen, hogy a tokmányon néhány mm-rel túlérjen, mert a feleslegesen túlérő csap az egyenetlen felületek megmunkálásakor könnyen rezgésbe jön, ami a befogás fellazulását eredményezheti.

Erre a csapra kerül egy anya (**8**), és egy legalább 2-3 mm-es anyagból készített alátét (**9**). A tárcsa központosítását egy betéttel (**10**) biztosítjuk. A csapra erősítését alátéttel (**9**) és egy anyával (**8**) végezzük.

A leírt kiviteleknél a szabadon forgó tárcsák használata óvatos munkát igényel. A megmunkálandó felületre hirtelen rányomott tárcsa könnyen elránthatja a fúrógépet, ami komoly balesetet is okozhat. Ezért feltétlenül használni kell a fúrógépek mellső részére erősített fogantyút, és a munkát csak két kézzel szabad végezni. Igen fontos követelmény, hogy a tárcsa síkjába ne kerüljön egyik testrészünk se, mert a csiszolásnál keletkező szikrák és lerepülő részecskék sérülést okozhatnak. Mint minden csiszolási munkánál, itt is védőszemüveget kell használni.



Ezzel természetesen nem a megoldások veszélyességét akarjuk hangsúlyozni, csupán fel akarjuk hívni a figyelmet az ilyen jellegű munkáknál elengedhetetlen rendszabályokra.

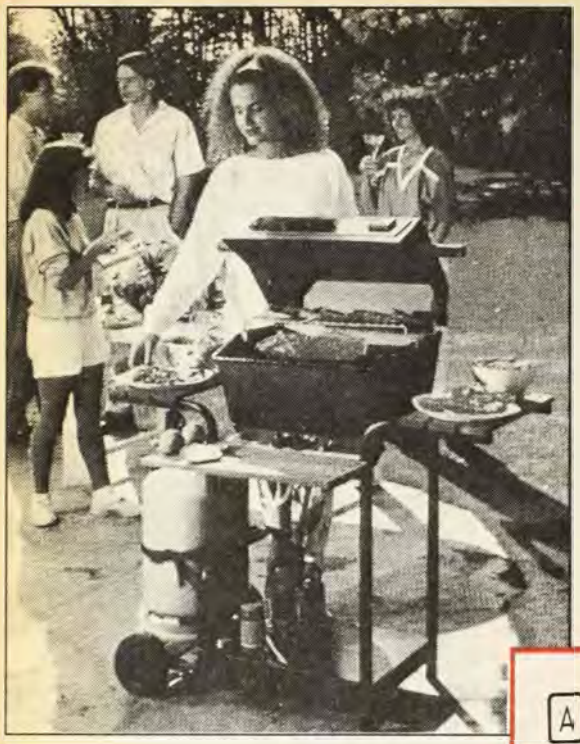
A balesetek elkerülésére védőburkolat is készíthető. A **C** ábrán látható megoldás mindenkinek ismerős, hiszen a barkácsgépeken is megtalálható. Házilag is könnyen elkészíthető. A fúrógép nyakára illeszkedik a csőből készült hüvely (**11**), melyre egy tömör szemet (**12**) hegesztünk. A felhegesztés után mind a szemet, mind a csövet átfúrészeljük. A szembe egy M6-os menetet készítünk és azt egyik oldalon egy 6,5 mm-es fúróval eltávolítjuk.

A hüvely végére hegesztjük a burkolat hátsó falát (**13**). A hegesztést úgy kell elvégezni, hogy a hüvely megszorítását ne akadályozza. Ezért a felfűrészelésnél kb. 10-10 mm-en nem készítünk varratot. A burkolat anyaga 1,5-2 mm-es vaslemez. Erre kerül a kb. 25-30 mm széles palást (**14**).

A hátsó fal alsó részét úgy alakítsuk ki, hogy élei kb. 120-150 fokos szöget zárjanak be. Átmérője pedig a felhasználásra kerülő tárcsáénál legalább 15 mm-rel nagyobb legyen.

Az elkészült burát rozsdamentesítés után érdemes lefesteni. Akik csak kisebb darabokat hegesztenek, a leírtakhoz hasonlóan csiszolókoronghoz is elkészíthetik a védőburkolatot. Ez annál is inkább ajánlatos, mert a csiszolókorongok sokkal érzékenyebbek, mint a flex-tárcsák.

Szulyovszky Tibor

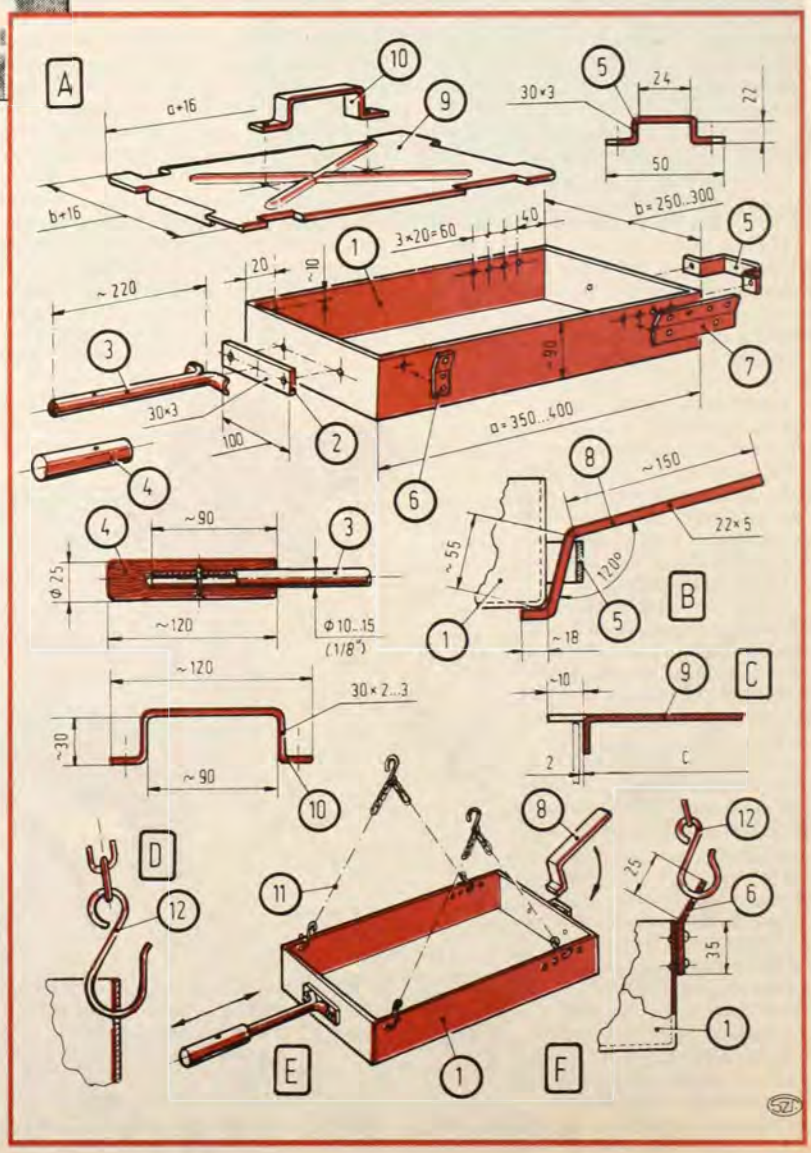


Kempingezőknek, nyaralóknak II.

HÚSSÜTŐ TEPSI

Azok részére, akik szeretik a „zaftos" és az utolérhetetlenül ízes „füstös" húsokat, egy kitűnő pecsenyesütőt ajánlunk. Ez a cikkünk előző részében ismertetett keretre függeszthető speciális tepsi, melyben nagyobb mennyiségű húst is kényelmesen meg lehet sütni, vagy ha szükséges, puhára párolni. Kezelése, mozgatása, leemelése kényelmes, elkészítése könnyű és viszonylag olcsó.

Mint azt már az előző számunkban jeleztük, most egy olyan, tábortűznél használható kiegészítő felszereléssel foglalkozunk, mely eltér a hagyományostól. Akik az elkészítésére vállalkoznak, számos étellel tudják bővíteni a tábori körülmények között elkészíthető választékot. A bográcsban igen sok ízletes és a városi körülmények között nehezen előállítható ételt lehet főzni, de pl. a sültek készítése már nehezen valósítható meg. A mély és kis átmérőjű bográcsban nagyon nehéz a sütés ellenőrzése, egészségtelenül sok zsírt kell használni, és fedő nélkül a húsok párolása nem oldható meg egyszerűen.



Az **A** ábrán bemutatott, fedővel ellátott tepsi **(1)** a szokásos sütőkben használatosaknál vastagabb anyagból készül. Legalább 1,5 mm-es fényes lemezből kell kialakítani. Erre azért van szükség, mert a közvetlenül a tűz fölé helyezett tepsi nagyobb igénybevételnek van kitéve, ezért szilárdnak és könnyen hegeszthetőnek kell lennie.

Ajánlott méreteitől el lehet térni, de a család szükségleteinél nagyobb méretet ne alkalmazzunk. Hosszát **(a)** 300-400 mm-re vegyük. Szélessége kb. 250-300 mm. A felhajtott oldalfalakat hegesztéssel, esetleg meghajlított rátétekkel, keményforrasztással erősítsük össze. Az oldalfalak viszonylag nagy magasságára szükség van (kb. 90 mm). Ennél alacsonyabb méret céljainkra nem alkalmas.

A tepsi egyik keskenyebb végére egy fogantyú **(3)** kerül. Ez a tűz feletti mozgatáson kívül a leemelést is segíti. Anyaga az egyik végén felfűrészelt és kihajlított cső **(3)**, melyet egy lehetőleg széles, két furattal ellátott lapra **(2)** hegesztünk. A fogantyúra ajánlatos egy keményfa fogót **(4)** erősíteni, melyet egy csavarral rögzítünk fel. A fogantyút szegecsekkel erősítjük a tepsire. Minél közelebb kerül a tepsi aljához, annál kisebb az oldalfal kihajlásának veszélye.

A biztonságos kezeléshez még ez sem elegendő, mert egy jó étvágyú családnak (vagy vendégeknek) elegendő sült súlya tetemes lehet. Ezért a fogantyúval ellentétes oldalra még egy fület **(5)** is szegecselünk. Ebbe egy, a tűzről való leemelést megkönnyítő fogót **(B, 8)** fogunk behelyezni. A fül magasságát úgy kell megválasztani, hogy abba a fogó visszahajtott vége könnyen behelyezhető legyen és a körme biztonságosan fel tudjon feküdni a tepsi alsó élére.

A tepsit az előző számban ismertetett keretre – annak szélső szemeibe – láncokkal **(E, 11)** erősítjük fel. Itt két lehetőség között választhatunk. Vagy az **A** ábrán feltüntetett méretekkel furatokat készítünk a tepsi oldalfalaiba, vagy ami még jobb, ezekre rászegecselt füleket **(6, 7)** erősítünk. A hátsó, több furattal ellátott fül lehetőséget ad a tepsi „kiegyensúlyozására", mert megtörténhet, hogy ferde helyzetet foglal el, ami az egyenletes sütést nagyon megnehezíti. Ezt a hátsó lánc horgának **(12)** a megfelelő furatba helyezésével meg lehet szüntetni.

A húsok párolásához fedő is szükséges. Ezt az egyszerűbb kivitelű tepsiknél el szokták hagyni, pedig ez hasznos kiegészítés, mert pl. megvédi az ételt a szennyeződések bejutásától is. Kialakítását az **A** ábra szerint kell elvégezni. A viszonylag nagyméretű fedő szilárdságának megnövelésére ajánlatos egy X alakú merevítést készíteni, melyet egy megnyitott satu pofáira, vagy egy U alakú profilra helyezve kalapáccsal, esetleg egy vastagabb huzal segítségével alakítunk ki. A lemez a benyomás hatására elkerülhetetlenül deformálódik, ezért ennek kiegyengetése („spannolása") egy kezdőnek problémát okozhat. Ezt azzal lehet elkerülni, ha a fedőbe huzalmerevítést teszünk.

Szükség lehet a fedő szélein a függesztési helyeken a lemez kivágására. A pontos illeszkedést a végeken lehajlított fülek **(C)** biztosítják. A fedőhöz is ún. fényes lemezt kell használni. A tepsi elkészítése után minden alkatrészt gondosan sorjázzunk le, mossuk ki forró vízzel és száradás után vékonyan zsírozzuk vagy olajozzuk le. Természetesen minden használat előtt a tepsi belsejéből el kell távolítani a konzerváláshoz használt zsírt vagy olajat. Ehhez legjobb egy mosogatószeres kimosás. A használat utáni kitisztítást újra a konzerválás követi. Bár a rozsda nem mérgező, de ezt a műveletet nem ajánlatos elhagyni, mert a rozsdás eszköz nem valami esztétikus látvány.

A közölt tepsiben minden, a szakácskönyvekben megtalálható, sütőt nem igénylő hús, vagy más étel elkészíthető. Ezek utánozhatatlan tábori íze bőven kárpótol az elkészítésre fordított időért és fáradságért.

Szulyovszky Tibor

REJTVÉNY

Helyezze el az alábbi szavakat, betűcsoportokat – nyolc kivételével – az ábrában! Egy szót könnyítésül előre beírtunk. A nyolc megmaradt szó kezdőbetűit helyes sorrendbe rakva, egy kertben használatos eszköz nevét kapja.

Kétbetűsek: AI, ÁS, BL, EL, EZ, FÚ, IN, IN, KI, ÓZ, PG, PZ, TE, UN.

Hárombetűsek: DAL, HIT, ONT, VÓT.

Négybetűsek: ANSA, DOTE, HERE, HOZÁ, KANT, KINT, OROM, RECE, USUS, YARD.

Ötbetűsek: BARÁT, BELÁT, FAZON, ELVON, GABON, ILANG, ILION, KARÁT, LEVON, PITON, ~~TURAI~~, TÚRÁS.

Hatbetűsek: ÁHÍTAT, DALMÁT, TAMÁSI, TATAMI.

Tízbetűsek: LIKOPÓDIUM, LIKVIDÁTOR, MANIPULÁNS, REZISZTENS.

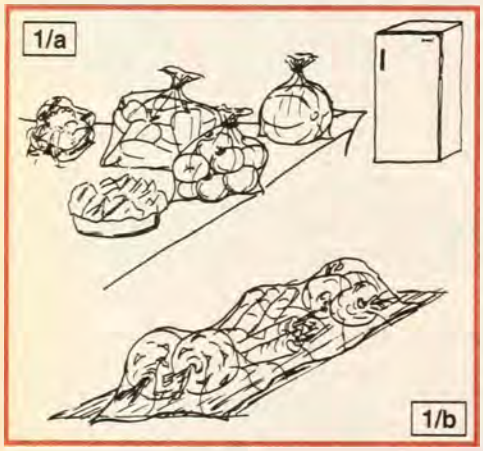
Sterczer Ödön

Májusi rejtvényünk helyes megfejtése:
FORRASZTÓPÁKA
A rejtvényt helyesen megfejtők közül
Révhegyi Ferenc budapesti olvasónk nyerte
az InfoGroup Rt. ajándékát,
a **BD 533E típusú rezgőfűrészt.**

A rejtvény megfejtését **1995. július 30-ig levelezőlapon** kérjük szerkesztőségünkbe beküldeni. **Cím:** 1393 Bp. Pf. 328
A rejtvényt helyesen megfejtők között
az InfoGroup Rt. ajándékát,
egy **BD 533E típusú rezgőfűrészt** sorsolunk ki.

TÁROLÁSI TANÁCSOK

Az ősz kezdetéig bőven lesznek még meleg napok, amelyek együtt járnak sok gyümölcs, zöldségféle érésével. Érdemes számba venni a lehetséges eltartási módokat, hogy a beszerzett vagy kertben termett zöldségből, gyümölcsből, virágból kevesebb menjen veszendőbe.



Zöldségfélék

Paprikából a teljesen ép, még merev darabok műanyag tasakba helyezve, hűtőszekrénybe téve, négy-tíz napig is eltarthatók romlás nélkül. A kisebbek a nagyobb méretűeknél tartósabbnak bizonyulnak. A beérett, de még egészen kemény paradicsom hasonlóképpen tárolható, de azt a hűtőszekrény melegebb részébe helyezzük.

Az uborka, sóska, paraj, a másodvetésből származó saláta, a zöldborsó és a zöldbab ugyancsak fóliával lefedve tartható el hűtőszekrényben. A dinnyének is a hűtőszekrény a legjobb tárolóhelye, de ügyeljünk arra, hogy különösen erős illatát más, a hűtőben lévő élelmiszer ne vegye át, ezért gondosan csomagoljuk be. Hűvös, száraz levegőjű pincébe vagy éléskamrába is kerülhetnek a zöldségek, azonban minden esetben legfeljebb néhány napig tárolhatók romlási veszteség nélkül. A karfiol szintén hűvös, de fagypont feletti hőmérsékletű helyen tárolható el jól, ha már legalább öt-hat centiméteres a rózsája, de még nem fejlődött ki teljesen. A rózsa elszíneződése ellen ajánlatos fóliába csomagolva tárolni. A többi zöldségféléhez hasonlóan a petrezselyem, a sárgarépa, a zeller és a torma is érzékeny a száraz levegőre. Rövid idő alatt megráncosodnak, megfonnyadnak, ha elmulasztjuk nyirkos homokba vermelésüket, vagy nem borítunk föléjük legalább műanyag fólia darabot **(1/a, b)**.

Gyümölcsök

A későbbi érésű, még teljesen be nem érett, szárával szedett, kemény húsú szilva pincében, kamrában, más hűvös helyen, fólia alatt rendszerint egy hónapig is eltartható. A ringlók, a korai érésű szilvafélék viszont néhány napnál tovább nem tárolhatók sikeresen. Az aránylag kései érésű őszibarack lyuggatott polietilén fóliatasakba csomagolva és gyümölcstálba téve, üveglapfedő alatt, hűvös helyen nyolc-tíz napig megmarad penészedés nélkül. Hűtőszekrényben a már fogyasztásra érett állapotú gyümölcsök tarthatók el néhány napig. Hasonló érvényes az újabban mind kedveltebbé váló nektarinra (sima, kopasz héjú őszibarack) amelynek húsa nemcsak savasabb, hanem tömörebb is, mint a hagyományos őszibaracké, amiért a jövő barackjának számít **(2)**.

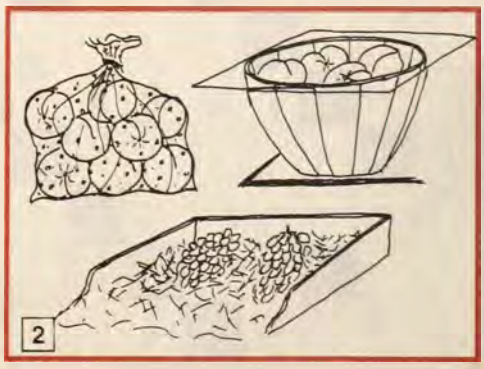
A szőlő nem tömött fürtjei szalmával vagy papírral bélelt kis kosarakba, esetleg tálcákba helyezve, száraz, hűvös helyen tarthatók, amíg nem kezdenek ráncosodni vagy penészedni. Ha a fürt nedves, tárolás előtt szikkasztani kell.

Tárolási módok

A vízben tárolás lényege, hogy a zöldségeket, gyümölcsféléket a vízbe helyezéssel fogyasztáshoz előhűtjük. A többi élelmiszernél is csak szükségből és csupán rövid ideig valósítható meg a vízben tárolás, akkor is, ha külön edényben, nagyobb, hideg vízzel teli fazékba vagy lábosba kerülnek, amelyben rendszeresen cseréljük a vizet.

Kirándulás alkalmával vagy hétvégi telken a mélyen fúrt és tiszta vízű kútba legalább nyolc méter mélyen, a víz szintje fölé, vagy kissé a vízbe merülve leengedett kútvederben a dinnye és más gyümölcs, a nyers fogyasztása szánt paradicsommal, paprikával együtt előhűthető, akárcsak a főtt ételek, valamint az üdítőitalok. Ahol lehetőség van rá, hasonlóan hasznosítható a nagyobb állóvíz, még inkább a mindig hűvösebb folyóvíz hűtő hatása is, vízhatlan csomagolás melett **(3)**.

Alkalmi tárolóhely lehet még a vízó-



ehetséges tárolási ómérsékletek és időtartamok

Termény	Hőmérséklet (°C)	Idő (nap)
szibarack	0-2	5-6
ibarack	0-3	5-6
der	0-5	5-6
va	0-3	5-6
lő	0-6	5-6
megekukorica	–0,5-0	4-8
nye (sárga)	0-1	6-24
nye (görög)	2-4	14-21
s saláta (ősszel is)	0-1	7-21
fiol	0-1	21-42
rika	7-10	8-10
adicsom (érett)	2-4	14-28
aj (spenót)	–0,5-0	7-14
ek	–0,5-0	21-28
dbab	2-7	10-15
dborsó	–0,5-0	7-21
a	8-9	3-10
antém	2-4	7-21
irózsa	2-4	3-6
sa	1,5-4	7-10
gfű	3-7	5-14
ka (oroszlánszáj)	2-4	4-7

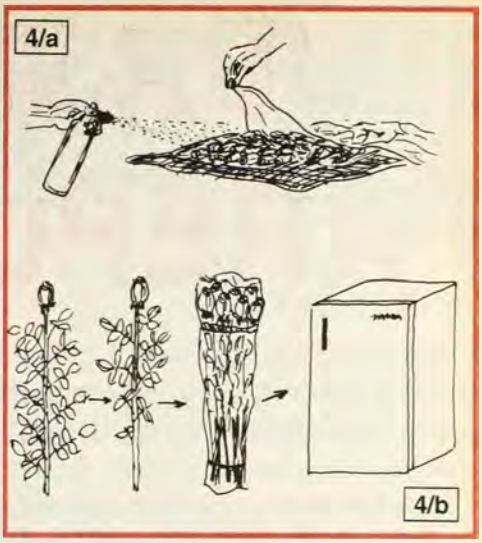
raakna is, ha nem kifejezetten vizes és elszennyezett. Hasonlóan hasznosítható az autószerelő akna is.

Virágok

A virágok többsége is eltartható, a szépségük észrevehető csökkenése nélkül hosszabb-rövidebb ideig, amíg nem kerülhetnek vázába, virágtálba. Ha vízbe állításukra nincs mód, mindenképpen hűvös, lehetőleg 4 °C körüli hőmérsékletű helyre kerüljenek, ahol akár a padozatra is fektethetők. A környéküket permetezzük be vízzel, és átnedvesített zsákvásznat, esetleg műanyag fóliát borítsunk föléjük. Ahol nincs hideg padló, alájuk is terítsünk nedves zsákvásznat vagy fóliát. Eredményesebb lesz a szárazon tárolás, ha előtte sikerül ugyancsak hűvös helyen, kb. két óra hosszat 40 °C-os vízbe állítva megszívatni a virágokat. Hűtőszekrényben is lehet tárolni virágot, elsősorban a rózsát, de ajánlatos fóliába csomagolni a virágszálakat, hogy a hűtőfelület ne vonjon el tőlük nedvességet. Ritkítsuk meg a levélzetet, hogy minél kevesebb legyen a vízvesztés **(4/a, b)**.

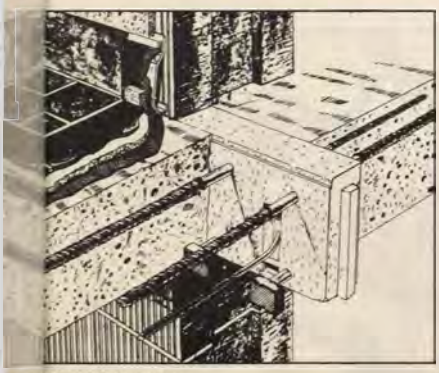
Ha a tárolás miatt, vagy bármilyen más okból meglankadnának a virágok, mire vízbe kerülnének, előzetesen felfrissíthetők. A legegyszerűbb vízzel megpermetezni, majd fejjel lefelé felfüggeszteni hűvös, napfénytől védett helyen, legalább néhány órára. Még hatásosabb lehet, ha kézmeleg vízzel megtöltött edénybe süllyesztjük be a szárukat a virágfejig, miután a gyorsabb vízfelvétel érdekében az aljukból kis darab levágásával megújítottuk a metszlapjukat. A virágfejekre is borítsunk átnedvesített selyempapírt mindaddig, amíg ismét felfrissülnek.

dr. Komiszár Lajos



ERKÉLYSZERKEZETEK HŐHÍDMENTES KAPCSOLATA

Szinte minden lakóházon, irodaházon, szállodán épülnek erkélyek, lodzsák, konok, mellvédfalak, attikafalak, konzolok stb. vasbeton szerkezetből. Ezek külső hideg levegővel érintkező szerkezetek házainkban közvetlenül csatlaznak, szervesen összeépülnek a belső vasbeton födémekkel, falakkal, áthidalógerendákkal, koszorúkkal, így lehűlést, páralecsapódást, penészedést okoznak a belső fal, födém felületén. Ennek a problémának a megoldására fejlesztették ki immár két évtizede Németországban az ún. ISOKORB szerkezeteket. Az ISOKORB olyan hőszigetelő elem, amely a külső és belső monolit (helyszíni) vasbeton szerkezetek hőhídmentes csatlakoztatására alkalmas. A szerkezet lényege, hogy 8 cm vastag sztiropor keményhab hőszigetelés kerül a külső és belső betonszerkezetek közé. A monolit vasbeton szerkezet szerves statikai kapcsolatát a sztiroporhabon át vezetett – azon a szakaszon rozsdamentes nemesacélból készült – **vasszerelés biztosítja.**

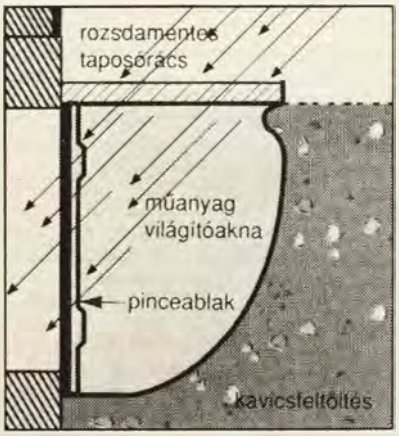


ISOKORB beépítése

ISOKORB az épület (lakás) hőveszteségét minimálisra csökkenti, a külső szélő felületeket a belső fűtött terektől, épületszerkezetektől megbízhatóan elválasztja.

Alkalmazásával a hőtágulási és zsugorodási mozgásokból adódó épületkár és a konzolos lemezek repedései is elkerülhetők.

SCHÖCK VILÁGÍTÓAKNÁK



Az üvegszál erősítésű műanyagból készített, különböző méretű és magasságú aknák megoldják a pínceterek jobb megvilágítását, használati értékének jelentős növelését. Beépítésük egyszerű, gyors, munkaerő-, anyag- és költségtakarékos.

A SCHÖCK termékek magyarországi forgalmazója:

PENTA-PORTA BT.

1037 Budapest III. ker., Erdőalja út 121/A.
Levélcím: 1241 Budapest, Pf. 143
Telefon/fax: 250-3148

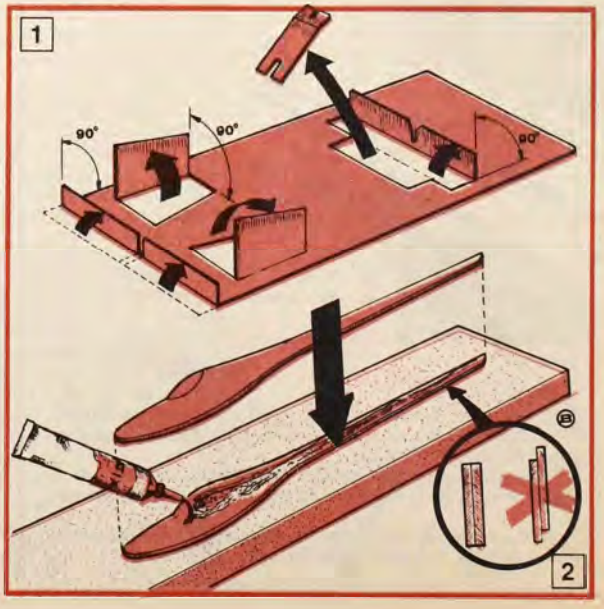
PAPÍRSÚLYÚ FAREPÜLŐK

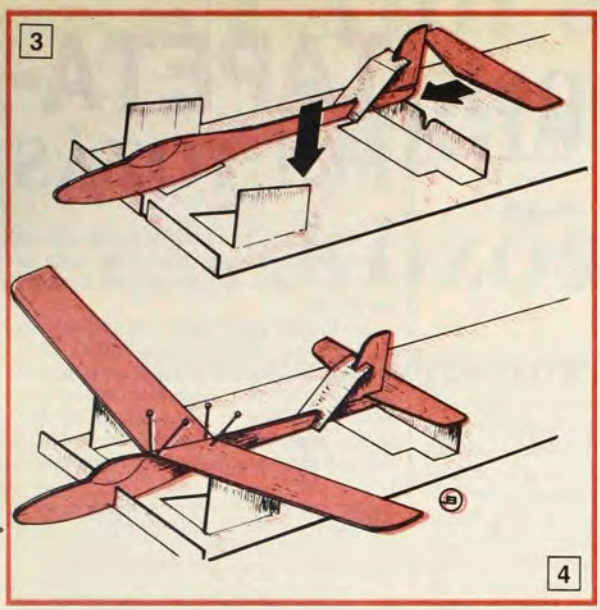
A nagy modellgyártó cégek a drága és bonyolult modellek mellett gondolnak a kezdőkre, a gyerekekre is. Számotokra egészen egyszerű, nem drága, és igazából is repülő modelleket készítenek. Az ilyen kis méretű modelleket nagyon gyorsan összeépíthetitek, s a papírsúlyú vitorlázó repülőgépeket akár már másnap szárnyra is bocsáthatjátok. Azon túl, hogy ezek kiváló játékok, segítségükkel elsajátíthatjátok a repüléstani alapfogalmakat, és közben megismerkedhettek a repülőmodellezés alapjaival is. Sőt, különböző repülési helyzeteket is modellezhettek velük, mert ezek az apró gépek ugyanazon fizikai törvények szerint repülnek, mint a több száz utast szállító óriásgépek. Ilyen kis építőkészleteket a modellboltokban vásárolhattok, összeépítésükhöz e cikkünkben adunk tanácsot. A kis repülőknek az alapanyaga legtöbbször balsafa.

A balsafa egy rendkívül gyorsan növő, kis fajsúlyú, szilárd és jól megmunkálható fafajta, amely Ecuadorból kerül hozzánk. Szárítás után különféle vastagságú lapokra vágják, abból készül a modellezők számára oly fontos, pillekönnyű alapanyag. Az egész kicsi repülőmodelleket 2 mm vastag lapokból állíthatjátok össze **(A)**. A szárny és a törzs ugyanabból az anyagból, profilozás nélkül készül.

Az építéshez egy sík lapon fogjatok hozzá. Az alkatrészek összeerősítéséhez lehetőleg Aerofix ragasztót használjatok, de megfelel bármely faragasztó is, amelyik keményre szárad, és nem marad rugalmas. Első lépésként a balsafa lapból nyomkodjátok ki az előre kivágott elemeket. Ha esetleg a gyári kivágás nem lenne tökéletes és az alkatrész nem jönne ki az első mozdulatra, semmiképpen ne erőltessétek, hanem éles szikével vágjátok át az anyagot. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy szálirányban elhasad. Az ilyen hibát a hasadásba csepegtetett pillanatragasztóval azonnal javítsátok ki. Amíg a ragasztó kötött, a sérült részt préseljétek le.

Az építés további részében segítségetekre lesz a fóliatasakban található karton sablon, amely egyben építési útmutató is. A karton bevágott részeit hajtogassátok ki, hogy a sablon a repülő hordfelületeinek pontos beállítására alkalmas legyen **(1)**. A ragasztásokat pontosan készítsétek elő, az egymáshoz illesztendő részek hézagmentességét ellenőrizzétek, mert a ragasztó hézagkitöltésre nem alkalmas! A ragasztási helyeket a szilárd kötés érdekében alapozzátok le. E művelethez nitróhígítóval 1:1 arányban keverjetek össze Aerofix ragasztót, majd ezzel kenjétek be az összeragasztandó felületeket. Száradás után már nyugodtan felteríthetitek a sűrű ragasztót, a kötés szilárd lesz. A modell összeragasztása **(2)** közben nagyon ügyeljetek arra, hogy a vízszintes vezérsík a törzsre mindig merőlegesen álljon **(3)** és a szárnnyal mindkét oldalon azonos szöget zárjon be. A beállításban a sablon nagy segítségetekre lesz, ám a szárnydarabokat elmozdulás ellen néhány gombostűvel is ajánlatos biztosítani **(4)**. A teljesen összeragasztott modellt 5-6 órán át hagyjátok a sablonba erősítve száradni. Ezután már csak a repülő súlyozása van hátra. Ez lényeges művelet, tehát nagyon figyelmesen végezzétek el. A tervrajzon megjelölik a gép súlypontját, amelynél a szárnyat alátá-





masztva a gép törzsének vízszintesen kell állnia. Ezt az állapotot úgy állítsátok be, hogy a mellékelt ólomcsíkból egy megfelelő nagyságú darabot a gép orrára hajlítotok **(5)**.

Ezután már jöhet a berepítés művelete. Legcélszerűbb ehhez egy zárt helyiség, pl. iskolai tornaterem, de megkísérelhetitek a szabadban is, ha szélcsendes az idő, s a kiszemelt színtér elég néptelen, bokormentes. Ha eldobjátok a repcsit, annak egyenes vonalban, enyhén süllyedve kell repülnie, s végül simán talajt fogva leszállnia. Amennyiben nem egyenes vonalban repül, valószínű, hogy építése közben nem voltatok elég körültekintőek, s ragasztás közben valamelyik felület elcsavarodott, ill. nem a helyes szögben áll. Ha a gép repülési vonala egyenes ugyan, de meredeken siklik a föld felé, akkor gépetek orrnehéz. Ha lecsíptek kis darabkát az ólomcsíkból, a siklási szöge javulni fog. Ám vigyázzatok, mert ha sokat csíptek le, gépetek „pumpálva" fog repülni. Ez annak a jele, hogy orrkönnyű. Ha ekkor egy kis többletsúlyt erősítetek rá, siklása egyenletes lesz **(6)**. A jól beállított modell ideális esetben 20-30 m-t is képes repülni, sőt ha egy enyhe lejtőn állva reptetitek, még ennél is messzebb száll **(B)**.

A gép repülési tulajdonságait fel is javíthatjátok. Ennek érdekében az összes menetirányban álló élt **(5)** finom csiszolópapírral kerekítsétek le, csiszoljátok simára. Ettől a modell siklóképessége meglepő módon meg fog javulni, a gép messzebb fog repülni. E kis repülőket kevés munkával remek kísérleti eszközzé is fejleszthetitek. Vágjatok ki rajzlapból kis kormányokat és ragasszátok őket a szárny, ill. a vezérsíkok kilépőéle alá. (A kilépőél a menetiránnyal ellentétes oldalon levő él, ugyanis ez lép ki az áramlásból.) Első kísérletként a jól beállított modell vízszintes vezérsíkján levő papírkormányt (amely most már magassági kormány) hajtsátok enyhén felfelé és így siklassátok meg a gépet. Normál siklatásnál úgy fog viselkedni, mint egy orrkönnyű repülő, ám erővel megdobva megcsinálhatja a legegyszerűbb műrepülő figurát, a bukfencet.

Óvatos hajtogatással kipróbálhatjátok a többi kormány hatását is. Nem kell félni, mert modelletek olyan könnyű, hogy törés szinte nem fordulhat elő. Kis ügyességgel még egy másik látványos repülőfigurát is tudtok vele repülni. Ehhez állítsátok kissé orrnehézre a gépet, majd térítsétek ki a csűrőt pl. balra (bal csűrő lefelé, jobb csűrő felfelé), ezt követően az oldalkormányt hajtsátok a csűrővel ellentétes irányba, tehát jobbra. Ha sikerült jól beállítani az összes csűrlapot, akkor a gép eldobása után egyenesen fog ugyan repülni, ám a törzse nem lesz párhuzamos a repülés irányával, hanem furcsán oldalazni fog. Ezt a helyzetet hívják csúsztatásnak, és az igazi repülőgépek leszállásnál fékezésre használják. Kis méreteik és egyszerűségük ellenére élvezetes szórakozásra, játékos kísérletezésre adnak lehetőséget ezek az olcsó kis balsa repülőmodellek.

Verőczey Gábor

DEÁK MODELL SPORT

MODELLEZŐK BOLTJA
EXPORT-IMPORT
KIS- ÉS NAGY-KERESKEDÉS

Modellvasutak:

„O" saját gyártmány (MÄRKLIN replika)
„HO" „N" FUGgERth, MEHANO, MÄRKLIN, PIKO, ROCO, LIMA, TRIX, FLEISCHMANN, BACHMANN, LILIPUT, VACEK, ARNOLD
„TT" TILLIG, Cseh gyártmányú LPH

Modellházak és egyéb tartozékok:

FALLER, VAU-PE HOBBY — *Kizárólagos joggal!*

Autók:

AMW, HERPA, BUSCH-Praline, IGRA

SMER, IGRA — *Kizárólagos joggal!*

ITALERI, DRAGON, HASEGAWA, TAMIYA, BBURAGO

RC modellek, irányítók és egyéb építési anyagok:

robbe modellsport — *Kizárólagos joggal!*

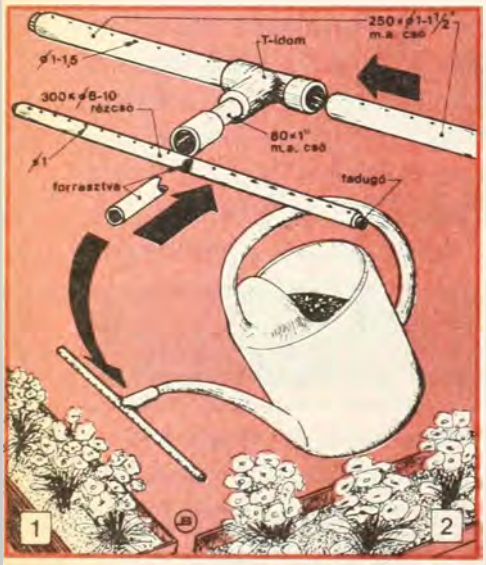
IGRA magyar és egyéb építődobozok

1089 Budapest, Kálvária tér 19.
Telefon: 210-2875, Tel./fax: 134-5631

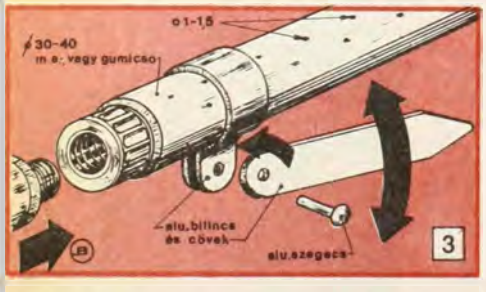
ÖNTÖZÉSI tippek

Tömlővel könnyű, ám nem mindenhol lehet locsolni. Az erkélyekre, ablakok elé felszerelt, ládákba ültetett virágok öntözéséhez célszerűbb a locsolókanna használata. A kanna rózsája helyett esetenként előnyös a magunk készítette csőrózsa.

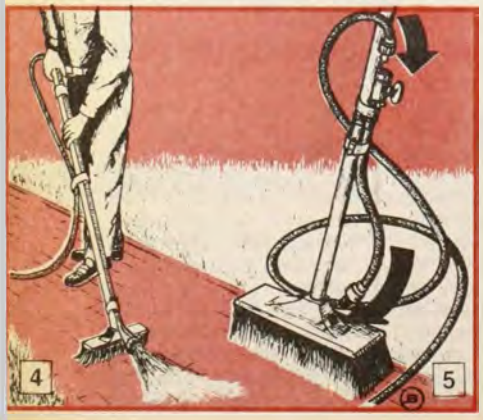
E célra megfelel bármilyen rézcső, amelyből lágyforrasztással kb. 200 mm hosszú T idomot készíthetünk. Azt közvetlenül, vagy megfelelően bővítve erősíthetjük a locsolókanna kiöntőcsövére (1). A csőidomot két végén jól záródó dugókkal zárjuk le, majd a cső palástját két-három sorban lyuggassuk ki 0,8–1 mm-es fúróval. A furatok egymástól 5-15 mm-re legyenek, az élüket sorjázzuk le. Ezt követően a betétcsövet húzzuk a kanna csövére, s próbáljuk ki, hogy a vízsugarak elég sűrűn vannak-e. Az esetlegesen szükséges újabb lyuksort egy fél osztásnyival eltolva fúrjuk ki. Így egyenletesebben és gyorsabban locsolhatjuk végig a virágládáinkat. Természetesen a nagy, kerti locsolókannákra is készíthetünk hasonló esőztető csövet, csak ebben az esetben a 15-20 mm átmérőjű műanyag csövet célszerű vízvezetéki T idomra ragasztanunk (2). A lyuksorok számát is növelhetjük, akkor az esőztető csövet keskeny virágágyások öntözéséhez használhatjuk.



Egy hosszabb műanyag villanyszerelési csőből, vagy akár locsolótömlő maradékból szinte néhány óra alatt egyszerű esőztető csövet alakíthatunk ki. A cső egyik végét zárjuk le egy fadugóval, palástjába felhevített vastagabb tűvel vagy fúróval készítsünk 3-4 lyuksort, a másik végébe ragasszunk egy tömlőcsatlakozót. Az esőztetőcső talajra rögzítéséhez elég két alulemezből hajlított bilincs, amelyeknek a szárai közé egy-egy vastagabb, kb. 2 mm-es alumínium lemezből készült cöveket erősítenünk, amelyet használaton kívül a cső palástja mellé hajlíthatunk (3). Így elhanyagolható költség árán csekély vízhasználatú esőztetőt készíthetünk magunknak.



Akinek kövezett verandája, szilárd burkolatú kerti útja van, tisztításához seprűt és locsolótömlőt egyaránt használ, de külön-külön. Ám ha a locsolótömlőt a seprűre erősítjük, gyorsabban végzünk az út tisztításával (4). Ha egy külön beépített csappal a tömlőből kiáramló víz mennyiségét is szabályozhatjuk, akkor e célra csak annyi vizet használunk, amennyi feltétlenül szükséges. Így a szabadban levő szilárd burkolatokat gyorsan és – tekintettel a borsos vízdíjakra – takarékosabban tarthatjuk tisztán. A seprűnyél mellé alkalmilag felerősített locsolótömlő csak a seprést-mosást teszi hatékonyabbá, a kifolyó víz mennyiségét nem tudjuk szabályozni. Előnyösebb ha a seprű nyele mellé egy rövidebb, elzárócsappal kiegészített tömlődarabot erősítünk, s annak végére csavarjuk fel magát a locsolótömlőt (5). Így mindig annyi vizet juttatunk csak a seprű alá, amennyi éppen szükséges.



– sj –

TAPÉTA-FOLTOZÁS

Nagy öröm, ha új tapéta kerül egy-egy szoba falára, ám nagy bosszúság is, ha vásott gyerekünk rajzlap helyett a tapétát használja.

Ha könnyű papírtapéta van a falon, elég, ha a javítás helyén zsírtalanítjuk a felületét, majd papírmaszkot alkalmazva kenünk a hibás felületre ragasztót. A maradék tapétából vágjunk ki egy nagyobb darabot, amely teljesen elfedi az irkafirkát. Hátoldalának beragasztózása után simítsuk a falra, s igazítsuk el, hogy a minták minden apró részlete a szélek mentén folyamatos legyen.

Közepes vagy nehéz tapéták esetében azonban az anyag vastagsága miatt a foltozás szembeötlő lenne, ezért a javításra szoruló részt fedjük le egy pontosan beigazított folttal, majd éles késsel vágjuk át mind a két anyagot. A falon lévő tapétát óvatosan gőzöljük fel, majd feltépése, s az új ragasztó felkenése után a foltot gondosan beigazítva simítsuk fel a falra. Ily módon bármely sérülés nyomait eltüntethetjük a tapétázott falról.

Ami a lakásunkban közös!

Az egész országot felvillanyozza!

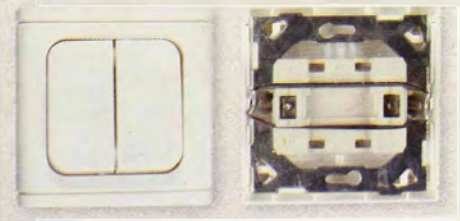
Tudják, van amikor eljön az ideje a visszatekintésnek. Ez egy olyan alkalom, mikor átgondoljuk a múltat és erőt merítünk az előttünk álló feladatokhoz. Mi jut ilyenkor az ember eszébe? A család, a gyerekek, a munkával eltöltött évek. Igen! Én szeretem a munkám - jól végezni...

Képzeljék, az elmúlt húsz év alatt közel félszázezer villanykapcsolót és dugaljat szereltem fel. Ez nem is érdekes. Hanem: ha az országban csak ezer ilyen szakember van mint én, akkor az már ötven millió kapcsoló és dugalj! De tudják mi a legérdekesebb? Hogy ezt az 50 000 000 szerelvényt mind a KONTAVILL gyártotta! Vagyis, ma Magyarországon minden generáció fényt gyújthat KONTAVILL kapcsolóval...

Elmeséljem miért ilyen népszerűek a KONTAVILL termékek?

Talán azért, mert mindenki megtalálja az ízlésének megfelelőt. Ahány ház, annyi... De nem folytatom, hiszen ma is beesteledik és ha elindul, hogy...

Eszébe fogunk jutni...

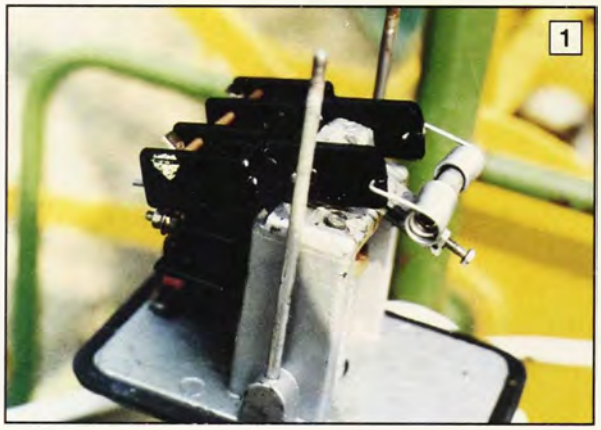


KONTAVILL

VIZES ÖTLETEK

Automatikus szivattyú ki- és bekapcsolás

A vezetékes víz bekapcsolásakor a házi vízellátó berendezések nyomáskapcsolója feleslegessé válik. A kút azonban ilyenkor is hasznos lehet, mert a vizet a mai árakon számolva mintegy 70-80%-kal olcsóbban lehet megkapni, mint a vezetékről. A kert locsolására, mosógép vízellátására, hordómosásra, autómosásra és egyéb, sok vizet kívánó műveletekre továbbra is jól lehet használni a kút vizét. Csak egy a baj. Locsoláskor, amíg az egyik ágyástól a másikig megyünk, vagy elzárjuk a locsolófejet és ilyenkor a szivattyú túlterhelődik, vagy feleslegesen fröcskölő locsolófejjel kell szaladnunk az egyik helyről a másikra. Pocsékolódik a víz, fogy az áram. Mosáskor pedig állandóan figyelnünk kell a gép működését, hogy a szivattyút a töltés fázisában indíthassuk, a töltés befejezésekor kikapcsolhassuk.



Ezen tud segíteni a használaton kívülivé vált nyomáskapcsoló. A szivattyú nyomóvezetékébe egy T-tagot iktattam be. Erre csatlakoztattam a nyomáskapcsolót, amelyet akár a kútra, akár a tömlőtaligára rá lehet szerelni. Amikor a vizet használjuk, a tömlőben a nyomás egy bizonyos értékre lecsökken, a kapcsoló a szivattyút bekapcsolja. Ha nincs

BETONPORMENTESÍTÉS, PADLÓBEVONÁS

REOKORR

padlóbevonó műgyanta rendszerrel

Betonpormentesítés REOKORR N vékonybevonattal

AJÁNLOTT FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEK:
- garázsok pormentesítése, raktárak, áruházak padozatának bevonása,
- szigetelt pincék pormentesítése, autószerelő műhelyek esztétikus, jól takarítható padozata,
- ipari kisüzemek, üzemek padozata – olaj- és vegyszerálló kivitelben is,
- élelmiszer-ipari létesítmények padozata, beton korróziovédelem...

TULAJDONSÁGAI:
- jól takarítható, esztétikus kivitelű, ellenálló,
- pormentes, csúszásmentesíthető, vízszigetelő, sérülés esetén jól javítható, rendkívül gazdaságos
- szakkivitelező nélkül is elkészíthető (!).

ALKALMAZANDÓ MENNYISÉG:
1. alapozás cca: 0,5 kg/m²
2. fedő színes réteg: pormentesítés cca: 1,5 kg/m²
padlókészítés cca: 1,5-2,5 kg/m²

Egy pormentesítés költsége (felülettől függően) kb. 900 Ft+ÁFA/m².

KIVITELEZÉSE:
csak száraz, nem cementszórással simított, portalanított, olajszennyeződéstől mentes, nem töredező (min. B200-as) betonfelületre.

Szaktanácsadás: MŰKISZOLG Kft.
Hirschberg Attila 1037 Budapest, Bécsi út 343.
Tel/fax: 269-7190 Tel.: 250-1715/14

Esztétikai betonpadlóburkolat készítése REOKORR N padlóbevonó anyagból.

REOKORR-szakkereskedőhálózat

Baja, Dózsa Gy. u. 97. • Építőanyag Kereskedés • (79) 321-855
Cegléd, Alszegi u. 21. • Vegyiáru Szaküzlet • (53) 313-979
Debrecen, Hadházi u. 15/A. • Színvarázsló Festékbolt • (52) 345-832
Dunaföldvár, Aradi köz 26. • Kemi-Ker Bt. • (75) 341-541
Dunakeszi, Agip Benzinkút • Colormix Festékáruház • (27) 341-594
Dunaújváros, Papírgyári u. 49. • Kemikál • (25) 311-107
Eger, Sas út 94. • Építőanyag mintabolt • (36) 312-928
Győr, József A. u. 22. • Transver-Kemikál • (96) 327-733
Hódmezővásárhely, Berzsenyi D. u. 5. • Spán Udvar • (62) 346-638
Jászberény, Kossuth u. 114. • Isoforg Kft. • (57) 311-192
Komárom, Szónyi u. 52. • Racional • (34) 344-159
Leányfalu, Kemping u. 15. • Bárdos Béla • (60) 347-080
Miskolc, Mésztelepi út 1. • Canter Kft. • (46) 369-374
Mór, Dózsa Gy. út 98. • FÁK Bt. • (22) 407-071
Nagykőrös, Fogarasi u. 52. • Kőrös Color • (53) 352-174
Pécs, Czinderi u. 3/A. • Bázis-Art-Kemikál • (72) 410-684
Pomáz, Béke u. 4. • Isoforg Kft. • (26) 325-369
Salgótarján, Füleki út 122. • Tikkurila festékbolt • (60) 344-414
Siófok, Fő út 260. • Műanyagpadló Szaküzlet • (20) 351-321
Szeged, Dorozsmai út 33. • Bau-Kemikál • (62) 361-855
Szeged, Ortutai Üzletsor • Axon • (62) 470-127
Szentendre, Pannónia u. 10. • Glóbus-Trans Kft. • (26) 315-748
Székesfehérvár, Horváth I. u. • KDT-Kemikál Nagyker. • (22) 340-146
Székesfehérvár, Kégl Gy. u. 27. • Lakás Stúdió • (60) 391-559
Szekszárd, Béri B. Ádám u. 64. • Komfort-Lazúr • (74) 312-754
Szolnok, Tabán u. 72. • Fák-Color-Kemikál • (56) 420-123
Veszprém, Tűzér u. 49. • Porta Kft. • (88) 420-277
Vértesszőlős, Tanács u. 6. • Kemikál Szaküzlet • (34) 379-021
Zalaegerszeg, Stadion u. 2. • Kemikál • (92) 311-056

Budapest
I., Vérmező u. 10-12. • Szigetelők Boltja • 201-9730
IX., Tagló u. 11-13. (Soroksári út) • Kemikál központ • 215-0446
III., Bécsi út 343. • Tikkurila Festékbolt • 269-7201
VII., Szinva u. 3. • Méhes-„kas" Szigetelők boltja • 142-5388
X., Mázsa tér • Baki háztartási bolt • 261-7374
XIII., Visegrádi u. 13. • Háztartási bolt • 112-7879
XVII., Péceli u. 203. • Festék-háztartási bolt • 257-8938
XVIII., Vasút u. 1/C. • Genesis bolt • (60) 335-142
XIX., Ady E. út 158. • Festék-háztartási bolt • 282-8205
XIX., Árpád u. 157. • Festék-háztartási bolt • 177-2424
XX., Baross u. 84. • Total Épker Kft. • 283-0155/24

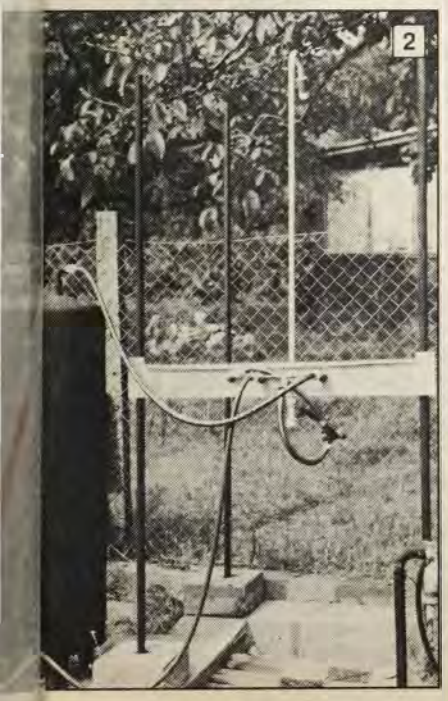
szükség több vízre, a szelepet elzárjuk, a tömlőben a nyomás megnövekszik, a nyomáskapcsoló a szivattyút kikapcsolja. Nincs vízpazarlás, nem használom feleslegesen a villamos áramot, nem terhelődik túl a szivattyú. Ha újra vizet akarunk használni, megnyitjuk a kifolyót, a tömlőben a nyomás lecsökken, a szivattyú megindul. A nyomáskapcsoló működési módjából következően a nyomás természetesen először erősen lecsökken, és csak 1-1,5 perc múlva áll be a stabil üzemi állapot.

Az áramot a kapcsolóhoz földelt függőaljzattal ellátott, háromerű kábel viszi. A szivattyú dugaszolóját ugyancsak függőaljzathoz kapcsoljuk, de a nyomáskapcsoló házára is fel lehet szerelni egy csepegő víz ellen védett, fedeles aljzatot.

A berendezés működésének lelke a kapcsoló, és fontos követelmény a nyomáshatárok megfelelő beállítása. A nyomáshatárok függenek a szivattyú maximális emelőmagasságától, a tömlő méretétől, hosszától, a kifolyó tulajdonságaitól stb. A kikapcsolási nyomás beállítása viszonylag egyszerű: a vastag csavarrugó tetején lévő anya állításával lehet elérni a kívánt eredményt. A bekapcsolási nyomás beállításához egy kicsit „varázsolni" is kellett. A kapcsoló himbájához csatlakozó kis rugó két végét a himba két szárán lévő furatokból kivettem, és a billenési tengelytől kb. 15 mm-rel távolabb fúrt lyukakba tettem át. Az **1.** képen jól látható a rugó új helye. Hosszabbra cseréltem a himba játékát szabályozó csavart, amely a vastag csavarrugó mellett, a himba egyik szára alatt van. Ezen csavar és a kis csavarrugó szabályozó csavarjának állítgatásával tudtam elérni, hogy a szivattyú a mintegy 40 m hosszú, 1/2" átmérőjű tömlő végén lévő locsolófej kis megnyitásakor, amikor szinte permetszerűen locsolok, már működjék, és csak a locsolófej teljes elzárásakor kapcsoljon ki.

RÉGI HIDROFORBÓL NAPBOJLER

A vezetékes víz bevezetésekor feleslegessé vált a pincében a hidrofor. Értékesíteni nem lehetett, csak a helyet foglalta. Így támadt az az ötletem, hogy nyári zuhanyozót csináljak belőle. A hidrofort a kert egy napos részében betonlábra állítottam **(2)**, és vásároltam egy bojlerhez való biztonsági szelepet.


2

A kerti csapról egy T-elágazáson, egy golyósszelepen, még egy T-elágazáson, és a biztonsági szelepen keresztül a vizet a hidrofor alsó csatlakozó nyílásába vezettem. A felső nyílásból – ahol régen a nyomáskapcsoló volt felszerelve – tudtam elvezetni a nap által felmelegített vizet. A nap meleg, nyári időben 50 °C körüli hőmérsékletre melegíti fel a vizet, így jelentős energia- és költségmegtakarítást érhetünk el.

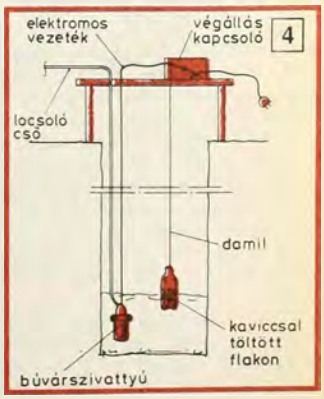
3

A hideg és a meleg vizet egy alumíniumlapra felszerelt, kissé hibás, régi keverőcsaptelephez csatlakoztattam, amely a mosdókagylóhoz már nem használható, nem lehet tökéletesen elzárni, de erre a célra még megfelel. A keverőcsaptelepről egy újabb T-elágazáson keresztül vezettem a már langyos vizet egyrészt egy kerti zuhanyhoz, másrészt egy kifolyóhoz, amelyet kézmosáshoz lehet használni **(3)**. Mindkettő az előbb említett alumíniumlapra van felszerelve.

A zuhany melletti négy oszlopra függönyt szereltem, és kész a komplett kerti fürdőszoba, olcsón felmelegített vízzel.

KÚTBA LEERESZTETT SZIVATTYÚ VÉDELME

A házi vízellátó berendezésekben, a locsolásra és az egyéb célokra használt szivattyúk működésének elengedhetetlen feltétele a megfelelő vízszint a kútban. Akár búvárszivattyúval, akár örvényszivattyúval dolgozunk, a víz szintje nem csökkenhet 30-50 cm alá. Ennél kevesebb vízben a búvárszivattyúnak már nincs hűtése, leég, a körforgó szivattyú levegőt kap, újra kell tölteni. Ez különösen mélyebb kutak esetén nem egyszerű művelet, le kell mászni a kútba a szivattyúhoz.



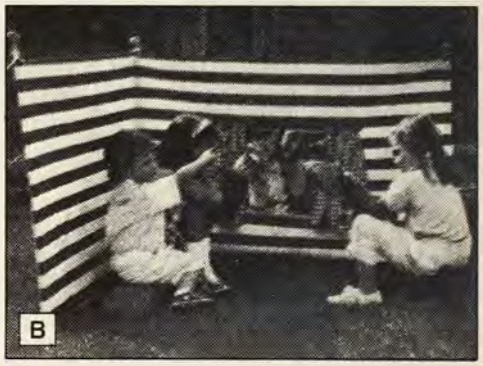
A vízszintnek a megengedettnél nagyobb csökkenése ellen igen egyszerűen tudtam védekezni. Egy üres, 1 l űrtartalmú flakont (pl. ecetesflakon) kb. félig megtöltöttem kaviccsal úgy, hogy az a víz tetején úszék. Olyan hosszú damilszálon eresztettem le a kút vízébe, hogy az a megengedhető legalacsonyabb vízszint elérésekor meghúzza a kút tetejére szerelt EVIG V-10 K jelű végálláskapcsolót **(4)**. Ez a végálláskapcsoló ilyenkor megszakítja a szivattyú áramkörét, a búvárszivattyú nem marad hűtés nélkül, az örvényszivattyú nem kap levegőt. Ha a kút visszatöltődött, a szivattyú újra működőképes.

Figyelem! Ha észrevesszük, hogy a végálláskapcsoló működésbe lépett, ne felejtsük el kikapcsolni a szivattyú kapcsolóját! Enélkül, ha a kút visszatöltődik, a szivattyú újra indul, és a kutat ellenőrizetlenül újra kiüríti.

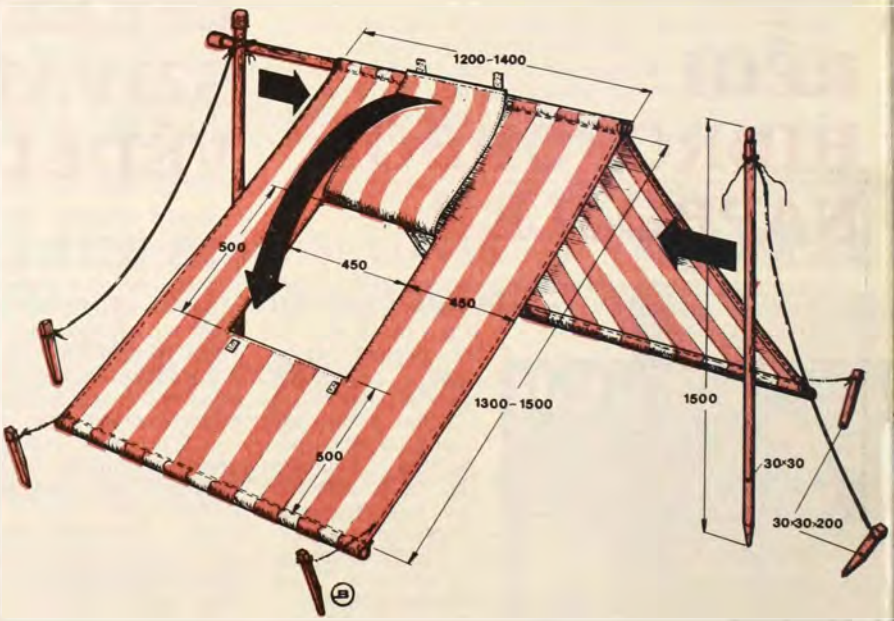
Sass János
Budapest

ÁRNYÉKVETŐ BÁBPARAVÁN

A jóból is megárt a sok, még akkor is, ha napsütésről van szó. A perzselő sugarak elől még a felnőtteknek is ajánlatos az árnyékba húzódni, nektek gyerekeknek meg különösen. Csakhogy árnyék nem mindig vetődik oda, ahol jólesik játszani. Árnyékot persze nemcsak a fák, bokrok, nagyobb épületek adnak, hanem a magatok készítette árnyékolók, pl. sátor, vagy paravánszerűen kifeszíthető, könnyű textília. Ezért most egy olyan megoldást mutatunk be, amelyet sátortetőként (A) és árnyékvető paravánként (B) is használhattok.



Anyaga könnyű textília, amely kb. 1,4 m széles, s 2,6-3 m hosszú. Maradék anyagokból akár édesanyátok is összeöltheti, s akkor pénzbe is alig kerül. Az anyag szélét legalább 10 mm szélesen szegjétek körbe, a sarkokon azonban ne varrjátok le teljesen az anyagot. A két hosszanti szélt 4-5 mm-es zsinór befűzésével kell megerősíteni. A beszegett vásznat széltében felezzétek meg, s a kettéhajtott anyagot a hajtástól olyan távolságban varrjátok össze, hogy a nyílásba egy kb. 30×30 mm-es lécet bele lehessen dugni. Az anyagcsík két végét is úgy szegjétek be, hogy az árnyékolót kifeszítő léceket a szegélybe fűzhessétek. A visszahajtott anyagszéleket két sorban tűzzétek le. A középen kettéosztott textília egyik felébe vágjatok ablakot úgy, hogy a nyílásnak csak három oldalán vágjátok át az anyagot. A felhajtható rész és a nyílás szélét szalaggal szegjétek be. Az „ablak" rögzítését kis tépőzár darabokkal oldjátok meg.



Az árnyékvető váza három 30×30 mm-es farúd, vagy lekerekített élű léc. Hosszuk legalább 1,5 m legyen, egyik végüket páspolyozzátok kúposra, mert így könnyebb a talajba nyomni. Másik végükre erősítsetek nagyobb fagömböt, esetleg dezodoros flakon műanyag kupakját. A sátrat tartó U alakú váz felső összekötőrúdját erős zsinórral kössétek a két függőlegesen a talajba ütött támléc tetejére, majd a sátorvászon sarkait a szegélyekbe fűzött zsinór és négy hegyes facövek segítségével feszítsétek ki. Az árnyékvető sátor elöl és hátul nyitott, jól szellőzik, s így nyugodtan hűsölhettek alatta. Ám mivel ponyváját nem vízálló anyagból készítettétek, esőben beázik. Viszont pillanatok alatt felszedhető, s a hirtelen jött zápor elől gyorsan védett, száraz helyre menekíthető.

Az előbbi módon kialakított vásznat és a tartóléceket azonban más formában, árnyékvető paravánként is felállíthatjátok bárhol a kertben, ahol laza a talaj, s a rudak földbe ütése nem okoz gondot.

Egy síkban kifeszítve, vagy akár L alakban is könnyű elhelyezni. A felállítást előbb mindig a középső rúd földbe süllyesztésével és kicövekelésével kezdjétek el, majd a vászon jobb és bal szárnyának a kifeszítése után szúrjátok le az oszlopokat, s a feszítőzsinegek végére erősített facövekekkel is biztosítsátok. Bábszínházi paravánként is használhatjátok, ha az ablak külső fedőjét oldalra hajtva rögzítitek, belülre pedig egy vékony zsinórra fűzött kétszárnyú, s természetesen összehúzható függönnyel egészítitek ki. Ilyenkor a paravánt úgy helyezzétek el, hogy lehetőleg a nézők és a bábjátékosok is árnyékban legyenek.

– ba –

BAV-RO? BRAVÓ!

A BAV-RO Kft. magyar—német vegyes vállalat kisméretű csavarok és csavaranyák, valamint egyéb kötőelemek széles választékával várja Önt.

Nálunk állandóan jelentős készletből válogathat.

JÓ MINŐSÉG, PONTOS SZÁLLÍTÁS, SZOLID ÁRAK

BRAVÓ BAV-RO!

BAV RO DABAS

BAV-RO Csavargyártó és Értékesítő Kft.
2370 Dabas, Mántelek 1.
Telefon: (06-60) 310-749, 342-143
Telex: 22-3550

KÖTŐDJÖN HOZZÁNK!

REMS • FISCHER DÜBEL • EGA-BOST KÉZISZERSZÁMOK • MINICRAFT ELEKTROMOS SZERSZÁMOK • TOMECANIC CSEMPEVÁGÓK DYONEMFLEX VÁGÓTÁRCSÁK ÉS CSISZOLÓ ANYAGOK • AGRE KOMPRESSZOROK ÉS LEVEGŐS SZERSZÁMOK

BLACK&DECKER • BOSCH • MAKITA • METABO • FLEX

EDISON

SZERSZÁMÚZLET–SZERVIZ
MIZSEI ZOLTÁN EGYÉNI VÁLLALKOZÓ

ELU • FESTO • SPARKY • PERLES • SKIL • AEG • ABAC

ELEKTRA-BECKUM FAIPARI GÉPEK ÉS TARTOZÉKOK
HUSQUARNA FIRDÉSZETI SZERSZÁMOK
SPIRÁL GÉPEK, TARTOZÉKOK • LÁVA TAKARÍTÓGÉPEK
KÜLLEN & MEZ DRÓTKÉFÉK
SACCA KÉZISZERSZÁMOK
ATLAS COPCO

POSTAI CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLTATÁS!

CSEMPEVÁGÓ AKCIÓ:

Kézi csempevágók:

6012 vágási hossz 33 cm	3950 Ft
8032 vágási hossz 40 cm	4950 Ft

Elektromos vizes csempevágók:

PRESTO 125 (gyémánt: D125 mm P: 250 W)	36 000 Ft
PRESTO 180 (gyémánt: D180 mm P: 370 W)	49 000 Ft

ÁLLVÁNYOS IPARI GÉPEK:

SUPRA-CUT 2832: D230 mm P: 1,1 kW + turbóvízhűtés	182 000 Ft
SUPRA-CUT 2852: D 350 mm P: 1,7 kW + turbóvízhűtés	280 000 Ft

Gyémánt vágótárcsák minden méretben, különféle anyagokhoz, száraz és vizes vágásra!!

KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓ: „EDISON"

ÁRAINK AZ ÁFA-T TARTALMAZZÁK!!!
Minden elektromos szerszámra 1 ÉV GARANCIA!!!

SPARKY ELEKTROMOS BARKÁCSGÉP

AKCIÓ!!!

Ütvefúrógépek:

BU 101 450 W 10 mm tokm.	7500 Ft
BUR 102E 500 W 13 mm tokmány ford.szab. + irányváltás	9100 Ft
BUR2-160E 500 W 2 seb. 13 mm tokmány ford.szab. + irányváltás	13 400 Ft
BU2-350E 1000 W 2 seb. 18 mm tokmány, ford.szab.	18 800 Ft

Sarokcsiszolók:

M600 115 mm 600 W	9500 Ft
M600E ua. + ford.szab.	11 900 Ft
M800E 125 mm 800 W	12 100 Ft
MA1800 180 v. 230 mm	19 800 Ft
MA2000 ua. 2000 W	20 100 Ft

Dekopír fűrész

TH60 500 W	8500 Ft

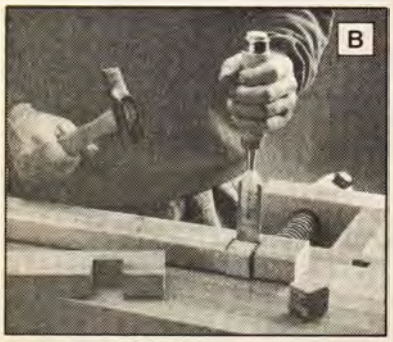
Az állatbarátok egyik része már tartott, illetve tart, a másik része talán ezután fog kutyát tartani, nevelni. A gyerekes családoknál sokszor visszatérő beszédtéma egy kutyus beszerzése vagy a gondolat elvetése, a gyerekek lebeszélése. Ahol a kutyatartás mellett döntenek, a névadás és az első örömök után felvetődik a kutyaház beszerzésének vagy építésének gondja is.

A

ŐRHÁZ A HÁZŐRZŐNEK

A kutyaház lehetőleg fából készüljön. Faanyaggal szívesen dolgozó kutyatulajdonos saját maga építsen házat. Biztosan olcsóbb, egyedibb és szebb is lesz a házikó, mint a készen kapható.

Ha a kiskutyát tenyésztőtől vettük, a ház nagyságának megállapításához a szülők nagyságát vehetjük mértékadónak. A törzskönyvezetlen állatok nagyságára a kutyamama méretéből lehet következtetni.


B

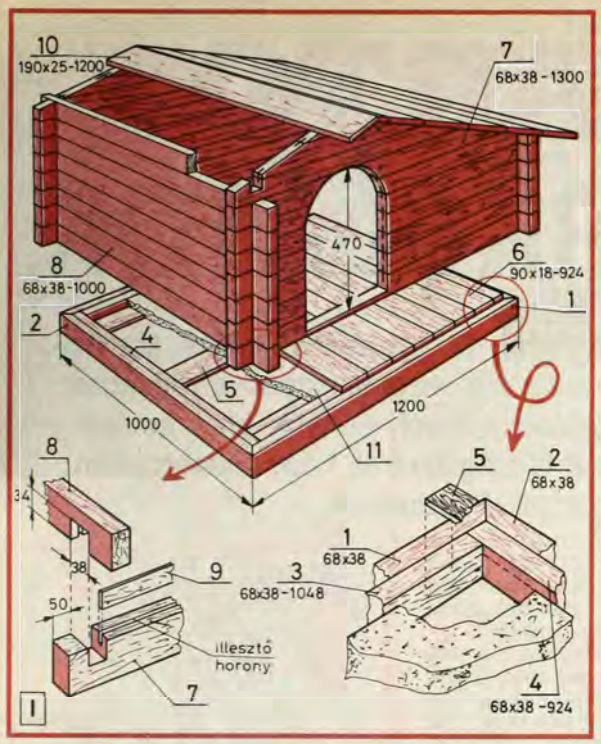
C

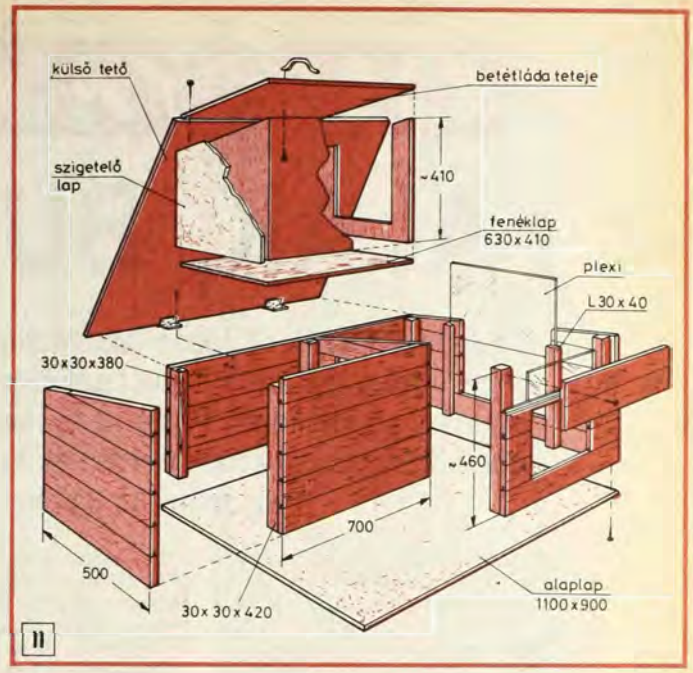
A ház ne legyen se túl nagy, se túl kicsi. A kutya – csakúgy, mint az ember – alvás közben helyzetet változtat, tehát a házban tudjon felállni, megfordulni. A bejárati nyílást ne pont középre helyezzük el, legyen egy szélvédett sarok a homlokfal mögött. A ház ajtaja legalább 5-6 cm-rel legyen a talaj fölött, hogy nagy eső esetén se álljon a víz a házban. Segítségül kétféle házat mutatunk be, amelyek más-más funkció betöltésére alkalmasak.

Egy viszonylag nagytestű, pl. német juhász kutya kényelmes lakhelyéül szolgálhat a „gerendákból" épített ház **(A)**. Az igazi, hegyekben látott faházak mintájára készül az alapkeret és a ház oldala is. A ház szerkezetét, felépítését az **I.** rajzon kísérhetjük figyelemmel. Az alapkeret belső gerendái **(2, 3)** él-lap kötéssel csatlakoznak, míg a külső keret **(1, 2)** végeit 45 fokos szögben levágva illesszük össze. A keretbe 50 mm vastag szigetelő lapot **(11)** szabjunk hungarocell táblából. A lapot a talaj felől lécekkel **(5)** rögzítsük. A padlózat lécei **(6)** a belső keretet pontosan elfedik, s szegeléssel rögzítsük is oda őket. Az oldalfal gerendáinak **(7, 8)** megmunkálásához szükségünk lesz egy körfűrészre, amivel a gerenda két keskeny oldalán végigfutó illesztőhornyokat készítjük el. A gerendák egymáshoz kapcsolása – vízszintes soronként – a végektől 50 mm távolságra készített hornyok összeillesztésével történik. A hornyok mérete a gerenda méretéhez igazodik, esetünkben 34 mm mély, 38 mm széles legyen, kézi-

D

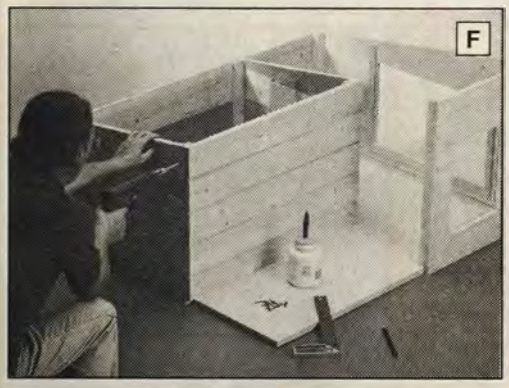
E





fűrésszel és lapos vésővel készül **(B)**. A sorokat egymáshoz a már említett illesztőhoronyba vízálló faenyvvel beragasztott összefogó léccel **(9)** rögzítjük. Ez egyúttal megszünteti a gerendák között keletkezett réseket is. Az összefogó lécek a horony szélességével megegyező vastagságú rétegelt lemezből szabhatók **(C)**.

A szükséges magasság elérése után elöl és hátul még két-két gerendát tegyünk fel, amit majd csúcsosra vágunk a tető lejtésének megfelelően. A bejárati ajtónyílást legkönnyebben dekopírfűrésszel vághatjuk ki. A nyílást felül ívesre készítsük a kutya magasságának figyelembevételével. A vágási élet csiszolópapírral sorjátlanítsuk, szálkamentesítsük.

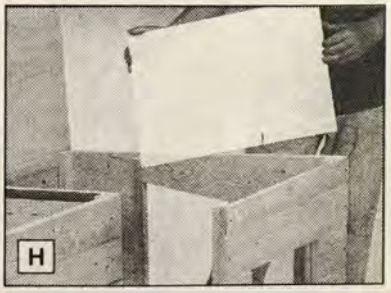


A ház tetejét egymás mellé szegezett lécekkel **(10)** fedjük, amire ezután már csak a vízálló borítást kell tennünk. Ezt a masszív, nagy kutyaházat akár az építkezésből kimaradt cseréppel is befedhetjük. Nagyon stílusos a szépen felszegezett fazsindely **(D)**, de mindenfajta vízálló lemezborítás is megfelel.

A másik kutyaházat olyan gazdiknak ajánljuk, akik tenyésztéssel is foglalkoznak **(II)**. A kivehető betétládával, eltávolítható szigeteléssel alkalmazkodhatunk az időjárásváltozás okozta hőingadozáshoz. A felnyitható tetőn keresztül könnyebb figyelemmel kísérni a kutyamama és kölykei viselkedését. Felülről nézve kevésbé zavarjuk az állatokat, mintha a számunkra szűk nyíláson keresztül nyúlnánk a házba, amikor erre szükség van **(E)**.

Ha a házat kamrában, folyosón, zárt teraszon, egyszóval olyan helyen tartjuk majd, ahol nem éri eső vagy hó, akkor faforgácslap alapra építhetjük. Szabadban ez szétázik, ha oda szánjuk, az előzőekben már ismertetett gerendázatra helyezzük az építményt. A 30x30 mm-es tartóoszlopokra facsavarral rögzített fenyő lambérialécekből készülnek az oldalfalak és az előteret határoló lapok **(F)**. A lambérialéceket egymásba illesztve hézagmentes oldalakat kapunk. A kiemelhető betétláda rétegelt lemezből készülhet, a tetejét csuklóspánt rögzíti. Méretét az oldalfalakat tartó oszlopok határozzák meg **(G)**.

A szigetelő lapokat az oszlopok közé, a résekbe helyezzük el. Az előtér oldallapjain vágjunk ki két ablaknyílást. Az ablakok belső oldalaira rögzítsünk L profilú léceket. Hűvös, szeles időben helyezzünk a lécek közé plexi vagy egyéb műanyag lapot **(H)**. A lap ne legyen átlátszó és főleg ne legyen üveg, nehogy a kutya nekiszaladjon és összetörje. A lapokat jó időben kivehetjük. Az egész házat egy lappal fedjük be, a két csuklóspántot az oldalfal léceihez csavarozzuk.



A kész házikót kívülről pácolhatjuk, lakkozhatjuk. Szellős helyen szárítsuk, s addig ne vegyük használatba, amíg a festék szaga teljesen el nem távozott.

– mega –

GIPSZKARTON FALAK, BURKOLATOK

Tetőtér-beépítésnél, utólagos falburkolásnál, szobaleválasztásnál, kisebb konyha-, vagy fürdőszoba-átalakításnál sokszor csak a régi, hagyományos anyagokban akarunk gondolkozni. Pedig az új megoldásoknak sok előnyük lehet, és úgy gondoljuk, mindenképpen érdemes ezeket is megismerni, hogy alkalomadtán az optimális technológiát alkalmazhassuk.

A gipszkarton lap igen sok előnyös tulajdonsággal rendelkezik egy barkácsoló ezermester számára (is). A kész lapok vékonyak, könnyűek, mégis meglepően szilárdak. Könnyen tudjuk szállítani is, mert a kisebb méretű lapok elférnek egy személyautó utasterében, és a nagyobbakat is elhelyezhetjük a tetőcsomagtartón. (Természetesen megfelelően rögzítve.)

A gipszkarton lapok vágása késsel történik, különleges eszközt nem igényel, a szerelés után pedig olyan kész falfelületet kapunk, amely tapétázható, festhető, csempézhető stb.

1

A hazai piacon két nagy cég, a KNAUF és a RIGIPS gipszkarton rendszerei kaphatók. A rendszer szó használata többszörösen is indokolt.

Nemcsak a lapok széles méretválasztékára utalunk vele, hanem arra is, hogy a különböző feladatokhoz – falburkolás **(1)**, térelválasztás **(2)**, tetőtérbeépítés **(3)**, vízvezetéki szerelvények

2

beépítése **(4)** stb. – minden szerelvény, tartószerkezet, hézagoló anyag és a szükséges technológiai leírás is beszerezhető.

A KNAUF és a RIGIPS igen hasonló termékskálát ajánl. Az ún. szárazvakolat elsősorban felújításra, egyenetlen falak, illetve sérült falazások egyenletessé tételére alkalmas. A 9,5 és 12,5 mm vastagságú, akár helyiség magasságú gipszkarton lapokat gipsz alapanyagú ragasztóval erősíthetjük a falra **(5)**. Hasonló célokat szolgálhat a KNAUF előtéthéj, illetve RIGIPS falburkolat. Ennél a technológiánál a lapokat nem ragasztjuk, hanem párnafára, vagy a rendszerhez megvásárolható fém vázszerkezetre csavarozhatjuk. Ezek a burkolások nemcsak sima falfelületet adnak, hanem bizonyos hő- és hangszigetelő hatásuk is van.

A RIGIPS válaszfal, illetve KNAUF oszlopvázas fal – nevüknek megfelelően – helyiség leválasztására, térelválasztásra stb. szolgál. A rendszer lé-

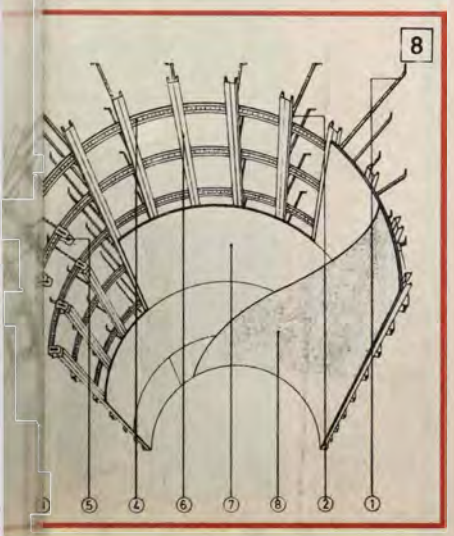
3

4

5

6

7



nyege, hogy fa vagy fém vázszerkezetre kétoldalról csavarozzuk fel a burkoló gipszkarton lapokat **(6)**.

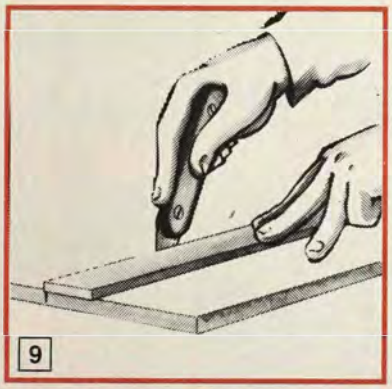
A szendvicsszerkezetben a burkoló lapok közé hő- és hangszigetelő anyagot helyezhetünk **(7)**. A falszerkezetben kitűnően elrejthetők az elektromos szerelvények és a csővezetékek.

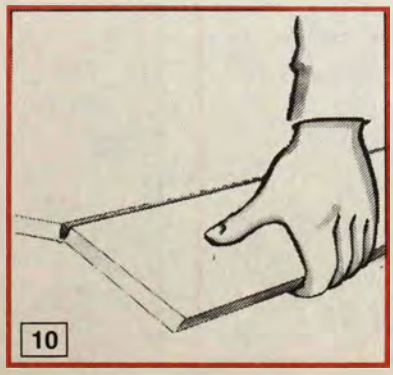
Vizes helyiségekben a szerelvények elrejtésére jó lehetőséget kínálnak a szerelőfalak. Nemcsak esztétikus fürdőszobák, konyhák kialakítását segítik, hanem a zajcsökkentést is hatékonyan szolgálják. Ugyancsak komplett gipszkarton rendszereket kínál a KNAUF és a RIGIPS tetőtér-beépítéshez, aljzatburkoláshoz, sőt az utóbbi cég terméke, a hajlítható gipszrostlap még íves felületek burkolására, hajlított álmennyezetek, boltívek, íves válaszfalak készítésére is alkalmas **(8)**.

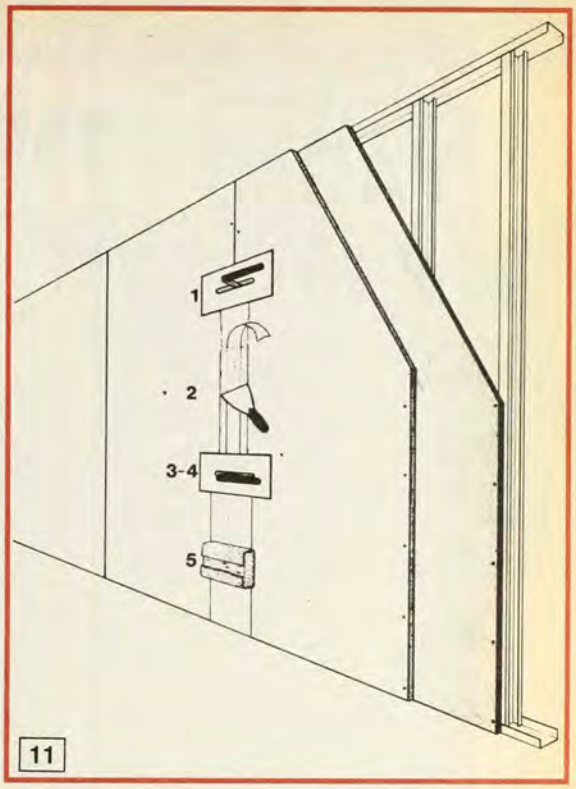
A gipszkarton vágása igen egyszerű. A lap egyik oldalán éles késsel (pl. PVC-vágó késsel) átvágjuk a karton borítást **(9)**. (Az egyenes vágáshoz használjunk vonalzót.) Ezután a lapot a túlsó peremig megroppantjuk, eltörjük **(10)**, majd a túloldalon is átvágjuk a kartonborítást. A gipszkarton vágására rókafarkfűrész, dekopírfűrész, nagyobb átmérőjű lyukak készítéséhez körkivágó is megfelelő szerszám.

A gipszkarton lapok csatlakozási vonalait – a sima felület érdekében – a rendszerhez tartozó gipsszel hézagolni, spatulyázni kell. A vízzel elkeverhető, tejföl sűrűségű hézagoló anyagot széles spatulyával, glettvassal kenhetjük fel, illetve simíthatjuk el **(11)**.

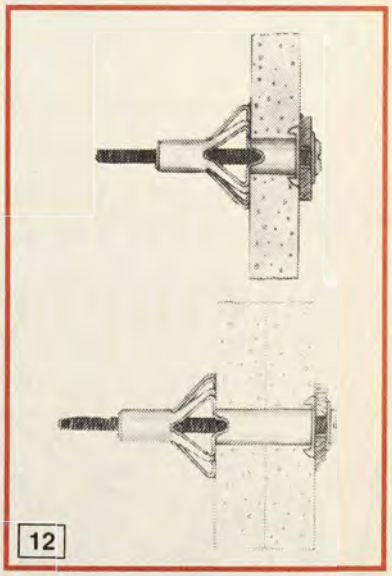
A teljességre semmiképpen sem törekedve megemlítjük még, hogy a gipszkarton rendszerű falakra meglepően súlyos tárgyak – polcok, képek stb. – függeszthetők. Ehhez speciális rögzítődűbeleket kell használnunk, amilyeneket lapunkban már többször bemutattunk **(12)**.


9


10



11


12

– k –

LEMEZ-VÁGÁS

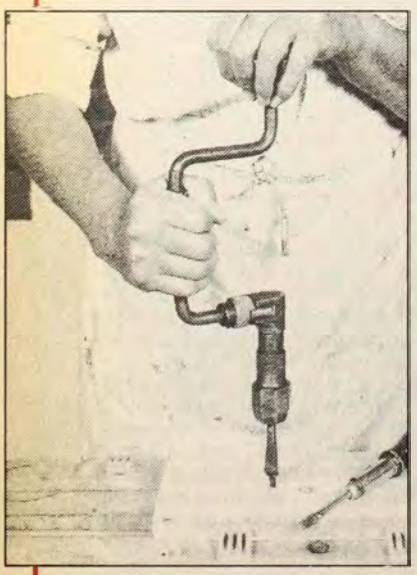
Munkáink során előfordul, hogy vékony lemezeket kell fűrészelni, méretre vágni. Az ollóval vágott szélek deformálódhatnak. Hogy ezt elkerüljük, használjunk finomfogú fémfűrészt, s a lemezt fogjuk közre 3-4 mm vastag farostlemezekkel. Így a fűrészelés is könnyebb, s a lemez vágott széle sem hajlik majd fel ívesen. Ha hosszabb csíkot kell levágnunk, akkor ne csak az asztalra rögzített oldalt, hanem a túlnyúló részt is fogjuk össze kis csavaros szorítókkal.

FESLETT KÖTÉLVÉGEK JAVÍTÁSA

A többágú sodrott zsinórok, kötelek végei végbiztosítás nélkül szinte percek alatt kirojtosodhatnak. Megelőzésül minden zsinór és sodrott kötél végét biztosítanunk kell. Hogy milyen módon, azt először is kötél anyaga és vastagsága alapján döntsük el. Ha vékony a zsineg, s természetes anyagból készült, akkor szálainak felbomlását csomóval is megakadályozhatjuk. Biztosabb megoldás, ha a fonatokat szorosan összesodorva a szálak közé pillanatragasztót cseppentünk, s így hagyjuk megszilárdulni. E célra megteszi a körömlakk vagy a színtelen nitrolakk is. A 6-8 mm-nél vastagabb kötelek jórészt műanyag szálakból sodortak. Végüket felbomlás ellen akár gyufa lángjával is egybeolvaszthatjuk. A hő hatására nem olvadó anyagból sodort kötelek végét két erős zsineggel hurkoljuk össze, majd a lekötözött végre húzzunk hőre zsugorodó csődarabot. Ezt akár öngyújtó lángjával hevítve is a kötélvégre erősíthetjük.

A vastag műanyag kötelek végeit olvasztással és hőre zsugorodó műanyag cső együttes alkalmazásával célszerű felbomlás ellen biztosítani. A csövek hossza mindig legalább az átmérő négy-ötszöröse legyen, s kiválasztásukhoz a kötél átmérőjét vegyük figyelembe. Ha 5-6 mm-rel nagyobb átmérőjű zsugorcsövet használunk, nem biztos, hogy elég szorosan fogja majd körül a kötél végét. Amennyiben mégis erre kényszerülnénk, az összeolvasztott kötélvég felett egy huzalhurokkal is erősítsük meg a kötelet, majd arra zsugorítsuk rá a műanyag csövet.

CSAVARHÚZÓ MELLFURDANCS



Igaz, hogy mostanában az elektromos csavarbehajtó a divatos szerszám, ám akinek nem telik rá, és mégis kényelmesebben szeretné a facsavarokat behajtani, használhatja a régi, s tán már el is feledett asztalos furdancsot. Csak annyi módosítást igényel, hogy megfelelő csavarhúzó betéteket kell készítenünk hozzá. E célra pedig nagyon jól megfelelnek a kicsorbult, törött műanyag nyelű, különféle élkiképzésű csavarhúzók. Ha a betétre még egy központosító hüvelyt is húzunk, nehezebben csúsznak ki a csavarok hornyából. Ráadásul a mellfurdancsos csavarhúzóval erőlködés nélkül még a nagy facsavarokat is jól meg lehet húzni.

LÉGBUBORÉKOS FÓLIA HEGESZTÉSE

A tartós használati cikkek nagy részét rugalmas, légbuborékos fólia védi a gyári csomagolásban. A fóliamaradékokat érdemes eltenni, mert törékeny holmik csomagolásához még egyszer fel tudjuk használni. Ám megeshet, hogy ezen utófelhasználás során a fóliát toldanunk kellene. A légbuborékok miatt ez kissé nehezebb, mint a sima fóliák vasalóval történő összehegesztése, de egy alufólia csíkkal már semmi akadálya nincs a légpárnás fóliák egyesítésének. Hegesztéskor csak arra kell ügyelnünk, hogy az alufóliával letakart részen a vasalóval kissé tovább hevítsük az anyagokat, s azok közben össze is olvadjanak. Erről a tényről egy szakítópróbával győződjünk meg. Ha a hegesztés nem kielégítő minőségű, nyugodtan újból rámehetünk a fóliával és a vasalóval, de most már csak az össze nem olvadt részeket hevítsük fel, s préseljük össze.

OBI®
Barkácsáruház

... ha barkácsolni
támad vágya,

EZ A HÁZ
A HÁZA
ÁRUHÁZA!

Építhet
ránk!

Budapesten – az Örs vezér terénél
260-5620, 261-9401, 265-2075
Tatabányán – a Sztráda Bevásárló Központban
(06-34) 310-247, (06-34) 317-620

BLACK & DECKER®

GARANTIE • GARANCIA • GUARANTEE • GARANTIE

2 ÉV • ANS • YEARS • JAHRE

új generáció

További információkkal készséggel
állnak rendelkezésére
a Black & Decker márkakereskedők
és a Black & Decker Információs Iroda:
1119 Buda[illegible]
Andor u[illegible] 49.
Telefon: 185-2257
Fax: 162-0634