

# CSŐBÚTOR ELŐSZOBÁBA



1

A modern bútor megítélése mindig ízlés dolga. Biztos, hogy kevésbé időtálló, mint a stílbútor, hamarabb kimegy a divatból, könnyebb megunni. Ugyanakkor nagyon praktikus lehet, rendszerint olcsóbb, mint előkelőbb társai, és egy modern lakberendezésbe jól beilleszthető.

A képeinken látható előszobafal már csak az anyaga miatt is ilyen modern stílusú, ugyanis vörösréz csövekből áll. Felül indirekt világítást rejtő záróelem található, alatta a kalaptartó, amelynek támasza egyben vállfartartó rúd is (1). Csőkeretbe került az előszobabatúrkör és az üzenőárta, és ugyanilyen vörösrézcső tartja az alsó polcrendszert, valamint a cipőtartót (2). Persze hogy a különálló elemekből ki-kimelyiket és milyen méretben készíti el, az az egyéni ízléstől



2



3



4





# ENERGIA- MEGTAKARÍTÁS



**Ezermester**  
**hobbi**  
Szakfüzetsorozat

- Fűtési költségmegosztók, fűtési költségelszámolás, hőmennyiségmérők
- Termosztatikus szelepek, fűtésszabályozás
- Vízmérők, vízsűrő berendezések



**Teljes körű szolgáltatás a nagy múltú német cég több évtizedes tapasztalatai alapján.**



1165 Budapest, Jókai Mór u. 4.  
Telefon: 252-5097, telefon/fax: 252-1176



**Elektromos  
fűtési rendszer  
Norvégiából.**

**NOBO**  
NOBØ ELECTRO A.S

- Könnyen szerelhető, kis helyen elfér
- Beépített elektronikus termosztát
- Automatikus biztonsági kapcsoló túlmelegedés ellen
- Programozható fűtési idő
- Biztonságos üzemeltetés
- Változatos lapméret

**Minden további információ:**



MAGYAR-NORVÉG  
INGATLANNEMESÍTŐ  
ÉS KERESKEDELMI KFT.

**Bemutatóterem:**

Budapest XIV.,  
Nagy Lajos király útja 81.  
Telefon: 221-6858  
Tel./fax: 163-3058

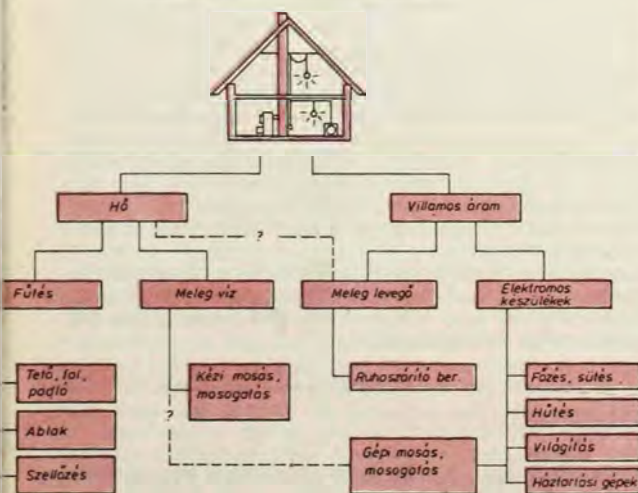
# ENERGIAMEGTAKARÍTÁS

A lakóépületek energiamérlegének vizsgálata azt mutatja, hogy energiamegtakarításra számos lehetőség kínálkozik. Vizsgáljunk meg néhányat példaképpen ezekből.

- 1) Korszerűbb fűtési módszerek alkalmazása.
- 2) A fűtőanyagban levő energia eredményesebb kihasználása. (A fűtőberendezések jobb beállítása, szabályozása és ellenőrzése.)
- 3) A hőveszteségek csökkentése.
- 4) A használaton kívüli helyiségek hőmérsékletének csökkentése.
- 5) A hőszigetelés javítása: a külső térelhatároló szerkezetek (falak, felső födémek) hővezető képességének csökkentése.
- 6) Az épületek „levegőforgalmának” csökkentése (az ajtók, ablakok tömítésének javításával).
- 7) Az ablakok, külső ajtók, redőnyök, függönyök, kémények ésszerű használata.
- 8) A háztartási melegvíz készítéséhez felhasznált energiamennyiség csökkentése, annak takarékos használata.
- 9) Az elektromos áram ésszerűbb fogyasztása. (A háztartási berendezések és a világítás eddiginél megfontoltabb használata, energiatakarékos világítótestek alkalmazása.)
- 10) Mindennapi életünk valamennyi területén az energiaforrások előrelátóbb, gondosabb használata, a „sok kicsi sokra megy” elv érvényesítése.

A program megvalósításához – a jó szándékon túlmenően – számos anyagra, eszközre, szerszámmra van szükség. Sokszor magunk is elvégezhetjük azokat a munkákat, amelyek a takarékoság tárgyi feltételeit biztosítják, más esetben szakember segítségét kell igénybe venni. Az így felmerülő költségek azonban később sokszorosan megtérülnek. Nem elhanyagolható szempont, hogy az elvégzett munkák, korszerűsítések otthonunk kényelmét fokozzák, s lakásunk értékét is növelik. A háztartás energiafelhasználását általános esetben az 1. ábra mutatja be.

A háztartás energiafelhasználása



1. ábra  
A háztartás energiafelhasználása

A háztartás sok területének energiafelhasználásán érdemes javítani. Egy viszonylag körültekintően megépített, energiatakarékosnak mondható háznál a falakon és a tetőn keresztül távozó hőveszteség nem éri el a 30%-ot. A  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  külső

hőmérséklet mellett a padlón keresztül távozó energiaveszteség kisebb, mint két erős izzólámpa fogyasztása. Kedvezőtlenül kialakított építészeti megoldások esetén azonban ez a veszteség könnyen a többszörösére növekedhet. Itt is a részletek okozzák a legtöbb gondot, mégpedig a *hőhid*.

Az épület maximális hőveszteségének legnagyobb részét az ablakok okozzák. Viszont – különösen a hosszabb és derült napokon – jelentős napenergiát is befogadhatnak, s ezt számításainkban rendszerint nem vesszük figyelembe. Nyilvánvaló, hogy a hasznosított napenergiát és az éjszakai hőveszteséget megfelelően összhangba kell hozni.

Jelentős lehet a *szellőztetési veszteség*, annak ellenére, hogy sok esetben csak létfontosságú légcserére kerül sor. Ha az ajtók és ablakok jól tömítetten záródnak, a levegőszükséglet egy bizonyos szint alatt már nem csökkenthető. Llyenkor mi a teendő? Takarékos *hővisszanyeréssel* kell csökkenteni a veszteséget.

Az építető szempontjából az éves energiafelhasználás a döntő, amely előállítási veszteségek nélkül kb. 8600 kWh. Energiatakarékos házban rövidebb a fűtési időny, mint más házakban. A szokásos 1700 órával szemben itt csak 1500 órányi teljes terheléssel kell számolni. A legújabb hőszigetelési előírások szerint épült ház energiafelhasználása az említett érték kétszerese, míg egy régebbi lakóházé ennek 3–6-szorosa lenne. Ehhez járulnak még a hőtermelés és a hőeloszlás veszteségei. A kéményben is keletkezik hőveszteség.

Az épület energia-háztartása nemcsak fűtési hőből áll. PI. négy személy számára szükséges melegvíz előállítása napi 12 kWh-t igényel. Így kb. 4000 kWh „távozik” el évente a lefolyón. A mosáshoz, főzéshez, öblítéshez, világításhoz stb. naponta 12 kWh-t használnak, ez évi 5000 kWh. Nagy fogyasztónak számít a fagyasztószekrény vagy hűtőláda és a többi háztartási gép is. A mosogató- és mosógép, továbbá a szárítógép fűtőszálai évente 2000 kWh-t fogyasztanak. Így aztán az energiatakarékos házban is a háztartási hőfelhasználás 6000 kWh-s értéke megköveteli a 8500 kWh-s fűtési hőfelhasználást.

A költségeknél más tényezőket is figyelembe kell venni. Kevesen gondolnak arra, hogy a hideg vízzel kapcsolatos kiadások is jelentősek. A nagy derítési költségek és a számos körzetben elszennyeződött talajvíz miatt a négyszemélyes háztartás 200 m<sup>3</sup>-nyi vízigénye évente tetemes költségbe kerül, és ez az érték csak növekszik. Manapság már nem hanyagolható el a szennyvíz ismételt hasznosítása sem. Ebből a szempontból is vizsgálni kell a fürdőszoba-berendezéseket. Ha szükség van a szennyvíz közbülső tárolására, akkor ezt kell felhasználni a szennyvíz hőtartalmának visszanyerésére.

## Az energiaforrások sokrétűsége

A házban lakók is kicsi, de állandó „energiaforrások”. Négy személy átlagosan 500 W hőmennyiséget „termel” óránként. Megközelítően ennyi a háztartási gépek és izzók teljesítménye is. A melegvíztároló hővesztesége nem kárba vesztett energia, hiszen az energiatakarékos házban ez fűti a „mindenes” helyiséget, ezért fűtőtestre nincs szükség, és így fűtési, ill. szerelési költségek takaríthatók meg. Hőforrás lehet a szennyvíz, az elszívott levegő és a határolószervezetek veszteség hője is, ha ésszerűen visszavezethető a rendszerbe.

## Tényleges energiaforrások

Ide tartoznak az olaj, a szén, a gáz (és a többi fosszilis tüzelőanyag), a napenergia stb. Az *olajfűtés* nem vesztett a

jelentőségéből. Az olajfűtési technológia műszakilag fejlett és jól beállt. Saját készletezés lehetőségével még csúcsgyártás esetén is könnyen juthatunk energiátöbbletbe. Az olajtüzelő-berendezés hatásfoka a teljes terhelés környékén a legjobb. Ez az energiatakarékos épületeknél hátrány, mivel a legkisebb kazánteljesítmény 10-15 kW, ami ilyen házak esetén túl sok, majdnem ötszöröse az átlagos téli külső hőmérséklet esetében szükséges energiaigénynek. Először a fűtés túl sok hőt ad le, túlfűtés alakul ki, ezután lekapsol, fázni kezdünk. Automatikus szabályozásnál ilyenkor folyton ki- és bekapsol a szerkezet. A rendszer nem egyenletesen, kis mennyiségű energiát ad le, hanem hőhullámokat. Felfűti a kazánt, majd hagyja lehűlni. A hő kihasználatlanul a pincében marad, vagy pedig a kéményen keresztül távozik. Nem ég el tökéletesen az olaj, a hideg kémény elkormosodik. Az olajfűtéssel kapcsolatos járulékos költségek jelentősek. Fűtőhelyiségre, olajtartályra és kéményre van szükség. Nem kell fizetni azonban a közművekhez való csatlakozásért.

Vezetékes gázellátás esetén a gáztűtőkészülékhez nincs szükség fűtőhelyiségre és fűtőanyag-tárolóra. A kémény is elmaradhat, helyettesítheti a falba beépített égéstermék-elvezető. Az energiatermelők azonban jelentős csatlakozási díjakat kérnek, mind az áram-, mind a gázbekötésért, s ezeket a díjakat sokszor a fogyasztóra hárítják. Gázzal olcsóbban lehet főzni, mint villamos árammal. A gáztűtőkészülék teljesítménye jól szabályozható, vesztesége csekély, a környezetet kevésbé károsítja, beruházási költsége is kisebb.

A szilárd tüzelőanyagot felhasználó fűtési rendszereknek számos hátránya van. Bár jól használhatók kiegészítő fűtéseknél, különösen akkor, ha nem kizárólag gazdaságossági szempontból építünk kandallót, cserépkályhát stb., de a nyitott, nagy tűznyílású kandallók rossz hatásfokú fűtőkészülékek, és jelentős légcserét okoznak.

A kedvezményes árú éjszakai áram fűtésre való felhasználása az éjszakai termelési felesleget hasznosítja. Az éjszakai árammal akkor fűtenek, amikor bizonytalan, hogy egyáltalán szükség lesz-e rá. Egy napsütéses meleg nap az előző éjszaka tárolt hőt hulladékhővé értékeli le. Ha figyelembe vesszük ezeket a hátrányokat, megállapíthatjuk, hogy ezek a berendezések túl drágák és túl nagy helyet igényelnek. Ha viszont a hőt közvetlenül az épület egyes elemeibe vezetjük, és olyan mennyiségben, amennyit másnap felhasználunk, számításba jöhet az éjszakai áram részleges hasznosítása. A hőtárolók szinte semmilyen karbantartást nem igényelnek.

A villamos árammal termelt közvetlen hő drága, ezért ez az energiaforrás aligha alkalmas fűtési célokra. A fűdém villamos árammal való fűtése olyan villamos erőtereket hoz létre, amelyeket a lakóterben igyekezzünk elkerülni.

Az erőművek hulladékhője környezetünket káros módon melegíti fel. Az energiaárak rohamos növekedésével gazdaságos lehet, ha ezt az energiát a nagy tőkeáfordítás ellenére elszállítjuk (pl. a fogyasztókhoz vezető elosztóvezetékek kiépítésével). A villamos erőművekben fosszilis tüzelőanyagok felhasználásakor kétszer, atomenergia esetén háromszor annyi hulladékhő képződik, mint villamos energia.

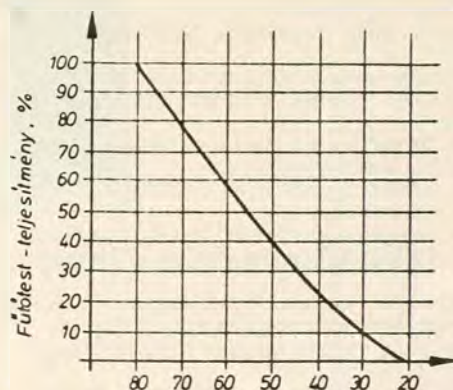
A napenergia-abszorberek elsősorban a napenergiát hasznosítják, és ezt az energiát levegővel vagy vízzel vezetik be az épületbe. Ezek az energiaforrások nem „működnek” egész évben, kiegészítő berendezésként viszont drágák. A napelemek a fényt alakítják át villamos árammá, amely könnyen szállítható és sokrétűen felhasználható. A napelemek is éppen télen, a rövid nappalok idején adják a legkisebb teljesítményt, amikor pedig a legnagyobb a fűtésenergia-igény. Emellett a felületek elszennyeződése miatt is csökken a teljesítmény. Napjainkban az energiaárak nagymértékű emelkedése miatt már versenyképes lehet a napelemek ára, és így hőszivattyúval kiegészítve önálló rendszerek is elképzelhetők.

Ezeket az újszerű rendszereket elsősorban az átlagosnál jobb hőszigetelés tette lehetővé. A szigetelőanyag nem igényel karbantartást, ellentétben a gépészeti berendezésekkel, és nem kopik. Jövőbeni energiatakarékosági intézkedések foganatosításához ezért általában jó hőszigetelő anyagok kellene.

Miképpen juttassunk hőt a helyiségekbe? Nálunk erre leggyakrabban meleg vizet használnak. A vizet majdnem a

forráspontjáig felmelegíthetjük, így kis vízmennyiséggel nagy hőmennyiséget szállíthatunk, és a kazánban a szükséges hőmérséklet előállítható.

A forró fűtőtestek kellemetlen légáramlást okoznak, és szárítják a levegőt. A padlófűtés egészségtelen, ha a lábat saját hőmérséklete, azaz 37 °C fölé melegítik, ezért célszerűbb alacsonyabb hőmérsékletre törekedni. A fűtőtestek azonban kis hőmérsékleten nem tudnak elég hőt leadni, kivéve, ha a felületüket rendkívüli mértékben megnöveljük. Szokásos hőszükséglet esetén a fűtőtestek igen nagy méretűek (2).



2. ábra  
A fűtővíz hőmérsékletének csökkenésével erősen csökken a fűtőtest hőleadása

Ésszerűbben alakíthatunk ki nagy hőátadó felületeket, ha a padlót és a falat fűtjük. E fűtőfelületeknek azonban hátrányai is vannak: a hőterheltség, vagyis az, hogy nem képesek követni a változó hőszükségletet. Erősségük az egyenletes energiaellátás a téli időszakban. A kevés vizet tartalmazó radiátorokat gyorsan fel lehet fűteni és gyorsan kihűlni, ezért e két hőleadó rendszer kombinációja lenne optimális.

Miképpen alakíthatók ki azok a meleg környező felületek, amelyek már kis szobahőmérsékleten is kényelemérzést nyújtanak? A padló energiatakarékosan lábmeleg lesz, ha a padlófűtés fűtővízhőmérséklete 35-45 °C, és átlagon felüli hőszigetelésről gondoskodunk a pince, ill. a talaj irányában. Külföldön gyakran vezetnek a padló szerkezetén át. Ha nem tervezünk padlófűtést, akkor legalább 10 mm vastagságú szigetelőréteggel, szőnyegpadlóval vagy faburkolattal, továbbá megfelelő otthoni meleg cipőkkel gondoskodhatunk a láb melegéről. A külső falakat ajánlatos átlagon felüli szigeteléssel ellátni. Ebben az esetben felületük hőmérséklete csak 1-2 °C-kal lesz kisebb a szoba hőmérsékleténél. A szegélyléc fűtésével vagy a lábazatléc mentén haladó fűtővezetékekkel kissé növelhető a falak hőmérséklete. Az ablakok üvegezésének is igen jól kell szigetelnie, pl. háromrétegű üveggel. A hő jelentős része az üvegezésen át távozik.

Meleg burkolófelületek esetén a 17-20 °C-os hőmérséklet a kellemes, amely kb. 3 °C-kal kisebb a korábban megszokott hőmérsékletnél. Ilyen körülmények között túlságosan kis légnedvesség nem fordul elő.

## Fűtésszabályozás

A fűtés célja, hogy hőmérséklet-különbséget hozzon létre és tartson fenn a lakóter és a külvilág között. A fűtési energiafelhasználás függ attól, hogy a hőmérséklet-különbség hogyan alakul napról napra, óráról órára a fűtési idény folyamán. Van, aki kényeszerűen úgy takarékoskodik, hogy csak egyes helyiségeket fűt. Ésszerűbb a takarékoságnak az a módja, amikor az egész lakást fűtjük, de elkerüljük a túlfűtést. Más-más hőmérsékletre van szükség, pl. a fürdőszobában 24 °C, a konyhában csak 16-18 °C-ra, míg a lakószobában 20-22 °C-ra, az alváshoz pedig – egészséges életmód esetén – 16 °C-ra. A takarékos fűtés lényege a

belső hőmérséklet időbeli alakulásának ésszerű szabályozása, a helyiség rendeltetésének megfelelően.

A fűtés szabályozhatóságáról – lehetőség szerint helyiségként – már a fűtőberendezés létesítésekor gondoskodnunk kell. A fűtési energiafogyasztás azonos épület és fűtőberendezés esetén attól függ, hogy a külső és belső hőmérséklet-különbség hogyan alakul, mert ez határozza meg, hogy a fűtőberendezésnek milyen értéket kell áthidalnia. Hazánkban a tél klímaviszonyainál az átlagos belső hőmérséklet  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os változása  $6\%$ -os fűtőanyag- ill. fűtési költségnövekedést vagy csökkenést eredményezhet.

Többféle fűtési rendszert alkalmazhatunk (3). Ez lehet:

- megszakított vagy szakaszos,
- folyamatos,
- szabályozott vagy programozott.

Helyesen megállapított napi fűtési menetrenddel közel  $20\%$  tüzelőt takaríthatunk meg anélkül, hogy az épületet lehűlni hagyánánk, és ezért a felfűtéshez nagyobb fűtőberendezésre lenne szükség.

A megszakított vagy szakaszos fűtés jellemzője, hogy a kályhák a nap folyamán bizonyos ideig egyáltalán nem működnek. Ez látszólag igen takarékos, mert ebben az időben nincs tüzelőanyag-fogyasztás. Ugyanakkor a fűtés megszakítása miatt az épületben igen nagy a hőmérséklet-ingadozás, és a falak is lehűlnek, emiatt a fűtés megkezdésekor több tüzelőt kell felhasználni. A hidegebb falak miatt magasabb lég hőmérsékletet kell elérni a kellemes hőérzethez, ill. a megfázás elkerülésére. A felfűtéshez szükséges nagyobb hőbeadás miatt nagyobb fűtőberendezésre van szükség, így vitathatóvá válik a fűtőanyag-takarékosságnak ez a módja.

Folytonos fűtés csak korszerű fűtőberendezéssel biztosítható, amely jól szabályozható. A korszerű olaj- és gáztüzelésű berendezések automatikusan szabályozhatók. A folytonos fűtés a legtöbb tüzelőanyagot igénylő fűtési mód. Túlzott az a kívánság,

hogy éjjel-nappal azonos legyen a lakott rész belső hőmérséklete. Mivel a fűtőberendezés egész télen át működik, felfűtésre nincs szükség, így teljesítményét csak a külső hőmérsékletnek megfelelően kell változtatni. Ehhez megbízható külső hőmérséklet-mérésre van szükség. A mérést célszerű este elvégezni, mert  $20$  és  $22$  óra között a külső levegő hőmérséklete közel áll a következő nap átlaghőmérsékletéhez. Radiátoros vízfűtésnél a fűtővíz hőmérsékletét kell változtatni, a külső hőmérséklet hatásos kiegyenlítése folytonos olaj- és gázkályhánál, azok megfelelő beállításával biztosítható.

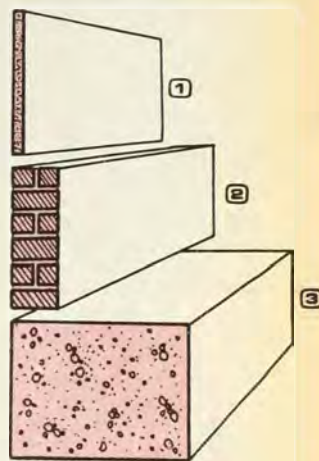
A szabályozott vagy programozott fűtés az előző két fűtési mód előnyeit egyesíti azok hátrányai nélkül. Itt a fűtőberendezés folyamatosan működik, de a fűtési teljesítményt módszerek segítségével napközben is szabályozzák. Ezáltal elkerülhető az épület lehűlése, nem kell a felfűtéshez nagyobb fűtőt teljesítmény. Kevesebb tüzelőanyagra van szükség, mint a folytonos fűtéshez. Legegyszerűbb az a fűtési menetrend, hogy éjszakára  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra a napi otthoni tartózkodás idejére  $20\text{--}22\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra, a távollét idejére pedig  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra állítjuk be a fűtést. Ebben az esetben a napi átlaghőmérséklet a belső helyiségekben közel  $17\text{ }^{\circ}\text{C}$  lesz, és ehhez mintegy  $30\%$ -kal kevesebb fűtési energia és költség szükséges, mint amennyi az állandó  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os belső hőmérsékletre kellene.

A különféle fűtésszabályozási módszerekkel elérhető megtakarításokat családi házaknál az 1. táblázatban ismertetjük.

## A hővesztések csökkentése

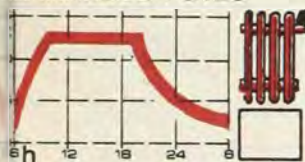
Az építőanyagok hőszigetelő képessége többek között térfogatsúlyuktól és nedvességtartalmuktól függ. A nagy hőszigetelő értékű anyagok – tekintettel saját csekély szilárdságukra – csak más építőanyagokhoz kapcsolva alkalmazhatók. A különbségek jól láthatók a 4. ábrán bemutatott példán (az anyagok vastagsága  $1:15:50$ ). Az újonnan épülő lakóépületek hővédelmét az érvényes szabványok figyelembevételével oldják meg, szerkezeteik azonban sok tekintetben azonosak az utólagos hőszigetelési megoldásokkal.

Utólag is célszerű az ablakokat, a külső falakat, a belső földemtet és a pincét hőszigetelni. Az üvegezett nyílászáró szerkezetek (főleg ablakok) a külső térelhatároló szerkezetek „gyenge pontjai”. A felhasznált energiameennyiséget nagy mértékben – közel  $50\%$ -ban – képesek befolyásolni. Hőszigetelő képességük javításának gazdaságosságát jellemzi, hogy amíg építési költségük az építkezés összköltségének mindössze  $4\text{--}7\%$ -át jelenti, a lakás üzemeltetési ráfordításainak csaknem a felét is kiteheti az itt távozó energia



4. ábra  
1 – Nagy értékű hőszigetelő anyag, pl. keményhablemez vagy ásványgyapot tábla,  
2 – Téglafal, pl.  $38\text{ cm}$  vastag, kis méretű téglából, vagy  $25\text{ cm}$  vastag ikersejt téglából,  
3 – Normál betonfal, pl. B200.

### ZAKASZOS FŰTÉS



### FOLYTONOS FŰTÉS



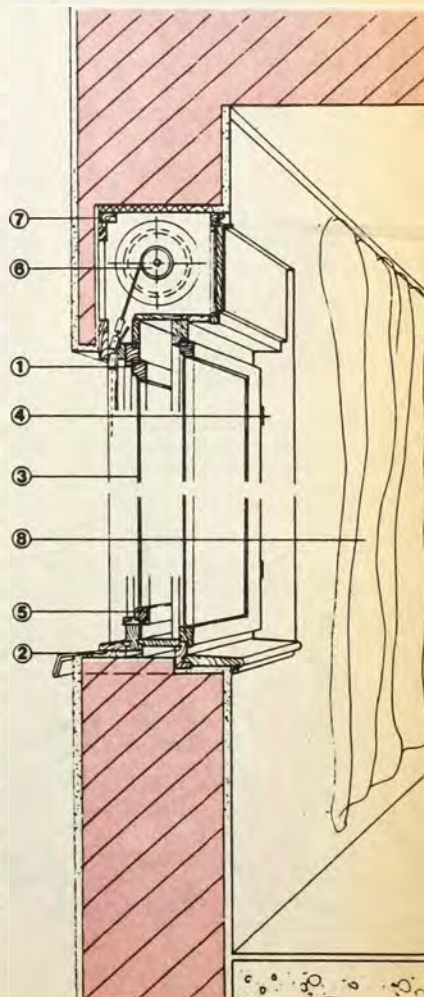
### PROGRAMOZOTT FŰTÉS



3. ábra  
Fűtési menetrend különféle fűtési rendszereknél

### 5. ábra Az energiateljesítmény szempontjából különösen kényes pontok:

- 1 – Az ablakszárny és tok közötti hézagban rugalmas tömítés legyen. A tömített hézag csökkenti a fűtési költséget, kellemes klímát biztosít a lakóhelyiségben. Az öntapadó, rugalmas tömítéssel az ablakok tömítése egyszerűen elvégezhető.
- 2 – Az ablak – a tok – úgy illeszkedjen a falhoz, hogy a tok között tökéletes legyen a légzárás. Az esetleges hézagokat tömítsük.
- 3 – Az üvegezés kettős vagy többretegű legyen!
- 4 – A szerkezet faanyagának állapota és a vasalat olyan, hogy az ablakszárny jól illeszkedhessen a kerethez.
- 5 – Az ablak szerkezete legyen lehetővé a tömítést!
- 6 – Az ablaknak legyen redőnye, amelyet éjszakára engedjünk le; a redőny és a függöny, külön-külön és együtt is csökkenti a hővesztést.
- 7 – A redőny szekrénye hőszigetelt legyen, és gondoskodjunk annak megfelelő légzárásáról. Ha a hőszigetelés hiányzik, pótlólag helyezzünk el egy hőszigetelő lemezt a szekrény falára. Leggyakrabban a redőnysekre által keltett húzat okozza a gondot. Ezen a fedőlap csatlakozásainak tömítésével segíthetünk.
- 8 – Azt is vizsgáljuk meg, takarja-e a függöny a fűtőtestet. Hosszú, nehéz függöny növeli a fűtési szükségletet.



költsége (5). Az ablakok ill. keretek utólagos tömítésének módjait a 6–10. ábrákon mutatjuk be.

Lakóépületek felújításakor célszerű többrétegű vagy hőszigetelő üvegezésű ablakot beépíteni. Korszerű ablakok hőátbocsátási tényezője  $3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ -nál kisebb. (A hőátbocsátási tényező a határoló burkolat – ablak, fal, tetőfödém stb. – hőszigetelő képességét jellemzi. Jó hőszigetelő szerkezetnél ennek számértéke kicsi, rossz hőszigetelő szerkezetnél nagy.)

Korszerű, jó hőszigetelő üvegezésű ablakokról részletesebben a 1994/11. számunk szakfűzetében a nyílászárókról szóló mellékletünkben írtunk – így a Kömmerling, a VELUX, a ROTO stb. ablaktípusokról is. Példaképpen a 2. táblázatban a ROTO tetőtéri hőszigetelt üvegezésű ablak (ROTO 320 és 520 típus) műszaki adatait mutatjuk be.

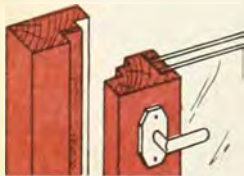
Az összes ROTO tetőtéri ablak szériafelszerelésként kiváló minőségű hőszigetelő üveggel készül. A légmentesen összekapcsolt két erős táblának a hőátteresztési értéke jóval alacsonyabb a normál ablaküvegénél. A különleges ablaktáblánál erősebb üveget használva, vagy nemesszázzal töltve a hő- és hangszigetelő tulajdonságok tovább javulnak.



6. ábra  
Ablak tömítése rugalmas öntapadós tömítőszalaggal



7. ábra  
Tömítőíttek alkalmasak az ablakok hézagainak tömítésére



8. ábra  
Kettős ütközésű ablakoknál a tömítést a belső ütközőfelületre helyezzük



9. ábra  
Egyszeres ütközésű ablaknál a tömítést általában a szárnyra tesszük



10. ábra  
A fal és az ablakkeret közötti hézag tömítése kívülről, csapó eső ellen

## Falak hőszigetelése

A hagyományos technológiával készült falszerkezetek hőátbocsátási tényezőjének értéke általában  $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  körüli. Ez nem elegendő, ezért ezek utólagos hőszigetelése indokolt. Ha ezt elhatározzuk, kétféle megoldás között választhatunk. Az egyik a külső oldali, a másik a belső oldali hőszigetelés, de lehetséges ezek kombinációja is. Általában a külső hőszigetelés az előnyösebb és problémamentesebb. A lakóházak szerkezeteit szemügyre véve az alábbi főbb külső falszerkezeti változatokkal találkozhatunk:

- 38 cm vastagságú téglá,
- 25 cm vastagságú téglá,
- kő- és vegyes,
- kézi falazóblokkokból épített fal,
- emelet, ill. félemelet magas, ún. nagy- és középblokkokból készült,
- öntött,
- egyhéjú falszerkezetet eredményező hőszigetelés,
- hőszigetelő vakolás (perlit vagy műanyaghab adalékkal),
- falfelületre közvetlenül felerősített, védőkéreggel ellátott hőszigetelő réteg,
- kéthéjú falszerkezetet eredményező hőszigetelés.

A belső oldali hőszigetelésnél a hőszigetelő vakolatokkal szemben általában előnyben részesítjük a száraz technológiával elkészíthető megoldásokat, miután a lakókat ezek zavarják legkevésbé. Ez többnyire valamilyen, a falfelületre felerősített, védőkéreggel ellátott hatékony hőszigetelő réteg.

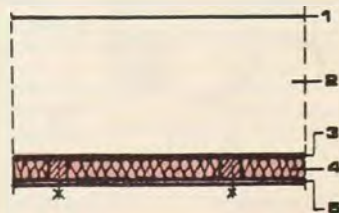
## A födém hőszigetelése

A legtöbb lakóházban a felső födém hővédelme a leggyengébb. A födém szerkezetek hőszigetelő tulajdonsága azonban többnyire egyszerűen javítható, s ezt követően már gyorsan tapasztalhatjuk a fűtési energia-megtakarítást. A jobb födém szigetelés eredményeként télen a meleg nehezebben szökik meg a lakásból, nyáron viszont kevésbé melegszik fel a nap hatására a lakótér.

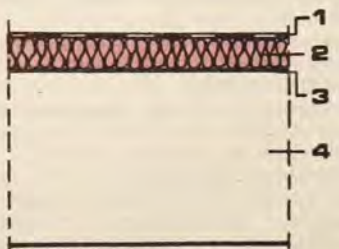
A javítás módszerei attól függően különböznek, hogy az épület lapos- vagy magastető. A lapostetőjű házak hőszigetelésének legelterjedtebb módszere a salakfeltöltéssel párosuló három rétegű, kavicsolt, bitumenes lemezfedés.

Az utólagos hőszigetelésre két megoldás kínálkozik:

- 1) A belső oldalra, vagyis a mennyezetre felerősített, majd burkolattal ellátott hőszigetelő réteg (11).
- 2) A vízszigetelő réteg teljes felújításakor az eredeti fölé elhelyezett pótlólagos hőszigetelés (12).



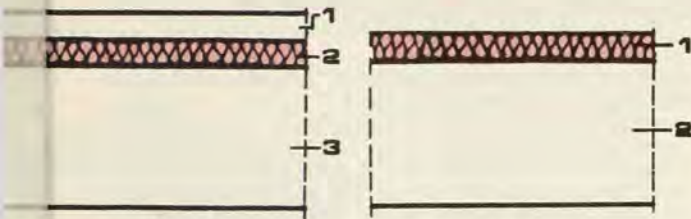
11. ábra  
1 – meglévő vízszigetelés,  
2 – meglévő födém + salakfeltöltés + aljzatbeton,  
3 – meglévő vakolat,  
4 – új hőszigetelés,  
5 – burkolólemez



12. ábra  
1 – új szigetelés (bitumenes vagy műanyaglemez),  
2 – új hőszigetelés (műanyag kötött ásványgyapot vagy műanyaghablemez),  
3 – meglévő vízszigetelés,  
4 – meglévő födém + salakfeltöltés + betonaljzat

## Padlásfödémek hőszigetelése

A padlásfödémek utólagos hőszigetelésének módozatait az szabja meg, hogy járhatónak kell lennie vagy sem. Nem járható födémek esetében elégséges az új hőszigetelő anyag leterítése a födémre. Ha a padlást használjuk, vagy belső oldali hőszigetelés, vagy a födémre helyezett, járható burkolattal ellátott hőszigetelés javasolható (13, 14).



13. ábra

Padlásfödém járható hőszigetelése

- 1 – aljzatbeton simítva,  
2 – polisztirolhab vagy kőzetgyapot,  
3 – meglévő födém

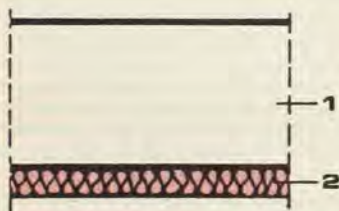
14. ábra

Padlásfödém nem járható hőszigetelése

- 1 – ásványgyapotpaplan vagy perlítaplan,  
2 – meglévő födém

## Pincefödém szigetelése

A pincefödém is jelentős hővesztesség forrása lehet. A pincefödém elégtelen hőszigetelése ráadásul a komfortérzetet is rontja, hiszen a padló környezetében többnyire alacsony a hőmérséklet. Utólagos hőszigetelése legcélszerűbben a födém alsó felületére erősített, ill. felhordott hatékony hőszigetelő réteggel történhet. A legegyszerűbb módszer burkolatot sem igényel. Szükség esetén pedig a burkolás olcsó anyaggal is elvégezhető (15).



15. ábra  
Pincefödém hőszigetelése alulról

- 1 – meglévő pincefödém,  
2 – polisztirolhab- vagy fagyapotlemez

## Korszerű fűtési rendszerek

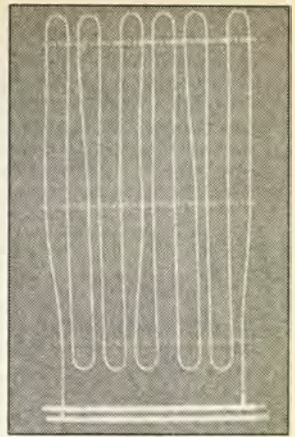
**VITADOM**, a természetbarát falfűtés

Amíg más fűtési rendszerek a hőt a cirkuláló levegőn keresztül adják le, és a falakat átmenetileg alacsony hőmérsékleten hagyják, addig a VITADOM-rendszer esetében a falak felmelegsznek. Az ennek során keletkező „hőburk” azonnal kellemes lemeget és egészséges térklimát teremt. A falfűtés rétegvastagsága 10–35 mm. A 6 mm-es PPC-csőkből kialakított csőregiszterek és rögzítésük ebben kerül elhelyezésre. A jó hőszigetelő képességű (ahol a K érték  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  alatti) külső falakra a fali fűtőregiszterek közvetlenül is felszerelhetők és bevakolhatók. A biológiai szempontból ajánlható fali regiszterek hátoldalán egy hőszigetelő réteg kerül elhelyezésre, és a speciális rögzítőrendszer segítségével egyszerűen és gyorsan felszerelhető. Radiátorokra nincs szükség, amelyek így az optimális térkialakítást sem akadályozzák. A megfelelő szobahőmérséklet igen gyorsan kialakul, mivel a vékony fűtési csövek csak kevés vizet tartalmaznak a hagyományos fűtési rendszerek vízmennyiségének csupán egy tizedét.

A sugárzási hőt az emberi test azonnal, jól érzékeli. Ilyen módon a helyiség levegőjének hőmérséklete kb.  $2-3 \text{ }^\circ\text{C}$ -kal lecsökkenthető. Ez önmagában 5-10%-ig terjedő energiamegtakarítást eredményez. Ennek megfelelően csökkennek le a fűtési költségek is. Az alacsony fűtési hőmérséklet ré-

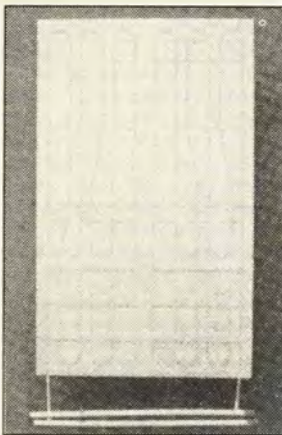
vén ez a rendszer kiválóan alkalmas a napenergia hasznosítására, valamint hőszivattyúk felhasználásra is.

A VITADOM falfűtés fali fűtőregiszterekből áll, hőstabilizált polipropilénből készült becsővezési rendszerrel. A polipropilén padlófűtési csőként már évtizedek óta bevált. A vékony csövek a hagyományos fűtési rendszerek vízmennyiségének csupán  $1/10$ -ét tartalmazzák. Ez lerövidíti a felfűtési időt és egyúttal megnöveli a falfűtések gazdaságosságát. A helyiségekben gyorsan lesz meleg, ami a fűtési költségek vonatkozásában jelent megtakarítást. Az ökológiai szempontok szerint kialakított fűtési rendszer legfontosabb előfeltétele a lehető legalsó fűtővíz-hőmérséklet. Ugyanis minél alacsonyabb az elő-



16. ábra

Fali fűtőregiszter csőrogzító léccel. Külső falakhoz  $0,5 \text{ W/m}^2\text{-es}$  k értékkel vagy belső falakhoz. A csupán 6 mm-es átmérőjű csőregisztereket meszesgipsz vagy meszes cementhabarccsal kell bevakolni. A vakolat vastagsága csupán 15-25 mm.



17. ábra

Fali fűtőregiszter hőszigeteléssel. Régi és új építményekhez használható. A hőszigetelőréteg a fal tárolótömegétől való elválasztást eredményezi, így a falfelület percek alatt felmelegszik. Szigetelésvastagság 6 mm, 9 mm vagy 14 mm, de lehetőség van 25-50 mm-es szigetelővastagságra is, a falszerkezet k értékének függvényében.



18. ábra

Fali fűtőregiszter gipszkarton felülettel. Különösen alkalmas a száraz belsőtéri szereléshez, régi épületek felújításához és fűtő-/hűtőfödém kialakításához. A csupán 16 mm vastag fűtő-/hűtőelemeket a házagok spatulával történő elsimítása után már csupán festeni és tapétázni kell. Elkészíthető háziilag gipszkarton fedéssel is.

menő hőmérséklet, annál nagyobb az alternatív energia-technikák és a kondenzációs technika alkalmazásának lehetősége.

A VITADOM falfűtési rendszerek legfeljebb  $25-55 \text{ }^\circ\text{C}$ -os előremenő hőmérséklettel üzemeltethetők. Ez teremti meg a napenergia, a hőszivattyúk, a kondenzációs technika és a távhő felhasználásának ideális előfeltételét. A rendszer hűtésre is alkalmazható. A működési elv a hűtés esetében is ugyanaz, de a meleg víz helyett keringtetett hűtőt ( $16-20 \text{ }^\circ\text{C}$ -os) víz áramlik át a vékony csőregisztereken. Az ilyen módon lehűtött fal vagy födém  $26 \text{ }^\circ\text{C}$ -os szobahőmérséklet mellett is léghuzat és portérhelés nélküli kellemes hűvös érzetet kelt.

A fali fűtőregiszterek csupán 5-10 mm-es takaró vakolatot igényelnek. Így a teljes vastagság 15-25 mm-t tesz ki. A bevakolás történhet mesz-cement vagy gipsz-mészvakolattal, amikor is a vakolat erősítése céljából egy rabicháló kerül bedolgozásra.



## TERAMEX, fűtési rendszer

A mi szélességi fokunkon a Naptól a földfelület minden mégyzetméterére évente mintegy 1000 kWh energia áramlik, az év folyamán egyenlően elosztásban.

A TERAMEX fűtési rendszer a helyiségfűtés és melegvízellátás évi energiaszükségletének legalább 70%-át ebből az ingyenes hőforrásból nyeri. A hőigény fedezéséhez fennmaradó 30% a működéséhez felhasznált villamos energiából származik, amely teljes mértékben hasznosítható hővé alakul át. Ez a teljesítmény a fejlett hőszivattyú-technológia bázisára épülő, egységes egészet alkotó fűtésteknikai berendezéssel válik lehetővé. Így biztosítja kényelmes központi fűtéseket a téli hónapokban is az ideális hőmérsékletet lakásunk négy fala között. Kiegészítő fűtésre nincs szükség. A fűtési rendszer „motorja” a hőszivattyú. Ez a talajból, vízből vagy levegőből nyert környezeti hőenergiát tiszta fűtési energiává alakítja át azáltal, hogy a hőt egy alacsonyabb hőmérsékletről egy magasabb, hasznosítható hőmérsékletszintre szivattyúzza át. A TERAMEX-központot a 19., a rendszerhez tartozó TX-padlófűtést a 20. ábrán láthatjuk. A rendszer részét képező padlófűtés segítségével, amely különösen az alacsony előremenő hőmérsékletével és nagy hőtároló képességével tűnik ki, a legalacsonyabb fogyasztási értékeket lehet elérni. A fűtőberendezés kényelmét és gazdaságosságát pontosan működő, digitális mikroprocesszor-szabályozás biztosítja, amellyel minden hőszivattyút ellátnak. Az egész évben működő fűtéshez egész éven át igénybe vehető hőforrás kell; erre a célra mindenütt rendelkezésre áll a talaj. A talajból történő hőkinyerésnek különböző módszerei vannak.

**Vízszintes és függőleges talajkollektorok (21, 22)**  
Hasonlóan a padlófűtéshez, hőfelvevő csöveket helyezünk el 0,8-1,2 m mélyen a talajban, a fagyhatár alatt, ahol a vízvezetékek is mennek. A hőkinyerési terület nagyságát a hőigények függvényében kell meghatározni. A kW fűtőteljesítményhez 20 m<sup>2</sup> hőfelvevő felület szükséges. A gyakorlatban így 100 m<sup>2</sup> fűtendő lakás-alapterületre kb. 150 m<sup>2</sup> talajfelület adódik. Kisebbségben telkeknél ajánlatos olyan helytakarékos talajszondákat alkalmazni, amelyeket függőlegesen süllyesztünk a földbe, és ezek így gyakorlatilag bárhol elhelyezhetők. A szonda hossza a hőigénytől és a talaj minőségétől függ, 1 kW fűtőteljesítményhez 12-20 m szondahosszal számolunk.

**Hőkinyerés a talajvízből (23)**  
Némely vidéken, pl. a folyómenti ligetekben a talajvizet is felhasználhatjuk hőforrásként. Már 10-15 m mélységben egész éven át mintegy 10 °C hőmérsékletű víz áll rendelkezésre. Ezt a vizet szivattyúval a felszínre hozzuk, a hőszivattyúban kinyerjük a benne lévő hőmennyiség egy részét, majd egy szivárgó kútba vezetjük

vissza. 1 kW fűtőteljesítményhez kb. 170 l/h vízre van szükség.

A TERAMEX fűtési rendszerben a drága nyersanyagokat – amelyek túl értékesek ahhoz, hogy eltűnjék – környezetünk természetes energiaforrásaival helyettesítjük, ezáltal tetelem megtakarítást érünk el a fűtési költségeknél, és az energiaellátás importfüggősége több mint 90%-kal csökken. A károsanyag-kibocsátás mérséklésének potenciális lehetősége 50% felett van a környezetbarátként ismert gázfűtéssel szemben, és több mint 70% az olajfűtéshez képest, a teljes energialáncolatra vonatkoztatva. A gazdaságosság szempontjából különösen jelentős, hogy a berendezések nem igényelnek karbantartást, és az esetenkénti ellenőrzésen kívül semmilyen mellékköltségek nem merülnek fel. További fontos előnyként jelentkezik a hosszú élettartam, a széles körű gyártói garancia és a rendszerkomponensek problémamentes cseréje.

## Hőtermelés napugárból

### HELIOSTAR típusú napkollektorok

Éghajlati viszonyaink lehetővé teszik, hogy megfelelő berendezések segítségével hasznosítsuk a nap sugárzás egy részét. Az így előállított energia minden negatív ökológiai hatástól mentes, a környezetet nem szennyezi, és segítségével jelentős mennyiségű hagyományos módon megtermelt energia takarítható meg. A HELIOSTAR típusú napkollektorok a közép-európai klimatikus viszonyokra kifejlesztett, egész évben hasznosítható nagyteljesítményű berendezések. Segítségükkel a felhasználás módjától függetlenül évi 750-1000 kWh energia takarítható meg kollektoronként. A napkollektorok felhasználásával megépített rendszer háztartási és ipari melegvíz előállítására, épületek kiegészítő fűtésére és üszömedencék vizének melegítésére alkalmas.

## Melegvízellátás

A napenergia-hasznosítás legelterjedtebb, klasszikus módja. Az alkalmazott kollektorok darabszámától függően az éves használati melegvíz szükséglet 50-80%-a állítható elő napugárzás segítségével. Télen ez az arány 30-40%, nyáron pedig közel 100%, vagyis nyáron csaknem a teljes használati melegvíz igény biztosítható hagyományos energia (villamos áram, gáz stb.) felhasználása nélkül. Ez különösen előnyös nyári üzemű létesítményeknél (nyaralók, panziók, kempingek stb.) ahol ily módon a melegvíz előállítására fordítható energiaköltség 80-90%-a megtakarítható.

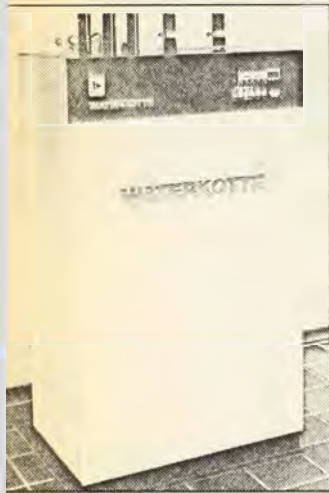
## Üszömedence-melegítés

A napenergia-hasznosítás legkedvezőbb, legjobb hatásfokú üzemmódja. A medence vizének melegítésére a nyári félévben van szükség, amikor a napugárzás bőségesen rendelkezésre áll. A szabadtéri medencék használati ideje kb. három hónappal meghosszabbítható, használatuk a magasabb vízhőmérséklet által komfortosabbá tehető.

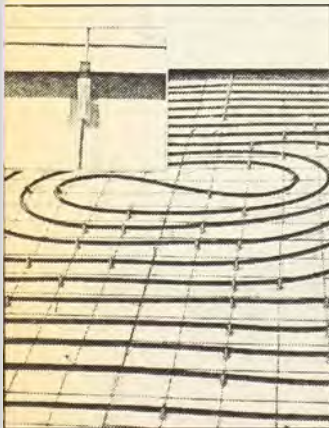
## Kiegészítő fűtés

Éghajlatunkon elsősorban az átmeneti időszakban (szeptember-november, március-május) felhasználhatjuk a napugárzást épületek fűtésére. A megfelelő fűtési rendszer megvalósítása összehangolt, gondos építészeti és épületgépészeti tervezést igényel. Optimális körülmények esetén a teljes fűtési költség 20-40%-a takarítható meg ily módon, a napugárzás alacsony teljesítménye miatt azonban nagy mennyiségű kollektor felszerelése szükséges.

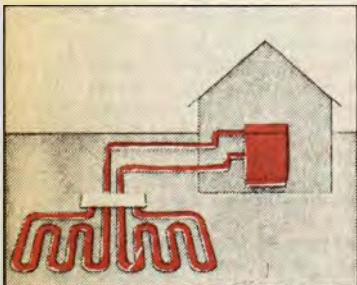
A fenti három üzemmód természetesen egymással kombi-



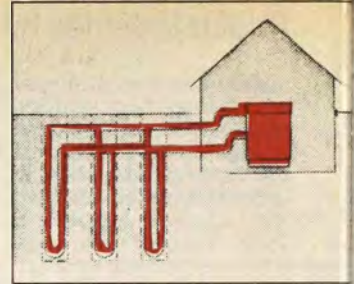
19. ábra  
TERAMEX hőközpont



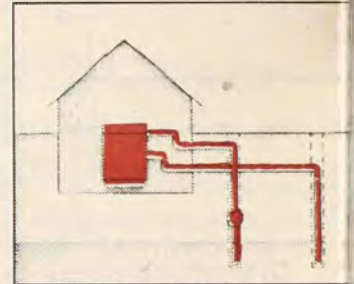
20. ábra  
TX-padlófűtés



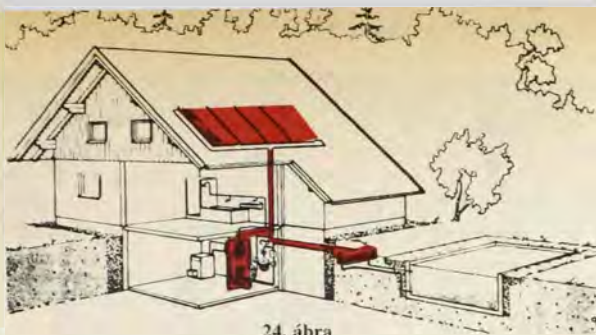
21. ábra  
Vízszintes talajkollektor



22. ábra  
Függőleges talajkollektor



23. ábra  
Hőkinyerés a talajvízből



24. ábra

nálva is alkalmazható. A többcélú felhasználással elkerülhető az erős napsütéses időszakban veszteségként jelentkező túlterhelés, ezáltal javul a berendezések összhatásfoka.

**A napsugárzás-hasznosító berendezések felépítése (24)**

A berendezések három alapvető részre bonthatók:

- a napsugárzást elnyelő, hasznosító kollektorszerkezetre,
- az előállított hőenergiát elnyelő melegvítartólóra,

- a csővezetékrendszerre, valamint a szükséges működtető és szabályozó berendezésekre.

**A napkollektor (25)**

A napkollektor magas hatásfokú berendezés, amely a napenergiát az ember által közvetlenül hasznosítható hővé alakítja át, és azt átadja a benne keringtetett hőhordozó folyadéknak.

A HELIOSTAR típusú kollektorok hatásfoka kiemelkedően magas, ami az elnyelő, ún. abszorberfelület szelektív bevonatának köszönhető. A szelektív bevonat azt jelenti, hogy az elnyelőfelületnek a sugárzó (Nap) hőmérsékletére vonatkozó fajlagos elnyelőképessége nagyobb, mint a saját hőmérsékletére vonatkozó fajlagos sugárzóképesége. A felület tehát fajlagosan többet nyel el, mint amennyit kisugároz, és az így módon elnyelt többletenergia hővé alakul.

A kollektorok korrózióálló anyagból készülnek, ezáltal hosszú élettartamuk biztosított (min. 20 év). Az üzemeltetés során a kollektorok karbantartást nem igényelnek. Az edzett biztonsági üvegből készült előlap normál körülmények között öntisztuló. Bár a kollektorokban alkalmazott anyagok 180 °C-nál magasabb hőmérsékletet is elviselnek, nem szabad a kollektort folyadék feltöltése nélkül tartósan napsugárzásnak kitenni.

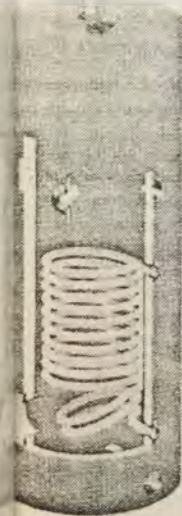
A kollektorok külső megjelenése esztétikus, beépítve nem rontják, sőt emelhetik az épületek esztétikai értékét. Az elosztó és gyűjtővezetékek a kollektoron belül helyezkednek el, ezáltal belőlük akár 10 db is egyszerűen összekapcsolható külső – az esztétikai értéket rontó – csővezeték alkalmazása nélkül. A kollektorok egész évben használhatók, ezért ún. kétkörös kapcsolásban üzemelnek, ahol a kollektorkör fagyálló folyadékkal van feltöltve.

**A hőtároló (26)**

A napsütés időtartama alatt megtermelt energiát tárolni kell a napsütésmentes időszakokra. A kollektorok térfogata a lehető legkisebb, és a bennük felmelegedett hőtároló folyadék hőcserélőn keresztül adja át hőjét a használati melegvíznek, a fűtőközegnek vagy az úszómedence vízének. A hőcserélő elhelyezkedhet a tárolótartályon belül (szolárbojler), vagy azon kívül (külső hőcserélő). Külső hőcserélő segítségével a már meglévő, megfelelő nagyságú villanybojler is rákapcsolható a napkollektorra. Lehetőség van tehát a Magyarországon széles körben alkalmazott HAJDÚ villanybojler fűtésére a napsugárzás segítségével. Új létesítmények esetén azonban az



25. ábra  
HELIOSTAR 201N típusú napkollektor



26. ábra  
Szolárbojler

előnyösebb felépítésű, korszerű szolárbojler alkalmazása javasolható. Úszóvíz melegítése esetén a tárolótartály maga a medence.

Használati melegvíz előállítására esetén a tárolótartály szükséges térfogata megközelítőleg 60 liter egy személyre számolva. Egy négytagú család esetén tehát az optimális térfogat 250-300 l. Ennél kisebb tároló esetén a rendszer hatásfoka csökken. A tárolótartályt – tekintettel a sugárzásszegény időszakokra – minden esetben el kell látni kiegészítő fűtéssel, ami lehet elektromos fűtőbetét, vagy más hőtermelőben (pl. kazán) felmelegített közeggel fűtött hőcserélő.

A HELIOSTAR 201 N típusú kollektorok minden esetben kényszerkeringetéssel üzemelnek, ami azt jelenti, hogy a hőhordozó folyadék keringtetését szivattyú végzi. A kollektor és a tárolótartály hőmérsékletét automatika figyeli és megfelelő hőmérséklet-különbség esetén bekapcsolja a keringtető szivattyút, ami mindaddig üzemel, amíg a hőmérsékletkülönbség fennáll, vagy a tárolótartály hőmérséklete el nem érte a kívánt értéket. A vezérlést nem szabad kikapcsolni, még hosszabb távollét (pl. nyaralás) esetén sem.

**A kollektorok elhelyezése**

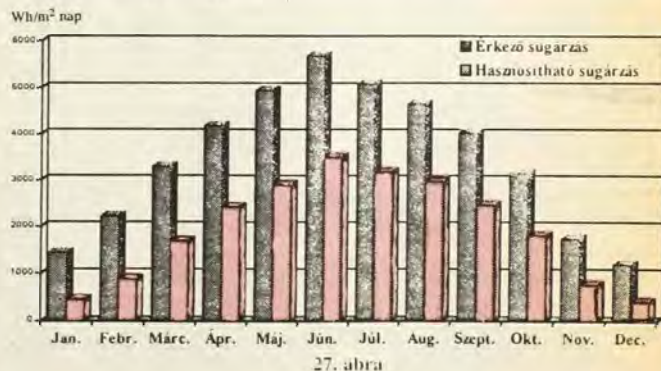
A kollektorok helyének meghatározásakor figyelembe kell venni a felállítási helyszín adottságait. Ügyelni kell az esztétikus környezetbe (épületszerkezetbe) illeszkedő beépítésre.

**A kollektorok tájolása**

A kollektorok optimális tájolása déli irányú, de ettől el lehet térni + 90° értékkel, vagyis keleti–nyugati irányba. A déli iránytól való eltérés a kollektor teljesítményének csökkenését eredményezi (20-30%).

**A hasznosítható napsugárzás mennyisége**

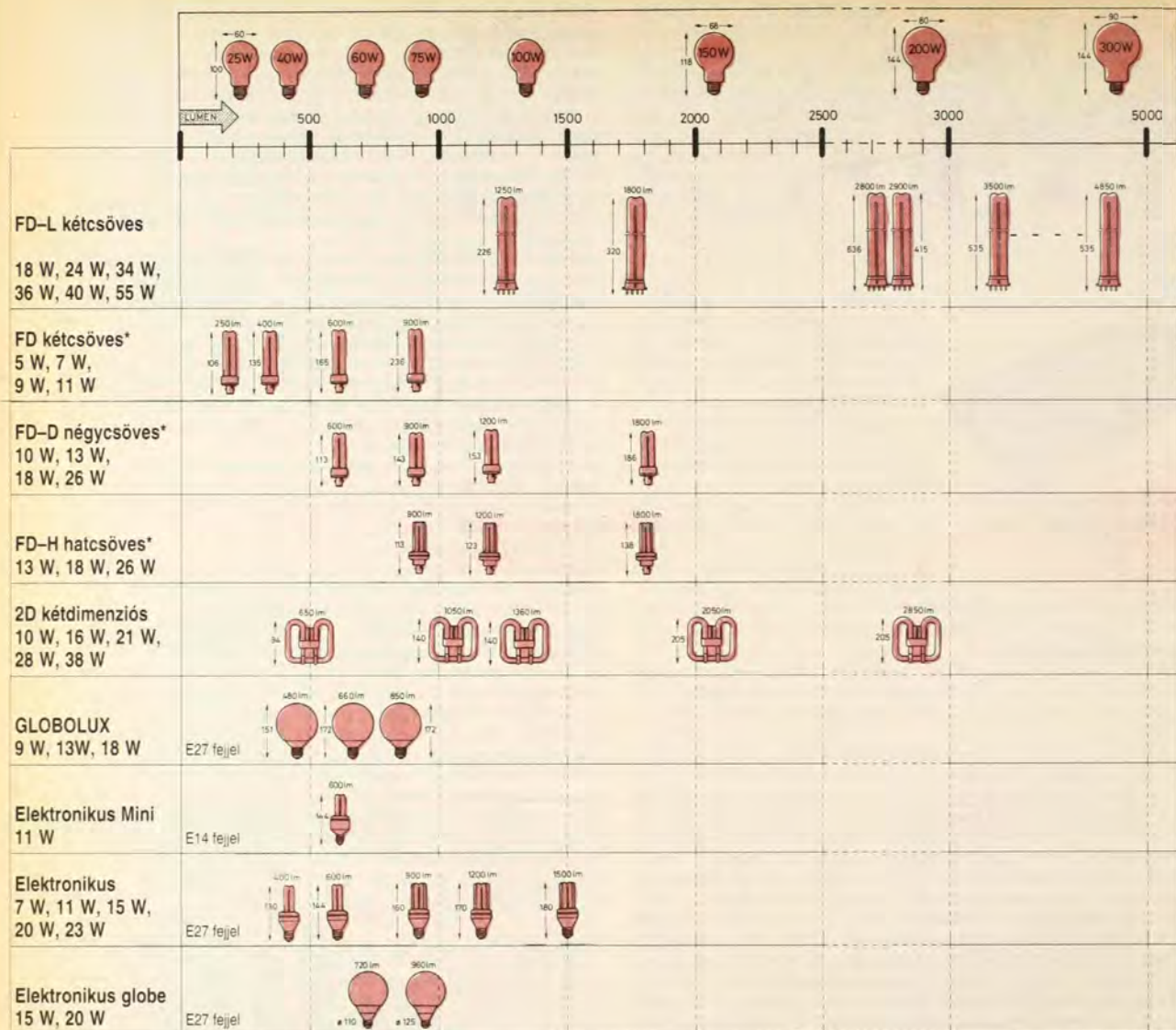
Éves szinten m<sup>2</sup> 30-50°-os dőlésű felület sugárzásjöveldem megközelítőleg 120 kWh. A napkollektorok hatásfoka nem állandó érték. Nagysága az érkező sugárzás teljesítményétől, valamint a kollektor és a környezeti levegő hőmérsékletének különbségétől függ. A HELIOSTAR sikkollektorok hatásfoka megfelelően megépített rendszer esetén éves szinten meghaladhatja az 50%-os értéket. A 27. ábrán 45°-os dőlésű, déli tájolású felületre érkező, és ebből gyakorlatilag hasznosítható sugárzás mennyisége látható, a hónapok átlagos napjain.



27. ábra

**Az elektromos áram ésszerűbb fogyasztása**

Egy mai, jól felszerelt háztartásban számtalan energiafogyasztó működik: villanybojler, hajszárító, rádió, tv, kávéfőző, gyümölcscentrifuga stb. Vannak közöttük látszólag nagy fogyasztásúak, mint a mikrohullámú sütő, a vasaló vagy a korszerű porszívók, amelyek általában legalább 1000 Watt teljesítményt emésztnek fel, ezzel szemben viszonylag ritkán és rövid ideig működnek. Nyilvánvalóan az a legcélszerűbb, ha a háztartások nagyfogyasztóinak a takarékosági lehetőségeit fontoljuk meg. Egy közepes teljesítményű, 1 kW-os hősugárzó is mohó energiafaló lehet, ha napi 8 órában működtetjük. A hősugárzó nem fűtésre való. Rövidebb időszakokra, meghatározott kisebb terület temperálására, helyi fűtésre alkalmas.



\* Négycsapos változatban is készülnek nagyfrekvenciás, elektronikus előtétről történő üzemeltetéshez.  
 \*\* Négycsapos típusok. A 16 és 28 W-os típus kétszapos, a 10 W-os adapteres változatban is kapható.

A villanytűzhely a háztartás egyik nagyfogyasztója. Jelen-tős megtakarításra van mód, ha a fogyasztó figyel arra, hogy elektromos tűzhelyéhez használt edényeinek alja si-ma legyen, és hogy a főzőlap méreténél ne legyen kisebb, mert 10-20%-nyi energia mehet veszendőbe ilyen aprósá-gokon. Nagyfogyasztó a villanybojler, a mosógép és a mo-sogatógép is. A bojlereknek 50-200 liternyi vizet kell felme-legíteni. Ha pl. a bojler nem 80, hanem 65 °C-ra állítják be, akkor egy fürdésre vetítve legalább 20-30% lesz a megta-karítás a kisebb hővesztés miatt, nem beszélve arról, hogy a bojler kisebb igénybevétele folytán hosszabb élettart-amú lesz.

Automata mosógépek és mosogatógépek a fűtítés alatt fo-gyasztják a legtöbb energiát. Minnél magasabb a mosási hőmérséklet, annál tovább tart a fűtés, annál több az en-ergiafogyasztás. Az energiatakarékosság egy fajtája, ha a mosógép teljes kapacitását kihasználjuk, más szóval csak akkor indítsuk el, ha „megtelt”.

A mélyhűtők és hűtőszekrények áramfelvételüket nézve nem igazán nagyfogyasztók, de mivel működésük folyama-tos, így mégis lényeges tételt jelentenek havi energiaszám-lánkban. A fagyasztófelületen hízó jég réteg a hűtőt túlterhe-li, így az energiafogyasztása is fokozott mértékű. Ne fele-dkezzünk meg hát a leolvasztásáról, ha már vastag a jég, kevesebbet nyitogassuk, és csak a szükséges ideig hagy-

juk nyitva a szekrény ajtaját. Lényegesen többet fogyaszt egy hűtő vagy fagyasztó is meleg környezetben, mondjuk a radiátor mellett.

A világítás energiafogyasztása különösen a sötét téli napo-pon jelentős. Egyes tevékenységeket (olvasás, tanulás stb.) célszerű helyi megvilágításra tökéletesen elegendő 40 wat-tos izzójú, ám asztali lámpák mellett végezni.

Kiemelt figyelmet érdemelnek a kompakt (PHILIPS, TUNGSRAM, OSRAM stb. típusok), amelyeknek 10-20 wat-tos fogyasztása egy háztartás korábbi világítási energiafo-gyasztását töredékére csökkenti. A korszerű energiatakaré-kos kompakt fénycsövek tudatos alkalmazásával ugyanako-ra megvilágítási szintek érhetők el lényegesen (80%-kal!) kevesebb energia felhasználásával – nyolcszor-tízszer hosszabb (8000–10 000 óras) lámpaélettartam mellett.

A 28. ábra a TUNGSRAM kompakt fénycső és izzólámpa választékát és azok fogyasztását mutatja be, szembeállítva a hagyományos izzók megfelelő típusával és fogyasztásával.

Több izzót tartalmazó csillárok fogyasztásának csökkenté-sére célszerű fényerőszabályozós kapcsolókat használni, ahol a fényerő, ill. a fogyasztás tág határok között változtat-ható.

Romváry Ákos

szabályozási mód	Várható megtakarítás
helyiségtermostát kapcsoló kimenettel	10%
termosztatikus radiátorszelep valamennyi radiátoron	13%
programozható helyiségtermostát időszakos (pl. éjszakai) hőmérséklet-csökkentéssel	18%
hőmérséklet-függő központifűtés-szabályozás időszakos (pl. éjszakai) hőmérséklet-csökkentéssel	21%
hőmérséklet-függő helyiség hőmérséklet-szabályozás időszakos (pl. éjszakai) hőmérséklet-csökkentéssel	22%
központifűtés-szabályozás: helyiség hőmérséklet-szabályozás + termosztatikus radiátorszelep	26%
<b>Legnagyobb megtakarítást eredményező módszerek:</b>	
radiátor fűtési teljesítménynek megfelelő kapacitású gáz- vagy olajkazan alkalmazása	5%
helyiség hőmérséklet 1°C-kal való csökkentése	5%
szellőztetőgázcsappantyú alkalmazása atmoszférikus gázkazánok kéményében	6%

**Figyelmeztetés:** A 7-9 módszerek önállóan vagy az 1-6 módszerekkel kombinálva alkalmazhatók. A megtakarítási tényezők átlagértékek, amelyek a fűtési rendszer kialakításától, az épület minőségétől (pl. hőszigetelés, építőanyag) és más befolyásoló tényezőktől függően az itt megadott értékektől nagymértékben eltérhetnek.

	Hőátbocsátási tényező, K-érték	Hangszigetelési osztály	Hangszigetelés mértéke	Sugárzásáteresztő tulajdonság		
	W/m <sup>2</sup> K		(dB)	Hő %	Fény %	Ibolyántúli sugárzás %
szabványos szigetelő üveg	2,9	1	31	77	80	50
"biztonsági és hőszigetelő üveg	1,3	1	31	66	77	29
szabványos szigetelő üveg	2,9	1	31	77	80	50
"biztonsági (VSQ) szigetelő üveg	2,9	1	31	77	80	1
"Thermopstop" szigetelő üveg	2,9	3	36	77	80	50
"Thermoplus" szigetelő üveg	1,5	1	31	67	79	36
"Thermopstop-Thermo" szigetelő üveg	1,8	3	36	67	78	36

**SZAKTANÁCSADÁS**

**ÉPÜLETGÉPÉSZET FELSŐFOKON!**

**ALPHACAN – BARBI HAJLEKONY VEZETÉKRENDSZER VÍZ- ÉS FŰTÉSSZERELÉSHEZ**

**Előnyei:**

- gyorsan, könnyen szerelhető,
- nem kell különös szaktudás,
- nincs menetvágás, ragasztás, hegesztés, forrasztás,
- meglévő rendszerhez csatlakoztatható,
- kiegészítő berendezések széles körben beszerezhető

**CSINÁLD MAGAD!**

**ENERGIACENTRUM**

Telefon: 202-1244, 202-1527  
Telefax: 202-1244

1015 Budapest,  
Batthyány u. 48.



**ÉPÜLETGÉPÉSZETBEN PREMIER**

**PLAN**

6000 Kecskemét, Kurucz krt. 28.  
Tel.: (76) 482-716, Fax: (76) 482-175

**Giacomini osztó-gyűjtő padlófűtési rendszerekhez**

- A legoptimálisabb víz hőmérsékletet biztosítja
- A termosztatikus szelep szabályozza az átengedett víz mennyiségét
- A fűtőközeg keringetését szivattyú biztosítja
- A rendszer szabályozása szobatermostátokkal és elektromos működtetésű szeleppállítókkal történik.



## A KEMIKÁL ÉPÍTŐANYAGIPARI RT.

### az épületek felújítása során a hőszigetelések javítására, a hőveszteségek csökkentésére is tud megoldást ajánlani.

A régi épületek felújítása során szinte mindig felmerül a **hőveszteség elleni szigetelés** problémája. A KEMIKÁL a több mint százféle termék előállítására, alkalmazásának kidolgozására már sok évtizedes tapasztalattal rendelkezik a különböző épületfizikai kérdések megoldásában. Ezt a tudást a termékek továbbfejlesztésére, alkalmazástechnikájuk pontosítására, a választék bővítésére használjuk, és készséggel megosztottuk és a jövőben is megosztjuk Önökkel, vásárlóinkkal, forgalmazóinkkal és kivitelezőinkkel egyaránt.

Talán kevésbé ismert az a tény, hogy az épületek hőszigetelését milyen nagy mértékben befolyásolja a falak nedvességtartalma.

## A SZÁRAZ FALNAK JOBB A HŐSZIGETELÉSE!

Ennek jelentősége nem csak a hőszigetelés vonatkozásában van, de komoly gondot okozhat az is, amikor a vakolat hibájából, a festés elöregedéséből vagy más okokból kifolyólag megnő a nedvességtartalma, hőszigetelő képessége romlik, ennek következtében kialakulhatnak a penésztelepek, gyorsuló ütemben mállik le a vakolat és festék, sőt a kifagyások miatt a falazat anyagának (pl. téglá) élettartama is jelentősen csökkenhet.

Mivel nedvesedés sokféle okból léphet fel és még több anyag, eljárás létezik megszüntetésükre, jobban előtérbe kerül az **előzetes feltárás, felmérés szükségessége**. Ennek során lehet meghatározni a nedvesedés okait és azokat a szigetelés és használat szempontjából fontos jellemzőket, melyek alapján kiválasztható a műszakilag, gazdaságilag legkedvezőbb megoldás.

Az ilyen jellegű vizsgálatot célszerű valóban hozzáértő szakemberrel elvégeztetni, de sokszor egy részletes konzultáció is segíthet. A KEMIKÁL RT. szaktanácsadása szívesen áll az Ön rendelkezésére is, segít a hibaokok felmérésében és az optimális megoldás kiválasztásában.

**Röviden megemlítünk néhány olyan dolgot, amit érdemes figyelembe venni:**

A vizes helyiségek mellett vagy alatt a nedvesedés oka sokszor a víz- és lefolyócsövekben kereshető, de ok lehet a szerelvények (kád, zuhanytálca stb.) széléinél a tömítés hibája éppúgy.

Homlokzati falak esetében ha azok csak belülről nedvesek, valószínűsíthető a páralecsapódás, ha kívülről is, az eresz, a vakolat sérülése szintén az okok közé vehető. Gyakori az északi tájolású homlokzatok csapóeső okozta átázása. Ha a nedvesség a lábazon jelentkezik, még akkor sem biztos, hogy hiányzó vagy meghibásodott falszigetelés az ok; lehet ez a falszigetelés szintje fölé nyúló földfeltöltés vagy a fal és a felé lejtő járólapok közötti hézag tömítetlensége is.

**Tömör falak utólagos, injektálásos vegyi falszigetelésére a SZILIKOFÓB ANHYDRO A/88 vagy a SZILIKOFÓB INJEKT** anyagokat ajánljuk. Kereskedelmi forgalomban szabadon megvásárolhatók. Alkalmazástechnikai bővítésként kidolgoztuk a furatok vízszintes helyzetű befúrását, melynek révén a szigetelés kevesebb anyaggal (olcsóbban) kivitelezhető egyenletesebb és hatékonyabb folyadék szétosztás mellett.

**A még a falban rekedt víz elpárologatásához**, a szigetelés utáni helyreállításhoz a **SZILETON PORO** lélegző vakolatot ajánljuk, mely néhány esetben (kisebb mértékű talajnedvesség ellen) önmagában is elégséges lehet. Csőrepedés, ereszcatorna hibája stb. okozta nedvesség – javítás utáni – gyorsabb kiszáritására szintén javasoljuk. Természetesen átfesteni is csak hasonlóan jó páraáteresztésű (vízüveg- vagy szilikonbázisú, beltérben esetleg mészbázisú) festékekkel szabad.

**Csapóeső okozta átnedvesedés megelőzésére, megszüntetésére a SZILIKOFÓB W-190 vagy a SZILIKOFÓB SMK** víztaszító, vizet lepergető impregnáló szereket célszerű használni. Színtelen, láthatatlan réteget alkotnak, és kiváló páraáteresztésük révén a korábban bejutott víz távozását nem akadályozzák. Ha színes bevonat az igény, az előbbihez hasonló eredmény érhető el a **SORISZIL** szilikát- vagy a **KAPITOL** szilikon alapú festékekkel.

A fenti és sok más terméket gyártja és forgalmazza a

# KEMIKÁL Építőanyagipari Rt.

Kereskedelempolitikai iroda

1072 Budapest, Nagy Diófa u. 10.

Szaktanácsadás, vevőszolgálat: 342-8969, 322-1066

## Energiamegtakarítás és egészséges klíma. **Ellentmondás?**

Nem. Éppen úgy, ahogy nekünk a természet a szabadban jó életminőséget nyújt, gondoskodhatunk a helyiségekben is egészséges és kellemes levegőminőségéről. A HELIOS KWL-Center állandóan megújítja a levegőt. A hőviszanyeréssel egyúttal energiát takarít meg. És gondoskodik arról, hogy ideális nedvességháztartással rendelkező, zaj-, por-, és pollenmentes levegőben jól érezhessük magunkat.

### A HELIOS kínálja „Ellenőrzött Lakóter-szellőtetés” (KWL) egészséges és gazdaságos.

Energiamegtakarítás és jobb életminőség. Egy KWL-Center beépítését illetően sem az ökológiai megfontolás, sem a gazdasági kényszer nem lehetett kizárólagos ok. Ezek a tényezők az egész világra kiterjedő kifejezett célhoz vezettek: a fosszilis tüzelőanyagok felhasználását és a káros széndioxid-kibocsátást 20-30%-kal csökkenteni. Ez azonban egyszerre jelentkezik az egészséges és káros anyagoktól mentes levegő iránti követelménnyel. Az ember életének 90%-át zárt helyiségekben tölti. A kellemes teremklíma érdekében éppúgy el kell vezetni a szagokat a konyhából, fürdőszobából és WC-ből, mint a tisztítószereket, bútorok, textiliák stb. káros anyagait. A főzés, szárítás, zuhanyozás révén keletkező nedvességet – egy 4 személyes háztartásban átlagosan 10-15 liter naponta – el kell vezetni, hogy megakadályozzuk a penészgombát, a penészfoltokat és a nyirkos falakat. Folyamatos levegőcsere szükséges kívülről, zaj és por nélkül.

### Ablakot nyitni?

A vizsgálatok azt mutatják, hogy az összes lakó 80%-a helytelenül szellőztet. „Érzés szerinti” ellenőrzetlen szellőtetés költséges szigetelési megoldásokat tesz semmivé.

Az új hővédelmi rendelet a fűtési energiaszükségletet az eddigi 120-180 kWh/m<sup>2</sup>-ről 55-100 kWh/m<sup>2</sup>/év értékre korlátozza. Az alacsonyenergiájú ház a jövő.

Ennek a tervnek a realizálásához, gazdasági szempontokból, elkerülhetetlen egy KWL-Center beépítése.

Optimális szigetelési intézkedésekkel – amelyek nélkül alacsonyenergiájú ház nem realizálható – a szellőtételi hővesztés növekszik. Ezt a hányadot gazdaságossági okokból csökkenteni kell, hőviszanyerő alkalmazásával. Így hőteljesítményt és költségeket lehet megtakarítani.

### Nyári üzem

A meleg évszakban előnyös hideg külső levegő hozzávezetése. A HELIOS-KWL-Centernél erre is gondoltak: A készülékhez mellékelve van egy „nyári betét”, amely egy fogantyú segítségével, a hőcserélő ellenében, kicserélhető.

### Elektromos pótfűtés

Termosztatikusan szabályozott; teljesítmény 1 kW. Ezzel még a legalacsonyabb külső hőmérséklet esetén sem érezhető a bevezetett levegő hideg légáramlatnak. A kézzel beállítható vezérlő-termostathoz pótlólag két biztonsági-termostát van beépítve túlfűtés ellen.

### ALLERGIÁSOK SZÁMÁRA

Igen finom pollenszűrő. Speciálisan olyan személyek részére, akik allergiától és légzési zavaroktól szenvednek, kapható az EU 7 osztályú tasakos szűrő. Ez valamennyi olyan részecske 97%-át leválasztja, amelyek nagyobb mint 0,5 mikron (1 mikron = 1/1000 mm). Szabványosan a KWL-Centernél a külső levegőt kétszeresen, durva-, és finomszűrőn vezetik keresztül.

### Ventilátorok

Csendesen és energiatakarékosan gondoskodik a két radiálventilátor a levegő be- és elvezetéséről. Szükség szerint, a három teljesítményfokozat valamelyikén. A dugaszoló villamos kapcsolás révén, a ventilátorok játszva kivehető és tisztíthatók. A kondenzátormotorok nem igényelnek karbantartást.

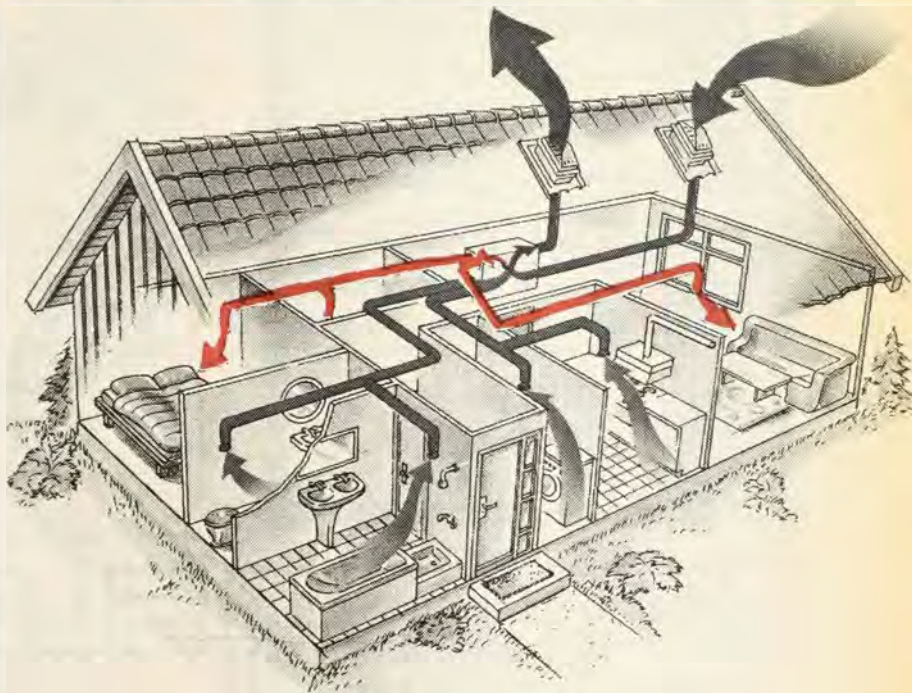
A HELIOS számos tartozékot kínál, kompletten a KWL-Centerhez igazítva, így a beépítés és üzemelés során semmi nem sikerül félre.

### Légcsatorna-rendszer

A lehetőleg rövid csövezetés alacsony áramlási ellenállásokat és kis installációs költségeket eredményez.

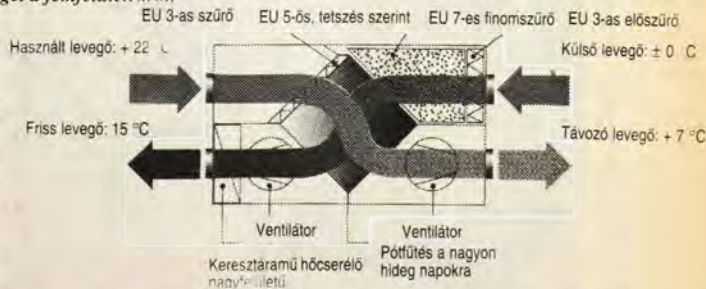
### A készülékek telepítési helye

Ha lehet, a KWL-Centert szigetelt burkolatú építményben kell felállítani. Ezáltal elkerülhetők a hővesztések a csövezetéseken és a készülék felületén keresztül. A követelményeknek megfelelően, álló vagy fekvő felállítási lehetőséget lehet választani.



### Az elv

*Nedves, elhasznált, szaggal és károsanyaggal terhelt levegőt kell elszívni a konyhából, fürdőszobából és WC-ből, meg kell fosztani a hőjétől és el kell vezetni kifelé. Ugyanilyen nagyságú külső levegőtmeget meg kell szűrni, a keresztáramú hőcserélővel fel kell melegíteni és a háló- és lakószobákba be kell vezetni. Nagyon hideg napokon pótfűtés gondoskodik kellemesen temperált friss levegőről. A hőcserélőben a két levegőáram különválasztva marad. Egyik oldalon a meleg használt levegő melegíti a cserélő- felületeket. A cserélő másik oldala mentén végigáramlik a hideg külső levegő és elveszi a meleget a fémfelületekről.*



**kamleithner budapest kft.**

Szaktanácsadás, további részletes információk:  
a Kamleithner-Budapest Kft.-től

Budapest XIII., Révész u. 27-31. Tel./fax: 149-9150, 129-7635



 Dekoratív lamellás függönyök többféle anyag, szín és kezelési változatban fényárnyékoló, térelválasztó függönyként.

 Napellenzők széles alkalmazási területre, nagy méret- és színválasztékkal.

 Kiváló hő- és fényszabályozó, időjárásálló külső lamellás árnyékolók lakozott alumínium szerkezettel, beltéri relaxák.

 Megbízható, könnyen kezelhető műanyag harmónikaajtók típus és egyedi méretekben. Műbőr harmónikaajtók fém belsővázzal.

*Tervezési tanácsadás, helyszíni szerelés, szállításszervezés.*

 **HELIOMA Kft.**  
6900 MAKÓ, Rákosi út 4.  
Tel.: (62) 411-455  
Fax: (62) 411-455

## „THERMO FLOTT 2002”

Milliméter vastagságú **ELEKTROMOS** padló- és falfűtési rendszer



Kizárólagos forgalmazó:

**INNO 21 Innovációs és Szolgáltató  
Korlátolt Felelősségű Társaság**

1054 Budapest, Akadémia utca 14.

Telefon/fax:

153-2144, 269-4486, 153-2832, 153-2612

Ingyenes szaktanácsadás,  
hőtechnikai tervezés

**GYORS SZERELÉS, 10 ÉV GARANCIA**

**MINDENKI CSAK ANNYIT  
FIZESSEN,  
AMENNYIT FOGYASZT!**

Távfűtött lakásban lakik?  
Központi gázkazánja van?  
Bérbe adta háza egy részét?

**RADIÁTORRA SZERELT  
FŰTÉSI KÖLTSÉGMEGOSZTÓK**

Referenciák minden fűtési rendszeren.



**Brunata Hungary Kft.**

1138 Budapest  
Róbert Károly krt. 20. IX/118.  
Tel./Fax: 120-3623

**NE FELEDJE!**

Takarékoskodni  
csak egyedi érdekeltség esetén lehet!

# ELECO

Villamos Készülékek  
és Szerelési Anyagok Gyára Rt.

**Tisztelt megrendelőnk, vásárlónk!  
Ezúton értesítjük, hogy  
megnyitottuk a gyár mintaboltját.**

Boltunkban készpénzfizetéssel művi áron megvásárolhatja a gyár termékeit:

- kismegszakítók
- terheléskapcsolók
- késes nagyteljesítményű olvadó biztosítók és kiemelő fogók
- túláram- és túlfeszültségvédett dugaszolóaljzatok
- túlfeszültségvédelmi és levezető kapcsolók
- tömszelencék
- kézilámpák

Gyors, pontos kiszolgálás, azonnali árukiadás.  
Parkolási lehetőség.

Kérjük, keresse fel boltunkat.

ELCO Rt. Mintabolt  
1143 Bp., Zászlós u. 7.  
Telefon: 252-1999/126 mellék  
1093 Bp., Köztelek u. 2.  
Telefon: 217-6372

**GONDOLKOZZON...  
SZÁMOLJON... ÉS SZIGETELJEN!**

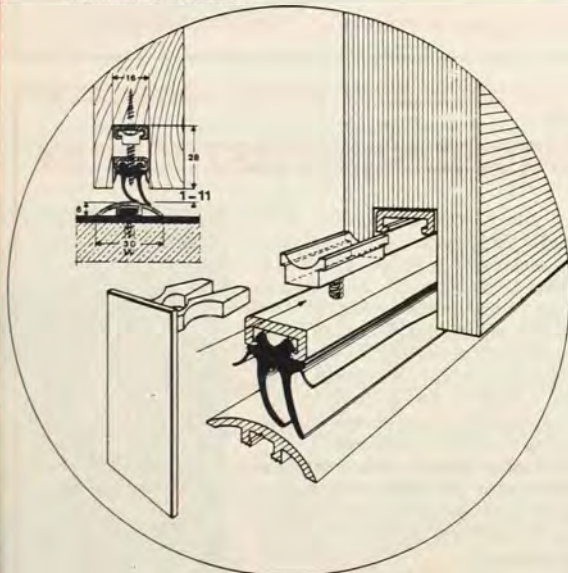
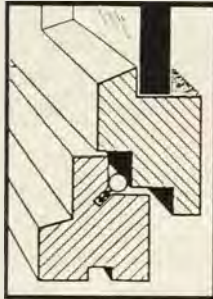
**Tudja, hogy**

- a tömítetlen nyílászárók miatt 35-40%-kal több energiát fogyaszt?
- az általunk kínált tömítésrendszerekkel megszünteti a pazarlást, és ezt a pénzt jövőre már másra költetheti?

**Zárja ki a huzatot, port, zajt! Csökkentse fűtésköltségét, növelje lakása komfortját!**

**Nálunk talál:**

- ablak- és ajtó-tömítéseket, öntapadós és nütös kivitelben, új és meglévő nyílászárókra
- ajtó alatti tömítéseket kül- és beltéri ajtókhoz, standard és automatikusan működő kivitelben



- valamint a beszereléshez szükséges gépeket és szerszámokat, ...és még sok minden mást!

**KIRÁLY-TORMA-JUHÁSZ KFT.  
Észak-Pesti Belsőépítészeti Központ**

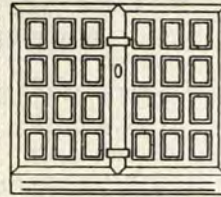
1047 Budapest, Mildenerger u. 2.  
Telefon: 221-4084, 221-4051  
Fax: 169-6967, 169-0541

**bille® bt**

/fax: 133-4832  
Hajdúhadház ☎ (52) 384-338

✉ 1082 Budapest  
Corvin köz 2.

☎ (30) 407-734



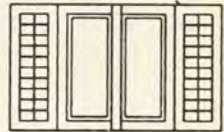
Ellensúlyos billenő garázkapuk,  
szabadalmazott szerkezettel  
Kertkapuk, Lépcsők, Korlátok,  
Kapunyitó automatikák

**Nyílászárók a legkedvezőbb áron!**

**Kérjen árjegyzéket telefonon, faxon vagy levélben!**

**Típus és egyedi nyílászárók is rendelhetők!**

Zsalus ajtók, Zsalus ablakok  
Bejárati ajtók, Belső ajtók  
Erkélyajtók, Ablakok



**Minden nyílászáró, ami a házhoz kell!**

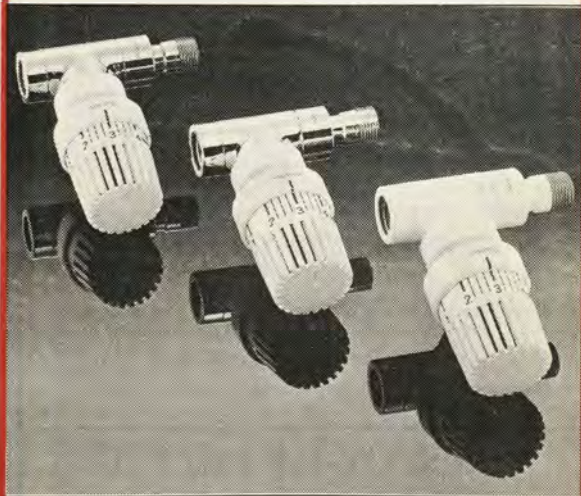
**Belsőépítészeti tervezés, kivitelezés,  
egyedi bútorok irodákba, üzletekbe, lakásokba.**

Biztos energiamegtakarítás...

**Csavarja el a fejünket!**

**EONet**

OVENTROP termosztatikus szelepek és szelepefejek.



**oventrop**

Magyarország Kft.  
1096 Budapest,  
Telepy utca 9/C.

Tel./fax: 215-2221  
215-2524  
Mobil tel.: (30) 416-574





# HÁZILAG BEÉPÍTHETŐ POLIFOAM CSŐSZIGETELŐK

Alapanyaga: PE hab

\* jó hőszigetelő \* zárt cellaszerkezetű \* párazáró \* ragasztható és hegeszthető is \*  
\* könnyű, rugalmas \* környezetbarát \* rágcsálók, rovarok nem támadják \*

*Alkalmazható -60 °C és +90 °C között hűtő-, fűtő-, klíma- és kommunális vezetékek,  
berendezések hőszigetelésére, páralecsapódás elleni védelmére.*

## CSÖHÉJAK

Ø 8-167 mm  
falvastagság: 5-30 mm  
hosszúság: 1, ill. 2 fm

## TARTOZÉKOK

PE klipsz  
PÁLMA FIX  
Ragasztószalag



## HABLEMEZEK

5-60 mm vastagságban  
nagy átmérőjű vezetékekhez  
tartályokhoz, légszűrőkhöz

# 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!**

## HŐTERMELÉS NAPSUGÁRBÓL

### NAPENERGIA-HASZNOSÍTÁS

Ideális megoldás családi és többlakásos házak,  
nyaralók, panziók, kempingek... stb.

- melegvíz-ellátására,
- kiegészítő fűtésére,
- uszodavízének melegítésére.

### Teljes körű szolgáltatás:

- valamennyi szükséges rendszerelem árusítása,
- komplett rendszerek árusítása,
- tervezés,
- kivitelezés.

Áraink kedvezőek, kivitelezőknek,  
viszonteladóknak kedvezményt biztosítunk.

### ELSZÖV-U.P.S KFT.

1138 Bp., Jakab József u. 17. Tel./fax: 269-8778

Bemutatóterem és szaküzlet:  
Budapest VII., Hernád u. 33. Tel.: 142-8461

## HŐTERMELÉS NAPSUGÁRBÓL

## Napenergia-hasznosítás

Az energiaárak emelkedése napirendre tűzte az energiával való takarékosági módok kialakítását.

Mivel hazánkban 200-220 a napsütéses napok száma évente, így célzerű a nap energiáját hasznosítani. Egyik ilyen lehetőség a villanybojlerben kialakítani azt a módot, hogy oda a villamos energia helyett *napsütéses időben* a nap energiáját használjuk melegvíz előállítására.

Ahol mód van napkollektor felszerelésére, ott a képen látható megoldással az *éves energiafelhasználást* melegvíz esetében 50%-ra is le lehet csökkenteni.

Új házak építésénél nagyon ajánlott egy fűtésegítési móddal együtt betervezni.

Hasznosítható úszómedencék fűtésére is.

Ezen rendszerek költségei befektetések, mivel bizonyos idő után megtérülnek, és a rendszer hosszú ideig produkálja az ingyen energiát, függetlenül minden áremeléstől és energiamanipulációtól.

FELVILÁGOSÍTÁS,  
TANÁCSADÁS,  
MEGRENDELÉS:

1213 Bp., Erőmű u. 4.  
Telefon/fax: 277-7969



# BANTAM

## hegesztőgép család

**Javítás – Karbantartás – Ház körüli munkák  
Hobby (autó, motor, csónak, kert, hétvégi ház)**

1 fázis, 220 V

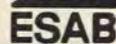
Kis súly  
Fokozatmentesen  
állítható áram  
Kettős szigetelés  
Kiváló hatásfok  
Túlterhelés elleni  
védelem  
Műanyag burkolat  
Karbantartás-  
mentes



**És az ára !!!**



**Kellemesen meg fog lepődni !**

**ESAB Kft** 1117 BUDAPEST  
Budafoki út 95-97.



Tel.: 1813-979, 1668-862,  
1821-504, 1821-505

Telefon/fax:  
1669-084

 Érdeklődjön  
viszonteladóinknál 

Budapest VI., Lehel u. 3/b. Ferroglobus Rt.	T: 1298-198
Budapest XXIII., Grassalkovich u. 132. Inter-Kobel Kkt.	T: 2870-011
Gyöngyös, Jókai u. 55. Mátra Diagnosztika Kft.	T: 37/313-338
Győr, Ipar u. 21. Ergon-Top és Varrat Bt.	T: 96/310-224
Győr, Zrínyi u. 19. Hegesztéstech. Szaküzlet	T: 96/419-506
Hajdúnánás, Kiss E. u. 6/b. Tuti-Flex Kft.	T: 52/381-540
Hatvan, Linde gáztelep SKIZ Kft.	T: 37/342-328
Miskolc, Mésztelep u. 1. Rechnen Bt.	T: 46/364-811
Pécs, Mohácsi u. 61. Komprádor Kft.	T: 72/332-023
Sopron, Baross u. 12. Profil Motor Bt.	T: 99/331-137
Szolnok, József A. u. 83. SKIZ Kft.	T: 56/424-076
Szombathely, Zana u. 4. FARNA Bt.	T: 94/310-491
Szombathely, Takács Károly u. 28. Horváth Ernő	T: 94/326-982
Veszprém, Házgyári u. 7. Komfort Rt. Vastelep	T: 88/427-053
Zalaegerszeg, Ady E. u. 31. Mentor Bt.	T: 92/318-818

 Ha **HÉGESZTÉS**  
akkor 

A görög-magyar tulajdonú Olympic Hungary Kft. 1993 júniusában alakult napenergia-hasznosító berendezések forgalmazására és szerelésére. A cég ügyvezető igazgatóját, Török Antalt arról kérdeztük, milyen lehetőségek vannak Magyarország éghajlati viszonyai között a napenergia-hasznosításra.

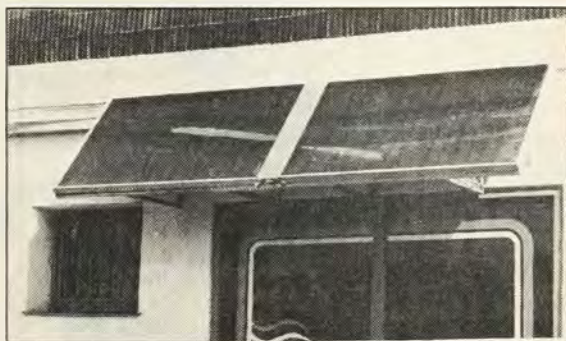
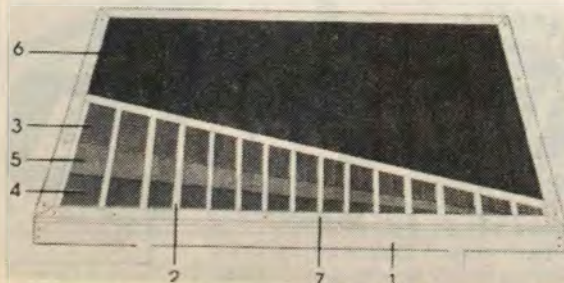
– A fokozatosan emelkedő energiaárak mellett a napenergia hazánkban is egyre inkább előtérbe kerül. A napenergiával működő vízmelegítő rendszer minden olyan helyen indokolt lehet, ahol nagyobb mennyiségű melegvízre van szükség. A napsütéses órák száma Magyarországon átlagosan 2100-2300 között van évente. Ez ha fűtésre nem is elegendő, hálózati melegvíz előállítására, ill. előmelegítésére igen. Fontos kiemelni, hogy napkollektoraink a téli hideg napokon is kiválóan működnek, mert a kollektorban keletkezett hó nem a környezet hőmérsékletétől függ.

– Milyen felhasználási körnek térül meg egy ilyen egyszeri beruházás?

– Szállodák, panziók, kempingek, üzemek számára éppúgy bizonyítható a rendszer gazdaságossága, mint a magánszemélyeknek. Közületknél 1-3 éves, a magánháztartásokban 5-6 éves megtérüléssel számolhatunk. A berendezés felépítése és a felhasznált alapanyagok viszont az épületét meghaladó élettartamot garantálnak.

– Mit lehet tudni a kollektor felépítéséről?

– Ezek ún. zárt rendszerű, folyadék típusú síkkollektorok. Keretük alumíniumból készül, a benne lévő csövezetek vörösréz. Ebben kering



a fagy- és korróziógátlóval kevert víz. A gyűjtőfelület többek között több keskeny tisztá vörösréz laminált lemezből áll, amelyekre fekete nikkal bevonat kerül. A kollektor hátoldalán poliuretán szigetelés akadályozza meg a hővesztést, alapja pedig rozsdamentes lemez. A gyűjtőfelület nagy elnyelő képességű és érzékenységű edzett üveglap, mely gumiba van ágyazva.

A kollektorban felmelegített folyadék egy hőcserélős víztárolóban adja át az energiát a használati melegvíznek. A speciálisan felépített, ezért hosszú élettartamú bojlerben elektromos fűtőbetét is van, így önmagában komplett vízmelegítő berendezést képez.

Aki bővebb információkat szeretne, vagy egyéni igénye van, forduljon hozzánk, készségesen állunk rendelkezésére.

# OLYMPIC

## HUNGARY KFT.

☎ 5600 Bekéscsaba, Tinódi u. 8. (üzenet rög.: ☎ 66 324-834)  
Kétegyházi út 3. ☎ 66 442-742/108 • Fax: 66 442-720

# MOFA

Mohácsi Farostlemezgyár Rt.

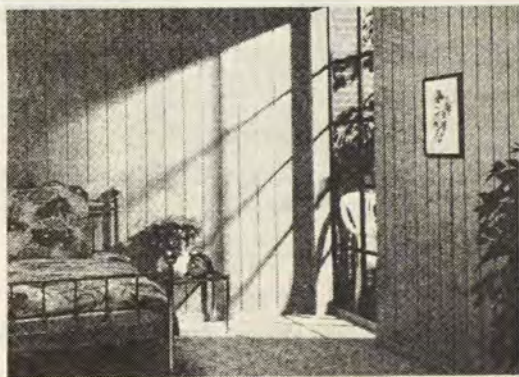
7700 Mohács, Budapesti out. Pf.: 129.

Tel.: 69/311-922 \* Fax: 69/322-742 \* Telex: 12-339

## Egyszerűen nagyszerű!

# MOFAL

## falburkolat



A MOFAL új termék, kiválóan alkalmas függőleges és vízszintes felületek burkolására. A MOFAL szerelése nem igényel speciális szakértelmet, tipikusan "csináld magad" elem. A kész MOFAL burkolat nagy szilárdságú, tetszetős, mert a felület különféle típusú és mintázatú kárpító fóliával van borítva. A MOFAL burkolat nedves mosószeres ruhával tisztítható, nem igényel utólagos festést, karbantartást. A MOFAL különleges rögzítő elemei segítségével jól szerelhető. A MOFAL jellemzője a pontos megmunkálás, sima felület, kiváló minőség.

### Méretek:

Hosszúság: 2700 mm; Szélesség: 150 mm; Vastagság: 9,0 mm

A MOFAL környezetbarát, E-I minőségű. Kiszáradása: egységcsomagban 5, ill. 10 db-os mennyiségben, mely 2, ill. 4 m<sup>2</sup> felület burkolásához elegendő. Az egységcsomagok 18, ill. 36 kg súlyúak. A MOFAL kiváló tulajdonságait a rétegelt felépítésű, kemény farostlemez alapnak és az új, korszerű megmunkáló berendezéseknek köszönheti.

## Termék forgalmazóink:

MOFA Rt. Miniabott 7700 Mohács, Budapesti országút  
Békéscsabai Tüzip. Ker. Kft. 5600 Békéscsaba, Ipari u. 13.  
Faváll Kft. 7020 Dunaföldvár, Felsőfok u. 9.  
Műbispán Kft. 8800 Nagykanizsa, Magyar u. 188.  
Gampér Lajos 8900 Zalaegerszeg, Rózsa u. 7.  
Etszál Kft. 4400 Nyíregyháza, Kínizsi u. 4.

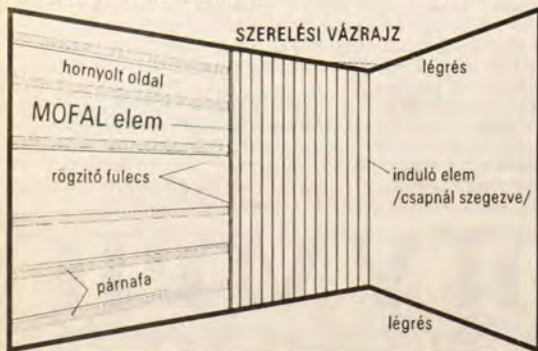
Tel.:(69) 311-922/292  
Tel.:(66) 324-831  
Tel.:(75) 343-644  
Tel.:(93) 311-356  
Tel.:(92) 312-294  
Tel.:(42) 342-486

Király-Torma - Juhász Kft. 1044 Budapest, Megyeri u. 8.  
Erdéi Lap-Lemez Kft. 1119 Budapest Pongrácz u. 15/b  
Galambos János Kft. 1188 Budapest, Kelemen u. 6.

Tel.:(1) 1692-800/23-40  
Tel.:(1) 2620-021  
Tel.:(1) 2906-564

Hajdoszövkör Rt. 4029 Debrecen, Szabó P. u. 44.  
Géczli és Társa Ker. Kft. 3300 Egér, Kölcsey u. 8.  
Lendvai Ker. Kft. 5121 Jászapáthalma, Arany J. u. 1.  
Varintor Bt. 7400 Kaposvár, Eszredév u. 15.  
Casabella Kft. 6724 Szeged, Szatymazi u. 2/b  
Dél - Spán Kft. 6726 Szeged, Karánsebesi u. 19/7.

Tel.:(52) 418-750  
Tel.:(36) 312-951  
Tel.:(60) 389-927  
Tel.:(82) 420-870  
Tel.:(62) 476-876  
Tel.:(62) 326-899



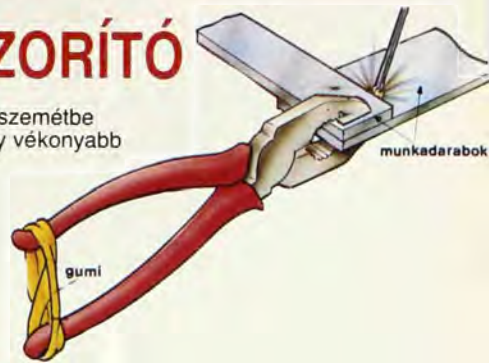
## MOFAL lambériával öröm a barkácsolás!

Környezetbarát  
**E1**  
MOFA falburkolat

# MOFA

## ÖREG FOGÓBÓL PILLANATSZORÍTÓ

Ha egy fogó már öreg, kopott, csorba is, lötyögnek a szárai, azért nem kell a szemébe hajítani. Pillanatszorítóként még sokáig megfelelhet forrasztás, hegesztés vagy vékonyabb faalkatrészek összefogására. Kiegészítenünk e feladatra szinte alig kell, legfeljebb a szárainak végére kell egy jó erős gumiszalagot hurkolni. Még jobb, ha a gumiszalag helyett egy jó erős, acélhuzalból készült tekercsrugót használunk. Az ilyen alkalmi szorítónak a felhelyezése ugyan kissé nehézkes, de a rögzítése megfelelő, így a forrasztás vagy a hegesztés során csak egy öreg fogónk pörkölődik meg, s nem egy drága csavaros szorító.



## RÖGTÖNZÖTT KÖRZŐ

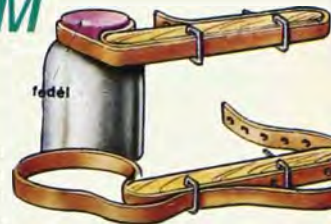
Munkánk során nem túl gyakori, de előfordul, hogy nagyobb, kör alakú nyílásokat kell bejelölnünk. Ha nincs kéznél körző, az olló is megteszi, ha a szárát, pontosabban az ujjnyílásait két lécc közé szorítjuk. E célra két 15x20x100 mm-es lécdarabra és egy M4-6x60-as kapupánt-csavarra van szükségünk. Az egyik lécc belső oldalára ajánlatos durvább csiszolóvászson csíkot ragasztani, hogy az olló szárait elmozdulás ellen biztosítsuk.

Ha az olló hegyét jó hegyesre köszörüljük, lágyabb anyagok esetében körkiszűrőként is használhatjuk, pl. PVC padlók beszábasakor. Ilyen célokra azonban inkább a régi, kimustrált ollókat használjuk, az új, műanyag borított szárú vágóeszközök nem erre valók.



## NYITÓSZERSZÁM BEFŐTTEKHEZ

A csavaros tetejű befőttesüvegek feleslegessé tették a celofanozást. Az ilyen üvegek könnyen záródnak, ám nehezen nyithatók. A keskeny peremű fedeleket ugyanis nagyon nehéz megfogni, s csak igen nagy erővel balra fordítva lehet az üvegről levenni. Sokan kés fokával vagy kiskanál nyelének végével nyúlnak a fedél széle alá, s felfelé feszítve igyekeznek megszüntetni a üvegben levő vákuumot, ám így gyakran megsérülhet az üveg nyaga, vagy a fedél széle szenved maradandó deformációt, s legközelebb már nem fog tökéletesen zárni. Az ideális megoldás, ha egy kb. 120 mm hosszú, 20x20 mm-es lécből, s egy hosszabb erős bőrszíjból szerszámot készítünk, hasonlót ahhoz, amivel az olajsűrőket szereljük le a gépkocsiról. A lécc egyik végét kerekítsük le, néhány facsavarral is megerősítve ragasszuk fel rá a bőrszj egyik végét. A lécc aljába üssünk egy vastagabb fémcsapot, a szj lyukait pedig ennek átmérőjéhez igazítsuk. A szjait úgy kell a fedél köré hurkolnunk, hogy azt a lécc lekerekített vége szorítja majd a fedél szélére. Am így könnyen lecsúszhat a léccről. Ezt elkerülendő, célszerű két 1,5 mm átmérőjű, huzalból hajlított vezetőszemmel vagy lemezből hajlított füllel lefogatva biztosítani, majd a lécc oldalra fordítása közben még jobban megfeszíteni. A fedél így meglazul, s sértülés nélkül levehetjük az üvegről.



## KALODA SZÁLBEFOGÁSHOZ

Lombfűrészeléskor elég egy rossz mozdulat, s a vékony szál máris elpattanhat. Az új fűrészsál befogása nem nehéz, ha elég széles az „arasunk”, s átéri a fűrészeret két szárát. A szálát rögzítő csavarok, pontosabban szárnyasanyák közül ilyen feszített helyzetben ugyan csak egyet kell meghúzni, ám ha bizonytalankodunk, a keretszárak elmozdulhatnak, az új szál eltörhet. Egy rétegelt lemezből kivágott szálbefogó kaloda azonban könnyűvé és biztonságossá teszi a fűrészsálak befogását.

A kaloda nyílása annyira legyen szűk, hogy a keret szárait húzva az új szálát a szorítólemez alá tudjuk csúsztatni. A szárnyasanyák meghúzása így már gyerekjáték. A kaloda ezután már éppen úgy tartozéka lesz a lombfűrésznek, mint a fűrészsálak, a fecskéfarkú asztalka és csavaros szorítója, amelyeket a szorítóval összefogva érdemes tárolni.



## SPORT & TÚRAHAJÓK

közvetlenül a gyártótól  
kajakok, kenek, ladikok, kis motorcsónakok  
többféle méretben, színben.

**Kékszalag Sportcenter Kft.**  
Budapest IV., Komp utca 2.

Telefon: **169-5552**

vagy **06-60-346-088**



# KÉNYELMES ÉS RUGALMAS

Vaillant Thermocompact gázüzemű cirkó 50 literes melegvíztárolóval



## A komfort izlés kérdése.

- Fűtési és melegvíz komfort az egész lakásban.
- Gázüzemű cirkók 28 kW-ig terjedő teljesítményfokozattal.
- A VIH 50 melegvíztároló a technika és a látvány tökéletes egysége.

## A Vaillant nagy családja - fűtés, szabályozás, melegvíz:

Gázüzemű cirkók fűtőkazánok, vízmelegítők és szabályozók minden házba és minden lakásba. Kiváló minőségű, megbízható, nagyteljesítményű és energiatakarékos készülékek, hogy sok-sok éven keresztül zavartalanul élvezhesse lakásának komfortját.

## Csúcstechnológia Németországból. Eredeti Vaillant fűtéstechika:

A Vaillant 1874 óta fejleszt, termel és forgalmaz jövőbe mutató fűtés- és melegvíztechnikát. Ma hat németországi gyárával és egész Európát átfogó forgalmazó- és szervízhálózata teljes erejével áll az Ön rendelkezésére.

**Szívesen adunk részletes tájékoztatást.**



és a falfelülettől függ. Pontos méretek helyett ezért mi is inkább az anyagokat és a technológiát írjuk le.

Az alapanyag tehát Ø22 mm-es vörösréz vízvezetékcső. A cipőtartó belső merevítő csövei lehetnek vékonyabbak is, ide Ø12 mm-est javasolunk. Ezek egyébként kapható szabványos méretek (az Ø15 mm-esel együtt) és ugyanezekhez az átmé-  
rökhöz idomok is kaphatók.

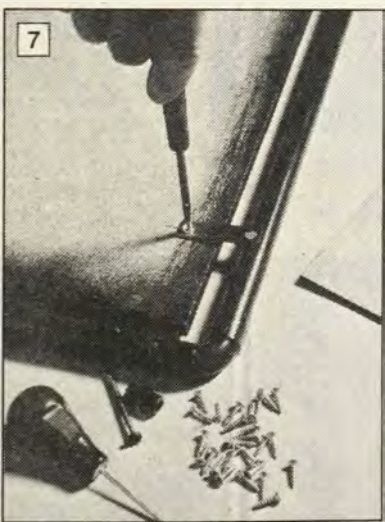
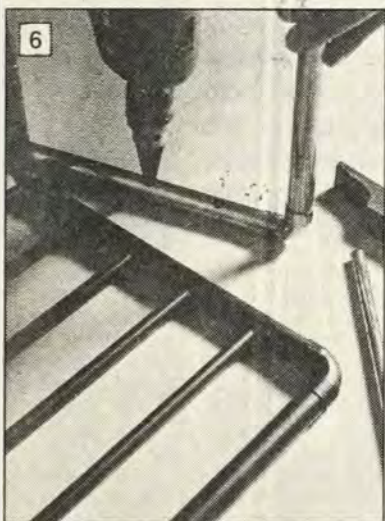
Az idomok közül az Ø22 mm-es könyökidomokra, ezen belül is az ún. „kéttkos”, vagyis mindkét szájánál felbővített, az Ø22 mm-es cső befogadására alkalmas könyökökre van feltétlenül szükségünk (3). A cipőtartónál esetleg használhatunk Ø22/Ø12 mm-es szűkítő T idomokat, de ez feleslegesen költségnövelő, ezért nem javasoljuk.

A csövek pontos méretre vágásánál hasznos a kerek csővágó, de egy kézi fémfűrész ugyanúgy megteszi. Ügyeljünk arra, hogy a cső tengelyére merőlegesen vágjunk. A cső és könyökidomok összeerősítésére két lehetőségünk van. Aki jártas a keményforrasztásban, és megfelelő eszköze (hőlégfúvó, benzínlámpa, PB-forrasztó) is rendelkezésére áll, az forraszthatja az elemeket (4). Célunknak ugyanúgy megfelel azonban a kétkomponensű műgyanta ragasztó is (5). Inkább a hosszabb kötéseidőjű változatok közül válasszunk, és a ragasztandó felületeket gondosan tisztítsuk, esetleg kissé csiszoljuk meg. Forrasztásnál és ragasztásnál egyaránt ügyeljünk arra, hogy a térbeli alkatrészeken (polc, kaplaptartó stb.) pontosan merőlegesen „forduljunk” a könyökelemekkel, és ez a merőlegesség a kötés előtt ne mozduljon el. (Ezért jó a lassú kötéseidőjű ragasztó, mert akkor egy egész polclemet egyszerre ragaszthatunk meg, és az önmagában záródó térbeli csőkeret biztosan szabályos lesz.) A könyökelemeken kívül egy Ø22 mm-es T idomra biztosan szükségünk lesz a vállfartartó bekötéséhez.

A polcok és világítás háza perforált alumíniumlemezről készült. Rögzítésükhöz szemes lemezcavarokat kell hajtunk a csőfal furataiba. A furatokat a csavarok magátmérőjére fúrjuk ki. A perforált lemezt a szemes csavarokhoz anyás csavarokkal rögzítjük. A cipőtartó Ø12 mm-es csövei számára is fúrunk lyukakat a keret falába (6). Ha a vékony csövek hosszát jól határozzuk meg, akkor még ragasztani sem kell őket, hiszen a keret összeszerelése után már nem tudnak kiesni a helyükről.

A tükör és az üzenőtábla számára lapolacél vagy alumínium tartókkal rögzítünk a keretbe egy-egy 19 mm vastag pozdorja táblát. A tartókat lemez, ill. pozdorjacsavarral kössük a csőhöz és a faanyaghoz (7). Ehhez a pozdorja tábla esetében Palmatex-szel ragasszuk a tükröt, ill. az üzenőtáblához a vékony parafát, esetleg 0,5-1 mm vastag vaslemezt (mágneses táblához).

A festés előtt gondosan csiszoljuk át a munkadarabokat. Alapozáshoz és fedőfestéshez is szórőfestéket alkal-



mazzunk, hogy szép sima felületet kapjunk. Az önálló polcelemeket a keretcső mindkét falát átfúrva, hosszú pozdorjacsavarral rögzítjük a falba helyezett tiplikhez.

## TARTALOM

<b>LAKBERENDEZÉS</b>	
Csőbutor előszobába	2
Játékasztal felnőtteknek	8
Futonagy	12
<b>HÁZTARTÁS</b>	
Tűzvédelem I.	4
Szűnyogháló	28
Praktikus ötletek	39
<b>TECHNOLÓGIA</b>	
Falépcsők javítása, szönyegezése	9
<b>BEMUTATJUK</b>	
Ragasztópisztolyok	6
<b>AUTÓ</b>	
Takarékos országúti világítás	38
<b>SZÁMÍTÁSTECHNIKA</b>	
Komputer „sk”	14
<b>ELEKTRONIKA</b>	
Motorhang-generátor	17
<b>MŰHELY</b>	
Gépasztal fűrészekhez, maróhoz	24
Öblítőtartály-javítás	31
Vitorla evezős csónakra	32
<b>KERT</b>	
Kerti kocsi	20
Csapidák növénykárosítóknak	34
<b>MODELLEZÉS</b>	
Járműmodellek és környezetük	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.  
Levél cím: 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 Hírlap-kereskedelmi Rt. és a regionális részvénytársaságok, valamint alternatív terjesztők. Előfizethető bármely hírlapkiadó postahivatalnál és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR 1900 Budapest XIII., Lehel utca 10/A.) közvetlenül vagy postautóval, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv, Hírlap-kereskedelmi 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 önrünk meg és nem juttatunk vissza.

# TŰZVÉDELLEM I.



Azt, hogy a barkácsolás során balesetek történnek, mindenki tudja, bár az események megelőzése érdekében sokszor semmit nem teszünk. Még inkább igaz ez, ha a barkácsolóműhely tűzvédelmi biztonsága kerül látóterünkbe. Igen sok olyan tűz keletkezik Magyarországon, ami a tűzmelegelőzési előírások tudatos vagy gondatlan megszegésével hozható összefüggésbe, de sok az olyan esemény is, amelynél az előírások nem vagy nem kellő ismerete miatt történik tüzeset.



A barkácsolás egyfajta veszélyes munka, amelynek megvannak a biztonsági követelményei. Ezek közül említünk néhányat. A legfontosabb a rend. Ha a műhelyben rend van, akkor biztosan kisebb az esélye annak, hogy tűz keletkezzen.

Nézzük, milyen fontos szabályok megtartására kell gondolni.

Az anyagokat nemenként, méretenként külön csoportban kell tartani. Pl.: A vasárut egy csoportban úgy, hogy minden mérethez hozzá lehessen férni. A faáru tárolásához annak sokfélesége és mérete miatt nehezebb okos tanácsot adni, mégis arra kell törekedni, hogy az anyag könnyebben hozzáférhető legyen, és jusson hely közlekedési útra is (legalább 60 cm). (Ha a tárolóban rendtelenség van, attól ugyan sosem lesz tűz, de ha valamitől mégis meggyulad, a tűz lényegesen rövidebb idő alatt elvégzi a munkáját.)

A festékek gyakran alkalmazott anyagai a ház körüli munkáknak, felújításoknak. Ezekről emiatt érdemes szólni. Manapság külön van fémre, fára, kőre való, de olyan is, amelyik univerzális festék. Tűzvédelmi szempontból lényegtelen, hogy mire hordjuk fel a festéket. Sokkal fontosabb, hogy mit és milyen módon. Lásuk az oldószeres festékeket.

A festékek töltőanyagból, gyantából, színezékekből állnak, ezek tűz esetén (a festékesdobozban) besülnek, nem égnek. A töltőanyagtartalom kb. 70%-ig, míg a hígító mintegy 30%-ig tölti ki a rendelkezésre álló teret.

A vizes hígító veszélytelen, „E” osztályba tartozik. Ha a hígító aromátol, akkor a III. veszélyességi éghető folyadék, és a „C” tűzveszélyességi osztályba tartozik (aromás oldószer).

A lakkbenzin II. veszélyességi fokozatú éghető folyadék és a „B” tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba sorolt.

Benzol, vagy toluol I. veszélyességi fokozatú éghető folyadék és az „A” fokozottan tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba, a glicerin IV. veszélyességi fokozatú éghető folyadék, és a „D” mérsékelt tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozik.

A kereskedelembe lakkok és

kétkomponensű festékek is kaphatók. Ezek alapvetően abban egyeznek, hogy a gyantaféleségek oldatban találhatóak (festékpigment nincs). A különbség abban van, hogy a kétkomponensű festékek esetében gyorsítót is adnak az alaplakhoz. Ezek mindegyike legalább tűzveszélyes „C”-III., vagy még veszélyesebb.

A BUDALAKK Festék és Műgyantagyár egy belső kiadványa szerint 1984-ben 192-féle hígítót használt. Manapság – a termék-szála beszűkülése miatt – lényegesen kevesebbet.

A festékesdobozon – és a hígító edényen – is fel kell tüntetni a festék tűzveszélyességét, amit a gyártók meg is tesznek. A termék így kerül kereskedelmi forgalomba.

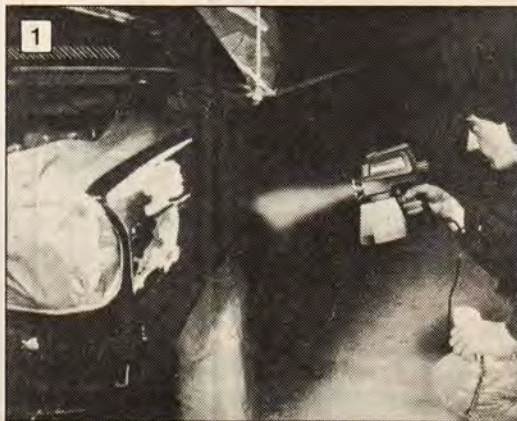
A festékesdobozon és a hígító edényen a következő veszélyességi fokozatok lehetnek:

- I. veszélyességi fokozatú éghető folyadék, „A”-fokozottan tűz- és robbanásveszélyes,
- II. veszélyességi fokozatú éghető folyadék, „B”-tűz- és robbanásveszélyes,
- III. veszélyességi fokozatú éghető folyadék, „C”-tűzveszélyes,
- IV. veszélyességi fokozatú éghető folyadék, „D”-mérsékelt tűzveszélyes
- „E”-nem veszélyes.

Látható, hogy az „A”-I. fokozatú festék, ill. hígítója a legveszélyesebb, mégpedig azért, mert ez az anyag festékgőz formájában már alacsony hőmérsékleten képes belobbanni, majd tüzet okozni. Pl.: az etilbenzol lobbanáspontja 15 °C, a toluolé 6 °C, az aromátolé 50 °C.

Az említett anyagok gőzei tehát ezen a hőmérsékleten egy gyújtóforrástól (gyufa, szikra, cigaretta parazsa) okvetlenül belobbannak, majd tüzet okozhatnak. Ezért nagyon kell ügyelnünk, hogy a festékesdobozon található jelzéseket figyelve dolgozzunk.

A veszélyhelyzet kisebb, ha ecsettel hordjuk fel a festéket (mert kevesebb a levegőben a hígító gőzmennyisége).



Sokszorosára emelkedik akkor, ha festékszóróval dolgozunk, mert a gőzmenyiség többszöröződik (1). Ezért ajánljuk azt, hogy az ilyen műveleteket csak szabadban, vagy jól szellőzött helyiségben végezzék. A veszélyt tovább fokozza, hogy ma már kaphatók propán-bután hajtógázú festékes flakonok.

Az előbb leírtakból rögtön kiderül az is, hogyan lehet védekezni festésnél a tűz- vagy a robbanás veszélye ellen.

A munka megkezdése előtt döntünk el, hogy mit is csinálunk, kézi festést, vagy a festékszórás mellett döntünk.

A kézi festést a műhelyben vagy a lakásban is végezhetjük, a szórásos műveletet inkább csak a szabadban ajánlom. Ez a tanács természetesen vizes diszperziós festékekre nem vonatkozik, azok bátran szórhatók belső térben is (2).

A festékgőzök (és a propán-bután is, röviden: PB) nehezebbek a levegőnél, így az alsó légtérben helyezkednek el. A veszélyes környezetben ne legyen izzó parázs, nyílt láng, gázkonvektor, ne csatlakoztassunk vagy kapcsoljunk elektromos fogyasztót. (Különösen veszélyes szikrákat produkál a szénkefés motor.) Ne is dohánnyozunk festés közben. A megszívott dohánynemű parázsának hőmérséklete 800 °C körüli.

A szárítás gyorsítására gyakran használnak elektromos melegítőt vagy gázkonvektort. Mindkettő életveszélyes! Számtalan robbanás elkerülhető lett volna, ha ezt a módszert nem alkalmazzák. A hőlégfúvót se alkalmazzuk a festék száradásának gyorsítására, azt csak a régi festékre tegyeltávolítására, fellazítására használjuk (3).

Ha otthon magunk kívánjuk a parkettát belakkozni, már jó előre szóljunk a szomszédnak, hogy ő is óvintézkedéseket tehessen, ill. gondatlanul ne okozzon kárt nekünk.



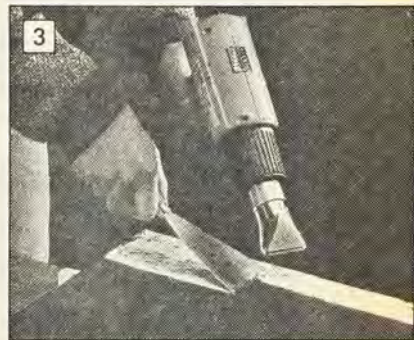
A továbbiakban a festéktárolásról kell néhány szót szólni. Kisebbségi mennyiségben – a festék és hígítója együttesen – 50 literig a barkácsműhelyben tárolható, de mind a festék, mind a hígítója csak zárt, dugózott lehet. Ha nem zárjuk le, úgyis beszárad, elpárolog, de ez a kisebb baj. A gőzök a szabad térbe jutva veszélyhelyzetet idézhetnek elő. Ezért mindig tartsuk csukva a dobozfedelet, a hígító edény dugóját tegyük a helyére.

Célszerű anyagmeneként csoportosítva tárolni a festékeket, és hígítóikat. Egyszerre csak a szükséges mennyiséget nyissuk fel. Készítsük el a kívánt színárnyalatot, majd hígítsuk fel a festéket. Csak az az edényzet maradjon

nyitva, amelyikből dolgozunk, a többit zárjuk le, és rakjuk a helyére. A festési művelet során tisztítsuk a szórópisztoly tisztítására. Azzal a hígítóval mossuk le frissiben az ecsetet vagy a pisztolyt, amivel a festéket hígítottuk, mert ha már beszáradt, akkor nehéz a dolgunk.

A festésnél megkövetelt szabályok most is érvényesek. Ha így járunk el, nem kell tűztől, robbanástól tartanunk.

**Bónusz János  
tűzoltó alezredes**



# IFEX

## TŰZVÉDELMI KFT.

TANT HABBAL OLTÓ KÉSZÜLÉKCSALÁD  
OTTHONOK ÉS BARKÁCS MŰHELYEK  
TŰZBIZTONSÁGÁÉRT

g-os háztartási  
g-os általános vagy  
50, illetve 500 kg-os speciális kiserelésben

örnyezetbarát, CFC mentes  
ilárd éghető anyagok és folyadékok  
zeinek oltására kiválóan alkalmas  
tásfoka többszörös a hagyományos  
szülékekének  
szülés alatti villamos berendezések  
ására is alkalmas 1 kV-ig

**IFEX** 1116 Budapest,  
Hunyadi János út 162.  
Tel: 166-7809 Fax: 209-0545

**Nem kell újat venni, csak a régít felújítani.  
Megunt bútorait velünk újjávarázsolhatja.  
Tartozéka elromlott?  
Kicserélheti vagy pótolhatja.**

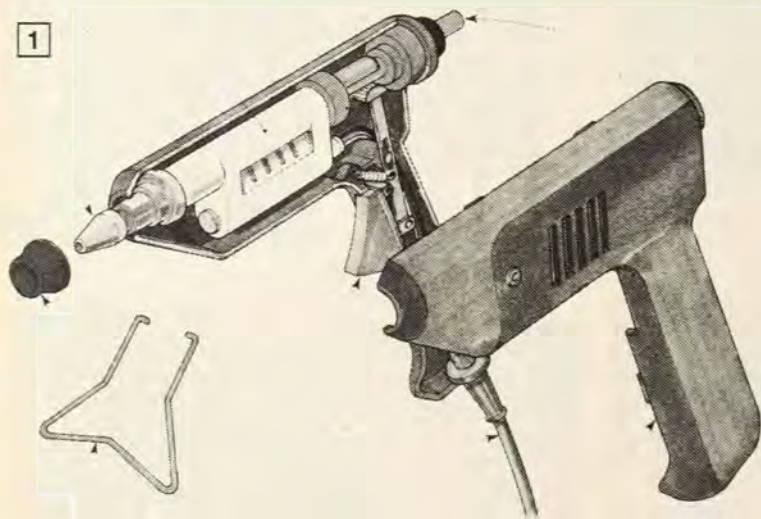
**Bútorfogantyúk  
a szivárvány minden színében,  
díszlécek, bútoralkatrészek, élfóliák,  
csavarok, biztonsági zárok  
és sok más egyéb egy helyen, az**

**ERDÉRTI**

**ERDÉRT FAKER Kft.**  
Budapest, V., Akadémia u. 3.  
alatti boltjában a legolcsóbban kaphatók.  
Telefon: 132-9770.  
Nyitvatartás:  
H-P 10-18 óráig.



# RAGASZTÓ- PISZTOLYOK OLVADÓ- PATRONNAL



Néhány éve irtunk először a ragasztópisztolyokról. Mint minden újdonságra, erre is kíváncsiak voltunk. Az ismertetőkből, katalógusokból, külföldi barkácsolólapokból megismert eszköz kipróbálva is hasznosnak bizonyult. Lécok, makettek, textilbevonat, műanyag, bőr, furnér, műanyaglemez, kábelbilincs, szőnyegszél ugyanúgy ragasztható, mint egy-egy levált csempe, eleresztett cipőtalp, de az antennakábelt is a szegőléchez erősíthetjük vele, „megvastagíthatjuk” a laza műanyagtiplit, sőt a mosdó, a kád és a fal közötti rés tömitésekor is jó szolgálatot tesz. Tapasztalataink alapján mindenhova jó, ahol két anyagot kell egymáshoz ragasztani, fogatni vagy tapasztani.

A ragasztópisztollyal megolvasztott mézszerűen folyó olvadék még rücskös felületen is kitűnően rögzül, szinte egyetlen feltétel, hogy a ragasztandó anyag elviselje a 150-200 fokos meleget. (A lágy PVC-hez is használható, amit amúgy elég nehéz megragasztani.)

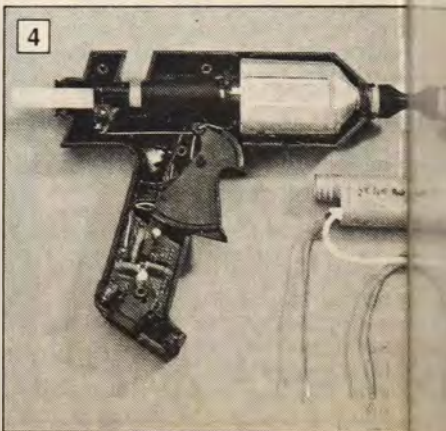
Ma már sok helyen vásárolható ra-

gasztópisztoly, és mert elérhető közelségbe került, érdemes mérlegelni e praktikus eszköz beszerzését. Működésének elve igen egyszerű (1). „Lelke” egy kis fűtőttest (a), mely körbeveszi a behelyezett ragasztópatron (b), azt megolvasztja, az olvadék pedig egy fúvókaszerű csőrön (c) keresztül kifolyik belőle. A kulcsszerep a ragasztóanyagé, azaz annak tulajdonságaitól függ, hogy egyes változatait mely



anyagokhoz a legcélszerűbb használni. A hőre lágyuló műanyag ragasztórudak 200 fok körüli hőmérsékleten válnak folyóssá.

Számos ragasztópisztolynál az olvadék állandó hőfokon tartását a fűtőttest közelében elhelyezett fűtő-hőszabályozó egység segíti elő (4). Ebből néhány konstrukciónál kettőt is alkalmaznak, az egyik a még szilárd ragasztó-

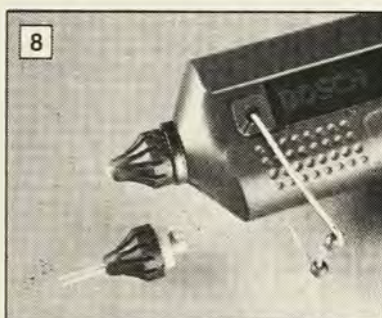
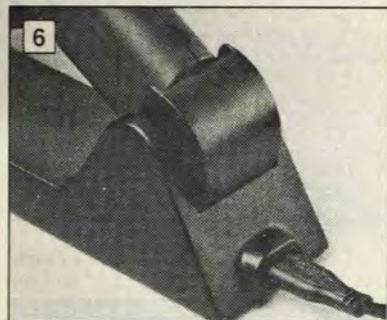




hoz és a géphez is csatlakoztatható (6, 7), így folyamatos munka esetén kábellel, egy-egy rövid munkaművelethez pedig anélkül használhatjuk.

Az olvadók a fűvőkán keresztül juttatható a felületre. Kiképzése különböző lehet, általános használatra szilikon gumi védőháranggal körbevett rövid csődarab, nehezen megközelíthető helyekre hosszabb (8), lapos széles résű fűvőkát vékony ragasztótörteg nagyobb felületre hordásához alkalmazhatunk.

A ragasztópisztolyok burkolata hőmérsékletálló műanyag, mely védősigetelést is képez. Az egyes típusokon eltérő színű, érdességű, vonalvezetésű, de alapvetően nincs közöttük lényeges különbség. A formatervezett burkolat része a kézreálló markolat, a szilikon gumi hővédő köpenyvel ellátott fűvőka és az ezzel többnyire azonos színű ravasz, mely a ragasztópatront továbbítja. A készülékeket acélhuzalból hajlított támasz egészíti ki. A ki-



rúdszakasz közelében, a másik a fűvőka előtt van elhelyezve. Általános érvényű, hogy annál jobb a ragasztás minősége, minél magasabb az olvadási hőfoka, de ez a hőmérséklet a 250 fokot nem lépheti túl.

A ragasztópisztolyok további részegysége a ragasztópatront megvezető csatorna, melyen át az egymás után behelyezett rudakat továbbíthatjuk a fűtőtest felé. Az egyszerűbb kivitelű pisztolyok ragasztó-előtölését hüvelykujjakkal végezhetjük, azaz amilyen mértékben olvad meg, ill. folytatjuk ki, olyan ütemben tolhatjuk előre a csatornában (2). Kényelmesebb megoldás, amikor a rudat a markolat előtt elhelyezett, rugó ellenében mozgatható ravasszal továbbíthatjuk (3).

A készülék markolatában nyer elhelyezést az elektronika, mely az állandó hőfokon történő olvasztást vezérli (4).

A ragasztópisztolyoknál általában szilárdan bekötött a csatlakozókábel (3), de egyre több az olyan, mely leemelhető tartóállványról, és felfűtés után kábel nélkül is dolgozhatunk vele (5). A dugaszos kábel a tartóállvány-

sebb eltérések, egy-egy ötletes rész-megoldás a további „komfortosságot”, a még célszerűbb használatot szolgálja. Ilyen pl. az a kémlelőnyílás, mely tulajdonképpen egy íves mélyedés, ezen keresztül láthatóvá válik a fűtőtest felé haladó ragasztórúd. A használat tájékoztatja a kis jelzőfény is, mely a markolat végén jelzi a bekapcsolt állapotot (7).

Praktikus, ha a készülék kényelmes állványra helyezhető, az biztosan rögzíti a felmelegedett pisztolyt, cseppfogó tálcája felfogja a megolvadt ragasztót (9). Képeinken eltérő megoldásokat is bemutatunk az állvány kialakítására, ill. a kétféle hálózati csatlakoztatására. Az egyik mód, melynél a markolaton lévő aljzatba közvetlenül csatlakoztatjuk a dugaszt, a másiknál az állvány aljzatába, majd



az állványra pattintjuk rá a készülék aljzatát.

A ragasztópisztolyok 220 voltos hálózatról üzemeltethetők, teljesítményfelvételük 25-45 W közötti. A műszaki leírások többnyire a ragasztási teljesítménnyel jellemzik az egyes típusokat, azaz a percnként megolvadó (és kijuttatható) ragasztó mennyiségével. Ez az érték általában 6 g-tól 30 g-ig terjed.

A ragasztórúd átmérője 11 mm, de szerepel a katalógusokban 12 mm is, valójában a vastagság kismértékben ingadozhat, mert a patronok csatornája nem szorosan illeszkedik a rúd átmérőjéhez.

A ragasztópatronokat 45-200 mm-es hosszban gyártják, a rövidek főként a kézi továbbítású, a hosszabbak a ravaszos megoldású pisztolyokhoz valók. A rúd késsel, pengével tetszőleges darabokra vágható. (Létezik „mini” ragasztópisztoly is, kisméretű, a ténylegben elfér, annak ragasztórúdja 7 mm vastag.)

A ragasztórúdak különböző olvadáspontú változatainak színe is eltérő, a csomagoláson részletes ismertetőt találunk a felhasználási lehetőségről. Az előmelegítés-olvasztás idejében is van különbség, pl. az általános célú, univerzális patron 15, míg pl. a kerámiához, csempéhez való 90 mp alatt válik folyékonnyá. A legújabbak a csillámporral, festékszemcsével színezett, dekorációs célra is használható ragasztópatronok.

## MŰSZAKI VEGYIÁRUK



## RAGASZTÓK, TÖMÍTŐK SZAKÜZLETE

Bp. IX., Liliom utca 22.  
Telefon: 215-2849, 215-4339

Különböző teljesítményű  
ragasztópisztolyok  
és ragasztópatronok  
széles választékával  
állunk tisztelt vásárlóink  
rendelkezésére.

Bp. XIII., Röpennyű u. 43.  
Telefon: 140-9690  
Fax: 215-8186

## MŰSZAKI SZAKTANÁCSADÁS

# JÁTÉKASZTAL FELNŐTTEKNEK

Felnőttek is szeretnek játszani, sakkozni, kártyázni. Egy jól sikerült vacsora, beszélgetés után felüdülést nyújt egy kis játék a kedves társasággal. Ha van egy kisasztal, ami „csak” dísz a lakásunknak, és ilyen alkalmakkor elővehető, nem kell a háziasszonyt azzal fárasztani, hogy gyorsan szedje le az asztalt, ezzel helyet biztosítva a játéknak. A bemutatott kis asztalban helye van a sakktáblának, 1-2 pakli kártyának, jegyzettömbnek, ceruzának is. Használaton kívül apróbb tárgyak elhelyezésére, virágváza tartására szolgálhat, attól függően, hol kapott helyet a lakásban.

erre is pénzt adni, ne mondjon le erről a mutatós asztalról. Nagyobb barkácsboltokban, házépítők boltjában időnként készen is kaphatók hasonló esztergált idomok, pl. e célra is alkalmas oszlop, amit otthon csak finomítani, csiszolni kell. Ez esetben viszont a többi alkatrésznek a láb anyagával megegyező minőségű faanyagot vegyünk.

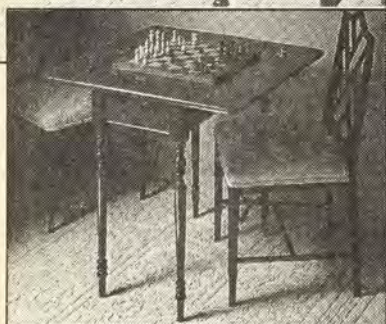
Az asztallapokat (3) minden bizonnyal 2-3 darabból kell összeállítani, amihez köldökesapozást vagy Lamello-kötést alkalmazunk, és száradásig jó erősen rögzítsük egymáshoz az éleket (4). A síkra csiszolt és méretre vágott lapok 2-2 sarkát kerekítsük csak le, a csuklópántokkal ellátott élnél a sarkok derékszögűek maradnak. Az asztallapok három oldalát – a pántolt él kivételével – mindkét oldalról felsőmaró segítségével alakítsuk ívesre (5). A lapok összekapcsolásához 2 db olyan csuklópántot vásároljunk, amit a lap anyagába süllyesztünk, és sem összecukáskor, sem szétnyitáskor nem keletkezik rés a felületek között.

Az oldalak (C, D) végeit a rajz szerint alakítsuk ki, és vésjük ki a lábakon a csatlakozó fészkeiket. Az oldalak azon éleit, melyek az összeállítás után látszanak, fazonmaróval díszítsük: végigfutó horonnyal vagy dupla köríves mintával. A díszítéssel ellenkező oldalra csavarozzuk fel a tartóléceket (H, I) és vésjük ki az oldalak élén az áthidaló (E) fészket. Az oldalakat és lábakat összeragasztás után szorítsuk össze (6),

majd helyezzük be a fenéklapot (G), melyet facsavarokkal is rögzítsünk. A sarokerősítő lapokat (F) az oldallapokhoz kell csavarozni.

Az asztallap elfordíthatóságát és kinyitását utáni helyzetben maradását az áthidaló furatába helyezett tengely (J) biztosítja, amit 10 mm mélyen az asztallapba süllyesztve beragasztunk (7). A tengelybe előzőleg egyik végén famenetes, másik végén M8-as menetű, 50 mm hosszú rudat csavarozunk (kereskedelemben kapható).

Folytatás a 24. oldalon!



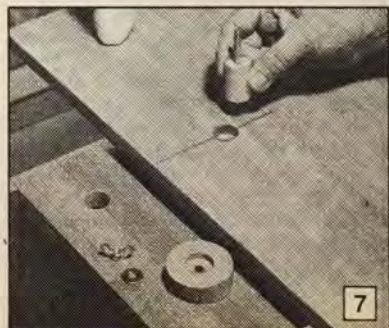
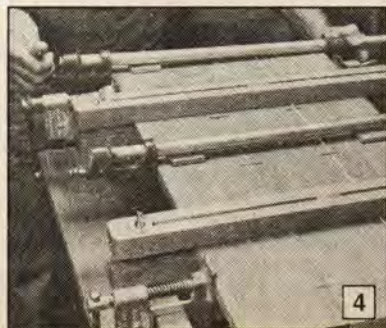
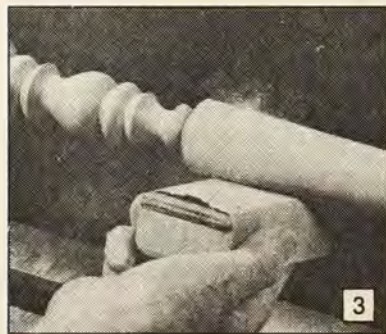
**E**gy igényes munkához, különleges bútorkészítéséhez ne sajnáljunk jó minőségű, szép faanyagot vásárolni. Az anyagi ráfordítás és fizikai fáradásunk eredményére méltán lehetünk majd büszkék.

Az 1. képen látható kisasztal mahagóni fából készült. A szükséges anyagok kiinduló méreteit az anyagjegyzék tartalmazza. Az esztergált, kecses lábakon álló kisméretű asztal kevés helyet foglal, kinyitva viszont a két, egyenként 76x38-as lap elégségesen nagy felületet nyújt bármilyen játékhoz.

A lábak (A) – mint már említettük – faesztergán készültek. A forma kialakításának megkönnyítéséül négyzetfalóra rajzoltuk a láb mintáját. A kiinduló anyag 50x50 mm keresztmetszetű, ebből következik, hogy a négyzeteket 12,5x12,5 mm-esekre kell rajzolni, és erre másoljuk vagy tervezük meg az esztergálandó formát.

A rajzot a középvonalnál hajtsuk félbe, és a tervezett legnagyobb átmérőre lemunkált hengerre jelöljük fel ceruzával a különböző átmérok kiindulási pontjait, a beszúrások helyét (2). A kész lábak felületét falpra simított finom csiszolvászonnal simítsuk le, még mielőtt levesszük a gépről (3).

Aki nem tud esztergálni, vagy nem akar még



# FALÉPCSŐK JAVÍTÁSA, SZŐNYEGEZÉSE

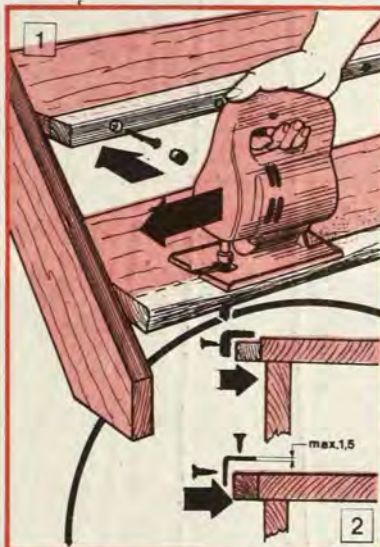
A tetőterbe épített helyiségekbe, magas szobákban kialakított galériákra általában falépcsők vezetnek, s mivel ezeket gyakran használjuk, a lépcsőfokok megkopnak, oldalkorlátaik, sőt néha még a tartószerkezetük is meglazulhat, darabjaik megrepedhetnek. Mivel a lépcsők létfonosságuk, saját biztonságunk, meg a jelentősebb hibák megelőzése érdekében már az apróbb hibákat is ajánlatos kijavítanunk. E munkához adunk most néhány gyakorlati tanácsot.

A lépcsők leginkább igénybe vett részei a lépcsőfokok, s ezeknek is az elülső éle. Ez kopik, sérül meg leginkább. A faanyag berepedhet, sőt éléből kisebb darabok is kitördelhetnek. A kopott vagy más módon sérült élű fellépőlapokat most még kijavíthatjuk, mégpedig fokesere nélkül. A fellépőlap sérült elülső részét fűrészszeljük le, majd helyére ragasszuk azonos anyagú és méretű léccet. Az élleccet ajánlatos facsavarokkal is megerősítenünk, amelyeknek a fejét utólag beragasztott fadugókkal tüntethetjük el (1). A pótlást feltétlenül csiszoljuk össze a fellépőlap felületével, majd a faanyagot erősen hígított szintelen lakkal jól itassuk át, s csak ezután kenjük rá fedőlakot.

Ha a lépcsőfokok fenyőfából készültek, s élük erőteljesen lekopott már, az éllecezéshez célszerűbb keményfát használni, s természetesen minden fellépőlap élet a keményebb anyagú léccel kipótolni. Így a javítás kevésbé lesz feltűnő. A lépcsőfokok élet fémlemezből hajlított vagy kopasálló műanyagból készült, s készen megvásárolható lépcsőszél-idomok fel erősítésével is megóvhatjuk az idő előtti kopástól. Az idomokat, ha azok 1,5 mm-nél vastagabb anyagból készültek, ajánlatos a falapok felületébe süllyesztve feleszaggatni. A vékony lemezekből hajlított szélidomoknál azonban szükségtelen a lépcsőfokokat kialakítani (2).

A lépcsőfokok esetenként el is repedhetnek. A kisebb hasadásokat két feleszaggott léccet és egy csavaros szorító segítségével összehúzatva kísérlelhetjük meg összeragasztani (3). A szélesebb repedéseket azonban fűrészszelék alakban szélesítsük ki. A hasadás végén a faanyagot fűrjük át, hogy az ne hasadjon tovább. A résbe gyaluval alakítsunk ki pontosan beleillő faéket, amelynek a végét a lyukhoz igazodóan kerekítjük le, majd a darabot műgyanta ragasztóval rögzítjük a helyére (4). A toldás felesleges részét a ragasztó megszilárdulása után vágjuk le, s csiszoljuk össze a falap büttyével. Arra vigyázzunk, hogy a betoldott faék szorosan, de ne túl feszesen illeszkedjen a kifűrészelt részbe.

A régebben épített, ún. zártfokú falépcsők, amelynek fokait hátul függőleges deszkák zár-



lópai, karfái is kilazulhatnak. Ha az oszlopokat az oldalsó gyámfák lapjához csak néhány kapupántesavar rögzíti, a csavarokat lazítsuk meg, s az oszlop és a gyámeszka közé juttassunk szilárd kötet biztosító műgyanta ragasztót. A rögzítőcsavarokat újból húzzuk szorosan, s a ragasztót hagyjuk megkötni. Ezen idő alatt azonban egy ujjal se nyúljunk az oszlophoz. A kitüremkedett ragasztót természetesen azonnal távolítsuk el, mert később ezt már sokkal nehezebben tehetjük meg.

A csapfékesen beerősített, kilazult oszlopokat legjobb lenne kiemelni a fészkekből, ám ha ettől ózkdunk, megpróbálkozhatunk a kiekelésükkel. Keményfából gyalujunk lapos és széles faékeket, majd ezeket ragasztóval bekenve üssük az oszlopok fészkeibe (6). Az ékek felesleges részét a ragasztó megkötése után finomfogazású fűrészszel vágjuk le.

A csaposan felillesztett karfákat – ha azok kilazultak – le is üthetjük. A csapok és fészkek

ják le, járás közben gyakran recsegnek, nyikorgognak. Ezt többnyire alkotódarabjaik meglazult eresztekei okozzák. A hibát csak az egész lépcső darabokra szedésével, és újbóli, szilárd összeépítésével lehet megszüntetni, ám esetenként az is sokat segít, ha csak az erősen nyikorgó fokokat erősítjük meg. Ennek legegyszerűbb módja, ha a járólapokat besüllyesztett facsavarokkal a záró deszkák élére fogatjuk (5). A csavarok fejét most is beragasztott fadugókkal tüntessük el. A javítás nyoma még így is látható lesz, de a fokok szilárdsága megnő, a recsegés pedig esetleg meg is szűnik. A fokok megerősítéséhez használhatunk még hátulról felerősíthető sarokléceket is, amelyeket ragasztva és szelelve, esetleg facsavarokkal rögzíthetünk a fokok és a zárólapok al-kotta sarkokba (5). E célra a szögvasakból levágott szegletek is megfelelőek.

A falépcsőknek azonban nemcsak a fokai, hanem az osz-



Több évtizedes német tapasztalatra épülő egyedi tervezésű lépcsőgyártás, mely ötvözi a biztonságot, esztétikus megjelenést, kényelmet, amit az is igazol, hogy hazánkban egyedülállóan a teljes lépcsőrendszer rendelkezik EMI-minősítéssel.

## Szolgáltatás:

a helyszín felmérésétől a lépcső készre szereléséig.

**Gyártó üzem, rendelésvétel:**  
**Stadler-VOSZK Kft.**

7696 Hidas, Erkel F. u. 2.

**Telefon/fax:**

(06-74) 351-511

(06-72) 457-459

**Rádiótelefon:**

06-60-360-181



**Csigalépcsőt, lánclépcsőt, teljesen fából készült lépcsőt gyártunk fenyő-, bükk- és tölgyfából.**  
**Rövid határidő.**  
**Zsűrített iparművészeti termékek.**

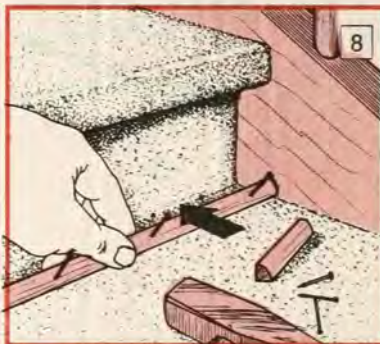
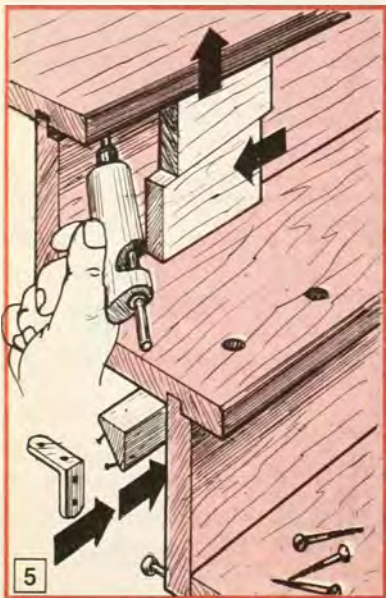
**Pohárdi József**

3032 Apc, Barátság u. 10.

Tel./fax: (06-37) 385-340

kitisztítása után műgyanta ragasztóval bekenve, s az oszlopok csapjaira visszaütve a ragasztó megkötése után már újból szilárd támasztékul szolgálnak. Ha azonban az oszlopok csapjai összeszáradtak, akkor célszerű a csapokat hosszában befűrészelni, s kis keményfa ékekkel szétfeszítve rájuk ütve visszarakasztani a karfát. A csapokat fészkeibe a kis faékek fogják majd szilárdan beszorítani.

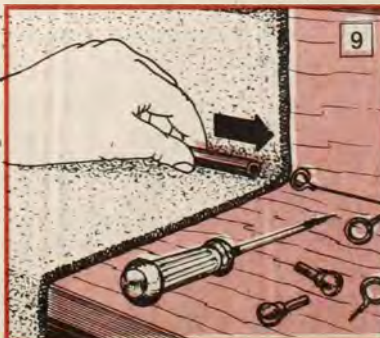
A falépcsők kellemetlen velejárója, hogy a szerkezetüktől függően járás közben kevésbé, vagy erősen, de szinte mindegyik „dübög”. Vannak, akik ezt fel sem veszik, másokat meg



nagyon is zavar. A kellemetlen zaj oka összetett, s teljesen megszüntetni nagyon nehéz. Tompítani, csendesíteni viszont minden falépcsőt lehet. Ha pl. „lágyabban” járunk rajta, a lépcső is „csendesebb”, ha pedig fokait szőnyeggel borítjuk be, még a kemény, határozott lépéseinkre is lágyabban, visszafogottabban reagál. Némelyek azért is idegenkednek a szőnyegburkolattól, mert eltakarja a faanyag szépségét. Ez igaz is, meg nem is. Am a szőnyegburkolat nemcsak a lépéshangokat csillapítja, a falépcsők járófelületét is kíméli a kopástól, s ha jól választjuk meg a színét, mintáját, a lépcsőt is esztétikusabbá teheti, a kopottabbaknál meg kimondottan előnyös, hiszen befedi az elhasznált felületeket. Aki tehát falépcsőjét szőnyeggel kívánja burkolni a következőkre ügyeljen.

A burkolat felerősítését mindig a lépcső szerkezetének figyelembevételével kell megválasztanunk. A zárt- vagy gyámoftott, hátsó zárólappal összefogott lépcsőkarokat akár egy megfelelő hosszúságú futószőnyeggel is beboríthatjuk (7).

Ennek nem feltétlenül kell a fokokkal azonos szélességűnek lennie. Ha keskenyebb, a faanyag is jól érvényesül. Hogy járás közben ne mozduljon el, a szőnyeget minden lépcsőfok elülső éle alatt és hátul is rögzíteni kell. Ebből megteszi né-



hány kárpitoszeg vagy tűzőgépkapocs, esetleg felszegelt szegélyléc is, hátul pedig szegekkel felerősített sarokléc (8). Szemeccsavarokba fűzött, fényesre polírozott rézcsövel is leszoríthatjuk a szőnyeget (9).

Az ívelt karú lépcsőknél, ha a központi oszlop felőli széleken visszahajtvá kurtítjuk meg a szőnyeget, már nem okoz nehézséget a lépcsők ívének követése (10). Az így visszahajtott szőnyegszéleket azonban néhány szeggel célszerű a hátsó zárólappra is rásegíteni.

Az áttört, tehát háttal nélküli lépcsőfokokat csak méretre szabott szőnyegdarabokkal fedhetjük le. (Ezt a megoldást a zárt lépcsőknél is al-

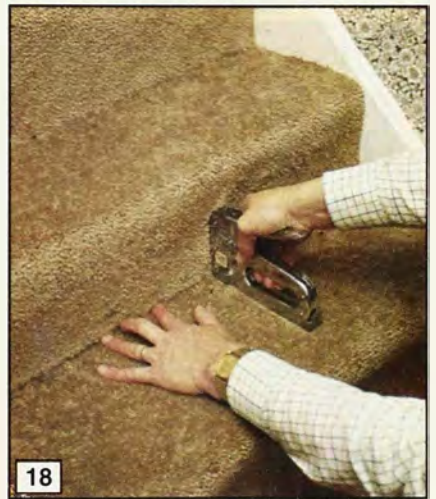


kalmazhatjuk, ha a zárólappok faanyaga szép.) E célra a padlószőnyegek is jók, ha géppel vágják méretre, s be is szegik a rövidebb széleiket. E szőnyegdarabokat elől fém vagy műanyag széli-dommal is leszoríthatjuk (11), s akkor csak hátul kell a falap élére erősíteniük. Amennyiben elől nem alkalmazunk szegélyidomokat, a szőnyegburkolatot itt is tűzőgéppel kell a lépcsőfok alsó oldalára felerősíteniük.

A szőnyegburkolatot nem érdemes teljes felületén felragasztani, használhatunk kétoldalán ragasztós rögzítőszalagot is (12). Ez azonban csak a síma habhátoldalas burkolatokhoz megfelelő. A lépcsőt borító szőnyegetek: Így a burkolat könnyen eltávolítható marad, s majd a cseréjét is könnyen elvégezhetjük.

Az egyenetlen lapfelületű burkolóanyagokat ugyanis nem rögzíti megfelelően a lépcsőfokok felületére, ezért az ilyen szőnyegetek jobb tűzőgéppel felerősíteni, mégpedig jó feszesre húzva. Ha azonban vastagabb, gumihab hátoldalas buk-lé padlószőnyeggel szeretnénk egy régi, kopott, s már előzőleg is szőnyegezett lépcsőt burkolni





maradék anyagokat is felhasználhatunk (13).  
nyeg az, hogy a pihenő felületére egybefüggő  
sússon. A borítást a széleken késsel pontosan  
be (14), majd kétoldálán ragasztós szalaggal  
le (15). A különálló burkolati darabokat  
sszük egymáshoz, hogy a beszabások a lép-  
ok és a hátsó zárólapok alkotta sarok vonalába  
l. Az új szőnyegdarab élét beverővassal  
odjuk a másik szőnyegdarab éle alá (16),

majd kézzel alaposan kifeszítve (17) géppel tűzzük le (18). A legelső lépcsőfok oldalát célszerű esetenként egy különálló darabbal befedni (19, 20). E műveletek után nem is gondolnánk, hogy a mutatós szőnyegburkolat alatt (21) ódsí, agyonjavított, mázolt felépcső rejtőzik.

A szőnyegburkolatokat természetesen időnként tisztítani is kell. Ennek során azonban kerüljük el a burkolat teljes átnedvesítését, mert az kárt okozhat a

lépcsőkben is. Az erőteljesen elpiszkolódott szőnyegburkolatokat inkább szedjük fel, úgy tisztítsuk ki, mert hamarabb ki is szárad, s még véletlenül sem ragad rá a falépcsőre. Ha nem vállalkozunk a szőnyegek felszedésére, inkább kétszer egymás után, a felületet csak enyhén benedvesítő habbal tisztítsuk ki.

-bsj-

# FUTONÁGY



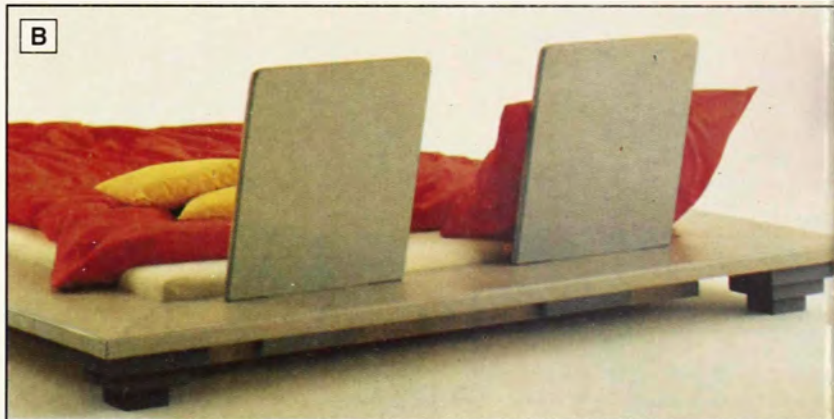
A távol-keleti kultúrából sok mindent veszünk át itt Európában, így nálunk is van már követője alvaskultúrájuknak is. A futonmatrac eredetileg természetes alapanyagú, legtöbbször rizsszalmából készül. A természetes anyagok biztosítják a jó hő- és nedvességleadást, szabályozzák az egészséges alváshoz szükséges légcserét a test körül. A szilárd, de mégis rugalmas matrac megfelelő ahhoz, hogy a civilizációs életvitelünkben megfáradt gerincoszlopnak a szükséges pihenést biztosítsa.

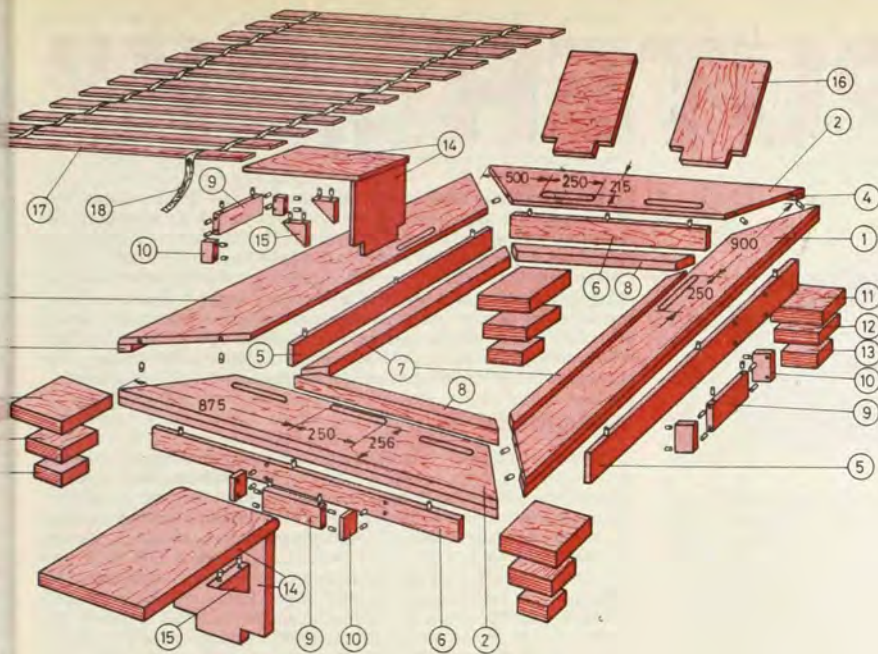
A futonágy (A) egy lécbetéttel kombinált keret, amin a matrac helyezkedik el. Az ágy kiegészítője lehet 2 db háttámla és 2 db asztalka (B, C), melyek a keretbe vágott nyílásokba helyezve sokoldalúan használhatók. Az asztalka lapja a matrac felé fordítva alkalmas étkezésre, írásra, míg kifelé fordított helyzetben éjjeliszekrénynek használható.

Ha megtetszett képeink alapján ez a különös ágy, könnyen utánozható, rajzaink és képeink segítségével el is készíthető. E különleges bútor darab elkészítéséhez viszonylag nagy helyre van szükség, és nagy előny, ha rendelkezünk néhány fagegmunkáló kisgéppel vagy módunkban van az ismerősöktől kölcsönözni.

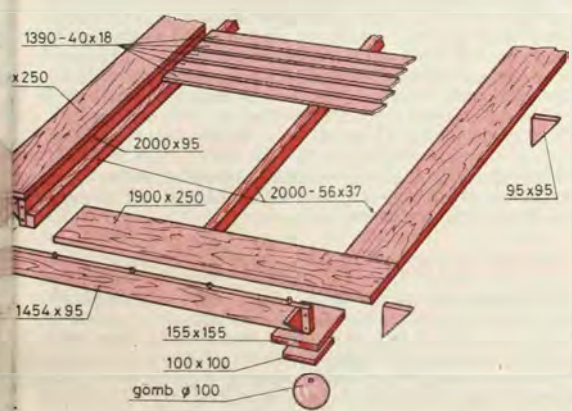
Alapanyagként 21 mm vastag rétegelt lemezt ajánlunk. Ezt mint a keményfát lehet feldolgozni, szerkezeténél fogva biztosan formatartó lesz. Az I. rajzon ábrázolt ágyhoz szükséges anyagok mennyiségét és az alkatrészek méreteit az anyagjegyzék tartalmazza. A II. rajz azok részére nyújt segítséget, akik gyakorlatlanságuknál fogva félnek a viszonylag széles faanyagot 45°-os szögben csatlakoztatni, tartanak attól, hogy az eredmény esetleg nem lesz pontos. A II. rajzon látható alkatrészek kissé eltérnek az I. rajz hasonló alkatrészeinek méretétől, de alapanyagként ugyanolyant választunk, mint a táblázatban szereplők.

A nagyméretű alkatrészeket lehetőleg gépműhellyel is rendelkező barkácsboltban vegyünk meg, és rögtön vágassuk méretre. A keret (1, 2) csatlakozó végeit vezetősín mellett pontosan 45°-os szögben vágjuk le, és bármilyen további munkafázis előtt a rajzon látható helyekre készítsük el a 250 mm hosszú nyílásokat a háttámla és az asztalkák részére. A háttámlák átelyezhetőségének érdekében az ágy mindkét végénél készítsük el a 25 mm széles tartónyílásokat – összesen 4 db-ot. Aki szeret ágyban tv-t nézni, jó, ha már előre gondol arra, hogy egy kis készüléket jobb szemben elhelyezni, mint oldalt. Ezért az egyik oldalon a háttámlák bevágásai közé is vágjunk asztaltartó nyílásokat (C), amiket 21 mm szélesre kell készíteni. A nyílások helyének kijelölése után a hosszmeretet figyelembe véve (250 mm) fúrjunk 2-2 db Ø21, ill. Ø25 mm-es furatot, és dekopírfűrészsel ve-

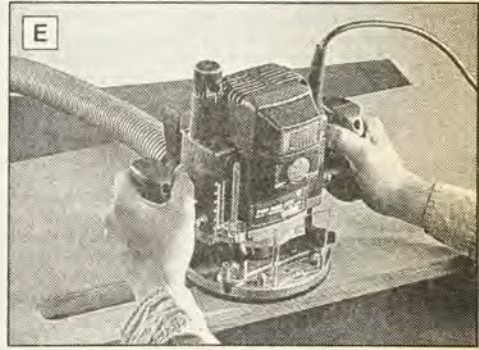




Anyagjegyzék				
Jel	Db	Megnevezés	Méret (mm)	Anyag
1	2	ágykeret	300x2600x21	rétegelt lemez
2	2	ágykeret	300x2000x21	
3	2	élszegély	30x2600x21	
4	2	élszegély	30x200x21	
5	2	oldal	110x2050x21	
6	2	oldal	110x1400x21	
7	2	perem	40x40x2000	
8	2	perem	40x40x1400	
9	3	tartó	110x250x21	
10	6	tartó	110x44x21	
11	12	láb	220x220x21	
12	8	láb	160x160x21	
13	8	láb	100x100x21	
14	4	asztallap és tartó	550x450x21	
15	4	sarokmerevítő	100x100x21	
16	2	háttámla	650x450x21	
17	12	rostélyléc	80x14x1350	tömör fenyő
18	2	redőnyheveder	4 fm	textil
19	100	köldökcsapok	Ø5x30	keményfa

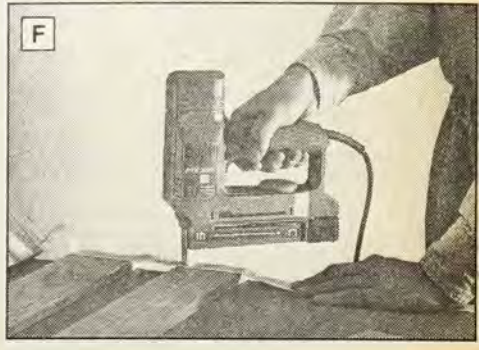


retrészek csatlakoztatására – használunk jelölőcsapokat (jelölőtűskéket). Tekintettel arra, hogy egyes alkatrészek mérete önmagában is elég nagy, így kezdünk minden munkafázist úgy elvégezni, hogy a részösszeállítási munkák a végső fázis előtt készüljenek el. Ezt szem előtt tartva először az élszegélyt (3) csopozzuk és ragasszuk fel a keretrészekre. Minden ragasztást száradásig rögzítsünk pillanatszorítókkal. Az 5 és 6 jelű oldalakra először a 9 és 10 jelű tartólapokat helyezjük el, majd a megfelelő peremek (7, 8) következzenek. A tartólapok helyzetét a keretre vágott nyílásokhoz kell igazítanunk. Mint az látható, a 9 lap



hosszmérete megegyezik a nyílások hosszával. A tartólapok feladata, hogy megnöveljék az asztal tartólapjának vezető felületét.

Amíg a keretrészek száradnak, állítsuk össze az asztalkákat. A derékszögben csatlakozó lapok (14) teherbírását a sarokmerevítők (15) növelik. Először a háromszögű merevítőket ragasszuk fel az egyik lapra, s csak azután a másik lapot. Utolsó összeállítási fázisként a keretelemeket ragasszuk össze. A csapok behelyezése és a csatlakozó felületek összeillesztése után ellenőrizzük a derékszögeket, majd száradásig rögzítjük az egész keretet. Ellenőrzésként mérjük meg a keret átlót, ha egyformák, pontosan dolgoztunk.



Amíg a keret szárad, elkészülünk a betéttel. A rács lécei csomómentes, sűrű ereszű, tömör fenyőből készüljenek. A léceket összekötő redőnyhevedert elektromos vagy kézi tűzőgéppel (tacker) rögzítjük (F) úgy, hogy a lécek között 80 mm távolság legyen.



A lábakat az ágy anyagával azonos rétegelt lemezből szabott négyzetes lapokból (11, 12, 13) rakjuk össze. Aki a II. rajz szerinti lábat szeretne készíteni, esztergáltasson nagy fagolyókat a lapok alá. Az élszegélyek alkotta sarkokba facsavarral rögzítjük a lábakat. A golyókat csapozni kell.

A felületkezelést a csatlakozó élék finom utáncsiszolását követően végezzük. A keretet festhetjük fehérre, a kiegészítő lapokat esetleg

eltérő pasztellszínűre. A betétleceket szintelen lakkal vonjuk be, hogy szükség esetén lemoshatók legyenek.

A megszáradt keretbe helyezük be a lécbetétet. A lécek összecsiszolásának megakadályozására csavarozunk 2-2 db 80 mm hosszú rétegelt lemezdarabot a peremlécre, amire a lécbetét szélső lécközeit akasztjuk.

A futónagy anyagánál és felépítésénél fogva masszív bútordarab. Az alacsony lábak csak segítik, hogy egy jól megválasztott matrac – ha az nem is rizsszalmából készül – biztos, stabil alátétjével szolgáljon.

– mega –



# KOMPUTER „SK”



Bizonyára sokakat érint azok közül, akik számítógépet használnak, ill. csak most kezdenek vele foglalkozni, miként lehet egy gépet „feléleszteni”, tehát miután a részegységeket összeállították, hogyan kell a beállításokat elvégezni, vagy pl. a rendszerprogramot a gépre telepíteni stb. Természetesen az ilyen teendők nagy részét a vásárlást megelőzően szakemberek már elvégezték, így ideális esetben nem kell velük foglalkozni. Ennek ellenére nem árt megtanulni, mert előfordulhat, hogy sok bosszúságtól, utánajárástól kíméljük meg magunkat, ha néhány alapvető fogalommal tisztában vagyunk. Talán meglepő, de kellő ismeret birtokában amúgy egy igen komolyan látszó üzemből sem kell a számítógépszervizbe szaladnunk. Vigyázat! Senkit nem arra bízunk, hogy minden átalakítást, javítást próbáljon a számítógépében saját maga elvégezni, de az sem igaz, hogy a számítógéptől félni kell. Mindenki saját belátása szerint mérje fel, hol az a határ, ameddig biztonsággal maga is elmehet, és ha úgy ítéli meg, forduljon szakemberhez. Hogy a későbbiekben néhány fogalommal tisztában legyünk, végezzünk egy gyors áttekintést a számítógépet felépítő néhány egységről. Ez esetleg a vásárláskor felmerülő kérdések megválaszolásához is hasznos lehet.

## A CPU

A számítógép központi, legfontosabb egysége. Ez dolgozza fel, hajtja végre a programokba foglalt utasításokat. A gép gyorsasága döntően a CPU-tól függ. A processzorok, és ezáltal az alaplappok sebességét a következő jellemzők is befolyásolhatják: a belső sín (busz) mérete, a külső sín mérete, a cím sín mérete és az órajel frekvenciája. Röviden, a belső sínen a processzoron belüli adatforgalom zajlik, a külső sín az alaplappal való kapcsolattartáshoz kell, a cím sín a memóriacellák címzésére szolgál. Ez utóbbitól függ, hogy a processzor maximum mekkora memóriát képes fizikailag címezni.

Az IBM AT először az Intel 80286 processzorára épült. A fejlődés következő lépcsőfoka a 80386-os processzor, aminek két változa van. Az „igazi” a 386DX, ez teljesen 32 bites processzor, tehát az említett sínek mindegyike 32 bites. „Kistestvére” a 386SX, amelynek csak a belső sín 32 bites, a külső 16 bites, a cím sín 24 bites. A 386DX ma is megállja a helyét olyan gépekben, amelyekből nem várnak különösebben nagy teljesítményt. Memóriakezelése korszerűbb, ezért az ilyen gépekben komolyabb programok futtathatók. A 486-os processzorok igazán széles körben csak a közelmúltban terjedtek el. Ezek is 32 bitesek. A 486DX beépített matematikai társprocesszorral, valamint belső cache memóriával rendelkezik. A 486SX-ből kihagyták a matematikai processzort. E processzorok ma szinte minden igényt kielégítő számítógépekben alkalmazhatók, gyorsak, korszerűek.

Ejtsünk néhány szót az órajel frekvenciájáról. Az említett processzorok mindegyike különböző sebességű változatokban készül. A 286-os és 386-os processzorokra általában 16, 20, 25, 33, 40 MHz, a 486-osokra 20, 25, 33, 50 MHz a jellemző. Itt térjünk ki a 486DX2, DX4 jelölésekre. Ezekben a processzorokban a belső órajel 2-, ill. 4-szerese a valóságos külső órajelnek. Például egy 486DX2-66 valójában 33 MHz-es alaplappal működik. A 40 MHz-nél gyorsabb processzorok igen erősen melegsznek, ezért rájuk külön ventilátoros hűtést kell szerelni.

Természetesen az Intel processzorain kívül más 386-os és 486-os processzorok is kaphatók a kereskedelemben, és többnyire olcsóbban. Ezeknél viszont néha felmerül a kompatibilitás kérdése. Például a Cyrix 486-osok, 486DLC/SLC használatkor, bár nagyon ritkán, lehetnek problémák, viszont kb. fele annyiba kerülnek, mint egy eredeti Intel processzor. Az AMD processzorok ún. copied processzorok, ez azt jelenti, hogy Intel processzorok szinte pontos másolatai. Ezeknél kompatibilitási gondok nincsenek.

## A matematikai koprocesszor

A CPU-k (a 486DX-ek kivételével) matematikai műveleteket csak egész számokkal képesek elvégezni, ezért minden számítást a CPU által

is feldolgozható elemi műveletekre kell visszavezetni, ami viszont lassítja a folyamatot. Ha a sebességet növelni akarjuk, matematikai társprocesszor szükséges. Ekkor, ha bonyolultabb számításra kerül sor, a CPU átadja a társprocesszornak, ami ezt helyette gyorsan elvégzi. A 80286-os CPU mellé a 80287, a 80386 mellé a 80387 processzor építhető be. Az alaplappokat úgy készítik, hogy megtalálható rajtuk a foglalat, amibe a koprocesszor utólag behelyezhető. A matematikai társprocesszorra a hétköznapi használatban általában nincs szükség, beépítésével igazán észrevehető sebességnövekedést nem tapasztalunk. Jelentőségük elsősorban a nagy számítási igényű programok futtatásakor van. Pl. grafikus CAD programok.

## A ROM-szoftver

Minden számítógép működéséhez szoftverek szükségesek, és ezek részben olyanok, hogy mindig a számítógépben kell lenniük. Az ilyen programokat ROM-ban tárolják, és általában a gép elindítását, működésben tartását és a perifériák (monitor, floppy-meghajtó, winchester, nyomtató stb.) kezelését szolgálják. Az alaplapon található egyik ROM program az indító ROM. Ez a program kelti életre a gépet. Először lefut belőle egy bekapcsolási önteszt, ami ellenőrzi az alaplappot és a rajta levő memóriák működését. Az öntesztet egy ún. inicializálási folyamat követi, amikor a perifériák ellenőrzésére is sok kerül. Ha valamelyik illesztő maga is tartalmaz ROM-ot, akkor a program a vezérlést átadja a kártya részére. Ilyenkor a kártya ROM-ban található program elvégzi az illesztő működéséhez szükséges beállításokat, hozzákapcsolja magát a rendszerhez, majd ismét visszaadja a vezérlést az alaplapp programjának. A bekapcsolást követő folyamathoz, valamint az alaplapp és a perifériák működéséhez szükséges adatok egy részét a gép egy speciális, ún. CMOS memóriában tárolja. A CMOS memória elnevezés a memóriarámkör készítési technológiájára utal, jellemzője, hogy nagyon csekély az áramfelvétele, emiatt egy kis telepről vagy akkumulátorról táplálva benne sokáig tarthatók az adatok. A CMOS memória tartalma a CMOS-SETUP programmal változtatható, erről később részletesen szó lesz. A bekapcsolást követő folyamat utolsó szakasza az ún. öntöltő (boot-strap). Ez a program az ún. rendszerprogram (pl. DOS) betöltését indítja el a lemezcél. Ha az indítási kísérlet sikeres, a vezérlést átadja a rendszerprogramnak, ha nem, akkor „NON SYSTEM DISK...” hibaizenetet ír a képernyőre. Az öntöltő általában először az A: lemezegységről próbálja meg a rendszerprogram indítását, sikertelenség esetén a C: meghajtóról próbálkozik.

## Az operatív memória

A számítógép operatív memóriáját dinamikus RAM-okból építik fel, elsősorban technológiai okok miatt. A dinamikus elnevezés onnan ered, hogy az adatok megtartásához bizonyos időközönként frissítésre van szükség, ellentétben a statikus RAM-mal, ami ezt nem igényeli. A memória fontos jellemzői: a mérete (kapacitása), a sebessége (hozzáférési ideje) és a kiserelése. A legszembetűnőbb a kiserelés, amely szerint DIP, SIPP és SIMM RAM-okat különböztetünk meg. Kezdetben (XT, korai AT 286) DIP RAM-okat alkalmaztak. Ezek hátránya, hogy vízszintes helyzetűek miatt sok helyet foglalnak el az alaplapon és a vékony lábaik elég sérülékenyek. Ma ezeket a videokártyák memóriabővítésére használják. Sokkal kisebb helyigényűek a SIPP memóriamodulok, de a lábak sérülékenysége itt is megmaradt. Ezek elég ritkák, régebbi 286-os és 386-os alaplapon találkozhattunk ilyenekkel. A legmegbízhatóbbak a SIMM (Single In-line Memory Modul) RAM-ok, a mai korszerű alaplapon csak SIMM-ekkel találkozzunk. Ez tulajdonképpen egy élcslatlakozóval ellátott nyomtatott áramkört lapocska, amire a memóriachipeket ráültetik. (A SIPP is ilyen, de élcslatlakozó helyett kis tűskékkel látják el.) A modul az alaplapp speciális foglalatába kell helyezni, álló helyzetben, és ez sokkal jobb helyihasználat eredményez. Az, hogy egy modulon hány chip található (3 vagy 9 db) technológiai okokra vezethető vissza, ugyanis régebben egy chipben nem tudtak nagyobb kapacitású RAM-ot készíteni, ezért egy adott méret eléréséhez belőlük többet kellett a modulra ültetni. Működés szempontjából ezek teljesen egyenértékűek, de a tapasztalatok alapján jobb, ha nem keverjük őket. (Legalábbis egy BANK-on belül. Lásd később). A kisereléshez tartozik még, hogy a SIMM-ek léteznek 30 és 72 pines (csatlakozópontos) változatban. A 30-as a, a 72-es 32 bites szervezésű. Ujjabb 486-os alaplapon lehet hogy már csak 72 pines találunk.

A kereskedelemben találkozhattunk 8, 9, ill. 32, 36 bites SIMM elnevezéssel. Sokakban felmerül a kérdés, mi ezek között a különbség és melyik milyen gépen alkalmazható. Az egyik különbséget az előzőek szerint már ismerjük: a 8, ill. 9 bitesek 30 pines, a 32, ill. 36 bitesek 72 pines kiserelésűek. A másik különbség, hogy a 9 és 36 bites modulok minden nyolc bithez tartalmaznak egy paritásbitet. (8 adat + 1 paritás = 9, ill. 4x8 adat + 4x1 paritás = 36). A paritásbit egy kontrollbit, amit a nyolc adatbit tartalmaz megfelelően hibafelderítési célra képez a gép. Az operatív memória biztonságos működéséhez hasznos, de nem feltétlenül szükséges.

A következő szempont a méret, tehát egy modul memóriakapacitása. A SIMM modulok leggyakoribb méretei: a 30 pines 256 kByte, 1 MByte, 4

MByte, 16 MByte, a 72 pinos 1 MByte, 4 MByte, 16 MByte. Az alaplapon a memóriamodulok számozott BANK-okba kerülnek. Általában négy 30 pinos modul vagy egy 72 pinos alkot egy bankot, ill. egy bankba – és ez nagyon fontos! – *kizárólag egyforma méretű modulok helyezhetők, és a bankot tele kell rakni!* Az operatív memória mérete a bankok összegéből adódik. Nézzünk néhány példát: 30 pinos modulokkal 4 MByte memória úgy alakítható ki, hogy egy memória bankban 4 db 1 MByte-os modul van. Ugyancsak 30 pinos modulokkal 2 MByte memóriát 2 bank 8 db 256 kByte-os modulal való feltöltésével nyertünk.

Mennyi memória legyen az alaplapon? Ez a kérdés minden gépvásárláskor felmerül. A válasz attól függ, hogy mire szeretnénk használni a számítógépet. Vegyük azt is figyelembe, hogy a legelterjedtebb operációs rendszer, a DOS történeti okokból csak 640 kByte ún. bázismemóriát használ. Ami ennél több van gépben, az az ún. EXTENDED MEMORY (kiterjesztett memória), és ilyet csak az erre felkészített szoftverek tudnak kihasználni. (A korszerűbbek általában már mind ilyenek.) Egy tény, ha valaki a gépre WINDOWS-t akar telepíteni, mindenképpen hasznos a sok memória. (Min. 4 MByte, ha megfelelő sebességet akar elérni.)

Végül néhány szó a sebességről. A kereskedelemben kapható modulok 70 vagy 60 ns elérési idejük. Ez a memóriacella megcimzése és a tartalmának adatvonalra kerülése között eltelt idő. Forgalomban vannak 80 ns-os memóriák is, főleg a régebbi alaplapokban. Nehéz megmondani, hogy milyen alaplaphoz, milyen sebességű memória a tökéletes. Általában a gyorsabb processzorokhoz a gyorsabb memória illik.

Még egy apróság. Amikor a gépet bekapcsoljuk, a képernyőn látszik, amint az önteszt a memória méretét végigszámolja. Az alaplapok nagy része olyan, hogy az összeg ilyenkor 384 kByte-tal kevesebbet mutat, mint a memória valóságos mérete. Senki ne essen kétségbe, és ne reklamáljon a kereskedőnél. Ez nem hiba, ennek memóriaszervezése oka van. A 640 kB és 1 MB közötti területet a gép fenntartja magának, itt van pl. a BIOS és a VIDEO RAM is. Ez a terület csak a különböző memóriakezelő programokkal érhető el, erről később még szó lesz.

## A CACHE memória

A cache memória az adatelérés sebességét növeli azáltal, hogy a processzor memóriakezelését gyorsítja. Az alaplapra épített cache nem tévesztendő össze a winchestergyorsító cache memóriával. A cache egy igen gyors memória, ami a processzor és az operatív memória között helyezkedik el. Átmenetileg tárolódnak benne az adatok, amelyeket a processzor gyakrabban használ. Alkalmazása látszólagos processzorsebesség-növekedést eredményez.

## A gép indítása

A „felélesztést” onnan kezdjük, hogy a gép „szerkezetiileg” egyben van, tehát minden részegységét hibátlanul összeszerelték, bekötötték. Példáknak egy egyszerűbb alapképzést feltételezünk: alaplap, 4 MByte RAM, 1 db 1,2 MByte-os floppy drive, 1 db winchester, billentyűzet, monitor. Amikor a gépet bekapcsoljuk, a képernyőn különböző üzenetek és tájékoztatók jelennek meg, ezekkel itt most nem foglalkozunk, mert a szövegek alaplap- és BIOS-függőek. Először a videokártya jelenkezik be (ezt gyorsabb gépek esetén lehet hogy észre sem vesszük), majd a BIOS-ra és a processzorra vonatkozó néhány adat jelenik meg. Ezután láthatjuk, amint a gép lezetszeli a beépített memóriát, ezt esetleg valamilyen hanghatás kíséri, végül a képernyőre a következő üzenetet írja:

DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER

Ha most az **A**: meghajtóba beteszünk egy rendszerlemez és megnyomjuk az ENTER billentyűt, akkor a gép az operációs rendszert betölti. De ezzel mellé várjunk, először a CMOS-SETUP program segítségével helyesen be kell állítani a CMOS memória tartalmát.

## CMOS-SETUP

A CMOS-SETUP programot úgy tudjuk elindítani, hogy a gép bekapcsolása vagy a RESET gomb megnyomása után azonnal leütjük a DELÉTE billentyűt. Erre a lehetőségre egyébként a képernyőn kapunk egy figyelmeztető üzenetet. (A gyorsabb gépeknél mire előlvánszánk ezt a figyelmeztetést, már késő.) A SETUP általában menüvezérelt, ill. újabb alaplapokon megjelent a WINBIOS-nak nevezett, egérel is vezérelhető ablak rendszerű változat is. A menüvezérlés olyan vezérlési mód, ahol előre meghatározott lehetőségek közül kell a cursormozgató nyílak segítségével a megfelelő utasítást kiválasztani, ellentétben a parancsvezérléssel, ahol az utasítást be kell írni. A menü a program kezelését kényelmesebbé és áttekinthetőbbé teszi. A CMOS memóriában tárolt, és az alaplap működéséhez szükséges paramétereket a CMOS-SETUP programmal lehet beállítani, módosítani. Ehhez a képernyő alsó részén segítséget kapunk, melyben a beállításához használható billentyűk jelentése íródik ki. BIOS-t több cég is gyárt, ennek megfelelően a SETUP programok is igen eltérőek. Senki ne gyódjón meg, ha saját gépének CMOS-SETUP-jában olyasmit talál, amiről a következőkben nem esik szó, ill. az említettek közül hiányzik valami. A következőkben nézzük végig a leggyakrabban előforduló menüpontokat és beállítási lehetőségeket.

## STANDARD SETUP menüpont

### TIME, DATE

A számítógépben állandóan működik egy óra és egy naptár. Ezeket lehet itt beállítani.

### Drive A, B

A gépben található floppy meghajtók típusát kell ezekben a pontokban kiválasztani. Az elnevezés nem történhet tetszőlegesen. Az **A**: meghajtó mindig az, amelyikről a gép bekapcsoláskor az operációs rendszert be tudja tölteni. Azt azonban, hogy melyik lesz az **A**: egység, az dönti el, hogy a meghajtót a szalagkábel melyik csatlakozójára kötjük. A floppykat az illesztőkártyával egy darab 34 eres szalagkábel köti össze. Ezen általában 2 pár floppycsatlakozó van. Egy páron belül kétféle: egy élescsatlakozó a 5.25 colos, és egy 34 pólusú dugó a 3.5 colos meghajtóhoz. A kábel 10-16 vezetékcsoportja a két pár dugasz között át van fordítva. Ez különbözteti meg a gép számára, hogy melyik az **A**: ill. a **B**: meghajtó. Ez lesz az **A**: meghajtó a kábel végén található csatlakozópár valamelyikére illesztünk, tehát arra a dugaszra, ahol a kábel a kártyacsatlakozóhoz képest át van fordítva. Ha a gépbe kétféle floppy meghajtót építünk, műszaki szempontból teljesen mindegy, hogy melyiket csatlakoztatjuk **A**: ként. A meghajtók megnevezését nagyobb számítógéphezaznál esetleg az dönti el, hogy az említett csatlakozó melyikhez ér el könnyebben. Ha a két drive elnevezését fel akarjuk cserélni, akkor a kábelcsatlakozókat is meg kell cserélni, továbbá a típusát is át kell váltani a CMOS-SETUP-ban. Ez a módszer mindig használható. Egyszerűbb megoldás, amikor gépünk BIOS-a rendelkezik Swap Floppy Drive opcióval. Ez általában az ADVANCED CMOS SETUP részben található. Ha ezt ENABLED, azaz engedélyezett állapotra kapcsoljuk, akkor a két meghajtó kezelés szempontjából felcserélődik, tehát az eddigi **A**:-ból **B**: lesz és viszont. Ilyenkor nincs szükség kábelcserére és a STANDARD SETUP-ban sem szabad a típusokat megváltoztatni.

### Drive C, D

Itt állíthatjuk be a gépbe épített winchesterek paramétereit. A BIOS 46-féle winchestertípust tartalmazza. Ezt a választékot manapság már ritkán tudjuk kihasználni, mert az adatok többnyire kisméretű és régebbi winchesterekre vonatkoznak. A 47-es típus a felhasználó által szabadon meghatározott ún. User Defined, ahol az AT-BUS-os winchesterek paramétereit lehet megadni. Ezeket az adatokat a winchesterhez kapott adatlapról kell beírni, vagy amennyiben a CMOS-SETUP tartalmaz AUTO-DETECT HARD DISK funkciót, akkor ezt használva a gép a beépített winchester azonosítja és elvégzi helyettünk a paraméterek beállítását.

### VIDEO

A monitor típusának megfelelően kell beállítani. Gyakorlatilag nincs vele dolgom, mert a gép felismeri és beállítja.

### KEYBOARD

Beállíthatjuk, hogy a gép indításakor az önteszt program során történjen-e billentyűzet-ellenőrzés vagy nem.

### HALT on Error

Kiválasztható, hogy milyen konfigurációs hibák (pl. rosszul megadott winchester paraméterek a STANDARD SETUP-ban) esetén álljon le az indítási folyamat hibáuzenettel.

## ADVANCED CMOS SETUP

Az itt található állítási lehetőségek legtöbbje kétállapotú kapcsoló jellegű. Ha ENABLE, tehát engedélyezett helyzetbe állítjuk, az adott funkció működik, ha DISABLE, tehát tiltott állapotban van, nem működik.

### Typematic Rate Settings/Programming

A billentyűzet karakterisméltési késleltetés programozásának engedélyezése. Amikor egy billentyű nyomva tartunk, a karakter egy rövid idő múlva automatikusan ismétlődni kezd. Ha ezt a programozást engedélyezzük, a következő két pontban megadható értékek lesznek érvényesek az ismétlődés során, különben a billentyűisméltés azonnal megkezdődik valamilyen sebességgel.

### Typematic Delay

A karakterisméltés késleltetési jele, azaz a billentyű lenyomásától származva mennyi idő elteltével kezdődjön.

### Typematic Rate

A karakterisméltés gyorsasága állítható itt be, vagyis az, hogy a karakter másodpercenként hányszor ismétlődjön. Itt néhány érték közül választhatunk.

### Quick Power On Self Test

Ha engedélyezzük, akkor a gép bekapcsoláskor nem teszti végig magát, csak egy gyors alapelőnézést végez.

### Memory Parity Check

A memória paritás ellenőrzés engedélyezése. Természetesen csak akkor van értelme, ha van paritás RAM a gépen. Ehhez csak akkor nyúlunk, ha tökéletesen tisztában vagyunk gépünk memóriájának összeállításával.

### Above 1 M Memory Test

Az 1 MByte fölötti memória-ellenőrzés engedélyezése. Ha leütjük, bekapcsoláskor a gép csak a bázismemóriát teszti. A többi, tehát bővíthetőnek tekintett memóriának csak a meglétét ellenőrzi.

### Memory Test Tick Sound

Memóriateszt közbeni hang ki, ill. bekapcsolása. Ez a hanghatás alaphelyzetben be van kapcsolva, ha valakit zavar, nyugodtan kikapcsolhatja. Gyakorlati jelentősége nincs.

### Display DEL Message

Ha engedélyezzük, a gép indításkor mindig figyelmeztető üzenetet ad, hogy a CMOS-SETUP a Del billentyű megnyomására jelentkezik be.

### Wait for F1 on Error

Ha bekapcsoljuk, akkor a gép bármilyen önteszt során előforduló hiba esetén mielőtt az üzenet kiírása után továbbmenne, megvárja, amíg megnyomjuk az F1 funkcióbillentyűt. Hasznos engedélyezni, ha az üzenetet el akarjuk olvasni. Az önteszt az F1 megnyomása után folytatódik, feltéve, hogy az előírt hiba ebben nem akadályozza.

### HDD 47 RAM Area

Felhasználó által meghatározott 47-es típusú winchesternél beállítható, hogy a gép milyen RAM területet használjon a winchesterral való kapcsolattartáshoz. Szinte biztos, hogy nincs szükség az átállításra, megfelelő hozzáférés nélkül az eredeti értéket senki ne változtassa meg.

### Boot Up Numlock Status

Beállítható, hogy a Num Lock billentyű a gép indításakor alaphelyzetben be- vagy kikapcsolt állapotban legyen.

### Boot Up Floppy Seek

Ha engedélyezett, a gép bekapcsoláskor teszteli a floppy meghajtókat és a feleket alaphelyzetbe állítja.

### Swap Floppy Drive

Engedélyezésével az A: és B: meghajtókat egyszerűen felcserélhetjük.

### System Boot Up Sequence

Itt beállíthatjuk, hogy a rendszerprogramot, pl. DOS-t először az A: vagy a C: meghajtón keresse a gép. Az operációs rendszer telepítésénél mindenképpen az A, C sorrendet kell választani. Ha valami oknál fogva floppyról akarunk bootolni, szintén ez a sorrend kell. Normál használat közben, ha van winchester a gépben, és azon rajta van a rendszerprogram, jobb, ha a gép először a C: meghajtóval próbálkozik. A betöltés ekkor azonnal sikerül, így a gép az A: meghajtót már meg sem nézi. Ezzel a módszerrel időt nyerünk, és elkerülhetjük azt, hogy a rendszer az A: meghajtóban véletlenül benne felejtett, az indításhoz szükséges programot nem tartalmazó lemezzel próbáljon indulni.

### System Boot up CPU Speed

A gép indításakor a turbo az alaplapon ki vagy be legyen kapcsolva. Az alaplapon turbo módban használja ki a processzor teljes sebességét. Ez a gyorsabb üzemmód. A turbo kikapcsolásával a gép sebessége lelassítható, ha ez szükséges, pl. néhány játék turbóval olyan gyors, hogy nem lehet rendesen kezelni. A turbo ki- és bekapcsolásához inkább a számítógéphez vonó gombot használjuk.

### Numeric Processor Test

Matematikai koprocesszor jelenlétének ellenőrzése.

### Security Option/Password Checking

Beállítható, hogy a jelszóvédelem az egész gépre vagy csak a SETUP-ra vonatkozzon, amennyiben a CMOS-SETUP CHANGE PASSWORD menüpontjában megadtunk egy jelszót.

### External cache

Az alaplapon található cache használatának engedélyezése. Ha van, mindenképpen célszerű bekapcsolni.

### CPU Internal Cache

A CPU belső cache memória használatának engedélyezése. A 486DX processzorok mindegyikében található belső cache. Egyéb típusoknál gyártmányfüggő. Ha kikapcsoljuk, a gép jelentősen lelassul.

### Video BIOS Shadow

Ha engedélyezzük, a video BIOS a lassú működésű ROM-ból a sokkal gyorsabb és azonos címen elérhető RAM-ba másolódik. A gép erre a célra a 640 kByte és 1 MByte közötti memóriaterületet használja. Célszerű bekapcsolni, mert így a képernyőre való írás, rajzolás sebessége jelentősen megnő.

### ROM Shadow

Az előző pontban leírt VIDEO ROM-hoz hasonlóan lehetőség van egyéb BIOS bővítések RAM-ba másolására is. Az itt található alaplapterteket megfelelő hozzáférés nélkül ne állítsuk el.

### IDE HDD Block Mode

Itt engedélyezhetjük az IDE winchesterek ún. Block Mode üzemmódját. Ilyenkor a régebbi típusú winchesterek nem rendelkeznek. Bekapcsolása előtt a winchesterhez kapott leírásból győződjünk meg róla, hogy a beépített hard disk(ek) képesek-e ilyen üzemmódra.

### Virus Warning

Engedélyezésekor a gép figyelmeztető üzenetet ad, amikor valamilyen program vagy vírus a winchester boot szektorába vagy a partíciós táblájába írni akar. Ha valaki az utóbbi elnevezéseket még nem ismeri, ne ijedjen meg, később még szó lesz róluk.

## ADVANCED CHIPSET SETUP/CHIPSET FEATURES SETUP

Ebben a menüpontban az ún. chipset regiszterek tartalmát lehet módosítani. E regiszterek tartalmától függ az alaplapon fizikai működéséhez tartozó több paraméter. Alaphelyzetben ún. AUTO CONFIGURATION módba van állítva, így a gép a lényegesebb paramétereket magának beállítja. Ebben a menüpontban hozzáférés nélkül ne változtassunk semmit, mert a gép bizonytalanra, vagy teljesen üzemképtelenné válhat.

## POWER MANAGEMENT SETUP

Ezzel a menüponttal az ún. GREEN (energiatakarékos) alaplapon SETUP-jában találkozhatunk. Itt különböző takarékosági funkciók állíthatók be. Az ilyen alaplapon működés közben figyelik a processzor, a monitor és a winchesterek használatát, és ha egy bizonyos (általunk beállítható) ideje nincs szükség valamelyik egységre, úgy azt „takarékos” üzembe állítja (pl. lekapcsolja a képernyőt). Természetesen ezt úgy oldották meg, hogy amint a leállított részre újra szükség van, az rögtön visszakapcsolódik. Az ebben a menüpontban található opciók alaplaponként nagyon eltérnek, sőt azonos alaplapon a beépített CPU típusától is függhetnek. Ezért nincs értelme, hogy a továbbiakban részletesen próbáljuk az itt található lehetőségeket bemutatni.

## PASSWORD SETTING

Itt állíthatjuk be, módosíthatjuk és törölhetjük a már említett jelszót. A meglevő törléséhez természetesen ismerni kell az érvényes jelszót. A jelszó a hétköznapi használatban általában csak arra jó, hogy elfelejtsük, és ha már végképp nem jutna eszünkbe, akkor más nem segít, csak az, hogy töröljük a CMOS memóriát. A törlésre az alaplapon többször egy jumper szolgál.

## IDE HDD AUTO DETECTION

Ez egy egyszerű segédprogram, melynek segítségével beállíthatjuk winchestereink paramétereit a STANDARD SETUP-ban.

## HARD DISK UTILITY

A winchesterek fizikai formátumának kialakításához és karbantartásához szükséges segédprogram. A winchesterek fizikai formátvása még a gyárban megtörténik, ezért ezekre a segédletekre általában nincs nagyon ritkán van szükség. Használatával később foglalkozunk majd.

## SAVE SETUP & EXIT

A beállított értékeket tároljuk a CMOS memóriába és kilépünk a SETUP-ból.

## LOAD SETUP DEFAULTS

A SETUP elindítása előtti, ill. az utóljára eltárolt értékekkel, beállítással tölti fel a CMOS memóriát. Például akkor használhatjuk, amikor véletlenül elállítottunk valamit és nem emlékszünk az eredeti értékre.

## LOAD BIOS DEFAULT


A ROM-ban tárolt alapértékekkel tölti fel a CMOS-t. Hasonló hatást érünk el vele, mintha kisüténék a CMOS-t. A jelszóval kapcsolatban már szó volt erről a lehetőségről. Ezt akkor használjuk, ha minden intő szó ellenére addig „ügyeskedtünk” a különböző paraméterek beállításával, ameddig elértük, hogy a gép egyáltalán nem, vagy rosszul működik. Használat után minden beállítást (pl. A:, B:, C:, D: meghajtó) előről kell kezdeni.

Tary Zsolt

**KRONOS** Budapest V. Mériég u. 14.  
Tel./ Fax: 267-5316, 267-5317  
Számítás- és Irodatechnika Nyitvatartás: H-P 9-18 óráig.

## Komplex számítógépes rendszerek

**COMPAQ** és **KRONOS** számítógépek

 **HEWLETT PACKARD** nyomtatók és kellékek

**Microsoft** programok

Asztali és menedzser kalkulátorok

**Panasonic** telefonok és FAX-ok

Floppy lemezek, nyomtató kazetták  
Számítógép alkatrészek, kiegészítők

Irodaszerek, fénymásoló papírok

Számítógép szervíz, bélyegző készítés

Viszonteladói és törzsvásárlói kedvezmények

 **Microsoft**  
Kiemelt  
Forgalmazója

A VÁROS SZÍVÉBEN,  
A DEÁK TÉRTŐL 2 PERCRE



## HAJÓMODELLEKHEZ

MOTORHANG-  
GENERÁTOR

Egy hajómodell, legyen az bármilyen szép és aprólékosan sok munkával elkészített, addig nem lesz tökéletes, amíg csak csendesen siklik a vizen. A valódi nagy hajókat ma már szinte kivétel nélkül hatalmas dízelmotorok hajtják, és ezeknek jellegzetes hangjuk van. A hajómodell az eredetire tehát csak akkor hasonlít igazán, ha annak a hangját is utánozza.

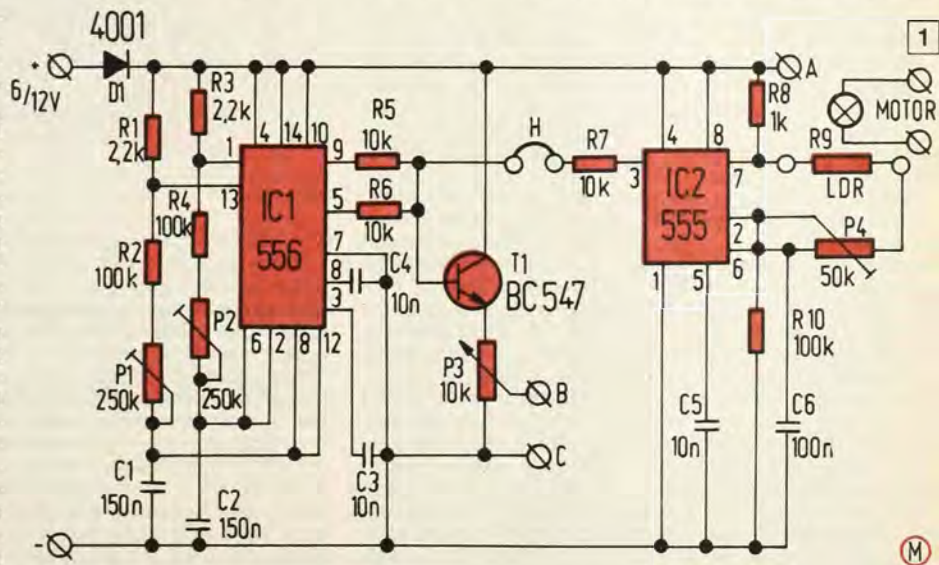
A vitorlás hajóknál ez a probléma nem merül fel, hacsak azt nem vesszük figyelembe, hogy a vitorlának feszülő szél milyen hangot ad. A hajómodelleket eredeti motorjukkal hajtani képtelenség, mert miniatűr dízelmotorok, amik erre a célra alkalmasak lennének, nincsenek. Az eredeti meghajtás ilyenkor szokásos nagymértékű kicsinyítése számtalan megoldhatatlan nehézségbe ütközik. A gyakorlatban ehelyett a jól bevált elektromos meghajtást alkalmazzák. Az „üzemanyag” az akkumulátorban van és a hajócsavarokat egyenáramú villamos motor forgatja. Egyszerű, jól kezelhető megoldás, aminél a sebesség- és irányváltoztatás elektronikusán, villamos jelek kapcsolásával nehézségek nélkül megvalósítható. Egyetlen hátránya, ha egyáltalán annak lehet nevezni, hogy csendes, a modell működése közben semmi jel nem utal arra, hogy a hajó gyomrában egy hatalmas dízelmotor dolgozik.

## A modell kiegészítése

Sokféle, eredetileg különböző rendeltetésű hajó modellezhető (katonai, rendőrségi, tűzoltó, mentő, áruszállító stb.), és ezeknek mind megvan a sajátos kiegészítőjük, mint pl. sziréna, jelzőfények, kűrtök. Egy azonban közös bennük, a dízelmotor. Ez többnyire 15-20 hengeres, nagy teljesítményű, több ezer lóerős motor, aminek jellegzetes, mással nem összetéveszthető hangja van. Az ilyen nagyobb hajómotor alapjáratú hangja egy alacsonyfrekvenciás „brummogás”, időnként kisebb ingadozásokkal, amihez periodikus kipufogási zaj keveredik. Amint a hajó elindul, ez a hang a sebességtől, azaz a csavar-, ill. a motor fordulatótól függően, frekvenciában és hangszínben is megváltozik.

Emelkedő fordulatszámú alapjáratban alacsony frekvenciára megemelkedik és a kipufogás zaja a sebességtől függően egyre csökken.

A dízel hanggenerátor teljesen független áramkör. A hajómodell motorgenerátora hangjának sebességfüggő vezérlése a meghajtó villanymotorra kapcsolt feszültséggel történik anélkül, hogy a motor eredeti áramkörében bármi lényeges változtatást kellene végezni. Ez azért fontos, mert emiatt a generátor bármilyen elektromos hajtású, készen vett gyári modellbe utólag is beépíthető. Azt azonban végül figyelembe, hogy a kis modellekben a hely rendkívül szűkre szabott, ami pedig rendelkezésre áll, azt legelőször az akkumulátor, a motor és a vezérlő elektronika foglalja el.



Ráadásul minden változtatás a hajóknál amúgy is kényes súlypontot eredeti helyéről eltolhatja, amitől a menettulajdonság, stabilitás, fordulékonyság megváltozhat. Egészen kis modellekbe a generátor beépítését nem ajánlom. A közepe és nagyobb méretű hajóknál pedig a bővítésre mindig akad ésszerű megoldás, csak az előbb említett szempontokat nem szabad elhanyagolni.

## Dízel hanggenerátor

Az egyszerű felépítésű, integrált áramkörös hanggenerátor teljes kapcsolási rajza az 1. ábrán látható. A természetes környezetben mozgó modellek bizonyos szempontból az átlagosnál sokkal mostohább körülményeknek vannak kitéve, mint egyébként. Ez a beépített áramkörökre is igaz. Fontos tehát, hogy a hajómodellekbe csakis olyan elektronikát építsünk be, aminek alkatrészei a természetben előforduló szélsőségeket jól tűrik, pára, hőmérséklet a mű-

kódésüket csak mérsékelten befolyásolják és megbízhatók. Továbbá számolni kell azzal is, hogy az áramforrás, jelen esetben a 6 vagy 12 V-os akkumulátor, a használat folyamán merül, feszültsége egyre csökken, de a feszültség az egyébként normális üzem közben is a terheléstől függően ingadozik. A dízel hanggenerátor elsősorban az IC-k miatt ezeknek az általános követelményeknek megfelel mindaddig, amíg a modell víz alá nem süllyed. Ekkor azonban a modellben nem ez az egyetlen áramkör, ami átmenetileg használhatatlanná válik.

A hajók dízelmotorjának hangját utánzó generátor 6 és 12 voltos akkumulátorral hajtott motorokkal rendelkező modellekhez készült. A tápfeszültség fordított polaritású rákapcsolása ellen a D1-es, 4001-es dióda véd. Ez egy biztonsági megoldás, ami nemcsak a generátort védi, hanem a rossz összekapcsolás eredményeként a más érzékeny áramkörökben fellépő zavarokat is megelőzi. A generátor maga három, egyenként is négyszög alakú jeleket előállító oszcillátort tartalmaz. Az oszcillátorok ún. TIMER, azaz időzítőt tartalmaz. Az IC1 556 típusú, két időzítőt, az IC2 555 típusú pedig egy időzítőt tartalmaz, ezekre épül a három oszcillátor. Az IC1-gyel működő két oszcillátor az alapjáratú hangot állítja elő, az IC2-vel működő harmadik pedig a hajócsavar fordulatszámától függően változtatja a dízel motorhangot.

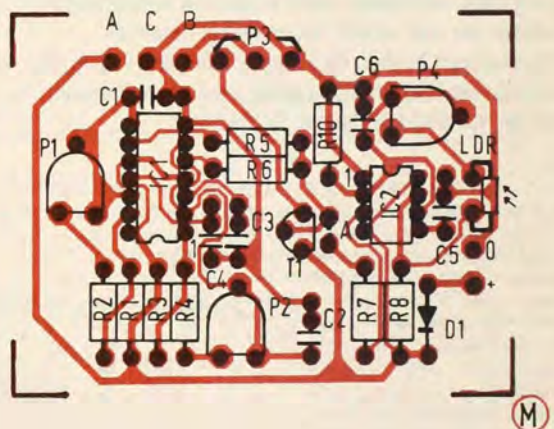
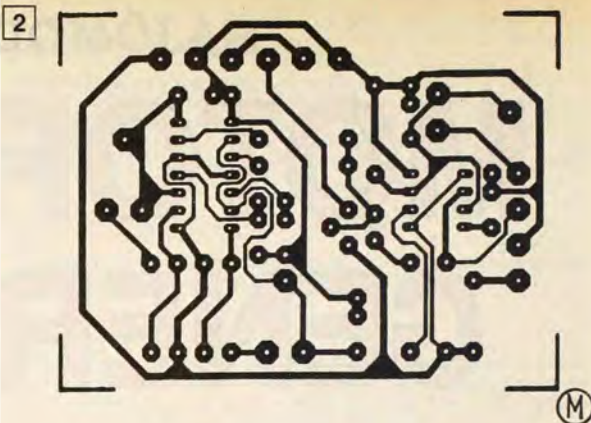
A dízelmotor alapjáratú hangját tehát az IC1-es dupla Timer IC két oszcillátora szolgáltatja. Az oszcillátorok frekvenciái az IC1 2-6 és 8-12 lábaihoz kapcsolt ellenállásoktól és kondenzátoroktól függenek. Az egyik alapjáratú oszcillátor frekvenciameghatározó láncza az R1-R2-P1-C1, a másiké az R3-R4-P2-C2. A két alapjáratú oszcillátornak egyformának kell lennie, ezért az R1 azonos nagyságú az R3-mal, az R2 az R4-gyel stb. Az alacsonyfrekvenciás dízel alapjáratú „brummogás” és az alapjáratú hang ingadozása a két oszcillátor hangolásával hozható létre. Az 1. ábra kapcsolási rajzán látunk egy H-val jelzett átkötést. Ezt később majd a nyomtatott áramkörön kell megvalósítani. Az alapjáratú motorhangot csak függetlenül lehet beszabályozni, ezért az IC1 két oszcillátoráról az IC2 harmadik oszcillátorát a hangolás idejére a H jelű átkötés megbontásával le kell választani.

Az IC2 555-ös Timer IC-vel az az oszcillátor működik, ami a dízelmotor alapjáratú hangját a hajócsavar forgási sebességétől függően „felpörgeti”. Az oszcillátor frekvenciáját meghatározó egyik elem, ez esetben az R9-es ellenállás, egy fényérzékeny LDR. Ide bármilyen, 300 ohm és 1 kilo-ohm közötti ellenállású LDR-t beépíthetünk. A hajócsavar forgási sebességével arányosan felpörgő dízelmotorhang úgy jön létre, hogy az oszcillátor frekvenciáját meghatározó láncba iktatott LDR-t egy, a motorra kapcsolt izzólámpa világítja meg. Amikor a motor áll, a lámpa nem világít, tehát csak az alapjáratú hang érvényesül. Amint a motor feszültséget kap, a rákapcsolt izzó fénye az LDR-t megvilágítja, ez ennek hatására csökkenti ellenállását, ami viszont az oszcillátor frekvenciájának emelkedésével jár. Az izzó fényereje a hajócsavar motorjára kapcsolt feszültségtől függ, a hajó sebessége szintén ettől függ, a lámpa – LDR – oszcillátor-frekvencia kapcsolat révén a dízelmotor „felpörgése” e két-tővel összhangba kerül.

A három oszcillátor, a két alapjáratú és a sebességfüggő hangot keltő, jeleit a T1-es, BC 547 típusú tranzisztorral működő keverőfokozat egyesíti. Az emitteréhez kapcsolt P3-as potenciométerrel mint jelfeszültségosztóval az így kialakuló hangfrekvenciás jel nagyságát lehet szabályozni. Ennek a szabályozásnak eredményeként állítható be a hajó dízelmotorjának a hangereje.

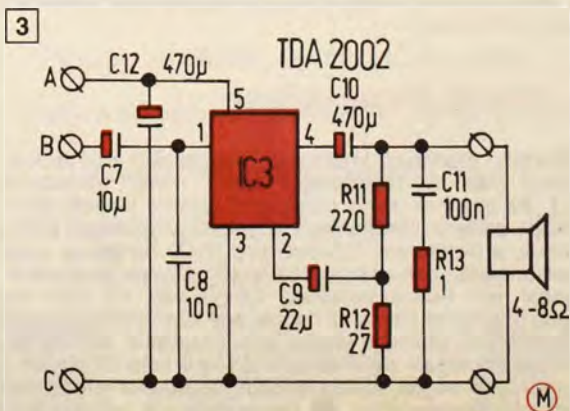
## Nyomatott áramkör és hangolás

A modellhajó dízelmotorjának hangját utánzó generátor nyomtatott áramköri rajzai a 2. ábrán láthatók. A panel mindössze 70x55 mm-es, és gondos szereléssel elérhető, hogy a vastagsága ne érje el a 10 mm-t. Mint már arról szó volt, a modellekben utólagos beépítésekhez nagyon kevés hely áll rendelkezésre, és az sem mindegy, hogy hol. A panel fektetve és állítva is beszerelhető, azonban két dologra ügyelni kell. A fontosabbik, hogy a hajó egyensúlya az



átalakítás után is megmaradjon, ez a szempont a többi beépítésre váró áramkörnél is érvényesüljön. Továbbá a hely kiválasztásánál gondoljunk arra is, hogy a generátor utólag is hangolható maradjon, vagyis a potenciométerekhez a beépítés után is hozzá lehessen férni anélkül, hogy a modellt ezért szét kellene szedni.

A dízelmotorhang-generátor csak egy hangfrekvenciás teljesítményerősítővel és egy hangszóval kiegészítve teljes. Az áramkört azonban ezek nélkül is ki lehet próbálni, ill. be lehet hangolni. A generátor akkor működik kifogástalanul, ha az oszcillátorai a leírtak szerint hangolhatók, és ennek hatására a várt hangeffektus jön létre. A „frissen” elkészített panelt célszerű a modelltől függetlenül kipróbálni és előre behangolni. Egyrészt a hibák így könnyebben kijavíthatók, másrészt a módosítások egyszerűbben elvégezhetők. A generátor a B és a C pontokon keresztül bármilyen



hangfrekvenciás erősítőhöz, pl. egy magnetofon helyére egy árnyékolt vezetékkel hozzákapcsolható. A B a „meleg” pont, a C az árnyékolás.

Készítsük el a következő összeállítást. A generátor behangolásához a modell „szárazdokkba” kell állítani, mert az LDR-t megvilágító izzó „belövéséhez” a hajó saját akkumulátora és a motor hajtása is szükséges. Először is egy olyan kis fogyasztású izzót kell keresni, ami – mivel a motor párhuzamosan kapcsolódik – nem veszi el a hajtásra szánt energiát. Az izzó fényerejét és egyúttal a fogyasztását is előtét-ellenállással a kikísérletezett mértékig csökkenteni lehet. Az izzót szorosan az LDR-re tesszük, és fekete árnyékolással zárjuk el tőlük minden külső idegen fényt. Az izzót kössük ideiglenesen a motorra és az akkumulátor feszültségét kapcsoljuk polaritáshelyesen a generátorra. A panelra a H jelű átkötés most még nincs feltéve! A P3-as potenciométert csavarjuk ütközésig a C pont felé. A generátort csatlakoztassuk a külső erősítőhöz a B és a C pontokon keresztül. Ha jö az árnyékolás, az erősítőnek nem szabad bűgnia.

A generátor hangolását a két üresjáratú dízelmotorhangot előállító oszcillátornál kezdjük. A P1-es és a P2-es potenciométert fordítsuk középállásba. A P3-as potenciométerrel az erősítőt állítsunk be akkora hangerőt, hogy a két oszcillátor frekvenciáját jól lehessen hallani. Ezután a második oszcillátort a P2-vel hangoljuk pontosan az első oszcillátor frekvenciájára. Vagy a P1-gyel vagy a P2-vel valamelyik oszcillátort hangoljuk egy kicsivel félre annyira, hogy az alacsonyfrekvenciás alapjáratú dízelmotorhang jellegzetes periodikus egyenetlensége kialakuljon. Túl alacsony üresjáratú frekvenciára ne nagyon törekedjünk, mert a hajóba beépített kisméretű és kis teljesítményű hangszóró a nagyon alacsony frekvenciákra érzéketlen.

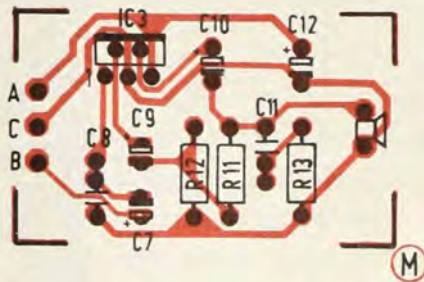
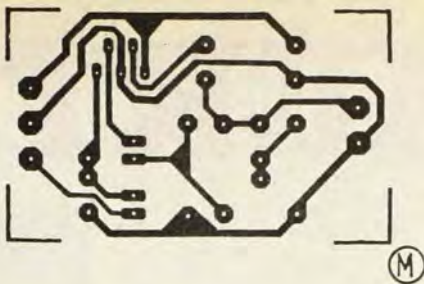
Miután az alapjáratú dízelmotorhang a hangolást követően elvárásunknak megfelelő, a generátort kapcsoljuk le az akkumulátorról és a panelt kössük át a H jelű ponton. A generátort kapcsoljuk vissza az akkumulátorra és a modell motorja legyen álló helyzetben. Most két szélső állapotot kell beállítani. Az egyik, amikor a motoron nulla feszültség van, ekkor a hajó áll, és dízelmotor csak üresben jár. A harmadik oszcillátornak tehát még nem szabad működnie. Az álló helyzetet a P4-es potenciométerrel lehet megkeresni. Amennyiben ez a P4-es potenciométerrel nem lehetséges, vagyis ha a beállítási tartomány kicsi, akkor az R10-es ellenállást nagyobbra vagy kisebbre kell kicserélni. Ezután a motorra fokozatosan feszültséget adva, a vele párhuzamosan kapcsolt izzó világítani kezd, az LDR megváltozó ellenállása az oszcillátor frekvenciáját emelni kezdi, a dízelmotorhang egyre gyorsabban ingadozik. Ha az így kialakuló motorhang a hajócsavar teljes fordulaton túl magas, akkor ezt azt jelenti, hogy az izzó az LDR-t túlságosan megvilágítja. Az izzó fényerejét előtét-ellenállással lehet csökkenteni. Miután ezeken a beállításokon is túlvagyunk, a generátor hangkeltő része készen van.

## Független erősítő

A modellhajó dízelmotorhang-generátora önmagában még nem ad hangot, hozzá hangfrekvenciás teljesítményerősítő és hangszóró kell. Az erősítőt célszerű külön áramkörként elkészíteni, mert így nemcsak a generátorhoz, hanem máshoz, pl. kúrhöz vagy ködszirenához is használható.

A hangfrekvenciás teljesítményerősítő kapcsolási rajzát a 3. ábrán találjuk. Az egész erősítő egyetlen TDA 2002 típusú IC-re épül. Ez a teljesítményerősítő IC zárlat- és túlterhelés-védelemmel rendelkezik, és 2 ohm az a legkisebb hangszóróimpedancia, amire képes dolgozni. Ekkor adja le a legnagyobb teljesítményt. Ez azt jelenti, hogy a nagyobb modellekben lehetőség van két 4 ohmos hangszórót párhuzamosan kapcsolni. Az erősítő 4 és 8 ohmos hangszórókat is meghajtat, a teljesítménye azonban a nagyobb hangszóróimpedanciáknál lecsökken. A teljesítményt a telepfeszültség nagysága is befolyásolja, a TDA 2002-es IC 8 voltnál kisebb tápfeszültséggel nem működik, ezért csak a 12 voltos akkumulátorú modelleknél használható. A dízelmotorhang-generátor ezzel szemben a 6 voltos akkumulátorról is működik, ekkor viszont másik, 6 voltból is üzemelő teljesítményerősítőt kell hozzá építeni.

4



## Nyomatott áramkör

A TDA 2002-es IC-vel működő hangfrekvenciás teljesítményerősítő nyomtatott áramkörének rajzait a 4. ábra tartalmazza. A kis méret és a megbízhatóság most is elsődleges szempont. A panel mindössze 55x35 mm nagyságú, az áramkör magasságát pedig az IC határozza meg. A gondos összeszerelés után beállítást nem igényel. A nagyobb modelleknél egyetlen változtatást érdemes elvégezni, amikor lehetőség van a mélyhangok miatt nagyobb membránú hangszóró behelyezésére, ekkor a C10-es, 470 mikrofardos kondenzátort 1000 mikrofardosra lehet kicserélni. A végerősítő és a hangszóró vagy hangszórók beépítésénél is ügyeljünk arra, hogy a hajó egyensúlya megmaradjon.

A témához nem tartozik szorosan, de mégis érdemes megemlíteni, hogy mit kell olyankor tenni, ha a hajómodell katasztrófa éri és vízbe süllyed. Amilyen gyorsan csak lehet, ki kell a vízből halászni, és az akkumulátorok, valamint az egyéb áramforrások csatlakozóit azonnal szét kell kapcsolni. A cél ekkor az, hogy egyetlen áramkör se kapjon feszültséget.

Ezután húzzunk szét minden csatlakozót, és emeljük ki az egyes áramköri részeket, szervókat, motort stb. Amiből és amennyire csak lehet, óvatosan rázzuk ki a vizet. Napra és melegre ne tegyünk semmit se száradni. Az áramkörök hajszárítóval, maximálisan 30 fokra meleg levegővel, óvatosan száríthatók. Vigyázzunk, mert a rádiófrekvenciás áramkörökben lehetnek olyan styroflex szigetelők, amik a magasabb hőmérsékleteken maradandóan deformálódnak! A motorok általában annál zártabbak, hogy a víz azonnal elárasza őket. A hajó vízből való gyors kiemeléseinek ezért van nagy jelentősége. Ha a motorba víz került, próbáljuk valahogy kirázni, és türelemmel kivárni azt a néhány napot, amíg száraz meleg helyen tartva a nedvesség elpárolog.

A távvezérlő elektronikák ma már jóformán csak CMOS IC-eket tartalmaznak, amik a nedvesség okozta lecsökkenő szigetelések miatt keletkező fals átvezetésekre a szokásosnál sokkal nagyobb mértékben érzékenyek. Az ilyen nemkívánt átvezetéseknek enyhébb következménye az, hogy az elektronika „megzavarodik”, és a modell irányíthatatlanná válik. Súlyosabb következmény, amikor valamelyik CMOS IC tönkremegy, és ez esetleg az egész elektronika megbíbasodását okozza. Legyünk tehát türelmek, mert ha csak az a baj, hogy a modellbe víz került, az biztosan rendbe hozható. Az elektronika száradás után ismét kifogástalanul működik.

Mocsáry Gábor

# KERTI KOCSI

Ház körüli munkáknál sokszor adódik, hogy arrébb kell valamit vinni. Mennyivel könnyebb lenne, ha egy-egy nagyobb méretű növény áthelyezésekor, tápdús föld szétszórásakor kéznél lenne egy kiskocsi. Minden háznál elkelne a most bemutatott segítőtárs, hogy kevesebb cipekedéssel – s főleg kevesebb derékfájással – végezhesük tennivalóinkat (1).



Az alumínium profilsínekkel szegélyezett falapokból épített teherhordó plató Ø20 mm-es acélrúd tengelyen nyugszik. A két gumitömplős, küllős kerek biztosítja a könnyű mozgást. (A közelemben írtunk kerekekről, a kerti kocsin lévő is beszerezhető, kereskedelmi áru.)

Méreténél fogva 1-2 lépcsőfokon vagy a kerti talaj egyenetlenségein is könnyűszerrel használható. A fogantyú és a támasztóláb hajlított cső. Az L és U profilú síneket lehetőleg ne helyettesítsük acélból készütlekkel, mert nagyon megnő a kocsi önsúlya, s az alumíniummal könnyebb is dolgozni. A profilsínek nemcsak a lapok összekapcsolásánál vannak segítségünkre, hanem megvédik a fa peremét az idő előtti elhasználódástól is.

A kocsi elkészítéséhez szükséges anyagokat az anyagjegyzék tartalmazza.

A fenéklapot (A), az oldallapokat (B)

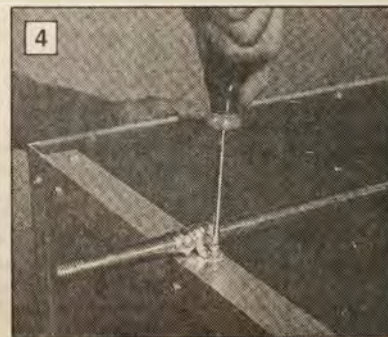
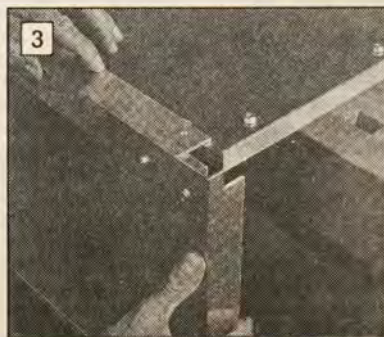
és a véglapot (C) rétegelt lemezből szabjuk ki, s tartóssága, az időjárással szembeni ellenállóképesége javítása érdekében kenjük be legalább kétszer szintelen lakkal. Amíg a bevonat szárad, készítsük elő a síneket a felszereléshez. A síneket kétféle módon erősíthetjük majd a lapokhoz. Az egyenlő oldalú U profilú sínek az oldallapok élére kerülnek, D fejú vagy félgömbfejú facsavarral rögzíthetjük a lapok élszalagjára. Az L profilú sínek esetében a falapot csak a sín hozzászorítása után, a sinen előre elkészített furatokon keresztül fúrjuk ki. A furatokba M6-os csavarokat helyezünk, alátéttel és M6-os anyával szorítsuk egymáshoz a felületeket.

Az oldallapok szegősínjeit (D, E) 45°-ban csatlakoztassuk egymáshoz. A facsavarok helyét előre fúrjuk ki, a D jelű sínre 5 db, az E-re 2 db furatot készítsünk, s azokon keresztül fúrjunk elő a facsavarok részére (2).

A fenéklap két sarkából reszeljük ki rajz szerint az E sínek szükséges sarkokat, és csavarozzuk fel ide az egyenlőtlen szárú I jelű sint, a szemben lévő oldalra pedig a J-t. Az egyenlőszárú L sínek (F, G) az oldallapok csatlakoztatására szolgálnak. A kocsi sarkát úgy alakítsuk ki, hogy a sínek oldalról a falapokat teljesen befedjék.

Ehhez a rajz szerint készítsük el a szükséges bevágásokat (3).

Az anyaglistában megadott tengely (M) méretét egyeztessük a felhasználandó kerék tengelyfuratának méretével, s ha szükséges, változtassunk rajta. A tengely felerősítésére szolgáló rögzítőfüleket (O) magunk is elkészíthetjük 2 db 20x2 mm-es laposacélból. A tengely méretének megfelelően hajlítsuk meg az anyagot, s a derékszög-



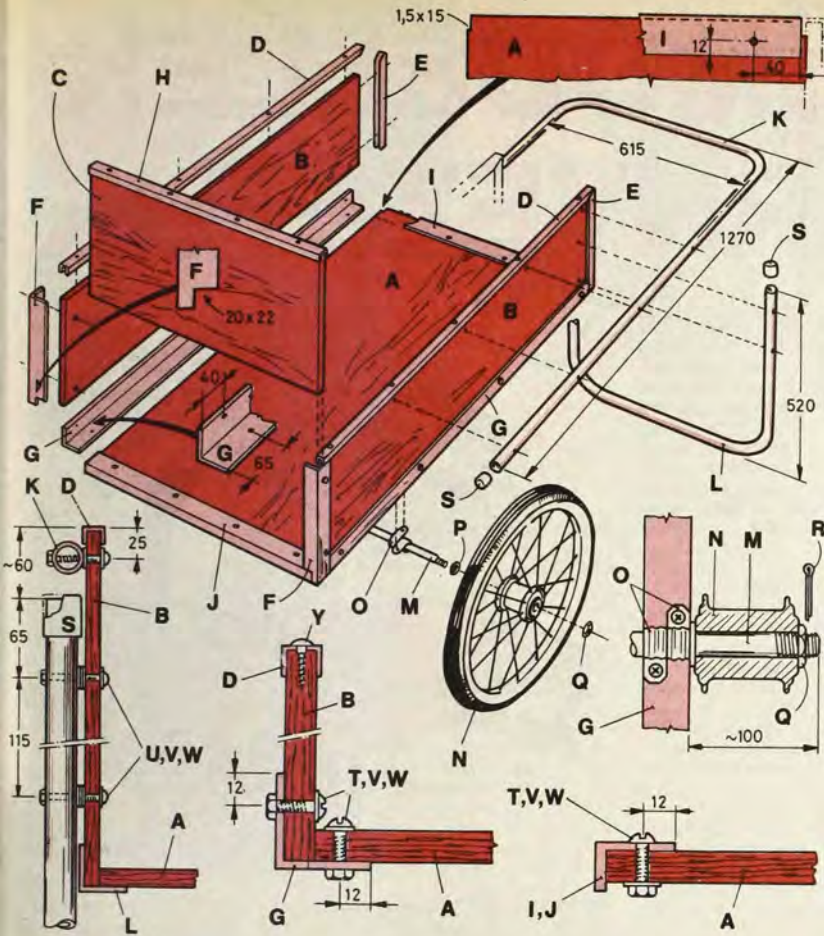
## KEDVES OLVASÓ!

Az utóbbi időkben ritkán jelentkező „keresik-ajánlák” rovatunkat szeretnénk kibővíteni újraindítani. Ennek keretében olvasóink fölösleges szerszámaikat, gépeiket ajánlhatják fel eladásra, cserére, ill. megírhatják, hogy mire lenne szükségük. Kívánságaikat tömören megfogalmazott levélben küldjék be szerkesztőségünkbe. Csak a barkácsolás fogalmába tartozó eszközök közvetítésére vállalkozunk, közlendőiket viszont a hely adta lehetőségeken belül ingyen tesszük közzé. Az ingyenes hirdetések névvel és címmel, esetleg telefonszámmal jelennek majd meg, ezután olvasóink már közvetlenül kereshetik egymást.

Továbbra is biztatjuk olvasóinkat a cikkírásra. Minden jó ötletet, amelyet pontosan leírnak, fotóval és/vagy rajzzal illusztrálnak, szívesen megjelentetünk, a szerzőt honoráriummal vagy vásárlási utalvánnyal jutalmazzuk. Az előbbi miatt kérjük, hogy levelükbe a néven és címen kívül a személyi számukat is írják bele. Ne lepődjenek meg azon, ha cikkük csak jóval a beküldés után jelenik meg. A jó témát is be kell illesztenünk a lap struktúrájába, figyelembe kell vennünk szerezni a aktualitását, terjedelmét és persze a nyomdai átfutási időt is.

Várjuk leveleiket.  
Üdvözlettel

Ezermester-hobby szerkesztősége



ben visszahajlított fűlekre készítsük a facsavar csatlakozó furatát. A tengelyt a G jelű sínen keresztül a kocsifeneklapjához csavarozzuk (4). A kerék (N) rögzítésére lapos anyát (O), lecsavarodás elleni biztosítására a tengelyfuratba helyezett sasszeget (R) használjunk.

Végül a kocsit mozgatóra alkalmas fogantyút (K) és a támasztólábat (L) kell kialakítani. Ezek már készülhetnek lágyacél csőből. Bátorabbak, akik csőhajlításra is vállalkoznak, készítsenek egy legalább 150 mm-es rádiusszal rendelkező segédeszközt (sablon) az 5. kép szerint, amire a felmelegített csövet lehet hajlítani. Aki ettől idegenkedik, hegesztéssel alakítsa ki a fogantyút. Nem sokat ront a kész

kocsi látványán – használhatóságán különösen nem –, ha a fogantyú nem hajlított, hanem 45°-ban összeillesztett és hegesztett lesz, a támasz pedig megfelelő hosszúságú talppal ellátott cső.

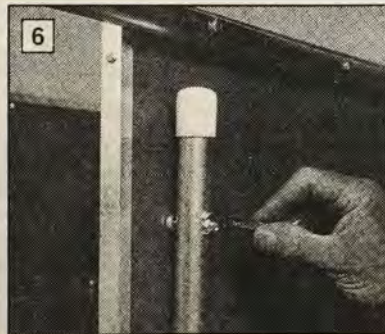
A fogantyút az oldallaphoz a rajzon méretezett helyre szereljük, a támasztólábat kb. 60 mm-re helyezzük el az oldallap szélétől a kerék felé.

A csövek végeinek lezárásáról ne feledkezzünk meg. Méretben pontosan illeszkedő kupak (S) hiányában a nyílásokat akár pezsgősdugóval is lezárhatjuk, hogy ne menjen a csövekbe víz, nedvesség, ne rozsdásodjanak el idő előtt.

A fogantyút és a támaszt az M6×50 mm-es domború fejú csavarokkal erő-

## Anyagjegyzék

Jel	Db	Megnevezés	Méret (mm)
A	1	fenéklap	1000×580×12
B	2	oldallap	100×300×12
C	1	véglap	580×277×12
D	2	oldalborító U sín	U 15/15×1,5 – 1050
E	2	oldalborító U sín	U 15/15×1,5 – 330
F	2	oldalszegély	L 38/38×3 – 330
G	2	oldal-fenek szegély	L 38/38×3 – 1010
H	1	végborító	U 15/15×1,5 – 610
I	1	fenéklap perem	L 30/20×3 – 577
J	1	fenéklap perem	L 30/20×3 – 580
K	1	fogantyú	Ø20 – 3200
L	1	támasz	Ø20 – 1650
M	1	tengely	Ø20 – 820
N	2	kerék	kb. Ø500
O	4	tengelyrögzítő fül	
P	2	kerék alátét	20 mm vastag
Q	2	kerékrögzítő anya	
R	2	sasszeg	Ø3×30
S	4	zárókupak	
T	28	félgömbfejú csavar	M6×20
U	12	félgömbfejú csavar	M6×50
V	60	alátét	M6
W	40	anya	M6
X	4	D fejú facsavar	Ø5×12
Y	16	D fejú facsavar	Ø4×20



sítjük a kocsiszekrényhez. A cső és a falap közé annyi alátétet helyezünk, hogy a falapot szegélyező sínekől a cső fala elemelkedjen. Az anyákból kiálló csavarvégeket köszörüljük le, nehogy sérülést okozzanak.

Mivel a falapokat bevontuk lakkal, az alumínium síneket pedig nem kell festeni, csak az acélcsőből készített fogantyút és támasztólábat kell rozsdátlanítani, majd időálló Orkán vagy hasonló festékkel bevonni, s már használhatjuk is a praktikus kocsit.

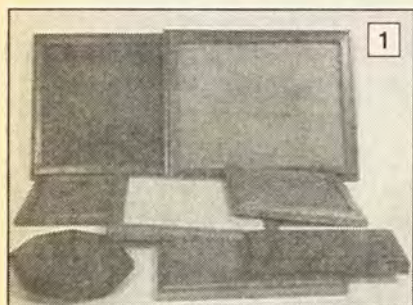
– mega –



# JÁRMŰMODELLEK ÉS KÖRNYEZETÜK

A különféle autó- és motorkerékpár-modelleket megépíteni bizony elég időrabló munka, s az összeállításuk vége felé legtöbbünknek már a következő modellen jár az esze. Ha pedig már elkészült a jármű, sietve helyet keresünk a számára, s a munkaasztalt máris a következő „paciens” alkatrészei terítik be. Kár ennyire sietni. A modellek ugyanis megérdemlik, hogy környezetükre kissé több gondot fordítsunk. Amelyik pedig igen jól sikerült, fatalpra vagy szolid diorámába illetve látványosabb, mintha csak egyszerűen a vitrinünk polcára állítanánk. Ehhez persze különféle kellékek is szükségesek, de mostanság már a legtöbb modellboltban ezek is beszerezhetők, s nem is olyan drágák. Most e környezetformáló munkához adunk néhány tanácsot, s a legalapvetőbb kellékeket is bemutatjuk.

Kezdjük a legegyszerűbbel, a modellek alá való fatalpokkal. Nem is olyan régen ezeket magunknak kellett kialakítanunk, ám azóta nagyot változott a világ, s a legkülönfélébb méretű, fazonra mart élő falapok és keretezett alaplapok között válogathatunk (1). Ezekre csak fel kell erősítenünk a modellünket, amely ezáltal exkluzívabb látványt nyújt. S nemcsak a járművek, hanem ezek kiemelt, részletesen megformált motorja is imponansabb, ha megfelelő méretű talpazatra erősítjük fel (2). E művelthez egy-két csavar, s legfeljebb fényesre polírozott palástú kis fémesődarabok szükségesek (3). Esetenként azonban nem árt, ha a falapokat – azoknak is főként a szálirányra merőleges élét – simára csiszoljuk, s fényes vagy selymesfényű színtelen lakkal átfényezzük, esetleg keskeny tünkörfóliát is kialakíthatunk.



1

A keretezett alaplapok kimondottan kisebb diorámákhoz alkalmasak. A kereten belül különféle burkolatokat alakíthatunk ki, s e csipetnyi, kiragadott tájrészbe illetve még a kevés alkatrészből összerakott modellek is mutatósabbak. A különféle szituációs pózokba formált figurák itt nagyon előnyösek, mert életet lopnak a környezetükbe (4, 5).

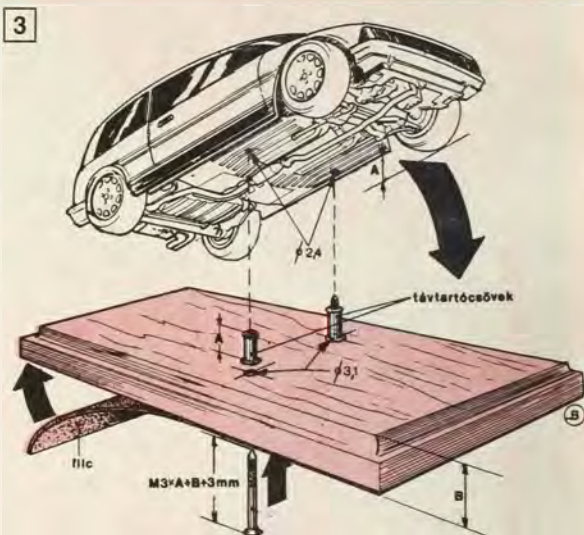
Az ehhez szükséges tereptárgyak, így a bokrok, fák (6) a gyepek, s esetenként az út burkolatának megformálásával sem kell magunknak bajlódniuk, alapanyagukat készen megvásárolhatjuk (7). Legfeljebb némelyiknél részletdúsítást kell alkalmaznunk. Ez különösen a fák, bokrok lombkoronájára vonatkozik. Ha ugyanis a kész növényre színtelen matt lakkot szórunk, s ezt követően gyepport szórunk rájuk, a lombzatuk dúsabb lesz.

A különféle terepporokat pedig az útburkolathoz használhatjuk fel. A szemcsés granulátumokat előbb vastagabban felterített műgyanta ragasztóba ágyazzuk be, majd a következő fázisban matt lakkal ragasszuk fel a finomabb szemcsézett fedőréteget. Kaphatók vákuumformázott macskakő burkolatok is legyező- és hálókötésű mintázatban. E mintalapokat fomasablonként célszerű felhasználni, ugyanis gipszbe öntve, utánfestve, sokkal valószerűbb burkolatot készíthetünk belőlük. A mintalapokról előbb negatív mintát kell öntenünk. Ehhez 5x5 mm-es lécekből kialakított kerettel vegyük körül a mintázott fóliát, majd öntsünk rá híg gipszet, amelyet ritkaszővésű gézzel vagy mullpólyával erősítsünk meg. A negatív gipszmintát 10x10 mm-es lécekből összeállított kerettel vegyük körül, felületét pedig viaszos autópólyával vonjuk be. Öntsünk rá híg gipszet, s ebbe is nyomkodjunk gézerősítést (8). Az öntvény felületét a keretre támasztott lécc élével húzzuk egyenesre, s hagyjuk teljesen kiszáradni.



2

A mintalapokról előbb negatív mintát kell öntenünk. Ehhez 5x5 mm-es lécekből kialakított kerettel vegyük körül a mintázott fóliát, majd öntsünk rá híg gipszet, amelyet ritkaszővésű gézzel vagy mullpólyával erősítsünk meg. A negatív gipszmintát 10x10 mm-es lécekből összeállított kerettel vegyük körül, felületét pedig viaszos autópólyával vonjuk be. Öntsünk rá híg gipszet, s ebbe is nyomkodjunk gézerősítést (8). Az öntvény felületét a keretre támasztott lécc élével húzzuk egyenesre, s hagyjuk teljesen kiszáradni.



**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

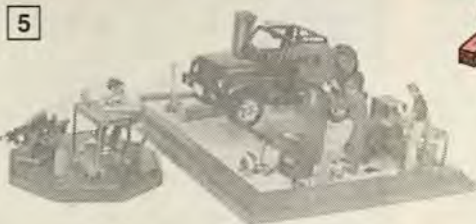
**Modellházak és egyéb tartozékok:**

- FALLER** **VAL-PE HOBBY** Kizárólagos joggal!
- Autók:** AMW, HERPA, BUSCH-Praline, IGRA
- EMER** **LSC** **IGRA** Kizárólagos joggal!
- ITALERI, DRAGON, HASEGAWA, TAMIYA, BBURAGO

**RC modellek, irányítók és egyéb építési anyagok:**

- robbe modellsport** Kizárólagos joggal!
- IGRA magyar és egyéb építődobozok

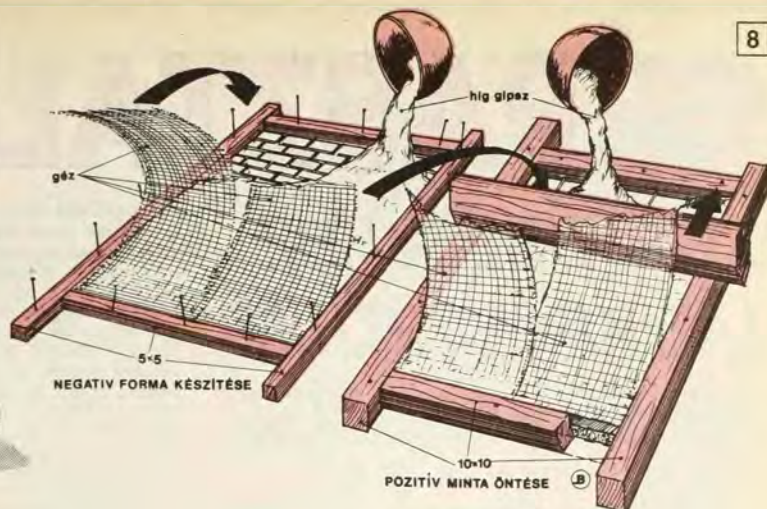
**1089 Budapest, Kálvária tér 19.**  
**Telefon: 210-2875, Tel./fax: 134-5631**



az előzőekhez hasonló módon gipszöntéssel készíthetünk a negatív minta. E mintázott lapoknak azonban vagy egy kis szépséghibájuk, ugyanis léptékük 1:35, ám a méretkülönbség alig-alig tűnik fel. Téglatormeléket külön öntvényként is vásárolhatunk, de ebből csak a síthalom öntvényét (6) használhatjuk, mert a különálló téglák már szemmel láthatóan kisebbek, mint kellene.

A talapzatra erősített vagy diórámába illesztett modellek fokozottan porérzékenyek, leporolásuk meg szinte lehetetlen. A por ellen különben is minden modellünket védeni kell, s erre – a jól záródó üveges vitrineken kívül – az átlátszó védőburák a legalkalmasabbak. Ezeket készen is megvásárolhatjuk, mégpedig kétféle, 105x255 mm alapterületű és 75 mm magas, továbbá 280x327 mm-es 100 mm magas változatban. Anyaguk polisztirol, az alaplapjuk fekete színű. A kisebbre csak egy modell fér el (9), a nagyobbba akár három standard méretű modellt is helyezhetünk (10). A fekete alaplapot ajánlatos fautazatú öntpadó műanyagtapétával, esetleg tükörfóliával bevonni, mert az érdesített fekete felület nem minden esetben emeli ki magát a gépkocsit. Jobb, ha a modellek alaplapra erősítését az alaplaphoz adott kötőzöhzuzal helyett egy hosszú M3-as anyáscsavarral oldjuk meg, távtartóscs közbeiktatásával.

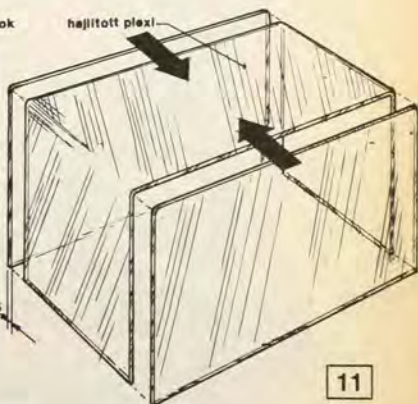
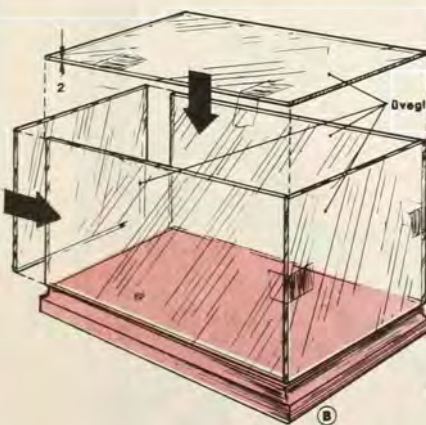
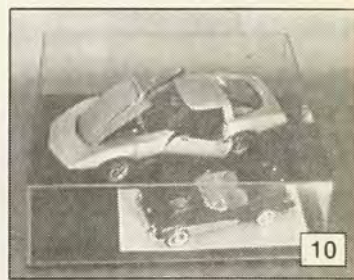
Porvédő burákat azonban magunk is készíthetünk 1,5–2 mm vastag akril- vagy plexilemezből, esetleg vékony ablaküvegből. Ez utóbbi ugyan anyagát és megmunkálását illetően is „nehéz” anyag, viszont tisztíthatósága, karcállósága miatt verhetetlen. A műanyagok ugyanis vonzzák a port, s tisztításuk közben felületük fokozatosan egyre karcosabb, fátyolosabb lesz, ráadásul elektrosztatikusan feltöltődnek, s így újból hamar beporosodnak. Műanyagból védőburákat készíteni csak látszólag könnyű, mert a megmunkálás közben a védőfólia ellenére is megsérülhet a felületük, s a darabok összeragasztása sem mindig sikerül tö-



kéletesen. Kiszabásukat nagyon pontosan kell elvégezni. Összeragasztásukhoz szintelen szilikon-gumit, üveglapok esetében Palmatex ragasztót, a plexihez pedig kloroformot használhatunk. Azonban bármilyen ragasztót is használunk, az egymáshoz simuló felületeket mindenkor ajánlatos finoman sikkba csiszolni, felérszíteni.

A védőburák alul a talpazat élére vagy a keret belső éle és a talajburkolat között hagyott résbe illeszkedjenek, hogy a burák a talpazat részeként hassanak (11), de ha szükséges, azért le is tudjuk emelni.

A por ellen az üveges vitrinek is jól óvnak. Az üvegek mögötti polcokon



méretüktől függően sok modell és diórámá is elfér, mégpedig védőburák nélkül. A pántolt üveges ajtókat azonban ajánlatos szilikongumi szigeteléssel jól záródóvá tenni, a tolóüvegekre pedig – középső, átfedett szélükre – célszerű filcből lesabott modell-lécek közé ragasztott zároszigetelést erősíteni.

Ez útját állja a pornak, s az üvegeket sem gátolja a mozgásukban. Ilyen vitrines tárolókat lapunk 94/1., 94/12. számában ismertettünk, s e leírásaink alapján a saját lehetőségeinkhez igazítva érdemes kialakítanunk vagy asztalossal elkészíttetnünk.

-bsj-

# GÉPASZTAL

## KÖRFŰRÉSZEZ LYUKFŰRÉSZEZ FELSŐMARÓHOZ

A nagyobb munkákra is vállalkozó ezermestereknek többnyire kézi körfűrészük, lyukfűrészük, sőt esetenként felsőmarójuk is van. Az ott-hon barkácsolók ugyanis a kézi gépeket jobban ki tudják használni, hiszen nem helyhez, hanem az elektromos hálózathoz kötöttek. Szó ami szó, e gépek mobilitása előnyös, ám műhelymunkáink során a stabil szerszámgépekkel jobban tudnánk dolgozni. Ezt az igényt a gépeket gyártó cégek is felismerték, s mindegyik elkészítette a maga gépasztal-változatát (1, 2). A gyakorlati-

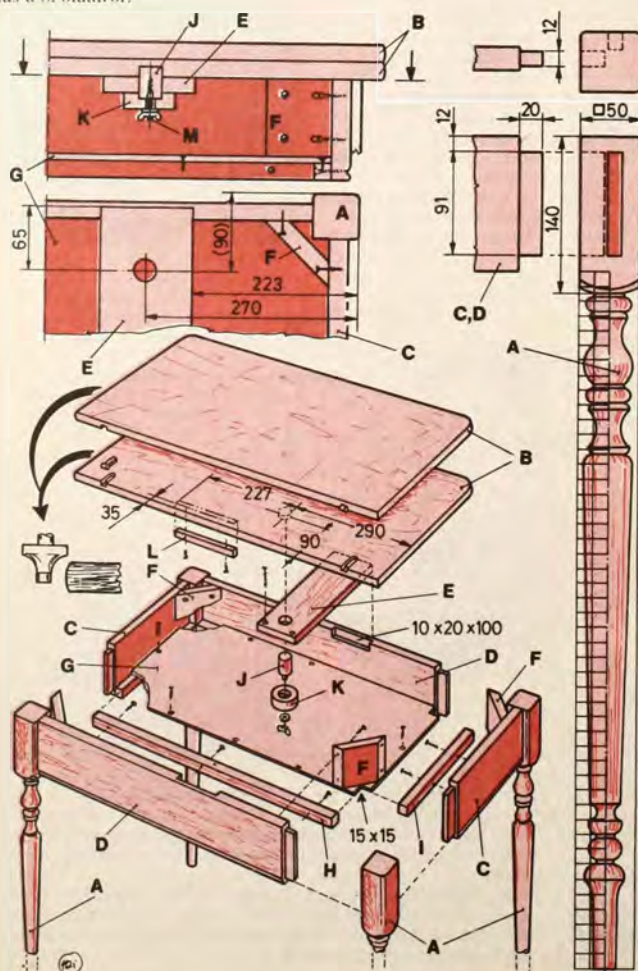
as ezermestereknek ezekkel szemben két ellenvéleményük is van, nevezetesen, hogy nem univerzálisak, hanem egyedi, többnyire csak egy adott márkájú géphez használhatóak, s ráadásul olcsónak sem mondhatók. Különösen akkor, ha netán három gépasztalra is fáj a fogunk. Ha a gyári gépasztalokra nincs pénzünk, a saját gépeinkhez igazodva kialakíthatjuk a magunk univerzális változatát. E munkát segítően, egy univerzális gépasztal megtervezéséhez, elkészítéséhez adunk tanácsokat.

### Tervezési szempontok

Mondanunk sem kell, hogy a különféle barkács szerszámgépek sokfélesége miatt nem áll módunkban pontosan méretezett gépasztalrajtot



Folytatás a 8. oldalról!



### Anyagjegyzék

Jel	Db	Megnevezés	Méret (m)
A	4	láb	50×50×710
B	2	asztallap	760×380×20
C	2	oldal	300×115×20
D	2	oldal	660×115×20
E	1	áthidaló	310×94×20
F	4	sarokerősítő lap	100×90×20
G	1	fenéklap	650×290×5
H	2	tartóléc	610×20×20
I	2	tartóléc	255×20×20
J	1	tengely	∅25×36
K	1	tárcsa	∅56×20
L	1	ütköző	180×12×8
M	1-1	csavar, alátét, szárnyasanya	M8

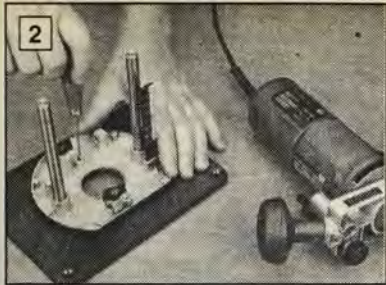
A famenet helyét fúrjuk elő, majd a metrikus menetre hajtunk 2 db M8-as anyát, s ezek segítségével egy villáskulccsal már be tudjuk a menetes rudat csavarni. Az áthidalót a fészkeibe facsavarral rögzítjük és csavarozzuk fel az ütközőléceket (L) az asztallapra. Az asztallapok becukott helyzetében az ütközőléc pontosan az oldalaphoz simul, ha a rajzon megadott méretekkel dolgoztunk.

Kinyitott helyzetben a léceket az áthidalóhoz kell ütköztetni, hogy a lap a lábazon szimmetrikusan álljon. Ha a megadott méretekől eltérünk, a forgáspont és az ütközőléc helyzetét szerkesztéssel nagyon pontosan meg kell határozni.

Helyezzük az asztallapot a lábakra. A kinyitott asztallap lebillenését a tengelyre helyezett tárcsa (K) és szárnyasanya akadályozza meg. A tárcsa középpontjába ∅8,5 mm-es furatot és az áthidalóból kilógó fa-tengelyvégnak megfelelő méretű fészket készítsünk, ami megadott méreteink szerint ∅25×6 mm. A szárnyasanya alá tegyünk alátétet.

Festéshez emeljük le az asztallapot a lábról. Figyelmesen vizsgáljuk át az egész felületet, s ha szükséges, végezzük el az utolsó, szépfűtő csiszolásokat festés előtt. A világosabb fából készült asztalt esetleg pácolhatjuk, a mahagóniból készítettet selyemfényű lakkal két rétegben fújjuk le.

- mega -

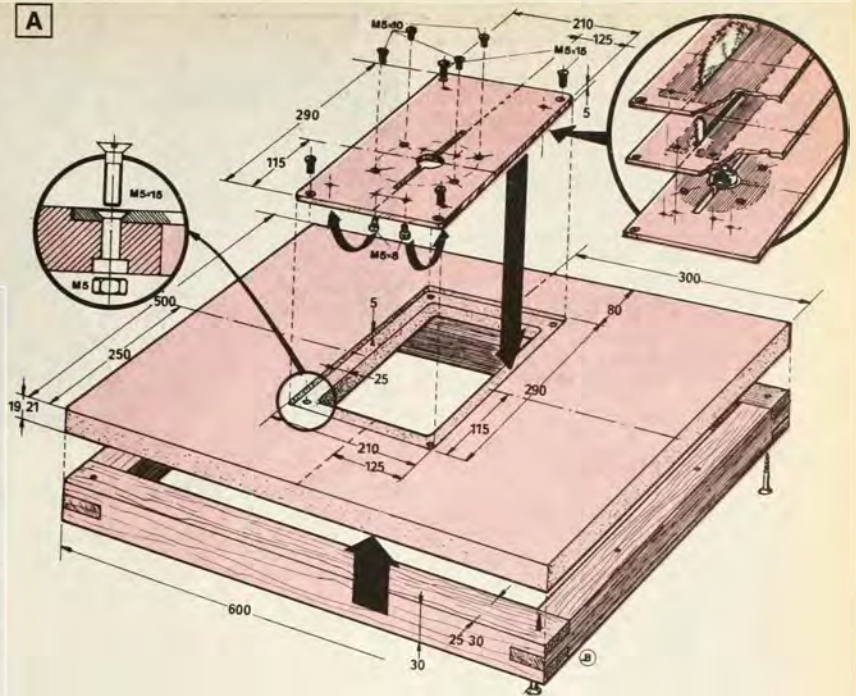


közreadni. Főbb méretei is csak ajánlottak, amelyeket mindenki a saját gépeihez igazodva módosíthat. Méretét tekintve elég terjedelmes, hiszen asztallapja 500×600 mm-es. Lábait használaton kívül az asztallap alá lehet hajtani, s így szerény a helyigénye is. Gépállványt persze lehet egyszerűbben is kialakítani (3), ám ez nem igazán jól kihasználható, a nagyobb munkadaraboknak a kis asztallapok nem biztosítanak kellő alátámasztást, a gép önrezgése pedig károsan befolyásolja a munkadarab irányítását, eltolását, a művelet pontosságát. Azért terjedelmesebb a mi gépasztalunk, hogy segítségével kényelmesen és főként biztonságosabban tudjuk mozgatni, megvezetni a különféle faanyagokat.

Az asztal közepén található vastag fém felfogólappra azért van szükség, hogy a gépek vágásmélyiségét ne kelljen túlságosan lecsökkenteni, s mindhárom szerszámgepet négy felfogócsavarral egyszerűen és gyorsan az asztal alá fogathassuk. A forgácsolószerszámok az asztal középvonalában helyezkednek el. A gépeket tehát e helyzetből kiindulva kell majd a felfogólappra felhelyezni, s a rögzítőcsavarjait helyét kiválasztani. A három gép feltehetően háromszor négy db M5-ös, különböző helyen levő fúrt menetet igényel. A kézi körfűrész- és a lyukfűrészgép lemezalján a széleikhez közel keressünk helyet a felfogócsavarok számára. E gépekhez hengeres fejű csavarokat használunk. A felsőmárónak azonban vastag öntvényből van a talpa, s az asztalra erősítéshez a gép talpába kell négy menetes furatot készítenünk, a felelerősítő csavarokat pedig az asztal felfogólapja felől célszerű a talpba hajtani. A gépek pontos helyét tehát a forgácsolószerszámok középvonalához, ill. középpontjukhoz igazodva határozzuk meg. Azt is vegyük figyelembe, hogy a két fűrészgépet az eredeti helyzetéhez képest 180 fokkal elfordítva kell majd felcsavaroznunk. Lényeges még az is, hogy a három különféle gép az asztal lapja alá csavarozva mennyire áll majd a gép-asztal felületéből, ugyanis a lábának ennél kissé magabbra kell emelni magát az asztalt. Arról se feledkezzünk meg, hogy a lábakat használaton kívül az asztallapot erősítő keret közé célszerű behajtani. Ha tehát a szerszámgépek valamelyike magasabb lenne, mint maga az asztal lába, akkor alátétlécekkal kell majd növelnünk a gépasztal magasságát.

## Az asztallap

Miután a gépasztal elkészítéséhez szükséges összes méretet meghatároztuk, s a rajzunkon (A) bejelöltük, hozzáfoghatunk az asztallap elkészítéséhez. Anyagául 19-21 mm vastag, lehetőleg síma, laminált felületű faforgácslapot válasszunk. Jelöljük be a felezővonalakat, s mérjük fel ezekre a fém felfogólapp kontúrját. Az ennél kisebb, s kb. a körfűrész talplemezével azonos méretű nyílást lyukfűrészsel vágjuk ki, a felfogólemezrel azonos mélységben felsőmáróval készítsük el a szükséges aljazást. A felfogólemez fészékének kialakításakor nagyon ügyeljünk a pontosságra s az egyenes kontúrokra. Az asztallap alsó szélére ragasszuk 25×30 mm-es lécekből összeállított erősítőkeretet. A lécdarabok végeit a sarkoknál egymásba eresztetten csapozzuk össze. A keret ragasztását néhány súlyszettettfejjű 3-as facsavarral erősítsük meg.



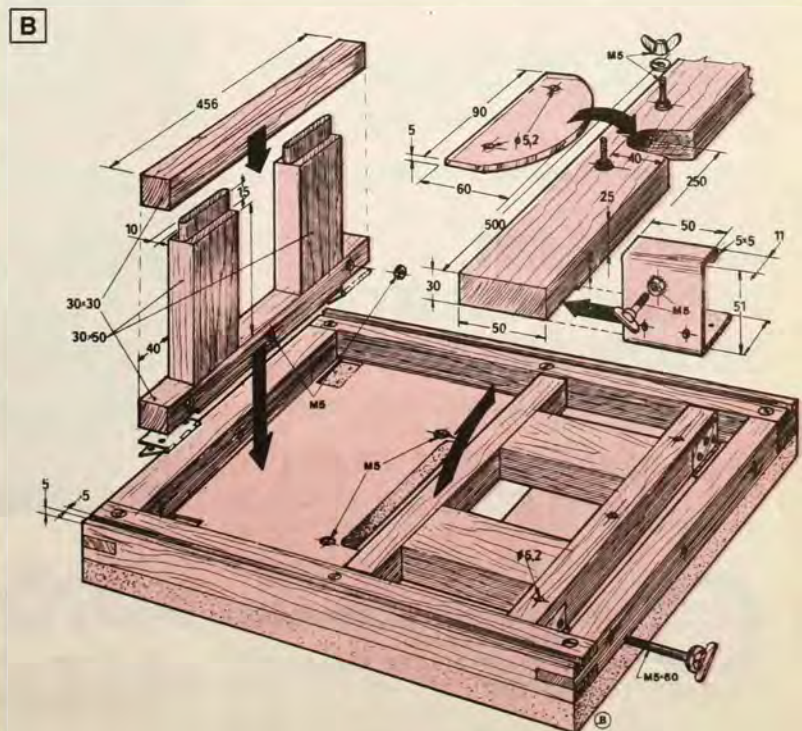
Az asztallap éleit a kerettel csiszoljuk össze, s vasaljuk rájuk élfóliát.

A felfogólemez 4-5 mm vastag, lehetőleg ötvözött alumíniumlemezről fűrészljük ki, az éleket reszeljük egyenesre, pontosan a kialakított asztalmélyedésbe illeszkedő méretűre. A helyére téve jelöljük be rajta a fűrészártásához és az idommarókhöz szükséges nyílások, valamint a rögzítőcsavarok helyét. A lyukakat fúrjuk ki, a nyílásokat pedig kinagyolás után fűrészelővel munkáljuk megfelelő méretűre. A gépeket felfogó csavarok közül a felsőmáróhoz valókat felülről súlyszettük ki úgy, hogy a csavarfejek semmiképpen se álljanak ki az asztallap síkjából. A

felfogólemez rögzítő csavarokat pedig az asztal lapjába alulról besüllyesztett anyákba hajtva szorítsuk le.

## A lábkeretek

Következő fázisban a két lábkeretet (B) állítsuk össze. A kereteket 25-30×30, ill. 50 mm széles lécekből készítsük el. A darabokat csapozva állítsuk össze, hogy szilárd támasztéka legyen majd az asztalnak. A két felső hevederléc élére csavarozunk két-három csuklóspántot,



amelyeknek szárait vésett pántfészekbe erősítjük be. A kinyitott lábak felső hevederléce az asztallap keretének belső élére simul, ebben a helyzetben két-két M6-os csavarral megerősítve rögzíthetjük. A lyukakat kinyitott lábú asztalon fúrjuk ki, majd a lábak belső oldala felől a kiüllyesztett fészekbe ragasszunk M6-os anyákat, az M6x60-as csavarok fejére pedig forrasszunk kis menesztőlapokat. A lábak rögzítő-csavarjai alá tegyünk egy-egy alátétet, s húzzuk meg a csavarokat.

Ha jól dolgoztunk, gépasztalunk szilárdan áll a lábán, s felfogócsavarjaikkal a megfelelő szerzőgépeket viszonylag könnyen a helyükre csavarozhatjuk. A gépasztalt ajánlatos szilárdan a munkasztalra rögzíteni. Erre talán a csavaros szorítók a legalkalmasabbak, hiszen ezekkel még az esetleg szükséges magasztó talpakkal megemelt asztal lábait is a munkasztalhoz tudjuk erősíteni.

## Néhány tartozék

Elkészített gépasztalunk nem lenne teljes a vezetőléc nélkül. Ezt a darabot is úgy érdemes kialakítanunk, hogy a fűrészfűrés- és felsőmarógéphez egyaránt használható legyen. Anyagául sűrűerezetű 30x50 mm-es méretű fenyő- vagy keményfát válasszunk. A fadarabnak minden élét, valamint a két oldalát gyaluljuk egyenesre és egymásra merőlegesen. Az egyik élébe az asztalból kiálló palástmaróval marjunk félköríves nyílást. A nyílás a legnagyobb átmérőjű marószerszámmal legalább 10 mm-rel nagyobb méretű legyen. Megvezetéséhez a gépasztal alsó keretébe – a hosszabbik oldalakba – marjunk 5x5 mm-es és 5 mm mély árkot.

Lágyacél lemezből, vagy zártszelvényű idomdarabokból alakítsuk ki a két rögzítősarut. Alsó szárakra csavarozzunk keményfalecből leszabott vezetősúszkát, a felsőkre pedig magát a vezetőlécet. A rögzítősarukat a rájuk hegesztett



M5-ös anyakkal, s az azokba hajtott csavarokkal rögzíthetjük a kívánt helyzetbe. Így a megvezetőléc egyenes élt a fűrészgépekhez, ívelt fészki részét pedig a felsőmaróhoz használhatjuk.

Végezetül még néhány ötlet, használati tanács. A gépfelfogó lap kialakításakor érdemes figyelembe venni, hogy némelyik fűrészgépet és lyukfűrészt szögbe is dönthetjük. Ha e lehetőség a gépasztal alá erősített gépen is szeretnénk kihasználni, a forgácsolószerszámok számára kialakított nyílást kissé szélesítjük ki, s éleit a szerszám dőlésének megfelelően reszeljük ferde.

A körfűrészgépek mindegyikének van saját hátraesűsű védőburkolata. Ha ezt a gépasztalnal is használni szeretnénk, akkor a tárcsa számára kialakított nyílást ennek a burkolatnak a figyelembevételével, s 1-1,5 mm biztonsági rá-

haggyással vágjuk ki. Ha viszont csak a csupasz fűrésztárcsát – hátrahúzott védőburkolat mellett – emeljük az asztal síkja fölé, akkor a vezetőlécet erősített, akár egy testesebb fatömbből is kialakítható burkolattal fedjük le a fűrésztárcsa felső részét.

A felsőmarónál elégséges, ha a marót nagyrészt körülvevő fészkek fölé erősítünk egy kis plexilapot. Így a burkolat nem vagy csak kevéssé gátolja, hogy lássuk a munka folyamatát, de megakadályozza, hogy a sebesen forgó szerszám balesetet okozzon.

Mivel a korszerűbb gépek szabályozható fordulatszámúak, s ha a gépasztalra erősítve használjuk őket, nehéz a szabályozóhoz és a kapcsolóhoz férni, előbb állítsuk be a megfelelő fordulatot, majd a hálózattól kihúzáva reteszeljük a kapcsológombokat. A gépeket így csavarozzuk az asztal alá. Ezt követően a hálózati kábelt egy két-áramkörös kapcsolóval kiegészített dugaszolóaljzatba kell csatlakoztatni, annak kábelét pedig a hálózatba. A gépet így a külső kapcsolóval indíthatjuk el, kapcsolhatjuk ki, s nem kell az asztallap alá nyúlva keresni a gép saját kapcsolóját.

Mivel a gépekbe így használat közben több fűrészporszóró kerülhet, nem árt hatásvédő porszivást alkalmazni. A szívócső végét lehetőleg mindig a forgácsolást végző szerszám alá vagy közvetlen közelébe helyezzük. Emellett a munka befejeztével mindig alaposan tisztítsuk meg a gépek burkolatát és szellőzőnyílásait a ráakadott finom portól. De nemcsak a gépeket, hanem magát az asztalt is portalanítva csukjuk össze, mielőtt a falra akasztjuk vagy a szerzőszámosszekrénybe állítjuk.

— 08 —

## 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!**

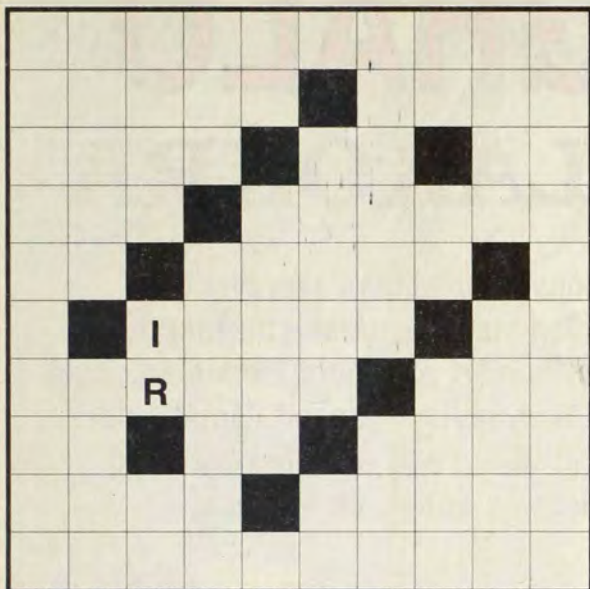


**BAV-RO Csavargyártó és Értékesítő Kft.**  
2370 Dabas, Mántelek 1.  
Telefon: (06-60) 310-749, 342-143  
Telex: 22-3550



**KÖTŐDJÖN  
HOZZÁNK!**

# REJTVÉNY



Helyezze el az alábbi szavakat, betűcsoportokat – tizenhárom kivételével – az ábrában! Egy szót könnyítésül előre beírtunk. A tizenhárom megmaradt szó kezdőbetűit helyes sorrendbe rakva egy barkácsoláshoz nélkülözhetetlen szerzőszám nevét kapja.

**Kétfetűsek:** AN, ÁL, ÁR, ÁT, BG, ÍR, KA, KO, KŐ, KS, LŐ, NL, SA, ÚT.

**Hárombetűsek:** ADU, ARA, GAR, ÓDA, ÓRA, TOK, ZÁR.

**Négybetűsek:** ALPI, APÁK, APÁS, FÚRÓ, GUMÓ, LIÁN, LÓRA, PERU, TUTO, UNIÓ.

**Ötbetűsek:** ADÓDÓ, BORÍT, ÍZLIK, KATÓD, KOMÓD, KÜLLŐ, ODERA, RADON, RALON, SÚRÍT, SÜVÍT.

**Hatbetűsek:** AMÁLKA, DARÁLT, KORUNK, PÁROLT, SZÁLKA, TÁROLT, TUGRIK.

**Tízbetűsek:** KITAKARODÓ, TAPASZTALT, TORKOSKODÓ, TOLAKODNAK.

*Sterczler Ödön*

A rejtvény megfejtését **1995. május 30-ig levelezőlapon** kérjük szerkesztőségünkbe beküldeni.

Cím: 1393 Bp. Pf. 328

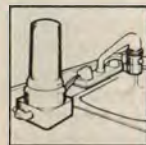
A rejtvényt helyesen megfejtők között az InfoGroup Rt. ajándékát, egy **BD 533E típusú rezgőfűrészt** sorsolunk ki.

Az egészséges, kristálytisztá ivóvízért használja a Kanadában gyártott **RAINFRESH VÍZSZŰRŐK**-et. E termékek használati értékét, megbízhatóságát a gyártómű Envirogard Products Limited, Kanada 35 éves szakmai tapasztalata garantálja.



**ÜLEDÉKSZŰRŐK:** Az egész házat/lakást kiszolgáló szűrők az MSZ 450/1-3 szabványnak megfelelő ivóvíz utótisztításra használhatók. A vízóra utáni fővezetékbe célszerű beépíteni. Kiszűrik a vízből az üledéket, a szilárd szennyező részecskék nagy részét. Védeimet nyújtanak a vízvezetékhez kapcsolt berendezések (mosógép, bojler) szerelvények és aktív vízszűrők részére, megnövelik azok élettartamát.

<b>Típusok:</b>	FC100	FC150	FC300	FC35
<b>Árak:</b>	5160 Ft	5880 Ft	5160 Ft	5880 Ft



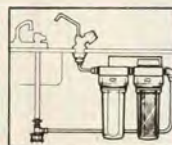
#### ASZTALI SZŰRŐK:

<b>Típusok:</b>	<b>Árak:</b>
CT550	11 040 Ft
CT50CA	12 420 Ft



#### VEZETÉKBE ÉPÍTETT SZŰRŐ:

<b>Típus:</b>	<b>Ár:</b>
SST	13 440 Ft



#### KETTŐS SZŰRŐRENDSZEREK:

<b>Típusok:</b>	<b>Árak:</b>
DS2	19 080 Ft
DCT2	15 720 Ft

A **RAINFRESH ASZTALI VÍZSZŰRŐK** (mindhárom rendszerű) szűrőbetéttel és a hálózati vízcsoaphoz való csatlakozást biztosító szerelvényekkel (váltószelep/aerator egységgel) kerülnek forgalomba. A készülékek könnyűek, felépítésük egyszerű, hordozható kivitelűek, üzembhelyezésük szakértelmet nem igényel, s mindössze néhány percet vesz igénybe.

A **Rainfresh CT550** típusú asztali vízszűrő ezüsttel impregnált kerámia/aktív szén kettős szűrője baktériummentesítő hatású, ezért e szűrőtípus kezelt ivóvíz utószűrése mellett olyan mikrobiológiailag szennyezett víz tisztítására is alkalmazható, amelyben a baktériumszám legfeljebb két nagyságrenddel haladja meg a megengedett határértéket.

A **Rainfresh CT50CA** típusú asztali vízszűrő ezüsttel impregnált aktív szén szűrőbetétet tartalmaz, s kizárólag mikrobiológiailag megfelelő, ellenőrzött minőségű, kezelt vezetékes ivóvizek utószűrésére szolgál.

Mindkét asztali vízszűrőtípus eltávolítja a vízben levő üledék, rozsdá, algák, szilárd részecskék nagy részét a megjelölt mérethez, ezenkívül az íz- és szagrontó anyagok, szabad és kötött aktív klór, klórozott metánszármazékok, fenol, rovarirtó szerek jelentős részét, csökkenti a víz szervesanyag- és ólomtartalmát.

A **Rainfresh asztali vízszűrőkből** kellemes ízű, tisztább, egészségesebb vizet nyer iváshoz, étel, kávé, tea, üdítő készítéséhez.

A készülékek oldott szerves szennyező anyagok (arzen, nitrát) eltávolítására nem alkalmasak.

A **Rainfresh vízszűrők minőségvizsgálatát az Országos Közegészségügyi Intézet és az Országos Tisztiorvosi Hivatal végezte el. Az OTH a 2715-10/94 iktatószámú határozatában engedélyezte a termékek ivóvízellátás területén történő alkalmazását.**

A **RAINFRESH VÍZSZŰRŐK**-et forgalomba hozza a **Schröder és Tsa. Kft.** 1143 Budapest, Semsey Andor u. 9.  
Telefon: 267-6725, 267-6726, Telefax: 163-1677

# SZÚNYOGHÁLÓ KETTŐS ABLAKOKRA

Az Ezermeisterben már foglalkoztunk a redőnyös ablakokra szerelhető szúnyogháló elkészítésével, de a régi – főleg vidéki – házak ablakain is szükséges ezeket alkalmazni. Annál is inkább, mert az utóbbi időben sok ilyen vásároltak meg és használnak nyaralónak. A nyugalmat kereső városi ember nyaralását azonban megkeserítik a befásított telken álló épületbe beropülő szúnyogok. Ezeknek kitűnő búvóhely a sok fa és bokor, ahol nappal meghúzódhatnak.

Egy könnyen kezelhető szúnyogháló alkalmazását sokszor megnehezítik a régi típusú kettős ablakok. Ezekre csak úgy érdemes szúnyoghálót készíteni, ha annak felhelyezése, ill. levétele könnyen végrehajtható. Fontos követelmény, hogy mind a belső, mind a külső ablakok a helyükön maradjanak, mert egy hirtelen kitörő zivatarnál vagy a lakásból való távozásnál nem kell felesleges munkát végezni.

A rajzunkon látható szúnyogháló az ablaktoknak a belső ablakok részére kialakított sülyesztékébe kerül. Megtervezésekor az adottságokat kell figyelembe venni. A szúnyoghálót egy olyan keretre erősítjük, melynek magassága (b) és szélessége (c) az ablakkerethez igazodik, és a keret vastagsága (a) beleillik a sülyesztékébe.

A kerethez puhafa léceket (1, 2) használunk és azokat lapolással (B) erősítjük össze. Mivel a sülyesztékek mélysége csak viszonylag vékony anyag használatát engedi meg, ajánlatos a hálókeret sarkait háromszög alakú, rétegelt lemezből készített rátétekkel (3) megerősíteni. Erre azért van szükség, mert a háló felfeszítésekor vagy használat közben elhúzódhat a keret, ami a fel-, ill. a leszerelést akadályozza. A keretre a sarokmegerősítés ellentétes oldalán erősítjük fel a szélein visszahajtott hálót. Ezt nagyfejű szegekkel vagy alátétcsikkokkal végezzük. A szegek távolságát úgy határozzuk meg, hogy a háló hézagmentesen zárjon.

Rögzítésére alul és felül vékony rétegelt lemezből, vagy keményfából kivágott füleket (5) alkalmazunk. Vastagságuk legalább 6, szélességük 25-

30 mm legyen. Hosszúságukat (e) úgy kell meghatározni, hogy a bezárt ablak peremé felett vízszintes helyzetbe fordítva legalább 3-5 mm-es rés maradjon (C), és az ablak kinyitása után a behelyezett szúnyogháló keretét biztonságosan le tudja szorítani (D). Megtörténhet, hogy az ablakkeret alsó részén erre nincs elegendő hely. Ebben az esetben az a legegyszerűbb megoldás, ha a szúnyogháló alsó, külső élébe két 3 mm vastag csavart olyan mélyen hajtunk be, hogy a fejek lefűr-

szített háló felszereléséhez nem kell az ablakszárnyakat levenni, azok nyitott helyzetben maradhatnak.

Védett helyre, pl. a verandára nyíló ablakoknál, ahol az ablak esőtől védve van, a szúnyoghálót a külső ablakok sülyesztékébe is el lehet helyezni. Így egy zivatarnál vagy hirtelen lehűlésnél a háló a helyén maradhat, csak a belső ablakokat kell bezárni.

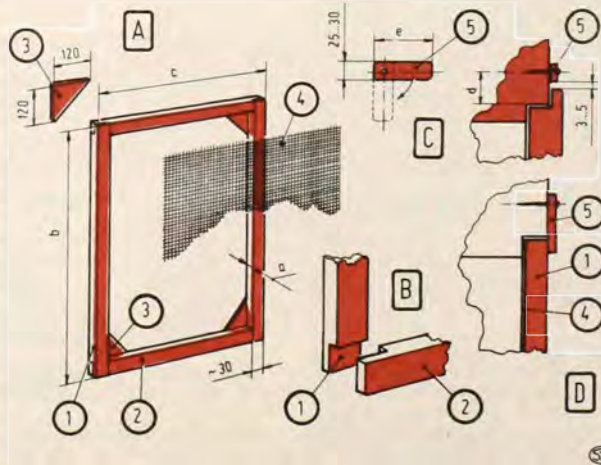
A vidéki házaknál gyakoriak a dupla bejárati ajtók. Ezeknél is jól alkalmazható a leírt módszer, ha a belső ajtó nyitható ablakokkal van ellátva. Ezeknél azonban a szúnyoghálót nem az ablakok sülyesztékébe, hanem az ablak nyitásával ellentétes oldalon helyezük el. Felerősítése a kereskedelemben kapható famenetes, derékszögben meghajlított kampóval oldható meg. Erre a célra még a füles, ún. „félfordítók” is megfelelnek.

A szúnyoghálót természetesen nemcsak a szúnyogok vagy más éjjeli bogarak, hanem a legyek ellen is használhatjuk. A jó szellőzést igénylő kamráknál a szellőzőnyílások külső felületére könnyen felszerelhető, mert ezek ablakai általában befelé nyílnak. Az időjárásnak kitett helyeken a hálót egy kerettel érdemes leszerelni, melyet gondos festéssel óvunk.

A külön hűtést nem igénylő élelmiszereket, gyümölcsöket is jól védi egy kerettel erősített háló. Kevés anyagból bármilyen nagyságban könnyen előállítható az ilyen keret.

A téli felhasználásra készített „száraztésták” szárításához vagy a gyümölcsök aszalásához szinte nélkülözhetetlen felszerelés.

Szulyovszky Tibor



szelése után 8-10 mm hosszúság maradjon.

Ezek helyét pontosan átjelöljük a keret sülyesztékébe, és oda olyan átmérőjű furatokat készítünk, melyekbe a csapok könnyen behelyezhetők. A keret kibillenését a felső részen elhelyezett, már ismertett fülekkel (5) akadályozzuk meg.

A szúnyogháló keretét és a rögzítőket még a háló felerősítése előtt kell az ablakkeret színére festeni. Az így elké-



## TÖBB FÉNYT, SZEBB KILÁTÁST!



A napfényért senkinek sem kell fizetnie, miért ne élne vele?!  
A VELUX ablakai verőfényes, levegős oázist varázsolnak a tetőtérbe és páratlan kilátást nyitnak. Kevesebb pénzért is több fényvel szolgálnak, mint az ablakfülkék.

A VELUX világszínvonalú tetőtéri ablakait könnyű beépíteni. Az átfordítható szárnyak üvegfelületei belülről tisztíthatók. Kínálatunkban megtalálja a kedvére való külső és belső rolót is.

A VELUX-szal a kellemes közérzetet választja!



A VELUX tetőtéri ablakai az ablakfülkénél 30-40%-kal több fényt bocsátanak a lakótérbe

FERBAU Kereskedelmi és Vevőszolgálati Iroda  
Tel: (06/1) 268-0986, fax: (06/1) 269-6633

Az ablakfülke szűkíti a beáramló fény útját és a kitekintés szögét

TETŐTÉRI ABLAKOK

**VELUX®**

© A VELUX márkanév és a VELUX embléma is védett

© 1995 VELUX GROUP

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

Név: \_\_\_\_\_

Cím: \_\_\_\_\_

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

Telefon: \_\_\_\_\_



EM 1995/5.



# TRESTON



MANI Kft. által forgalmazott finn gyártmányú, TRESTON ipari munkahelyek és tárolóedények biztosítják a szerszámok, alkatrészek praktikus és átlátható elrendezését, ill. a kényelmes munkavégzést a munkaszékek, lábtámaszok és helyi természetes fényű megvilágítás alkalmazásával.



## Műanyag tárolóedények:

- különböző szín, méret
- címkézhető előlap
- forgó, ill. stabil állványokba helyezhető
- nagy teherbírási

**Tanácsadás és bemutatóterem:**  
1148 Bp., Nagy Lajos kir. útja 81.  
Telefon: 221-6858  
Tel./fax: 163-3058

## Ipari munkahelyek:

- acél, fa borítású munkalapok
- perforált szerszámtartó panel akasztókkal, horgokkal, edényekkel
- görgős szerelő, kiszolgáló állványok és kabinetszekrények



MAGYAR-NORVÉG  
INGATLANNEMESÍTŐ ÉS KERESKEDELMI KFT.



MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ



### Ferenczi: **Elektronikai receptek III.**

A sikeres sorozat 3. tagja is a legkülönfélébb funkciókat ellátó érdekes, hasznos, kényelmünket szolgáló elektronikus szerkezetek kapcsolási rajzait közli.

*Ára: 390 Ft.*

### Horn: **101 optoelektronikai kapcsolás**

Sokan úgy gondolják, hogy az optoelektronikai-fényérzékelő, ill. fénykibocsátó-eszközök gyakorlati felhasználása szűk körű. E száznál több, különféle optoelektronikai alkatrészekkel felépített kapcsolást bemutató könyv ékesen bizonyítja, távolról sem így van.

*Ára: 790 Ft.*

### Sinclair: **Az IBM PC-k karbantartása és javítása**

A könyv a PC hardverével foglalkozik, témája az ilyen számítógépek rohamos terjedésével egyre időszerűbb.

*Ára: 990 Ft.*

### Penfold: **Építve tanuljuk az elektronikát**

A szerző nem a szokásos villamosságtani-elméleti alapokat tárgyalja, hanem az előforduló alkatrészek, anyagok és szerelvények segítségével felépített egyszerű, majd egyre bonyolultabb kapcsolásokon keresztül vezeti be az olvasót az elektronikai ismeretek birodalmába. *Ára: 290 Ft.*

### Dr. Szentiday-Dávid-Kovács-Bárony: **Mikroelektronikai érzékelők**

A szerzői kollektíva műve, mely a különböző hő-, fény-, sugárzás-, mágneses tér-, nyomás-, gáz-, és nedvességérzékelőket, azok gyakorlati alkalmazhatóságát mutatja be, a témát megismerni kívánó amatőrök, ill. gyakorló szakemberek számára is hasznos segéd-eszköz. *Ára: 498 Ft.*

### Tooley: **Gyakorlati digitális elektronika**

A könyv a digitális elektronikával, ill. a digitális rendszerek rendszertechnikájával kapcsolatos gyakorlati ismeretekkel foglalkozik. *Ára: 395 Ft.*



A könyvek megvásárolhatóak a Műszaki Könyvkiadó boltjaiban:

**Kandó Kálmán Könyvesbolt**  
1051 Budapest,  
Bajcsy-Zs. út 20.  
Telefon: 111-2849

**Technika Könyvesbolt**  
1114 Budapest,  
Bartók B. út 15.  
Telefon: 166-7008

és a nagyobb könyvesboltokban.

**Megrendelhetők:**  
Műszaki Könyvkiadó,  
1536 Budapest, Pf. 385.  
(Postán utánvétellel szállítunk, s a postaköltséget felszámítjuk.)



SZAKKÖNYVAJÁNLAT

# EZERMESTEREK RÉME ÖBLÍTŐTARTÁLY

A barkácsolók zöme egyetért abban, hogy a háztartási javítanivalók között az öblítőtartály okozza a legtöbb bosszúságot. Ha meghibásodik – és ezt mindig a legváratlanabb időben teszi –, a beavatkozást nem lehet halogatni. Bár rendkívül egyszerű szerkezet, a javítása már az elhelyezése miatt is kényelmetlen és néha komoly problémát okoz.

A legtöbb bosszúságot a tartály szelepe okozza, mert a javításhoz szükséges pótalkatrészeket nehéz vagy nem is lehet beszerezni, és néha a filléres darabok helyett egy új, drága szelepet kell megvásárolni. Nem is beszélve az ezzel járó ki- és beépítési munka kellemetlenségéről. Az alkatrészhiány legfőbb oka a beépített szelepek sokfélesége. A különben egyszerű felépítésű régi szelepeknek van egy nagy előnyük – ami az új típusoknál nem mindig tapasztalható –, hogy könnyen szétszerelhetők és alkatrészeik évtizedeken át üzemképesek.

Cserére általában csak a víz beömlését elzáró gumi vagy műanyag szelepbetét szorul de még az is okozhat gondokat. Az A és B ábrán két régebbi típusú, de még ma is sok helyen alkalmazott szelepet mutatunk be. Azért választottuk ezeket, mert minden típust lehetetlen ismertetni, és ezek azok, melyekben a leggyakrabban használt szelepbetétek vannak beépítve.

Az A típus öntött szelepháza (2) egy anyával és két alátéttel van a tartályra (1) szerelve. Összesen két mozgó alkatrésze van. A víz beömlését szabályozó hengeres szeleptest (4) és az azt működtető emelő (6), melyet az úszó (22) karjához (8) egy állítócsavar (7) rögzít. Ennél a kivételnél a szelepbetét (3) a szeleptestben elhelyezett hengeres gumi vagy műanyag. A javítást a kar (6) csapjának kiemelésével és a szelepházat lezáró menetes műanyag zárosapka (5) eltávolításával kell kezdeni. Ezután a szeleptest (4) a házból ki-tolható. A legtöbb hibát a szelepbetét (3) felületének megkopása, berendezése vagy deformálódása okozza. Ilyen betét a kereskedelemben már csak ritkán vagy egyáltalán nem szerezhető be. Pótlására viszont jól alkalmazható a gyógyszeres üvegek peremes gumi vagy műanyagból készült dugója (23) (E). Ennek a peremét – ha átmérője megfelelő – a szeleptest átmérőjénél valamivel kisebbre vágjuk le. Erre azért van szükség, hogy az idővel esetleg „megdagadó” dugó ne szoruljon meg a szelepház furatában.

Ha a furatba beleillik, számításba jöhet még az froszberoltokban beszerezhető, szárbá fogható puha, hengeres (Ø7 mm) radírrúd, melyből sok betétet lehet levágni. Gyorsjavításhoz egy puha radírból börtlyukasztóval kiütött vagy kifaragott darab is használható.

A szerző tapasztalatai szerint a szétszereléskor az előregedett, vízköves műanyag zárosapka (5) majdnem mindig eltörik. Bár ennek a hiánya nem befolyásolja a szelep működését, de a megnyitott szelep mellett beáramló víz nemcsak a tartályba vezető csövön, hanem erős sugárban

hátrafelé is ömlik, ami a tartály peremén át is fröccsenhet és még kellemetlen zajt is okoz. Az eltört fedél pótlására tökéletesen megfelel egy tablettás fiola műanyag dugója (24), melyet a szelepháza (2) tolnak (F).

A B ábrán látható szelepnél a javítást a peremes szeleptestre (11) helyezett betét (10) cseréjével végezzük, melyet egy megfelelő vastagságú gumi- vagy műanyag lapból vágunk ki. A szétszereléshez elegendő az emelőkar (12) vagy az úszó karjának (15) egyik csapszegét eltávolítani. Az emelőkar kibillentésénél óvatosan kell eljárni, mert a tartályba ejtett szeleptest „kihálászása” nagyon kényelmetlen művelet. Mindkét típusnál előfordulhat, hogy a szelep átérésztését nem a betét, hanem a szeleptest kimarodása okozza. Javítást általában csak a szelep kiépítése után, egy csapós maróval vagy egy kis hengeres csiszolóval lehet elvégezni.

A víz folyásának a rosszul tömítő szelepen kívül a helytelenül beállított vagy a szelepbetét összenyomódása miatt feljebb kerülő úszó is lehet az oka. Ennek magyarázatát a C ábra könnyíti meg. A tartályban (1) zárt öblítővíz a súlyszelep (19) zárt helyzetében azért nem kerülhet a lefolyócsőbe (17), mert a vízszint és az U alakú lefolyócső (18) felső hajlata között egy biztonsági távolság (a) van. Ha a működtető karral (20) a súlyszelepet megemeljük, a tartályból a víz közvetlenül beömlik a lefolyócsőbe és az a súlyszelep bezáródásakor „megszívja” a lefolyócsőben lévő vizet, mely addig ürül, míg a vízszint a lefolyócső alját el nem ér.

Ha a tartály vízszintje olyan magas, hogy az eléri, ill. túléri a lefolyócső hajlatának a szintjét,



karjának beállításával (D), mely az A ábrán látható állítócsavarral (7) vagy a kar meggörbítésével hajtható végre.

Az úszók vékony fémből vagy műanyagból készült dobozok, melyek általában menetes felerősítéssel csatlakoznak az úszót tartó karhoz. Ha ezek kilyukadnak és megtelnek vízzel, akkor lesüllyednek és ezzel megnyitják a szelepet, a vízszint emelkedik és elérve a lefolyócső ívét, folyamatos vízműlést okoznak. Az erősen sérült úszókat nem érdemes javítani, mert viszonylag könnyen beszerezhetők. A kilyukadt, de még jó állapotban lévőket forrasztással, ill. ragasztással használhatóvá tehetjük. Ma már sok, kemény műanyag habból készült úszó került forgalomba, előnyük, hogy szinte örök életűek, de mert a felerősítések a facsavarokhoz hasonló menettel történik, csak némi átalakítással használhatók.

Bosszontó hibát okoz a szelepek mozgó alkatrészeit összeerősítő csapszegek biztosítóhuzaljának korróziója is, mert a biztosítást elvesztett csapszegek kicsúsznak és a szerkezet szétesik. Ez a hiba egy szakszerűtlen javítás után feltétlenül bekövetkezik, ha a biztosítóhuzal vasból készült. Ezért ezekre a helyekre csak rézhuzalt szabad használni.

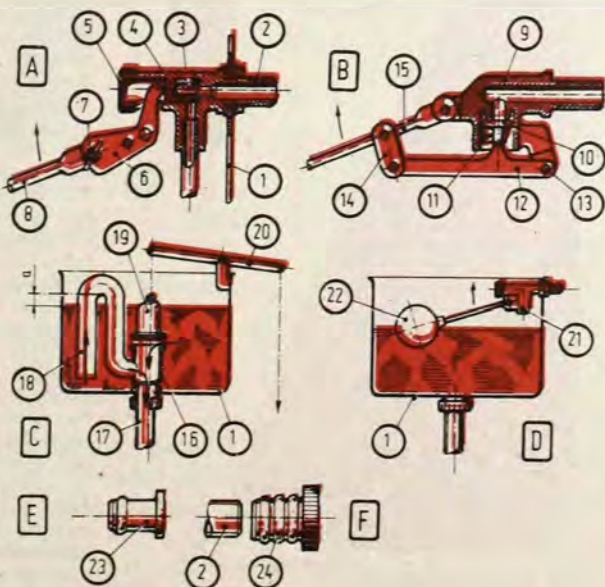
Ritkán, de előfordulhat, hogy a súlyszelep (19) tömítésének sérülése állandó, egyenletes vízfolyást okoz. A hibát könnyű felismerni, mert ebben az esetben a tartály vízszintje normális (nem éri el a lefolyócső hajlatát). Javítása a súlyszelep tömítésének cseréjével könnyen végre-hajtható, ha a tartályhoz vezető cső csapját elzárjuk és a tartály vizét leeresztjük.

Erre a csapra is érdemes több figyelmet fordítani, mert ha vízkövesedés, korrózió következtében nem működik, akkor a javítások zömét lehetetlen végrehajtani. Az ellenőrzések alkalmával, melyeket két-három hónaponta érdemes elvégezni, győződjünk meg a zavartalan működéséről. Ha nehezen mozgatható, akkor sokszor segít a csap orsójának megolajozása. De ha a csap még zárt helyzetben is át-ereszt, vagy meg sem lehet mozdítani, akkor a lakás főcsapjának elzárás után a tömszelencét ki kell csavarni a szelep házából és a szeleptányéron elhelyezett tömítést ki kell cserélni. Elhanyagolt csapoknál megtörténhet, hogy a tömszelencét nem lehet kicsavarni, ebben az esetben a kezdők forduljanak szakemberhez. Ilyen hiba kijavítását elodázni nem szabad, mert ez egy bekövetkező hiba házi kijavítását megakadályozza.

Az egyesek által talán túlságosan részletezőnek ítélt leírásunkat azzal indokoljuk, hogy a minden lakásban megtalálható öblítőberendezések alattomos hibaforrások, és ha javításukat idegennek végeztetjük, az drága dolgot. Nem is beszélve a feleslegesen elfolyó víz magas áráról!

Cikkünk alapján – reméljük – még azok is sikeresen tudják elvégezni a javításokat, akiknek talán ez lesz az első próbálkozásuk.

Szulyovszky Tibor



akkor a tartályba ömlik a víz a súlyszelep megnyitása nélkül is bejut a lefolyócsőbe. Hasonló hibát okoz a lefolyócső vagy a súlyszelep házában (16) kilyukadása is. Mivel a szelepház általában öntvényből készül, ez inkább a lefolyócsőnél fordul elő. A javítást csak forrasztással lehet végrehajtani.

A túl magas vízszint által okozott túlfolyás elkerülhető (ha a szelep jól tömíti) az úszó (22)

# VITORLA

## EVEZŐS

## CSÓNAKRA II.

Előző számunkban azoknak a kiegészítőknél az elkészítését ismertettük, melyek az evezést alkalmasá teszik vitorla felszerelésére. A következőkben a vitorla kialakításához adunk tanácsokat.

A csónak mérete meghatározza a készítenő vitorla méreteit. A bemutatott vitorlaterv 3 méter hosszú, 140 cm széles csónakra alkalmas. Az eredetileg nem vitorlásnak épített csónakokra azonban csak kisebb vitorlát szereljük, mint azt a csónak

hosszúsága megkíváná. (Az orrvitorla 1,40, a nagyvitorla 4,60 m<sup>2</sup>-es.) A manapság kapható vitorlaanyag műanyagból készül, ami nagyon jó, azonban barkácsoláshoz drága. Ezért legjobb, ha a méteráru boltok választékából vásárolunk. Megfelelő pl. az ágyneműangin. Vitorlához a legmegfelelőbb az lenne, ha a vitorla szerkezetében megadott szélességű volna az anyag, ez általában 70-80 cm. Azonban az ágyneműangin szélesebb, ezért a vásárolni szándékozónak egy kis számítást kell végeznie a vásárlás előtt. A kapható anyag

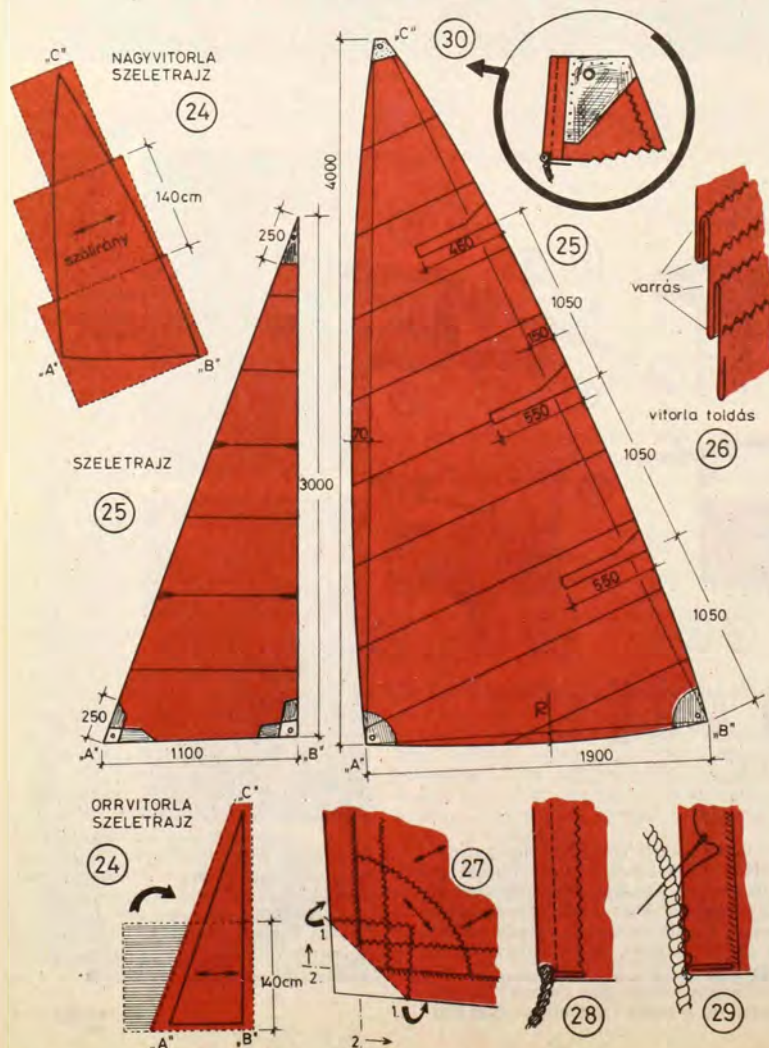
szélességének és a szeletek összevarrásához szükséges 2-2 cm szélességű sávnak a figyelembevételével kell a vásárlandó anyag hosszát meghatározni. Ha a kapható anyag duplaszéles, azaz kb. 140 cm-es, akkor a szeletek szélessége a 140 cm-nek a fele, azaz 70 cm, levonva ennek mindkét széléről 2-2 cm-t (24). Tehát a felhasználható anyag szélessége 66 cm, így kb. 6 méter hosszúságú dupla szélességű vászonból készíthető el a vitorla. Fontos, hogy mielőtt az anyagot megvásároljuk, mintán „modellizzük” le a kívánt anyagmennyiséget. Ha megvásároltuk a vitorláknak való vásznat, akkor következhet a vitorla alaprajzának eredeti méretű elkészítése. Ehhez egy akkora nagyságú padlós helyiség szükséges, ahol kiteríthető a vitorla.

Az A-B pontok kitűzésével kezdjük, amelyeknek a távolsága 1900 mm (25). A kijelölt pontokon egy-egy kis szeget üssünk be, és ezekhez rögzítsük a jelölőszineget. A következő művelet az A-C és a B-C pontok közötti távolságot a zsinereg bejelölni. A két zsinereg jelölését érintsük össze, s a kapott pontba üssünk be egy szeget, és ahhoz rögzítsük a két zsineret. Amikor a zsineggel kijelölt mérethatárok elkészültek – egy ellenőrző mérés után – rajzoljuk a padlóra krétával az íveltégsz méreteit. Erre a „rajz”-ra kell ráfektetni a szeleteket. Vegyük figyelembe az íveltégsz és a visszahajtás mértékét. A vitorla kilépő élén a visszahajtás 10 mm, míg a belépő élén legalább 50 mm-t kell számítani.

A szeletrajzon jelöltek szerint a két vitorlaszelet összevarrására szeléntként 20 mm széles anyagot kell számítani (26). A szeletrajzon közölt szélességmértéket az általunk vásárolható anyagszélességhez kell igazítani. A megvásárolt anyagot ezért félbe kell hajtani, majd a félbehajtott anyagot ráteríteni a vitorla alaprajzára. A kiszabás utáni maradókból elkészíthetjük a szükséges kiegészítéseket: pl. vitorlaléczsákokat, sarokerősítéseket.

A szeletrajz szerinti, kiterített vászoncsíkokat egymással jelöljük össze, hogy az összevarrást a szükséges helyen végezhesük. Ügyeljünk arra, hogy a vászonszeletek összevarrása (toldása) azonos hajtásokkal történjen. Minden varrás cikcakk géppel készítenő, élenként egyszeri tűzéssel. Tehát két szelet összevarrását összesen két varrással végezzük (26). A szeletek összeillesztésénél a vitorla öblösségét nem kell bejelölni, mert vászon esetében szélben a vitorla felveszi a lehetséges öblösséget. A szeletrajzon közöltektől eltérni nem szabad. Fontos, hogy a hátsó (kilépő) élén a szeletek keresztoszalai a B-C pontok között párhuzamosak legyenek. Ezzel elkerülhetjük a vitorla kilépő élének fodorását, ami rontja a vitorla teljesítményét. A vitorla szeletekből való összeállítása után varrjuk fel a sarokerősítéseket (27). A sarokerősítők szálirányja merőleges legyen a vitorla szálirányára, mert csak így adnak kellő szilárdságot.

A nagyvitorla „A” jelzésű sarkánál a két élkötél hornyokba fűzhetősége érdekében a vitorla sarkát „le kell vágni”. Ezt a két oldalról felvarrt sarokerősítés visszahajtásával oldjuk meg. (Az élkötelek bevarrása csak ezután történik, sima öltéssel!) A kötélvégződéseket kézi varrással kell a vitorlához erősíteni. A vitorlavarráshoz erős 30-as vagy 36-os cernát használjunk.



(Csak egyenes, sima öltést készítő varrógépen ne próbálkozzunk a vitorlakészítéssel.)

Az eddig elkészített vitorlát el kell látni az árboc vajatába behúzható élkötéssel (28). Ennek az a feladata, hogy a vitorla az árbocon és a bumfán kellő módon kifeszítve rögzíthető legyen. A szükséges kötélvastagságot az árboc és bum vajatának (nyílásának) szélessége határozza meg. Az általunk készítendő vitorla méretéhez elegendő a 3 mm-es vajat. (Ennek elkészítését az árboc leírásánál ismertettük.) A 3 mm-es vajat méretre az 6 mm-es kötél felel meg. A kötél kézi felvarrását a nagyvitorla „B” sarkánál kezdjük. A vitorla szelétől a felvarrandó kötelet 3-4 cm hosszúságban engedjük ki, majd a varrást erős, 12-es vastagságú cernával végezzük. A felvarrást egyenletes öltésekkel, a felvarrandó kötél pászmáinak keresztülöltésével készítjük (29). A kötélvarrás során a vitorla éle hajlamos az összehúzódásra, ezért ezt nagy figyelemmel kell elvégezni. A kötélvégeket minden sarkon többszöri varrással kell megerősíteni.

Az élkötél gépi felvarrása sima öltéssel és ún. „félalppal” történik. A vitorla szelétől a kívánt mértékben kifejtjük az élkötélet és ráhajtatjuk a kb. 5-6 cm széles hajtást. A ráhajtott részt félceljünk le az elhúzódnak megakadályozása céljából, majd szorosan az élkötél mellett (félalppal) sima öltéssel (vitorlavarrásnál csak ebben az esetben) varrjuk be a kötelet. A félcelt hajtást a bevarrástól egyenletes távolságra kb. 4-5 cm-re hajtsuk vissza és cikcakk öltéssel – gyűrődésmentesen – varrjuk le (28). A vitorla A-C élét hasonló módszerrel ké-

szítsük el. A vitorla felvarrása után a vitorla sarkainál kilógó kötélvégeket át kell itatni oldott csónaklakkal vagy diszperziós ragasztóoldattal. Ennek megszáradása után a feleslegesen kilógó kötélrészeket vágjuk le. A ragasztós vagy lakkos erősítésre a vitorla befűzésének a megkönnyítése miatt van szükség.

A nagyvitorla-csúcsára a „C” pontnál a vitorla felhúzását megkönnyítő erősítést kell szerelni, amit 2 db 1 mm-es alumíniumlemezből készíthetünk (30). A lemez kiszabása után a vitorlaél árbocvajatba húzásához szükséges távolság figyelembevételével jelöljük be a vitorlafelhúzó kötél nyílásának a helyét. A lemezeket lyukasszuk ki a kötél és a felerősítések (varrónyílások) helyén, majd rögzítsük a vitorlára. A továbbiakban a másik két vitorlasarokba erősítsük be a szükséges ponyvakarikákat. Az orrvitorla készítésekor hasonló módon járjunk el, mint a nagyvitorlánál, egy-két kivétellel. Az orrvitorla A-C vonalában a szeletek összevarrása során a vitorla alsó harmadában az összevarrandó szeleteket 5-10 mm szélességben szűkítsük. Így az orrvitorla belépő éle kismértékben homorú vonalat kap, ami az árbocra felhúva enyhe öblösséget ad a vitorlának. Az orrvitorla A-C élébe, a visszahajtásba húzzunk 3 mm vastag sátorzsinórt, de csak a felső végén rögzítsük a vitorlához. Az alsó, „A” pontnál csak ideiglenesen rögzítsük. A felhúzott orrvitorla kipróbálása után eldönthetjük, hogy a zsinór melyik pontban alkalmas a végleges rögzítésre. Az orrvitorla megfűvése során az A-C él valamelyest öblös lesz. Ezt a felhúzó kötéllal tovább lehet feszíteni.

Az elkészült vitorlákhöz mérjük ki a kezelésükhöz szükséges köteleket. A nagyvitorla felhúzásához a bumfától a csúcsig és vissza, az orrvitorla felhúzásához az alsó kikötéstől az orrvitorla csúgáig (vagy karikáig) és vissza, mindkettőnél 50-60 cm ráhagyással. A nagyvitorla behúzó kötélnél: a csónak farán lévő kikötéstől a bumfa végén lévő lengőcsigán és a csónak fartükörének jobb oldalán lévő vezetőkarián átfűzve; a bumot szélső helyzetbe kifizetve a behúzó kötél érje el a csónak közepét, 50-60 cm ráhagyással. Az orrvitorla szárnyaskötélnél: az orrvitorla „B” pontjában lévő ponyvakarikától – az orrvitorlát szélső helyzetbe húzva – a szárnyaskötél az árboc előtt az ellenkező oldalon a csónak közepéig érjen; 50-60 cm ráhagyással – mindezt kétszer véve. Az így megállapított kötéllengőcsigánál félbehajtván felezzük és a hajtásnál kötélszívvá vagy 15 mm lyukméretű ponyvakarikával kössük le.

A nagyvitorla kifeszítésére: a vitorla „B” pontjától a bumfa végén lévő sarokszerelevényen átfűzve, és a bumfa oldalára (a végétől 60-70 cm-re) erősített bika; 60-70 cm ráhagyással. A csónak kikötésére 4 m hosszú 8 mm vastag kötél szükséges.

Ezzel a vitorlázat elkészült, és kezdetét veheti a vele való ismerkedés. Csónakunkat szárazon vízszintes helyzetben ékekkel rögzítsük ki. Ebben a helyzetben állítsuk be az árbocot, fűzzük be a köteleket, és győződjünk meg méreteinek és működésének használhatóságáról. Húzzuk fel a vitorlát és ellenőrizzük a működését. Ha az ellenőrzésünk megfelelő eredménnyel végződik, tegyük a hajót vízre.

Kápolnás K.



## DOKI COMPUTER DOKI COMPUTER

SZÁMÍTÁSTECHNIKA IRODATECHNIKA

HAVI AJÁNLATUNK:

### Lízing lehetőség!

Számítógépet, fénymásológépet és faxot lízingelhet 1, 2 vagy 3 éves lejáratral; 50%-os indulóval. GSM telefonokat 0%-os indulóval is.

Nyitva tartás:

Hétfő – péntek: 9.30 – 18.00  
Szombaton 9.30 – 14.00

### BUDAGYÖNGYE ÜZLETKÖZPONT

Szilágyi Erszébet fasor 121,  
I. emelet/47.

Tel.: 275-0885, Fax: 275-0855/351

## MERŐRZI AZ ÉLET MELEGÉT

30% fűtési energia-megtakarítás  
25 év tapasztalattal

Mindenki meleg otthonról álmodik.

Megoldást kínál a

**DRYVIT**® külső hőszigetelő vakolatrendszer  
200-féle színárnyalatával és a  
**NIKECELL**® polisztirol lemez, amelyet  
régén Hungarocell néven ismertek.  
Kiváló hőszigetelő képességével a legolcsóbb  
termék *pincétől a padlásig*.

Gyártja és forgalmazza:

**NIKECELL Kft.**

8184 Fűzfőgyártelep, Pf. 60

Telefon: (88) 351-464

(88) 352-011/27-29

Fax: (88) 351-704





meztelencsiga



cserebogár



lárva: pajor

# CSAPDÁK NÖVÉNYKÁROSÍTÓKNAK



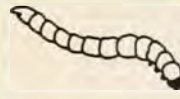
fűbemászó



lötcsök vagy lötetű



pattanóbogár



lárva: drótféreg



levéltetvek

Majusban rajzik és támad a legtöbb rovarkártevő. Közülük sok most rakja le az utódnevelésre a petéit vagy tojásait a növényekre, amit gyakran ismételnék a nyár második felében. A különféle környezetbarát eszközök és eljárások, amelyek csökkenthetik a károsítók számát és kártételét most lehetnek a leghatásosabbak.

A csapdák különféle típusai elsősorban a kártevők tömeges megjelenését hivatottak megállapítani, nagyobb számban alkalmazva a kártevők gyérítésére is alkalmasak. Érdemes élni ezzel a lehetőséggel, ahol csak lehetséges.

A **színcsapdák** elve, hogy az élénksárga színű ruhanemű – blúzt, inget –, az ilyen színű gépkocsit szinte ellepik a rovarok. Ugyanakkor pl. a mellette lévő szürke színűre egyetlen rovar sem telepszik. Ennek az a magyarázata, hogy számos nappal repülő rovar meglehetősen jól érzékeli a különféle színeket. A rajzásuk megfigyelésén kívül ezért alkalmasak a színcsapdák az összegyűjtésükre.

A mintegy 20x20 cm-es nagyságú műanyag lemezből kivágható lapocskák hernyóenyével vagy más be nem száradó ragasztóanyaggal vékonyan bekenve, kifüggesztve egyfajta rovarcsapdaként szolgálnak. A májustól kezdve rajzó, tojásait a zöld és erős gyümölcsre elhelyező cseresznyelég a sárga színre igen jól repül. A rajzása idején (amely az időjárástól függően egy héten belül változhat), a sárga színcsapdák (1) a cseresznyefa méretétől függően három-tíz darabot érdemes felfüggeszteni a fák koronájának külső felületén másfél-két méteres magasságban. A legtöbb légy akkor ragad föl, ha a lapok a fa déli oldalára kerülnek. (Különböző is a fa napos oldalán kezdődik az érés, tehát éppen ez használható ki a csapdák itteni elhelyezésével.)

A kereskedelemben kapható légyfogót, ill. csapdákat a használati utasításuk szerint alkalmazzuk. Jó tudni, hogy a kaliforniai pajzstetű himjai a fehér színű fogólapocskákat részesítik előnyben, ilyenek az almafákon nagyon hasznosak. Még a málnabogarak is csalogatják a színes táblácskákat. A virágzó málnabokrok fölé kifüggesztett fehér színű, ragacos felületű lapokat a bogarak összetévesztik a fehér virágokkal, rárepülnek és ráragadnak. Elhelyezhetők ugyanilyen kis fogólapok a sárgarépa a borsó- és a szamócaágyásokra a talaj felszínén is, kis arasznyi magasságban (1).

Figyelem! A méhek számára ugyancsak csalogató hatásúak a fehér fogólapocskák. Ezért csakis olyan helyen használjuk, ahol legfeljebb kevés méh szorgoskodik.

Az **illatcsapdák** bármelyike nem más, mint egy olyan araszos átmérőjű műanyag edény, amelyet félig megtöltve csalogató anyaggal, kiakasztanak a gyümölcsfa koronájába, fél-másfél méter magasságban (2). Az almacefrével töltött illatcsapda jól fogja a sodrómolyokat és az almafaszitkárt. A ribizskecfrére megbízhatóan repül a ribizskék különösen veszélyes károsítója, a ribizskeszitkár. Almacefre hiányában jól megfelel a hígított alma- vagy a vörösbör. A ribizskecfrét a ribizskeszitkár helyettesítheti. E csapdák esetében a csalétket – főképpen száraz, meleg időben – kéthetenként ajánlatos utántölteni, havonta pedig frissre cserélni.

Illatcsapda más módon is működhet. A fa koronájába 120-150 cm magasságban aggassunk ki olyan befőttesüvegeket, amelyekben ecetes cukros víz van, legalább az alsó harmadig, s a rákötött celofánon, műanyag fólián kisujnyi lyuk van. Az ecet a méhek riasztását szolgálja, így azok nem esnek az áldozatul, de többek között a darazsákat végzetesen rabul ejtheti, meglehetősen nagy számban.

Készülhet műanyag palackból is illatcsapda úgy, hogy a levágott palack nyaki része kerül alulra (3). Ily módon a bejutott rovar már nem képes kiszabadulni, ill. kirepülni a kis szájnyíláson át. Minél több készült és kerül kihelyezésre, annál hatékonyabb, akár egész nyáron át.

A **talajcsapdák** a talaj felszínén, részben a talajban élő és mozgó rovarok befogására, gyűjtésére válnak be. A réselés és az árkolás (4) mellett a legjobbak, a kiváltképpen hatékonyak a

különböző fogóedények. Pohárcsapda céljára bármilyen formájú üveg- vagy műanyag pohár, kisebb méretű, egy-két literes befőttesüveg is megfelel. Úgy kell a talajba süllyeszteni, hogy a nyílása a talaj felszínével azonos magasságban vagy kissé lejjebb legyen. Csalogatónak félig megtölthető sziruppal, sörrel vagy vízzel. Ezenkívül lefedhetjük korhadó deszkabarabokkal, hogy még a búvóhelyet kereső kártevők is ide húzódjanak. Hetente legalább két alkalommal szedjük ki a befogott rovarokat, és töltsük újra a folyadékot. A kiskertben sok, a talaj felszínén mozgó kártevő gyűjthető össze ezzel az egyszerű eszközzel.

Csigacsalogató a sörrel töltött pohárcsapda (5). Lehetőleg a csigák búvóhelye közelében legyen. Ahol ez csak a csigák befogását szolgálja, helyezhetünk bele egy durva dörzspapírral borított pálcát, mintegy menekítő létraként a csigák kívül belekerül, de kimentésre érdemes bogarak számára, amelyek a csigákkal ellentétben, képesek a dörzspapíros borításon kimászni.

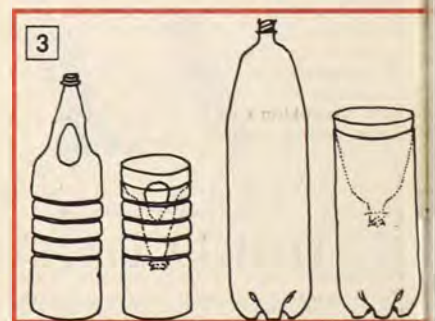
A csigák ellen – a homokos talajú területeket kivéve, ahol ritkán okoznak kárt – védekezni le-



1



2



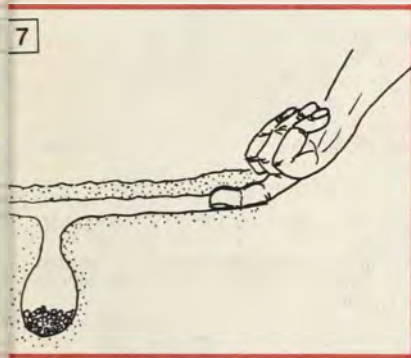
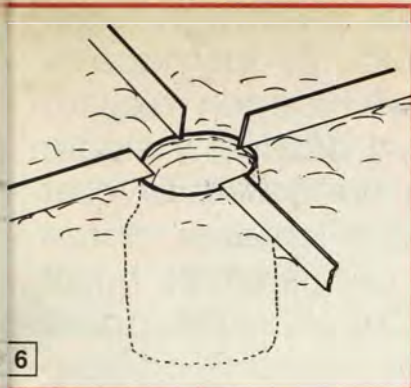
3



4



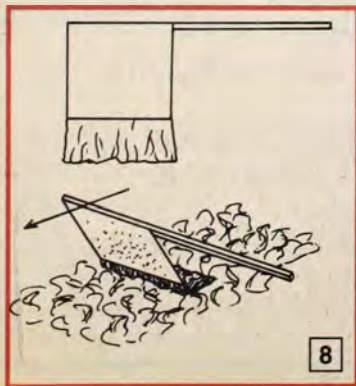
5



het még úgy is, hogy a továbbjutásuk megakadályozására a járataikat fahamuval vagy oltatlan mészsel, ill. mészkőből nyirkos földtakarás alatt nyerhető porladékkal, esetleg fűrészporral beszőrjük. Ezekon kívül olyan különböző vízelvonó anyagok, mint a műtrágyák (a szuperfoszfát vagy a Futon néven ismert takarmánymész) négyzetméterenként két-három dkg mennyiségben a talajfelületre szórva, bőséges nyárelválasztásra készítetik a csigákat, amelyek így a nedvességvesztés miatt elpusztulnak.

A csalogató hatású csigaölő granulátumot sem elegendő csupán sávosan kihelyezni, vagy apró kupacokban kirakni. A kupacokat fóliatakarással alakítsuk bűvőhelyé.

A lóteünek is nevezett lóteücsök, miután éjjel mászkál a talajfelszínen, úgy is könnyen csapdába ejthető, ha a talajba pohárcsapdaként lecsüllyesztett edény szájnnyílása köré sugárnyában néhány lécect fektetünk le, mert az ezek mentén futó állat előbb-utóbb behull az edénybe és onnan többé már nem képes kijönni (6). A lóteücsőjárat igen jellegzetes formában tűnik fel (7). Ezt a legjobb feltárni úgy, hogy a járatba egy ujjal benyúlunk addig, amíg a járat hirtelen nem kanyarodik a függőleges nyílású és tojásokat vagy kis állatokat rejtő fészekig. Ezt szabaddá téve, borospoháryi benzint töltünk bele, majd tapossuk be.



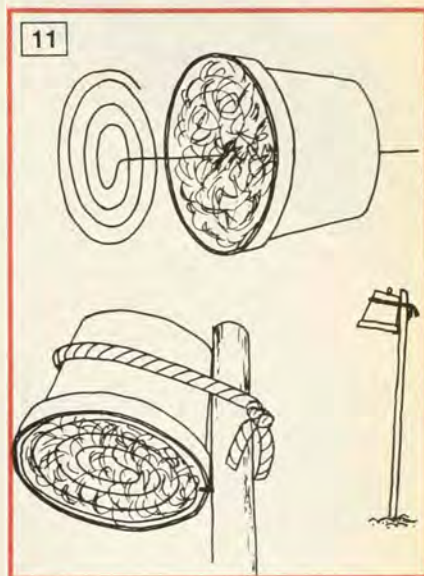
Csalogató csapda többek között a pattanó bogarak talajlakó káros alakja, a drótféreg ellen a megfordított agyagszerű alá elhelyezett félbevágott burgonya, a lefordított salátafej. Erre a finom nyírcfalatra sok rovar, ill. károsító odasereglik, így már könnyen ártalmatlanná tehető. Hasonlóképpen vonzó egy megnedvesített és elfektetett ruhacsomó, kisebb-nagyobb fóliahalom, lefektetett tetőcserep is. Időről időre felemelve ezeket, eltávolíthatjuk az alattuk összegyűlve meghúzódó nemkívánatos élőlényeket.

A zászlos **bolhafogó** is ismert (8). Ez egy 100 cm hosszú és három fél méteres könnyű lécből készül. A hosszabbra mint nyélre erősítjük, a három rövidebből készített keretet, amire fel erősíteni a hernyónyíval vagy más ragacsos anyaggal bevont kartonlapot. A keret nyéllel szembeni szélére – zászloszerűen – arasznyi széles fekete vagy sötétkék színű vászoncsíkot erősítünk. A növényállomány felett elhaladva, az egyes növényeket a zászlóval gyengén érintve, róluk a földibólhák felugráló és nagyjából részét ráragadnak a ragacsos bevonatú kartonlapra. A déli órákban ismételtén átjárva a retelsorokat, a káposztafélék területét – amelyeket leginkább károsítanak a földibólhák – számottevően gyéríthetők a környezetre teljesen ártalmatlan módon.



A hajnalonként még dermedten ülő bogarak – elsősorban a cserebogárfélék – a fákról az ágakat gumicsővel vagy gumicsőbe bújtatott bottal ütögetve-verdesve a fa vagy ágárszek rászásával távolíthatók el (9 a, b).

A **hernyófogó övek** talán a leghasznosabbak és legeredményesebbek a kiskertben, elsősorban a gyümölcsösben. Hagyományosan szalmából



és szénából font kötelek, melyeket felkötnek a fatörzsre.

A hernyófogó öv anyaga ma elsősorban hullámpapír, de zsákvászon és egyéb hasonló anyag is lehet. A hullámpapírból vágjunk le arasznyi széles csíkot úgy, hogy a papírhullámok majd a törzssel párhuzamosan fussanak. Ezeket kell felkötni fél-háromnegyed méter magasságban, elsősorban vastosabb fák törzsére. Vékony dróttal, huzallal vagy zsineggel rögzíthetők a kívánt helyzetben. A hullámpapír redőzete kiváló bűvőhely és gyűjtőhelyül szolgál a rovaroknak, amelyek előszeretettel tojják ide a petéiket, ill. rakják le tojásaikat, a hernyók pedig benne bábozódnak (10). Ez elsősorban a gyümölcsösben károsító molylepkek és az amerikai fehér szövőlepeke jó gyűjtője. A május közepén felkerülő öveket egészen október végéig egymásfél hetenként cserélni kell.

A leszedett hullámpapír öveket nem szabad azonnal megsemmisíteni. Az övekbe ugyanis bábozóásra elrejtőzik sok hasznos, a káros élő szervezeteket a kertészkedő önkéntes segítőtársként pusztító élőlény – többnyire ragadozó – is. A leszedésük után lazán összetekert öveket egy nélkülözhető fa vagy műanyag hordóban gyűjtjük, amit egészen kis nyílású szűnyoghálóval fedünk le. Így a káros rovarok, amelyek elég nagy testűek, képtelenek kijutni a hálóbőrításon, és elpusztulnak. Az apró testű hasznos paraziták a szűnyogháló nyílásán át eltávoznak, előnyös tevékenységük továbbfolytatására.

A **fülbemészők**, bár apró testűek, de kiváló levéltetűpusztítók. Olyannyira, hogy számukra bűvőhelyet is érdemes kialakítani a fakoronában (11). Ehhez faforgáccsal lazán megtöltött és hálóbőrítással lezárt cserepet a nyílásával lefelé fordítva függesszünk a fára. Az így elhelyezett cserepben a forgács nem ázik át, a fülbemészők szívesen birtokba veszik nappali rejtőzködéshez. Ha már az éjszakai vadászataik során az összes levéltetűt összeszedték, áttelepíthetők a bűvőhelyükkel együtt másiek tetves fára. Ez a módszer a levéltetvek elleni védekezéshez kipróbálásra érdemes ajánlat.

dr. Komizsár Lajos

**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, acél-szalagok, ötvözetlen és ötvözött acélcsövek, műanyag vízvezetékcsövek, sodronykötelek, szegárúk, hegesztőpálcák.

**SZÍNESFÉMEK SZÉLES ÁRUVÁLASZTÉKA:**

vörösréz lemezek, -csövek, vörösréz lemeztekercecsek, 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

SZEGED  
 6722-3200  
 FAX: 6722-3200  
 TEL: 6722-3200 (10 vonal)  
 TEL: 6722-3200 (11 vonal)

REMS • FISCHER CÖBEL • EGAROST  
 KÉZSZERSZÁMOK • MINICRAFT ELEKTRONIKUS  
 SZERSZÁMOK • TONKACIANG SZERELVÉNYEK  
 CHROMIFLEX VAGÓTÁRCSAK ÉS CSISZOLÓ-  
 ANYAGOK • AGRAR KOMPRESSZOROK  
 ÉS LEVEGŐS SZERSZÁMOK

BLACK&DECKER • BOSCH • MAKITA • METABO • FLEX  
**EDISON**  
 SZERSZÁMÜZLET-SZERVIZ  
 MIZSEI ZOLTÁN EGYÉNI VÁLLALKOZÓ

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

ELEKTRABESZÁRVAI FAIPARI GÉPEK ÉS TARTOZÉKOK  
 MUSQUARNA ERÉSZETI SZERSZÁMOK  
 SPIRAL GÉPEK, TARTOZÉKOK • JAVÁ TAKARÍTÓGÉPEK  
 KÜLLÖK ÉS MÉRŐGÉPEK  
 SACCA KÉZSZERSZÁMOK  
 ATLAS COPCO

KÖZPONTI  
 SZERELVÉNYEK  
 SZ. C. P. P. T. EN. 20.  
 P. U. L. 10. 20. 20.  
 TEL: 6722-3200

# AKCIÓ! MAKITA

## PROFI ASZTALOSOKNAK

### Típus

HP 1500 ütvefúró  
 N 1923 B Gyalu  
 N 1923 H Gyalu  
 N 1911 Gyalu  
 SR 1800 Kőfűrész  
 3612 BR Felsőmarógép  
 3620 Felsőmarógép

### ÁFA-s fogy.ár:

17 000 Ft  
 33 580 Ft  
 35 860 Ft  
 42 075 Ft  
 33 640 Ft  
 62 500 Ft  
 32 800 Ft

### HP 1500

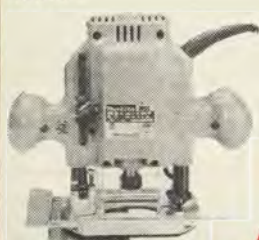


**POSTAI CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT**  
**SZEGED (62) 326-833**

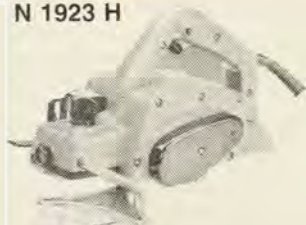
SR 1800



3620



N 1923 H



N 1911

N 1923 B



**ÁRAJÁNLATUNK 1995. MÁJUS 30-ig ÉRVÉNYES !**

## COMPUTER GARAI Kft.

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

## AMIRE A HÁZ KÖRÜL SZÜKSÉG LEHET !

### Rendkívüli ajánlatunk:

DM 6006 lakatfogós dig. árammérő	19 500 Ft
PH 201 dig. mini pH-mérő	8900 Ft
LX 101 dig. luxmérő, 50 000 Lux-ig	14 900 Ft
GL 1002R dig. súlymérő, 10 kg, 10x15 cm	26 900 Ft
DC 515 dig. tolmérő, 4,5 digit	24 900 Ft
MC250 dig. mikrométer, 4,5 digit	29 800 Ft
EMF822 dig. el. mágn. földszugázmérő	16 900 Ft
FC1200 kézi frek.mérő, 1,25 GHz-ig	29 800 Ft
LEMAMIG 100 védőgázás hegesztő kpl.	35 949 Ft

Akkutöltő AFN 9	4952 Ft
Duplacsiszoló DSC 150	7627 Ft
Láncfűrész PES 2000	20 706 Ft
LS 114 heg. készülék 45-140 A	13 275 Ft
Nedves és száraz köszőrű	13 990 Ft
ROYAL 12/48 fűró-csavarhúzó	13 947 Ft
Hidraulikus emelő 2 tonnás HM21	1978 Ft
TB 13 ET asztali fűró 5 sebességű	22 306 Ft

Áraink az ÁFA-t nem tartalmazzák!

**MÁJUSI AKCIÓ: Sarokcsiszoló WSC 115 5850 Ft**

*Csomagküldő szolgálat is!*

**Az újságban szereplő elektronikai kapcsolások kitben kaphatók!**



# TAKARÉKOS ORSZÁGÚTI VILÁGÍTÁS



Az érvényes szabályok szerint világos nappal, lakott területen kívül kötelező a gépkocsik tompított fényszórójának a használata. Többször járok vidéken kis kocsimmal, és így gyakran kell a KRESZ előírásának megfelelően a tompított fényszórót bekapcsolni. Fáj a szívem, hogy pl. egy soproni útnál Budapestről két órát kell az összes izzót égetni: 4 db helyzetjelző, 2 db műszervilágítás, és a ténylegesen előírt 2 db tompított fényszóró.

Feleslegesen égő, összesen 70 watt terheli a generátort, ami növeli a fogyasztást is, és átszámítva 100 km-ként kb. 0,5 l benzint emészt fel. Ezenkívül a feleslegesen égő izzók hamarabb mennek tönkre, amiknek a pótlása szintén pénzbe kerül.

Megkérdeztem a Fővárosi Közlekedés-biztonsástechnikai Felügyeletet, előírás-e az is a KRESZ-ben, hogy világos nappal, jó láthatási viszonyok mellett a tompított fényszórókon kívül ezeknek a „mellék” lámpáknak is kell világítaniuk. Közölték, hogy erre nincs előírás.

A gépkocsik világításkapcsolója nem teszi

lehetővé, hogy ezen melléklámpákat kikapcsolva hagyjuk, amikor a tompított fényszórót bekapcsoljuk.

Általában háromállásúak a világítási kapcsolók a gépkocsikban:

0. – Alapállásban kikapcsolt a helyzet.

I. – Világítanak a helyzetjelzők, a műszervilágítás.

II. – Minden izzó világít, de a fényszóróban csak az egyik szál: vagy a tompított, vagy a fényszóró.

A takarékos világításra én a következő megoldást találtam: Egy külön, e célra beépített kapcsolóval lehetségessé vált, hogy nappal csak a tompított fényt kapcsolom be. Ilyenkor az eredeti világítási kapcsolóhoz nem kell nyúlni.

A továbbiakban nincs előírás a tompított fény erősségére, tehát lehet kissé sárgás a fény. Ezzel megkímélem a halogén izzókat. Elegendő tehát, ha kb. 10 V-on működtem azokat. Ezt úgy érem el, hogy az előbbieken említett „nappali” kapcsolóval sorba kötök egy feszültségjelző ellenállást is.

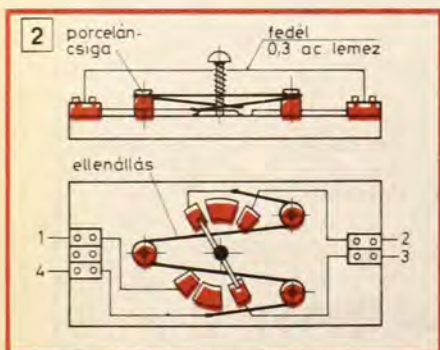
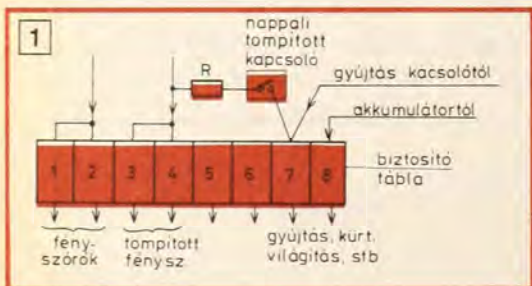
Az egész munka mindössze annyi, hogy egy normál tumbler világítási (220 V, 6 A) kapcsolót és az ellenállást kell elhelyezni, és a biztosítótáblába bekötni. Nekem TRABANT-om van, az I. rajzon ennek a biztosítótábláját tüntettem fel. Az ellenállás R 4 m Ø 1,5 mm-es ellenálláshuzal, amit célszerűen a motorházban szereltem fel. A huzalt szorosan egymás mellé tekercselve egy Ø 30 mm-es farúdra csavartam fel, majd egy keményfa alapba becsavartam két tartócsavar közé feszítettem ki, középen megfogva és függőleges helyzetben beszerelve. Így a gyenge melegedése nem zavar semmit. A TRABANT-nál célszerű a feszültségszabályozó helyére tenni, mivel ma már a generátoros és a váltóáramot egyenirányító megoldásnál a feszültségszabályozás a generátorra (elektronikusan) rá van építve. (Ügyelni kell arra, hogy este, amikor az eredeti világítási kapcsolót használom, az a kapcsoló kikapcsolt helyzetben legyen!)

Mivel az összes gépkocsin egyező a világítási kapcsoló működése, kidolgoztam egy utólag készíthető kapcsolót, ami a nappali és az esti világításnak megfelelően működik, és kiküszöböli azt, hogy este a nappali kapcsoló

maradjen bekapcsolva. Ebben a kapcsolóban helyeztem el a feszültségjelző ellenállást is, ami 16 cm hosszú és 2x0,25 mm-es, ellenállása 1,3 ohm.

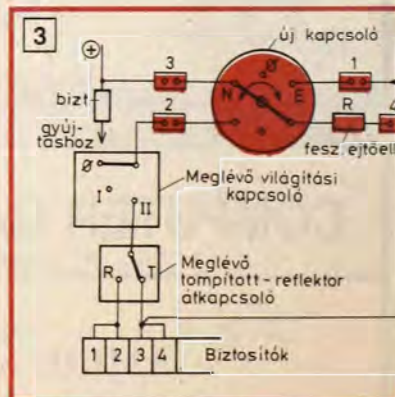
Az ellenállást porcelán csigákra helyeztem. Az átkapcsoló csúszó kivitelű és az alaplemezen lévő részegymenseken csúszó kar biztosítja a három kapcsolási lehetőséget: Ø – N – E, vagyis „Nulla állás”, „Nappali állás” és „Esti állás” (4). A csúszóérintkezőt egy nyomórugó nyomja a réz érintkezőkhöz.

Az átkapcsoló kivezetései két „csokoládé” káposhoz csatlakoznak, amik meg vannak



**Kapcsok bekötése:**

1. Betáplálás a biztosítótábla azon biztosított kapcsáról, amelyen állandó „+” van.
2. A meglévő világítási kapcsoló betáplálásába (A meglévő betáplált meg kell szüntetni.)
3. A gyújtáskor feszültség alá kerülő biztosított sorozatkapcsához.
4. A fényszórók tompított izzószálaihoz menő biztosítók (nem biztosított) sorozatkapcsához.



**N – Nappali világítás (csak a tompított fény ég, csiba épített rendes világítási kapcsoló nélkül).**  
**Ø – Nulla állás (nincs semmi bekapcsolva).**  
**E – Esti világítási állás (az eredetileg beépített társi kapcsoló működtetésével).**

számozva aszerint, hogy melyik kapocsba melyik vezeték kell bekötni (2).

A kapcsoló fedelét 0,3 mm-es lemezből készítettem és szellőzőlyukakkal láttam el, hogy az ellenálláson fejlődő meleg elvezethető legyen. A kapcsoló belüli vezetékek csupasz kemény vörösrézről vannak, Ø1,4 mm-esek. Az átkapcsoló bekötéséhez a meglévő világítási vezetéket lehet felhasználni a 3. ábra szerint.

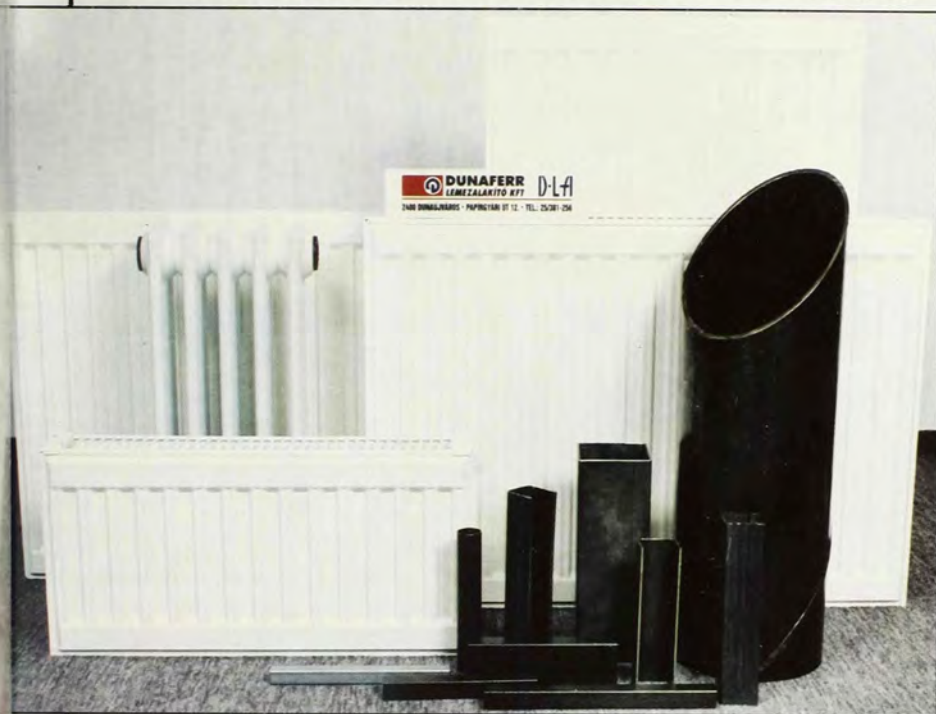
**Szemlér H.**



**DUNAFERR**  
LEMEZALAKÍTÓ KFT

**D-LA**

2400 DUNAÚJVÁROS, PAPIRGYÁRI ÚT 12. Telefon: (25) 381-256



**NYITOTT  
ÉS ZÁRTSZELVÉNYEK:**

Mérete:  
Ø16–112 mm,  
□ 20×20 mm — 130×50 mm,  
L, U, C, I, Z SZELVÉNYEK  
**ÉRTÉKESÍTÉS:**  
Tel.: (25) 383-667  
Fax: (25) 381-720

**DUNAFERR TAGOSRADIÁTOROK,  
DUNAFERR LUX LAPRADIÁTOROK,  
10 ÉV GARANCIA!**

**DUNAFERR LUX-2E**  
PÁROLOGTATÓVAL  
ELLÁTOTT LAPRADIÁTOROK  
**ÉRTÉKESÍTÉS:**  
Tel.: (25) 383-655  
Fax: (25) 383-579

**SPIRÁLISAN HEGESZTETT  
ACÉLCSÖVEK:**

Méretük: Ø159–1016 mm  
(4–12 mm falvastagságú)  
**ÉRTÉKESÍTÉS:**  
Tel.: (25) 381-497  
Fax: (25) 310-780

**LAKOSSÁGI KISZOLGÁLÁS:**

**DUNAFERR LEMEZALAKÍTÓ KFT.**  
**MINTABOLTJÁBAN:**  
2400 DUNAÚJVÁROS,  
PAPIRGYÁRI ÚT 12/B  
Tel.: (25) 383-861  
Fax: (25) 382-374

## Komplett szolárberendezések egy kézből,

a Stiebel Eltronól, a napkollektoros melegvízszolgáltató rendszerek gyártójától.

A Stiebel Eltron nagyteljesítményű napkollektorainak tökéletessége a részleteiben rejlik.

- lapkollektorok
- csöves kollektorok
- kedvező árfekvésű kompakt berendezések

A Stiebel Eltron komplett rendszerkiegészítő elemeinek alkalmazásával a szükséges utófűtés a helyi adottságoknak megfelelően valamennyi energiafajtajával megoldható.

1054 Budapest • Bank u.7  
Tel: 111-4843 • Fax: 131-1964

**STIEBEL ELTRON**

A jövő komfortos technikája

# Ezáltal válik könnyűvé a tapétaleszedés !

ÚJ!

Nem probléma már a tapétaleszedés. A PTL 1 tapételeoldó segítségével vegyi oldóanyagtól mentesen, gyorsan és egyszerűen szedhetjük le a falról a már elhasználódott, régi tapétát. További információt a BOSCH szakkereskedőktől, ill. az alábbi telefonon kaphat:

269-8343

ROBERT

BOSCH Kft.



*Hamarosan  
a boltokban*

Zseniálisan egyszerű. Egyszerűen zseniális.

**BOSCH**

