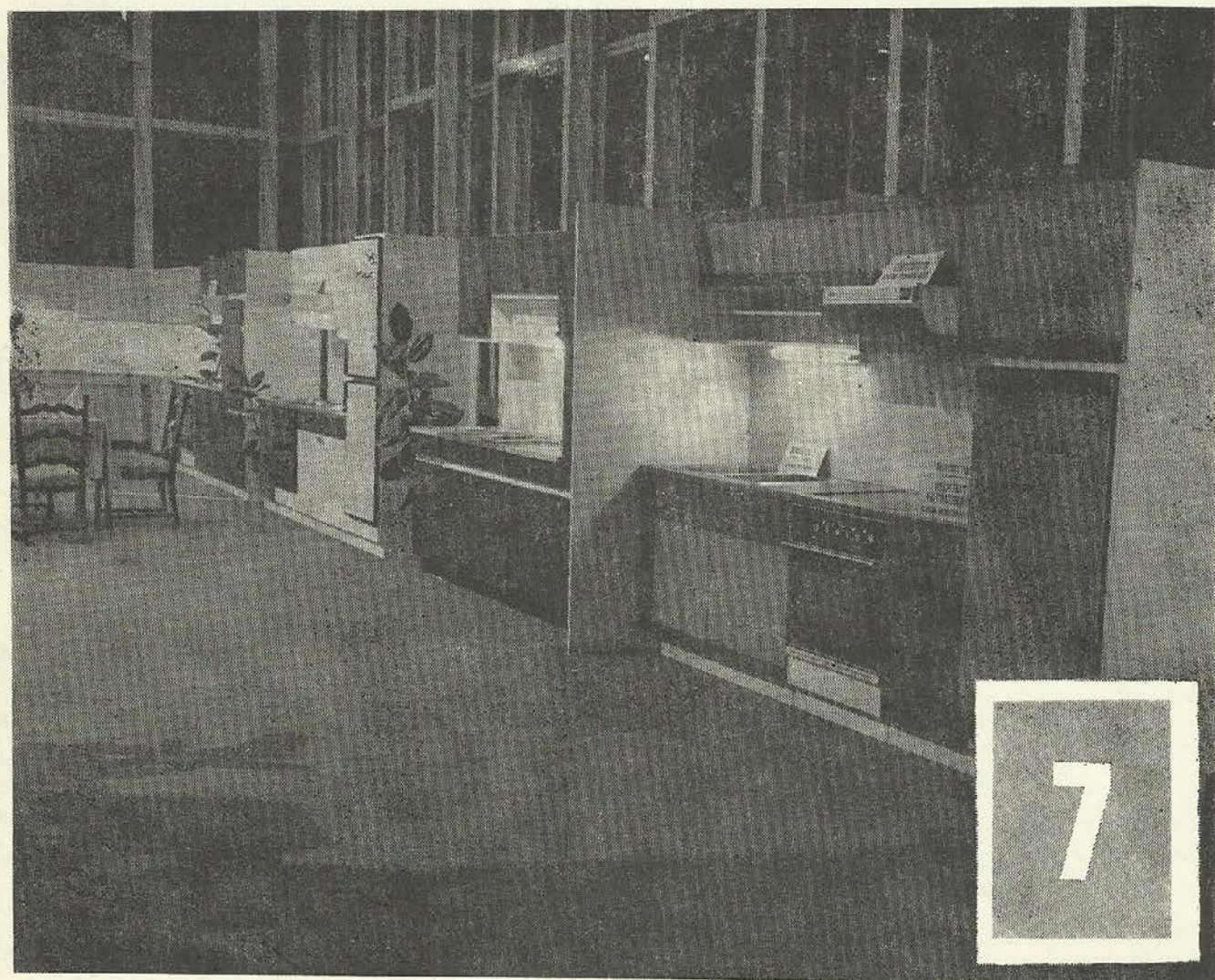


# FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1981. JÚLIUS XXXI. ÉVF.



# FAIPAR

Szerkesztésért felelős:  
RIEPERGER LÁSZLÓ

## Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán, dr. Cziráki József, Glatz János, Halász László, dr. Jávorfi Tibor, Lele Dezső, dr. Lugosi Armand, Matlák Zoltán, dr. Molnár Ferenc, dr. Petri László, dr. Sebestyén Tiborné, dr. Semkúti Elemér, Somogyi László, Ströbl Kálmán, Sümeghy Gábor, dr. Szabó Dénes, Száraz Lajos, Szvetkó Nándor, Ver-  
nes István.

## Szerkesztőség címe:

Budapest V., Anker köz 1-3. Tel.: 229-378.

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,  
1073 Budapest, Lenin körút 9-11.  
Telefon: 221-293.  
Levélcíme: 1906 Pf.: 222.

## Felelős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT  
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.  
81 752  
F. v.: Völcsék János.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. - 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Külkereskedelmi Vállalat. H-1389 Budapest. Postafiók 149.

Előfizetési ára fél évre: 90,- Ft

Egyes szám ára: 15,- Ft

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

## TARTALOM

<i>Dr. Várhelyi István:</i> A világgazdasági változások és a gazdasággal kapcsolatos társadalmi igények .....	193
<i>Dr. Petri László:</i> Faanyagtakarékos eljárások a fa- és bútortiparban .....	198
<i>Hegedűs Csaba:</i> Korszerű ablakszellőztető berendezések .....	203
<i>Eliás T. Mangoni:</i> Gondolatok a furnér-alapanyag (rönk) hidrottermikus kezeléséről .....	212
Műszaki információ; Külföldi hírek; Egyesületi hírek	
<i>Melléklet:</i> Az 1980. évi Őszi Lipcsei Vásár	

## ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

<i>Д-р Вархей Иштван:</i> Переворот в мировой экономике и общественные требования предъявленные к деревянному хозяйству ....	193
<i>Д-р Петри Ласло:</i> Деревозаконономические процессы в лесопромышленности и мебельной промышленности .....	198
<i>Хегедюш Чаба:</i> Современные оконные вентиляционные устройства	203
<i>Элиаш Т. Мангони:</i> О гидротермической обработке исходного материала фанеры (бревен) .....	212
Техническая информация; Заграничные новости; Новости нашего Общества	

## HOLZINDUSTRIE

<i>Dr. Várhelyi István:</i> Änderungen in der Weltwirtschaft und die gesellschaftliche Anforderungen gegenüber der Holzwirtschaft ...	193
<i>Dr. Petri László:</i> Holzsparende Verfahren in der Holz- und Möbeldindustrie .....	198
<i>Hegedűs Csaba:</i> Moderne Fenster-Ventilationsvorrichtungen .....	203
<i>Eliás T. Mangoni:</i> Einige Reflexionen zur hydrothermischen Behandlung des Furnier-Rohstoffs (Blockholz) .....	212
Technische Information; Ausländische Nachrichten; Vereinsnachrichten	

## WOODWORKING INDUSTRY

<i>Dr. Várhelyi István:</i> Changes in the World Economy and Requirements of Society to the Wood Economy .....	193
<i>Dr. Petri László:</i> Wood Saving Processes in the Woodworking and Furniture Making Industries .....	198
<i>Hegedűs Csaba:</i> Modern Window-Ventilator Devices .....	203
<i>Eliás T. Mangoni:</i> Reflections on the Hydrothermic Treatment of Veneer Raw Material (Saw-Log) .....	212
Technical Information; News from Abroad; Association's News <i>Supplement:</i> The 1980s Autumn Leipzig Fair	

Címlap fotó: Részlet a Tisza Bútortipari V. szolnoki gyáregység bútorbemutatójáról.  
(Fotó: Uzsocki János)

A lapban megjelent cikkek szerzői:

DR. VÁRHELYI ISTVÁN egy. tanár (EFE, Sopron); DR. PETRI LÁSZLÓ igazgató (BIFI); HEGEDŰS CSABA egy. tanársegéd (EFE, Sopron); ELIÁS T. MANGONI okl. erdőmérnök; DR. JÁVORFI TIBOR, Budapest

## A világgazdasági változások és a fagazdasággal kapcsolatos társadalmi igények

Dr. Várhelyi István

A hetvenes évek elején, a világgazdaságban új gyökeres változások vették kezdetüket. Ezek a robbanásszerű változások az ember és a természet új viszonyával, a természeti erőforrások korlátaival, a gazdasági növekedés, valamint a nemzetközi gazdasági és politikai kapcsolatok feltételrendszerének átalakulásával függenek össze.

A folyamat áramában bekövetkezett új helyzet, a kialakult viszonyok erőteljesen befolyásolják a világgazdaság konkrét állapotát. Megváltoztatják a nemzeti gazdaságok fejlődésének a világgazdasági viszonyokban rejlő feltételrendszerét. Lényeges változás következett be a gazdasági produktumok elosztása terén. Új régiókban jelent meg a gazdasági növekedés dinamikája és lelassult a fejlődés a korábban iparosodott térségekben. Növekvő verseny alakult ki a késztermékek piacán. Állandóan erősödik a nemzetgazdaságok és a világgazdasági folyamatok kölcsönös függősége, az interdependenciája.

A *Népszabadság*-ban is lehetett olvasni Gunnar Myrdalnak az államok kölcsönös függőségével kapcsolatos megállapításait. A Nobel-díjas svéd közgazdász az államok közötti kölcsönös függés négy területét emelte ki, amelyek egyre hatékonyabb nemzetközi együttműködést követelnek. Kettőt (számunkra is nagyon fontosat) feltétlenül érinteni szükséges, összefügg a faiparral is. Az egyik, a nem újratehermelhető természeti kincsek kimerülésének veszélye, amely az egész világra kihat. Egyes országok különböző mértékben függnak az ilyen természeti kincsek exportjától. A másik a környezetszennyezés, amelynek terjedése vízi és légi úton nem veszi figyelembe az államhatárokat, egyetemes hatású, s nemzetközivé válik. A kölcsönös

nemzetközi együttműködésnek szükségességét az említett és az utóbbi időben zajló folyamatok hatalmas mértékben megnövelték.

a) A világgazdaságban *végbemenő változások és az új társadalmi igények* Bognár J. akadémikus megállapításai alapján, áttekintésszerűen a következők:

— A társadalom szempontjából új helyzetet jelent napjainkban a *népesség* növekedése. Míg 1800—1900 között 0,5-ről 1,5 milliárdra, addig 1900—2000 között várhatóan 1,5-ről 6,5 milliárdra nő a népesség. A növekvő emberiség élelmezése egyre nagyobb gond lesz.

— Jellemző vonás, hogy fokozódik a mind nagyobb méretű *technika veszélyessége* a társadalomra. Egyre fejlődnek a munkatárgyak is az emberiség számára. Az atomerő részben megoldhatja az energiagondokat, de mint fegyver az emberiség elpusztítására is alkalmas. Ma már potenciálisan a világ országainak közel egynegyede képes atomfegyvert előállítani, megvan hozzá a szükséges tudás és a technikai feltétel is.

— A legfőbb jellegzetessége a világgazdaságban végbemenő változásoknak az ún. *globális problémák* megjelenése. Keletkezésük összefügg az előzőekben említettekkel. Ezek olyan megoldandó feladatok, melyek a társadalmi rendszertől függetlenül jelentkeznek. Ilyen például a tenger hasznosításának kérdése. A népesség számának növekedésével az élelmiszerhiány súlyosbodik és az emberiség figyelme egy új tápanyagforrás, a tenger felé fordul. Nagyon lényeges és fontos része e problémáknak a környezetvédelem.

— A világgazdasági változások egyik legfontosabb jellemzője az, hogy megváltozott az *ember és a környezet kapcsolata*. Napjainkig a természeti erőforrásokat szinte korlátlanul vehettük igénybe,

\* Közgazdasági Szemle XXVII. évf. 6. sz. 1980. 675. old.  
\*\* Népszabadság, 1981. I. 1. sz. 5. old.

ennek ellenére a természet önszabályozása folytán a káros hatások nem tudtak felülkerekedni. Most már a termelés mennyiségi és minőségi változásai olyan méretűvé kezdtek válni, hogy hatásukra a környezetben maradó negatív jellegű átalakulások következhetnek be.

— Az erőforrások hatalmas pazarlását jelenti a *fegyverkezés*. A katonai szükségletre fordított kiadás ma már eléri a 400 milliárd dollárt évente. Ez olyan mértékű, hogy összességében megfelel annak a végterméknek, amit az emberiség szegényebb fele termel és amiből az megélni kénytelen, illetve kényszerül.

— További jellemző — szinte fundamentális problémát jelent — a „meg nem újuló erőforrások” kimerülése, illetve pazarlása. Az *olajválság* hatására a fejlődő országok kisebbik része — amely kőolajat exportál — meggazdagodott, a nagyobbik része viszont még jobban elszegényedett, egyre nehezebben él. A fokozódó nyomor a fejlődő országok elégedetlenségét váltja ki és egy új gazdasági világrend megteremtését követelik. Azt is látnunk kell, hogy nő ezen államok körében a differenciálódás, csökken a fizetőképes fejlődő országok számaránya.

A világgazdaság fejlődése érdekében pedig az ellenkezője lenne szükséges. Az olajár-robbanás nem múltó jelenség, a magas árak tartósan ígérkeznek. Néhány pótolhatatlan természeti erőforrás kimerülésének veszélye is fennáll. A kőolaj hiányának tendenciája erősödik és már az elkövetkező évtized folyamán is komoly-, hosszabb távon pedig még komolyabb problémát fog jelenteni. A kőolaj széleskörű helyettesítése más forrásokkal szükségszerűen magasabb költséget és sok időt igényel. A szén égetésének fokozódása ártalmas ökológiai következményeket vonhat maga után, amelyek még az időjárásról is megmutatkoznak. Ezért a helyzet súlyosbodásának elkerülése végett tervszerű, átfogó intézkedésekre, az erőforrások takarékos, hatékonyabb hasznosítására van szükség. Minden országnak, az országon belül minden ágazatnak — így az erdőgazdálkodásnak is, — megvan ebben a sajátos szerepe, fontos tennivalója. Újabban az érdeklődés a fa, mint újratermelhető energiaforrás felé is fordul. (Az „American Forester” folyóirat szerint az USA-ban a jelenlegi szükséglet 10%-a fedezhető fából, de aránya 20%-ra is növelhető.) A fa nem oldja meg az energiagondokat, mégsem figyelmen kívül hagyható energiaforrás.

— A világgazdaságban bekövetkezett változások és az új társadalmi igények erdészeti vetületével hazai viszonylatban többek között *Illyés B.* ERTI kutató foglalkozik. Ezek legfontosabbja a következők:

— A népesség fokozottabb mértékben növekszik, az erdők területe viszont — különösen a fejlődő országokban — egyre fogy, ami ökológiai problémát vet fel, hogy az pl: a levegő szennyezettsége még nagyobb mértékű lesz, az éghajlat megváltozik. Ezért az új erdők telepítése életbevágó ügy, amit azonban nem akármilyen áron, hanem hatékonyabban kell végezni, megoldani.

— A technika veszélyessége egyre növekszik. Veszélyeket rejt magában az atomenergia mellett a

*kemizálás* is, amely az utóbbi időben az erdőgazdálkodásban is polgárjogot nyert. A vegyszeres növényvédelemmel az erdőszetben élőmunka megtakarítást lehet elérni, de a kemizálás kihatásaival behatóbban kell foglalkozni és erőteljesebben kell feltárni a problémákat. A negatív, a káros hatások elhárítására elsősorban preventív intézkedések megtételére van szükség.

— A társadalmi rendszertől függetlenül jelentkező globális problémák közül az egyik legfontosabb, és az erdőszetbe is tartozó része a *környezetvédelem*. A nemzeti szuverenitás alapelvéből kiindulva Brazília kitermelhetné őserdeit. Azonban ez alapvetően sértené az emberiség alapvető érdekét, mert megállapították, hogy a braziliai őserdők kipusztulása a Föld éghajlatát károsan befolyásolná, gyökeresen megváltoztatná. Az őserdők hasznosítása tehát nem szűkíthető le Brazíliára, illetve a dél-amerikai körzetre, az globális problémaként jelentkezik, illetve vetődik fel.

A környezetvédelem és az erdő összefüggése közismert. A környezetvédelem világprobléma és ez az erdőszűtség fokozásával kedvezően befolyásolható. Itt nincs patt-helyzet, az erdő újratermelhető, sőt a fa mint nyersanyagforrás bővítetten is. Ez az új helyzet az erdőszűtség fokozását is igényli. A környezetvédelmi szempontok előtérbe kerülésével másként merülnek fel a rentabilitás határai is.

A környezetvédelem a környezetszennyeződés miatt is égető problémává vált. A környezet megóvása, fenntartása, ésszerű kihasználása természetesen munkaráfordítást, költséget igényel. Együttes erőfeszítések szükségesek nemcsak hazai, hanem nemzetközi méretekben is. Történtek is kezdeményezések nemzetközi együttműködés létrehozására, bár ezek még eléggé hatástalanok voltak.

*Forgács T. K.* szerint a környezetvédelmi költségek megállapításakor azok teljes körű számbavétele szükséges. A teljes körű számbavétel esetében a következők szerint csoportosíthatók ezek a költségek:

- A megelőző ráfordítások, amelyek valamely potenciális szennyezés kiküszöbölésére szolgálnak.
- A szennyezéssel kapcsolatos ráfordítások, amelyek két alcsoportra oszthatók.
  - a) A már bekövetkezett károsodások felszámolásának költségei.
  - b) A közvetett külső költségek, amelyek amiatt merülnek fel, hogy valamelyik típusú környezetszennyezést nem akadályoztunk meg.

A kiadások különbözőségét érzékeli például az, hogy az USA-ban 1970—1974 között évente mintegy 13 dollár/fő körül mozgott a levegőtisztaság védelmével kapcsolatos kiadás. Ugyanakkor 65 dollár/fő-t tett ki a levegőszennyezés okozta többletkiadás. Magyarországon 1971—1975 között 13—15 milliárd forintot költöttünk környezetvédelemre. Ugyanakkor nálunk öt év alatt 50 milliárd forintra tehető a környezetszennyeződés okozta közvetlen kár.

E területeken is szükséges az elemzés, a hatékonyság megállapítása, amely a haszonhatások értékének és a környezetszennyeződés okozta költségek egybevetésével történhet.

c) A világgazdasági korszakváltáshoz kapcsolódik a rendelkezésre álló természeti erőforrások megkülönböztetése is.

A természeti erőforrások három nagy csoportba vonhatók össze:

1. a korlátlanul rendelkezésre álló erőforrások,
2. a meg nem újíthatók,
3. a megújíthatók.

— Korlátlanul áll rendelkezésre a *napenergia*, amelyet a fotoszintézis közvetítésével az erdőgazdálkodás is hasznosít. De számos olyan konkrét kísérlet van, amikor a napenergiát például lakóházak fűtésére, vagy energiaforrásként használják fel.

— A meg nem újítható erőforrások közé az *ásványvagyron* sorolódik. Az emberi tevékenység nem képes ennek a mennyiségét fokozni, ezért ésszerű hasznosítása elsődrendű feladat. Az olajárak tartós emelkedése miatt hazánkban például a korábban gazdaságtalan szénmezők hasznosítása is aktuálisává vált.

— A megújuló, illetve megújítható erőforrások *abioszféra* erőforrásai. Ebbe a csoportba tartozik az emberi munkával bővíthető és újratemmelhető erdő és a természetes úton felújuló erdő. Az erdő termékeivel és szolgáltatásaival a társadalom szükségleteit növekvő mértékben elégíti ki. Az erdő önmagával és a környezetével folytatott kölcsönhatások összegezeként társadalmilag hasznos javakat, szolgáltatásokat hoz létre, amely használati értékkel rendelkezik. A hasznos javak, szolgáltatások különböző termelékenységgel állíthatók elő. Az erdészeti erőforrások produktuma hatékonyabb gazdálkodással fokozható. Vagyis a társadalom szükségleteit növekvő mértékben elégíthetik ki az az erdőből származó termékekkel és szolgáltatásokkal. Az utóbbi egyre nagyobb jelentőségű, mivel nem áru jellegű, teljességében felmérése elég nehéz feladat.

*Hámori B.* aki a „Nem árujavak és szolgáltatások” összefüggéseinek vizsgálatát sokoldalúan végezte el, arra a megállapításra jutott, hogy a tág értelemben vett létfeltételek javítását és bizonyos alapszükségletek kielégítését a társadalom valamennyi tagja részére biztosítani kell.

Helyesen állapítja meg, hogy „csak egyetlen átfogó szocialista újratemelés létezik, amelynek nincsenek... homlokegyenest ellentétes célokat követő területei, legfeljebb az egyes szektorok viszonylagos elkülönüléséről, sajátosságairól beszélhetünk. Ebből következően az áru és nem áru megkülönböztetés is csak viszonylagos érvényű. „\*A nem áruszektorban is mindig folyt valamilyen gazdálkodás. A teljesítmények mérése a nem áruszektorban problematikus, de nem lehetetlen. A nem árujavak és szolgáltatások ökonómiájának vizsgálatakor is törekedni kell a nem áruszektor társadalmi haszonhatásának a ráfordításokkal való összevetésére, mind makro-, mind mikroméretben. Az elemzés lényege tehát a haszonhatások, a funkciók és a megvalósításukhoz szükséges költségek egybevetése.

d) Ezek a változások, a korszakos tendenciák, a tényleges világgazdasági viszonyok tehát hatással vannak minden nemzetgazdaságra és az országokat az új helyzet elfogadására, ahhoz való alkalmazkodásra kényszerítik. A magyar népgazdaság

világgazdasági kapcsolódása szempontjából nagy az import érzékenység. Ezért nagy jelentőségű, hogy a hazai erőforrásokat maximálisan használjuk ki (a fa komplex feldolgozása). A hazai erőforrásokat az exportban magas értékűtön realizáljuk (ne alapanyagként, hanem pl. bútorként, jó minőségben). A világpiaci árak hatását figyelembe véve, a rentábilis exportra kell törekedni és a belső ráfordítások átértékelése szükséges (pl.: az import helyettesítése alapján átértékelni a ffeldolgozást). Ezt az ún. versenyár bevezetése is befolyásolhatja.

*Marjai J.* az országgyűlés által elfogadott hatodik öt éves tervvel kapcsolatban írja: „a világgazdaságot olyannak kell vennünk amilyen, illetőleg amilyenné előreláthatólag válik. A feltételekhez nekünk kell alkalmazkodnunk és pozíciónkat így kell javítanunk.”\*\* A helyzethez gyorsabban és körültekintőbben alkalmazkodók ugyanis megerősödéseket elutasítók, vagy ahhoz nem alkalmazkodók elutasítók, vagy ahhoz nem alkalmazkodók zsákutcába, mellékvágányra kerülhetnek. Az alkalmazkodás nemcsak szükséges, hanem ésszerű és előnyösebb is, mert a kialakult életszínvonal megvédése, majd továbbfejlesztése a változáshoz való igazodás folyamatában elérendő eredményektől függ.

Az említett korszakos világgazdasági változások és hatások sajnos gazdaságunkat akkor érték, amikor a gazdasági növekedés extenzív szakaszából az intenzív felé váltott. A fejlődés első periódusára jellemző extenzív növekedés hatóerői, (például munkaerőtartalékok) ugyanis kimerültek, tehát szükségessé vált az átállás. Az ezzel kapcsolatos fordulat késéssel történt, de még időben következett be. A magyar népgazdaság jövője szempontjából tehát igen nagy fontossággal bír a világgazdasági kapcsolódás új megközelítése. Számolva a reális helyzettel, a tényleges valósággal tehát három tényezőt, ill. fejleményt kell figyelembe venni.

1. A magyar gazdaság *világgazdasági érzékenysége* igen nagy. Magas a külkereskedelem hányada a társadalmi végterméken belül. Erőteljes az összefüggés a nemzeti jövedelem — és az import növekménye között (1971—75-ös időszakban például 1:2,5 volt). Jelentős azon iparágak, mezőgazdasági egységek súlya, amelyek racionális gazdaságos kihasználása jelentős kivitelt feltételez. Ez teszi lehetővé a teljes foglalkoztatottságot is. A behozatal útján pedig nemcsak energiahordozók és nyersanyagok, hanem korszerű technika és pótlólagos fejlesztési eszközök is jutnak a gazdaságba. Nyilvánvaló, hogy külgazdasági kapcsolatokra orientált és kényszerült ország vagyunk.

2. A magyar gazdaságot az *áránnyok alakulása* nagyon kedvezőtlenül érintette. Mint ismeretes importunk 55—60%-ig energiahordozókból és nyersanyagokból, exportunk viszont 65—70%-ig késztermékekből tevődik össze. Az árrobbanás következtében nyilván ugyanannyi energiahordozóért, vagy nyersanyagért lényegesen több késztermékkel kell fizetni. A külkereskedelem egyensúlyának biztosítása, valamint a gazdasági növekedés mérsékelt ütemének fenntartása is a korábbinál lényegesen több erőfeszítést igényel.

3. A magyar gazdaság fejlődése során — függetlenül a világgazdasági korszakváltástól is — *újabb*

kritikus szakaszhoz érkezett, ugyanis a gazdasági növekedés extenzív típusát intenzívvel kell felváltani. Ez három okból is szükségessé vált.

- a) A teljes foglalkoztatottság *túlfoglalkoztatottság*-ba ment át. Mivel nincsenek már munkaerőfeleslegek, a dinamikus ágazatok és a terciér szektor fejlesztéséhez szükséges munkaerő „felszabadítására” megelőző beruházásokat kell megvalósítani.
- b) A szocialista iparosítás során kialakult ipari szerkezet önmagában véve fejlett, *de nem elég termelékeny*. A termelékenység növelése viszont korszerűbb technikát, technológiát és fejlett infrastruktúrát igényel. A munka termelékenységének növelésére viszont vannak még jelentős, kihasználatlan tartalékaink is.
- c) A magyar gazdaság *import-rugalmassága* anynyira *magas*, hogy a behozatal kiegyenlítése akkora exportot feltételez, amely a jelenlegi szerkezetben, az elért színvonal mellett nem biztosítható. Ezért a termelékenységet is gyorsabban kell emelni. A termelékenység emelésének viszont azon változásait és módszereit szükséges előnyben részesíteni, amelyek a gazdaságos kivitel emelését leginkább elősegítik, illetve előmozdítják.

Az egyensúlyhiány megszüntetése és az intenzív növekedésre való áttérés valamennyi KGST-ország számára bonyolult problémát jelent. Ezért kölcsönösen segíthetik egymást nemcsak a kölcsönös árucserében, hanem az áttérés, az átállás feltételrendszerének a megteremtésében, valamint a külső piacokon való együttműködés megszervezésében is. A KGST-országok azonos problémái, azonban nemcsak segítséget, hanem objektív korlátot is jelent az együttműködésben.

Az intenzív fejlődés szakaszában —, amelynek feltételrendszerén a világgazdasági korszakváltás hatásai is szigorítanak — jelenleg elsősorban a *minőségi jellemzők* erősítésére van szükség, amelyeket a mennyiségi növekedés háttérbe szorított. Minden tevékenységünkben egyre jobban szükséges érvényesíteni a minőségi követelményeket. Hatodik ötéves tervünk is a minőségi fejlődés nemzeti programja. Társadalmunk továbbfejlődése most a kultúraltabb, a gondosabb, a szervezettebb, a fegyelmezettebb és a hatékonyabb munkán múlik, az élet minden területén. Ezt olvashatjuk nemzeti programunkat méltató valamennyi írásban. Vagyis a *minőség, a hatékonyság dinamikájára* van szükség. Ennek hajtóerőit szükséges beáramoltatni a szocialista gazdaság mozgásrendjébe, ami előfeltétele annak is, hogy a gazdasági növekedési ütem újra felgyorsulhasson.

- e) A fejlődés intenzív periódusában ilyen minőségi jellemző a *gazdasági hatékonyság* is.

A gazdasági hatékonyság jelentősége általában elismert, szükségessége aligha vitatható, értelmezése korántsem egységes. Továbbá ez az általános érvényű követelmény minden területen specifikusan érvényesül, kell hogy érvényesüljön, így az erdőgazdálkodásban, a faiparban is.

A gazdálkodás, ezenbelül a termelés, akkor lehet nagyobb hatékonyságú, ha *adott* ráfordítás-, erőforrások felhasználása mellett nagyobb eredmény keletkezik, vagy ha az előző eredmény *kisebb* rá-

fordítással, erőforrások felhasználásával ismételhető meg. Napjainkban kiemelt jelentőségű az energia- és anyagtakarékos gazdálkodás. Az erdőgazdálkodás területén is úgy helyes vizsgálni, hogy egyrészt a termelés *összes* erőforrásai kihasználásának eredményességét elemezzük, ezáltal *komplex*, integrált *hatékonyságot* mutathatunk ki. Másrészt szükséges a termelés produktumát a felhasznált *egy* erőforrásokhoz is viszonyítani, hogy az ún. *parciális* hatékonysági értékeléshez jussunk. Ilyen *parciális* hatékonysági vizsgálatot már eddig is folytattunk, egyik oldalon az eleven-munkatermelékenység, a másik oldalon az állóeszközhatékonyság elemzésével.

A részleges hatékonysági vizsgálatok szükségesek, hasznosak, de elkülönülten, egymástól függetlenül nem pótolhatják a tulajdonképpeni komplex hatékonysági elemzéseket. Az egyes erőforrások kihasználásának javulása (pl: az eleven-munkatermelékenység emelkedése) ugyanis más erőforrások kihasználásának romlásával (pl. az állóeszközök kihasználásának, hatékonyságának csökkenésével) járhat együtt. Az erdőgazdálkodás területén is hasonlókat tapasztalhatunk.

A népgazdasági és a vállalati, vagyis *különböző nézőpontú hatékonyság* megkülönböztetése is jelentős. Az árrendszer sajátosságai és a szabályozó rendszer jellegzetességei *többféle gazdasági érdeket* is kiváltanak, melyek — különösen rövid távon — nem mindig esnek egybe. A közgazdasági szabályozók időben eléggé eltérően hatnak. Nem egyidőben érvényesíthetők, az eredményt és a ráfordításokat egyaránt befolyásolják a preferenciák, a diszpreferenciák, illetve a különböző eltérések.

Elsősége természetesen a népgazdasági szemléltető hatékonyságnak van. A vállalati hatékonyság az erdészeti és faipari termelőegységek számára is a jövedelmezőségben jelenik meg, válik érzékelhetővé.

A vállalatoknál a termelés hatékonysági kritériumait a népgazdasági célkitűzések határozzák meg, de ez nem jelenti azt, hogy a két szinten azok mindig és mindenkor azonosak. A társadalmi célok mellett ugyanis léteznek az elkülönült alapegység-, illetve az önálló gazdálkodást folytató vállalati célok is. A gazdasági elkülönültség különböző formában minden szektorban megtalálható. Bonyolultabb az állami tulajdonban lévő vállalatok, az össznépi tulajdon esetén.

Ahhoz, hogy a hatékonyság alakulását elemezhessük, szükséges annak mérését feltárni, vizsgálati módszereit megállapítani. A hatékonyság mérése általában már elfogadott, de az egyes ágazatokban — a speciális adottságok következtében — a módok különbözőek, sajátosak, bizonyos mértékben eltérőek is lehetnek.

A FAIPAR-ban eddig megjelent tanulmányaimnak a hatékonysági problémáknak a fagazdaság területén való vizsgálata volt a célja. Ezek keretében tárgyaltam hogy:

- milyen eredményeket értek el eddig a hatékonyság tekintetében a hazai és külföldi vizsgálatok;
- mely módszertani eredmények adaptálhatók és a sajátosságokat figyelembe véve újakat is kidolgoztam;

- az egyes elemzési módszerektől és vizsgálati eljárásoktól milyen információk várhatók;
- a kidolgozott és a hazai valóság elemzésre alkalmasnak talált módszerek, eljárások rendszeresítése milyen segítséget nyújthat a gazdasági döntésekhez, az irányításhoz, az ellenőrzéshez.

Az erdőgazdálkodásban, ahol jelenleg a technikai ráfordítások növekedése szükségszerű — szintén fontos a hatékonyság komplex vizsgálata. Lényeges, hogy:

- milyen az összes erőforrások kihasználása, a tényleges ráfordítások alapján;
- vegyük figyelembe az eredményességnek a mérhető komponenseit és amennyire csak lehetsé-

ges, tartsuk szem előtt a nem mérhetőt (pl: a környezetvédelmit) is;

- az erdőgazdálkodásban specifikum mind a ráfordítások (erőforrások), mind az eredmény széthúzódása.

A világgazdaság megváltozott feltételrendszerében tehát egyre nagyobb követelmény a hatékonyabb vállalati és ágazati gazdálkodás megvalósítása. A megvalósulás mértékét viszont rendszeresen elemezni szükséges, nem önmagáért, hanem a további lehetőségek feltárása céljából, aminek az újabb követelményeknek megfelelően intenzív fejlődésben, gyarapodásban kell megnyilvánulnia a fagazdaságban is.

# Hírek, események, lapszemlék

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor

## EGYESÜLETI HÍREK

*A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének folyóirata, a FÓRUM 1981. évi V. évf. május 1. száma új formában jelent meg. Eből az alkalomból Dr. Tóth János, a MTESZ főtükre az alábbi köszöntőt írta:*

A társadalmi igények és a népgazdasági szükségletek változásához szeretnénk igazítani a lap profilját is. Ahhoz a változáshoz, amelyet a XII. pártkongresszus úgy határozott meg, hogy a gazdasági növekedés ütemének csökkenése, az életszínvonal jelenlegi szintjének megtartása szükségessé teszi a szellemi életünkben levő tartalékok jobb kihasználását.

Gazdasági helyzetünk megjavításának kulcskérdése a műszaki fejlődés meggyorsítása. Ezt lapunkban is szeretnénk hangsúlyozni, mégpedig úgy, hogy agítálunk a termelési szerkezet változtatása, a kapacitások — s főleg a szellemi kapacitások — jobb kihasználása, a termelés és forgalmazás szervezetszerkezetének fokozása mellett.

Szellemi tőkénkre támaszkodnánk mi is. Célunk, hogy a lapon keresztül is vonzóvá tegyük a műszaki pályát. Feladatunknak tartjuk, hogy sajátos eszközeinkkel segítsük a szakmai értelmiség alkotó munkája feltételeinek javítását.

Foglalkoznánk a műszaki értelmiség képzésének és továbbképzésének helyzetével is, mert érezzük: az utóbbi években csökkent e pályának népszerűsége.

A műszaki pályák vonzerejét csökkenti az is, hogy a mérnökök gyakran olyan munkát végeznek, amelyet sokkal alacsonyabb képzettséggel is el lehet látni. E mögött a vezetés gyengesége is megtalálható, s ugyanakkor a szakmai képzés és továbbképzés bizonytalansága is érezhető. Terveink szerint ezzel a témával is foglalkozni kívánunk hasábjainkon.

A MTESZ mint a műszaki, természettudományi, agrár- és gazdasági értelmiség szakmai és társa-

dalmi szerve, szeretné elősegíteni, hogy a ma még rejtett, szellemi tartalék mielőbb felszínre kerüljön és segítse a gazdasági hatékonyság gyorsabb növelését. A harminckét tagegyesületben dolgozók ezért is igénylik, hogy már a népgazdasági döntések előkészítésekor kérjék ki véleményüket, s a döntések végrehajtásába vonják be őket.

A MTESZ elnöksége a pártkongresszus határozataiból adódó feladatok megfogalmazásakor úgy döntött, hogy öt fontos témát munkája során kiemelten fog segíteni. Ezek a következők: az energiagazdálkodás, az elektronika alkatrészgyártás, az élelmiszer-gazdaság ipari háttere, a gyógyszeripar versenyképességének fokozása és a szellemi termékek jobb hasznosítása. Ezt az öt témát a Fórum is figyelemmel kíséri és saját eszközeivel, a jó és olykor a kevésbé pozitív példák bemutatásával igyekszik megoldásukat serkenteni.

Nem titkolt szándékunk az is, hogy közelebb hozzuk az egyesületeket, bemutassuk az ott végzett áldozatos munkát. A gyakorlat azt mutatja, hogy az egyesületek, illetve a területi szervezetek egymástól viszonylag elszigetelten dolgoznak és néha egy-egy bevált módszer megreked az egyesületben vagy a megyében, holott hasonló munkamódszereket alkalmazhatnánk máshol is. Így azok nem jutnak el hozzánk sem.

Ezen változtatni kívánunk.

De nemcsak az egyesületekben és a megyékben folyó munkákról számolnánk be, hanem bemutatnánk a társszervezetek — mint a Természettudományos Ismeretterjesztő Társulat, az Országos Műszaki Fejlesztési bizottság — vagy akár a Hazafias Népfremlit és a szaktanács szakmai értelmiség körében és érdekében végzett munkáját.

Végezetül, de nem utolsósorban szeretnénk, ha a lapunk fejlécén látható felirat valóságos tartalmat nyerne, tehát az egyesületek társadalmi aktivistáinak, valamint minden olvasónak igazi fórumává válnánk. Ennek érdekében várjuk javaslatokat, ötleteket.



# Faanyagtakarékos eljárások a fa és bútorigarban

Dr. Petri László

## BEVEZETŐ

Írásomban azokat a főbb törekvéseket ismertetem, amelyek a legutóbbi évek faanyagtakarékos irányú bútorigari technológiai fejlesztéseiként jelentkeztek. Miből indulnak ki ezek a fejlesztési törekvések?

Európa viszonylag szegény a faanyagforrásokban —, a tengerentúli földrészekről történő beszerzés lehetőségeit is figyelembe véve, — törekvése a faanyagtakarékos megoldások fejlesztésére irányul.

Ne gondoljuk azt, hogy a faanyagtakarékos célú fejlesztéseket valami ember-környezet szemléletű, vagy más magasztos cél vezérli. A piac szigorú törvényei hatnak az árak mozgásán keresztül a fejlesztés irányába.

A bútorigarban ezek a fejlesztéstörekvések arra irányulnak, hogy a látható felületekhez felhasznált furnérok, természetes fa alkatrészek, — amelyek főként nemesebb fafajtákból készülnek, — ne drágítsák aránytalanul a bútort.

Ez a faanyagtakarékosra (viszonylagos költségcsökkentésre) irányuló cél menetközben két másik törekvással találkozott:

— az egyik, az esztétikai igényre alapozott divatirányzat, amely a kárpitozott bútorról áterjedt az ún. korpusz- és egyéb bútorokra is, és így együtt adja a lágy formák és a mozgalmasabb felületek divatját;

— a másik, az utóbbi évtized vívmánya, az ergonomiai- egészségvédelmi törekvések, amelyek a bútorok kialakítását hatósági rendelkezéssel szabványelőírások útján befolyásolják (DIN 68930/21. szabvány) és amelyek ugyancsak a sarkos, éles felületekből álló bútorok megváltoztatását célozzák.

Meg kell jegyezni azt, hogy a szekrénybútorok éles éleinek-, továbbá a sarkok lekerekítése véletlenül egy olyan gyakorlati előnnyel is találkozhat, mint a lényegesen kisebb sérülékenység.

A jelentős mennyiségű és ugyancsak jóminőségű természetes faanyagot igénylő belsőépítészeti ugyancsak kényszerítve van a bútorigaral azonos célú- és irányú fejlesztésre. Az utóbbi évtizedben ugyanis különösen terjednek — az építéparosítás jegyében — a szerelhetőség minden előnyét magával hozó falburkolatok, amelyek nemcsak a lakásokban, de a kommunális terek kialakításában is jelentős szerepet játszanak.

A faanyagtakarékos törekvéseknek a műszaki-technológiai megvalósítását — illetve az e területen létrejött eredményeket mutatja be a cikk, mégpedig:

- a lekerekített lapéleket megvalósító *Postforming* eljárást;
- a falburkoló elemek- vagy más teljes burkolással beépíthető pl. rámaclemek változatosan profilozott párkány- és díszítőelemek előállításánál alkalmazott *Ummantelung* eljárást;

- a hullámos kialakítású lapéleket megvalósító *Softforming* eljárást;
- a mélységben tagolt, mozgalmasabb síkfelületek előállításához szolgáló *Membranformpress* eljárást.

Az eljárások elterjedésével a forgácslap és a fa-rostlemez- illetve lap mint — természetes faanyagot helyettesítő — hordozóanyag a bútor- és fapel-dolgozó ipar területére általánosan elfogadottá vált.

A témakörbe tartozó technikai berendezésekről az ismertetés a „Faipar” c. szaklap 1979. évfolyamának 7—12. számának mellékleteiben jelent meg.

## I. Az új eljárások indítékai és kiindulást biztosító anyagok

A bútorok csaknem olyan mértékben ki vannak téve a fogyasztók változó igényének, mint pl. a ruházat.

Természetesen a változás függ az egyes fogyasztói rétegektől is. Viszonylag hosszú ideje igénylik pl. a fogyasztók (elsősorban nem belföldről van szó), hogy bútoraik hasonlítsanak az 50—100, vagy több évvel ezelőtti bútorokhoz (sokszor vágnak úgy is élni bizonyos külső jegyek tekintetében, mint a régiek: nosztalgiahullámok). De esztétikai igény is van olyan irányban, hogy pl. a szögletes, sima felületű bútorok helyett keresik az ettől eltérő lágyabb formájú-, mozgalmasabb felületű bútorokat.

Mindezeket az igényeket a hagyományos asztalosság jóminőségű anyagokból, bő választékban, megfelelő szaktudással elvileg nehézség nélkül ki tudná elégíteni.

A társadalmi-gazdasági fejlődés azonban termelékeny, új technológiákat igényelt; a bútorigarban elterjedtek a különböző műanyagok (ragasztók, felületkezelő anyagok stb.) amelyekkel elértük azt, hogy a mennyiségi igények kielégíthetők.

Mint látni fogjuk, az újabb igények kielégítését is a most már továbbfejlesztett műanyagok teszik lehetővé.

De térjünk vissza a bútorokhoz. A bútorok tervezésénél és fejlesztésénél különböző szempontokat kell figyelembevenni: formai, esztétikai, emocionális, de gyakorlati, funkcionális és kényelmi szempontokat is.

Mint a bevezetőben is írtuk, valamennyi szempont mellett szól, hogy a bútorok jelentős-részénél meg kell valósítani ezeket az új törekvéseket. Természetes, hogy a kárpitozott bútoroknál ez nem jelent problémát, annál több problémát okoz a szekrénybútoroknál, ahol a jelenlegi technológiák és felhasznált anyagok (forgácslapok és — jelenlegi megmunkálásuk az ellezárást is beleértve) ma csak éles élek és sarkok kialakítására alkalmasak.

A lekerekített sarkokat és éleket azonban nemcsak a divat, hanem az ergonómia is igényli (konyha-, gyermek-, fürdőszoba-, előszoba-, irodabútoroknál mint említettük már DIN szabvány is van

erre) ezenkívül az éles élek és sarkok rendkívül sérülékenyek, amelyek sok esetben elítélhetővé teszik az adott konstrukciót.

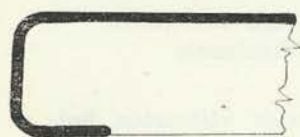
#### A kiindulást biztosító anyagok

Azok a dekoratív rétegezett préselt lemezek (dks lemezek) továbbá PVC, vagy egyéb préselt termoplasztikus anyagok, amelyek a megoldáshoz szükségesek, tulajdonképpen évtizedek óta ismertek. Ugyancsak ismert az a ragasztóanyag is (PVAC) amely a végrehajtáshoz megfelelő.

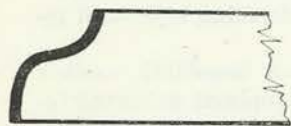
A dks lemezek (nálunk papírlaminátok) igen alkalmasak felületbevonásra, mert mechanikai és vegyi behatásokkal szemben ellenállóak, és többrétegű — műgyantával impregnált és melegen összeréselt — cellulózrostból állnak.

A mag fenoplasztgyanta-, a fedőrétegek aminoplasztgyanta alapúak. A sík munkadarabok bevonásához u. a. AN típusú lemezek kerülnek, amelyek duroplasztok, semmiféle behatással nem tehető plasztikussá és hajlíthatóvá.

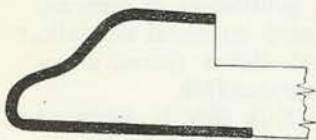
Az ilyen duroplasztikus lemezeket előállítanak azonban AP típusú kivitelben is, amelyeknél lehetséges utólagos formálás is, meghatározott keretek között. Ezek gyártásánál azt kell figyelembe venni, hogy a hajlításkor a külső rétegben alakváltozás lép fel és ez húzófeszültséget idéz elő, amelyet az anyag rugalmasságától függően tud kompenzálni. A duroplasztok előállításánál a következő módszerekkel tudják az anyagot utólagosan formálhatóvá tenni:



Síklapok éleinek kiképzése postforming eljárással



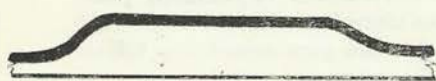
Síklapok hullámvonalú kiképzése softforming eljárással



Profilléc bevonása ummantelung eljárással

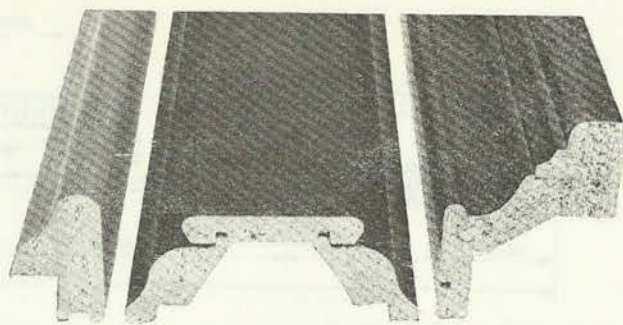


Rúdalaku síklap-alkatrész /pl. ráma/ teljes beborítása ummantelung eljárással



Betételelemek/függőgok/ bevonása membranformpress eljárással

1. ábra Az ismertetett eljárások eredményei: féltermékek sematikusan ábrázolva



2. ábra Összetett profilelemek háromrétegű forgácslap-hordozóanyagban egyenként ummantelung-eljárással készítve

- a laminátprésés, a polikondenzációs folyamatot a teljes kikeményedés előtt megszakítják;
- a fenol- és melamingyanták különböző sebességgel keményednek ki. A hőmérséklet megfelelő megválasztásával a belső mag rugalmas marad;
- a kikeményedés sebessége függ az edzőanyagoktól is; latens-edzők hozzáadása lépcsőzetessé teszi a kikeményedést és az egyik ilyen lépcsőt használják fel a továbbalakítás lehetőségének biztosításához.

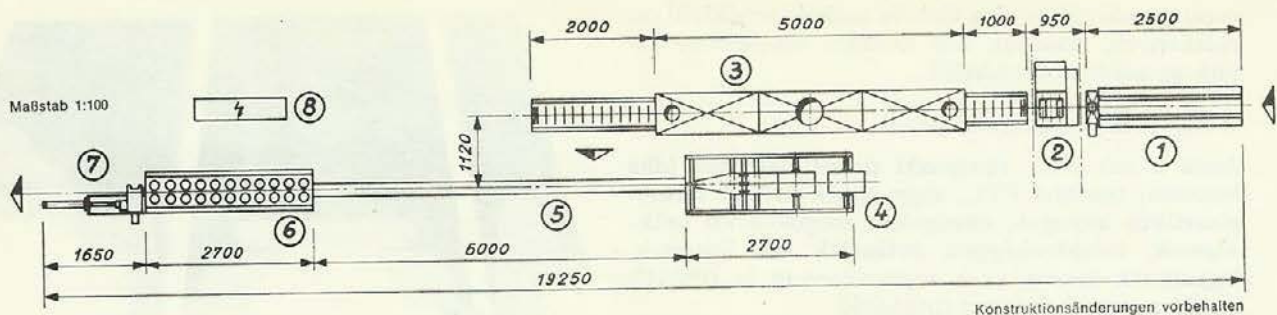
Az ily módon előállított duroplast AP típusú lemezek már hajlíthatók minimálisan a dks-ek tízszeres vastagságának megfelelő sugárral. A hajlítási sugár csökkentésével a selejtarány növekszik. Az utólag történő formálásnál nagy szerepe van:

- a formálási hőmérsékletnek, a hő felvitele módjának, a hőhatás időtartamának;
- a dks lemez vastagságának;
- a formálási sebességnek;
- a feldolgozás előtti tárolási időnek, és a tárolás alatti klimatizálásnak.

A termoplasztikus anyagok (pl. a PVC fóliák) hasonló célú feldolgozása időben messze megelőzte a duroplasztok használatát, mivel itt a hajlékony felületek követése nem okozott problémát. Ezeknél az anyagoknál inkább az anyagok- és a feldolgozási technológia fejlesztése volt a jellemző. A PVC fóliákat kezdetben hagyományos módszerekkel kasírozták, amelyek azt eredményezték, hogy a ragasztóanyag „utókötése” miatt termésméleti folyamat (pihentetési idő) is részt kért a technológiában. Különböző módszerekkel fejlesztették ugyan a hidegkasírozást, de igazi fejlődést itt is a termokasírozás bevezetése jelentett:

- a ragasztóanyagot alacsony fajlagos értékben (40–80 g/m<sup>2</sup>) hidegen kell felhordani a hordozóanyagra;
- nagyteljesítményű hőszűrőkkel, igen rövid idő alatt kell eltávolítani a vizet a ragasztórétegből;
- hengerlőtechnikával ugyancsak igen rövid idő alatt megfelelő nyomással kell egyesíteni a fóliát a hordozóanyaggal.

A dks lemezek felragasztásához PVAC diszperziós, illetve a speciális karbamid-formaldehid ragasztókat sikerrel használják fel évek óta. Az utánformálásnál ezek a ragasztók változatlanul nem felelnek meg, más ragasztók pedig igen drágák. A



3. ábra Ummantellung (profilleborító-teljes beburkoló) eljárás gépfelállítása:

1. Tároló- és portalanító berendezés, 2. Négyoldalas ragasztóanyag, 3. Szárítóalagút, 4. Fóliatároló-méretvágó egység, 5. Adagolópálya, 6. Négyoldalas görgős-tárcsás kasírozóberendezés, 7. Lapszabófűrész, 8. Kapcsoló-szekrény

PVAC ragasztók bizonyos módosítás után az ún. termoaktív eljárásban jól felhasználhatók. Ennek lényege: a szükséges ragasztó mennyiségét kettőszóva a hordozóanyagra és a dks-re is felhordják, majd mindkét PVAC-film víztartalmát sugárzó hőközléssel és szellőztetéssel elvonjuk. Az így szárított, aktivizált (ragasztóképes) filmek nyomás alatt egy gyors kötással érik el a szükséges szilárdságot.

Eltér a helyzet a profilozott felületek bevonása, vagy beburkolása esetén, ahol kezdetben neoprén, majd poliészter, illetve poliuretán bázisú, oldószeres ragasztókkal dolgoztak. Jelenleg a bonyolultabb profilok PVC, vagy papírfóliás bevonásánál PV (polivinil) bázisú oldószeres ragasztót-, míg az egyszerűbb profilok- és kerekítésekhez diszperziós PVAC ragasztót használnak. (Újabbán kezd teret hódítani az olvadékragasztó a profilelemek bevonásánál).

#### A hordozóanyagok

A kiindulást biztosító anyagok megléte- és fejlesztetősége hozta felszínre a hordozóanyagok differenciálási és fejlesztési lehetőségét. Addig, amíg síkfelületű szekrénybútorok — az egymásra merőleges sík felületek esetében is — módot adtak a nemesfa imitálására a forgácslapok furnérozása révén, addig a síkban tagolt felületek előállítására csak tömörfából volt megoldható. A síkban (és térben) tagolt felületek új eljárásokkal történő kiképzése felvetette a lehetőségét a természetes nemesfákkal való takarékoskodás vonatkozásában, de ugyanakkor a feldolgozás problémáit is felszínre hozta.

Mindenesetre az európai faanyaghelyzetben az eredmény igen lényeges, hogy például a tölgy palából 20—25%-os kihozattal kialakítható profil-elem előállítható 40—80%-os kihozattal alacsonyértékű faanyagból (nyár, nyír stb), forgácslapból, vagy farostlapokból is tölgy-, vagy tölgy utánzatú felületbevonattal. Ez a kihozatali különbség, ha az anyagértéket is mérlegeljük, 10:1 arányt is elérhet, vagyis az egyre drágább nemesfából kialakított alkatelem anyagértéke tízszerese a helyettesítő anyagok értékének.

Végeredményben a vázolt eljárások hordozóanyagai:

- alacsonyabb értékű természetes faanyagok;
- homogén ill. egyrétegű-, továbbá háromrétegű faforgácslapok;
- farostlapok, pontosabban az ún. MDF lapok.

## II. Az új eljárások technikája és produktumai

Mint a bevezetőben is említettük, itt négy olyan eljárásról van szó, amelyek mindegyike egymást egészítik ki abban, hogy megvalósulhasson a bútorok új megjelenési formája a lágy formák és a mozgalmassabb felületek hatásaként, függetlenül attól, hogy ezt most nosztalgiahullámnak, vagy rusztikus bútorirányzatnak, vagy bármi másnak nevezzük. Például az „Ummantellung” és a „Membranformpress” eljárás alkalmazása is hozzá tartozik, mivel ezzel készíthetők különböző hullámos élű munkafelületek stb.

Természetes, hogy az egyes eljárásokkal, illetve berendezésekkel más célú féltermékek is előállíthatók. Pl. az „Ummantellung” eljárással falburkoló elemek, vagy fiókelmek is előállíthatók.

*Síklapelemek, alkatrészek élleinek kerekítése (postforming) és hullámvonalú kiképzése (softforming)*

A síklapok élleinek kerekítése és változatos, hullámvonalú kiképzése törekvéseiről a bevezetőben már írtunk. — Műszaki megvalósítás a felületek mechanikai megmunkálás útján való előkészítése után a postforming- és a softforming eljárással lehetséges.

— Postforming eljárásról akkor beszélünk, amikor a termoplasztikus, vagy duroplaszt műanyag felületborító anyagot a kerekített élű hordozóanyagra hőközlés mellett ráhajlítják.

— Softforming eljárásnál a profilozott él lezárása furnér, vagy műanyag élzáró anyaggal történik, és az egymással találkozó éleket (furnérbevonatnál az egész felületen) megcsiszolják.

A folyamatot megvalósíthatjuk úgy is, hogy az előkészítő- és befejező műveleteket külön berendezésen folytatjuk le, de olyan elrendezésben is, amikor egy összetett műveleteket végző berendezés, kevés anyagmozgatással és gyors átfutással képes ugyanerre a feladatra. Ez utóbbi megoldás előnye a kis helyszükséglet, gyors átfutás és a megoldás kompaktságával és korszerűsítésével együttjáró zajvédett kivitel.

Az ilyen kompakt berendezés egyoldalón postforming és — vagy softforming eljárást alkalmazó élmegmunkáló — és bevonó gépcsoportot a következőképpen írhatjuk le.

Egy nehéz acéltartóval kiképzett alaptestre épülnek fel a különböző aggregátok, amelyek működ-

désének rezgés- és lengésmentességét éppen a néhez alaptest biztosítja.

Az aggregátok felépítése sorrendben:

— Profilmaró (élek utánmegmunkálására) zárt, zajvédett kivitelben, elszívó berendezéshez való csatlakozási lehetőséggel. A meghajtmotorok 1000—1850 Watt teljesítménnyel 12 000 fordulaton dolgoznak.

— Profilalakot különleges PVAC ragasztóanyaggal bevonó gépegységek (általában 2 db) jellemzője, hogy az egyenáramú motorok fokozat nélküli módon tudnak igazodni az előtölő-sebeségváltoztatáshoz.

A különböző profilokhoz különböző adagoló, felhordó elemek szükségesek, ezekkel együtt az aggregát a különleges PVAC ragasztót egyenletes mikrofinomsággal juttatja a ragasztási felületre.

— Ragasztást előkészítő zónában infrasugárzók fokozat nélküli hőmérsékletszabályozással, továbbá a ventilátorral ellátott villamosmotorok (2—3 db) biztosítják a friss ragasztórétegből a vízgőz eltávolítását.

— A következő szakasz a profilnak megfelelően beállított tárcsaszerszámok munkája, amely a ragasztóanyag aktivizálódásával egyidejűleg történik. A tárcsaszerszámok, nyomó görgősinek átmérője függ a profilon megvalósítandó görbületek sugarától is.

A bevonóanyag (műanyag, vagy furnér) lapalkatrészek profilra kialakított élére simítása (a ragasztóanyag aktivizálódása közben) mindig az adott profilhoz kialakított tárcsaszerszámok útján történik. Az összeállításban a tárcsagörgők száma és átmérője változik. A rugóval ellátott tárcsagörgőket különböző nyomószegmensekre szerelik, amelyek az építőszekrény-elv szerint cserélhetők profilváltás esetén.

— A csiszolóaggregát postforming eljárásnál a felületek megtisztítására szolgál, esetünkben zárt, zajvédett kivitelben a berendezés utolsó tagjaként szerepel, elszívóberendezéshez csatlakozási lehetőséggel.

A váltóáramú motorokkal hajtott, legyezőkorong csiszolószerszámokkal kapják meg a hullámvonalú profilozott élek a végső finomcsiszolást, amely a ráakódott idegen anyagoktól megtisztítja azt.

A különböző profilokhoz, a szerszámok különböző szögben beállíthatók.

A berendezés teljes hosszúságában — 80 mm széles és 60 mm hosszú gumiborítású lánclemezből álló — szállítóláncon vonul végig, amelyet a baloldalon látható főhajtómű fokozat nélkül 5—34 m/min sebességgel mozgat.

Ez utóbbi egybeépített aggregát megoldás előnyei a kis helyszükséglet, gyors átfutás és a megoldás kompaktságával és korszerűsítésével együttjáró zajvédett kivitel.

*Rúdalakú profillécek vagy különleges keresztmetszetű elemek gyártása és bevonása furnérral és műanyagokkal (Ummantelung)*

A bútorok fejlődését ma a lágy formák divatja és mozgalmas felületek kialakítására való törekvés

orientálja. Ehhez szükség volna nagymennyiségű értékes, jóminőségű faanyagra.

A fafeldolgozó gépeket gyártó ipar a problémát úgy oldotta meg, hogy pl. a profillécek hordozóanyagául kevésbé értékes (pl. nyár, nyír, éger, fenyő) faanyagot, illetve forgácsolapból összeállított hordozóidomot alkalmaz, amely értékes furnérokkal, vagy termoplasztikus fóliákkal vonható be.

Ez az új technológia előzetes jó minőségű forgácsoló megmunkálást, esetenként javítóműveletet, majd furnérozott felületek esetén még csiszolást is igényel. A fő művelet természetesen a profillécek bevonása, amely lehet

— kasírozó jellegű, amikor általában csak a látható profilrészek kerülnek bevonásra;

— teljes beborító jellegű, amikor a profilelem teljes bevonásra kerül.

A beborítás műveletét hasonló felépítésű gépek, illetve berendezések végzik.

A következőkben profillécek bevonására szolgáló gépi berendezéseket ismertetjük. Ezek működési elve: a fólia útja a tárolómotortól egy irányváltó hengeren keresztül a ragasztóanyag-résöntőhöz vezet, és hátoldala a ragasztóoldattal bevonásra kerül, majd a szárítócsatornán halad keresztül, amelyhez elszívó csatlakozik. A furnér bevonása ugyanígy történik. A profilléc bevonása mindig a homlokfelületen kezdődik, majd az oldalsó felületen keresztül lefelé történik. Ezt a fokozatos bevonást nagyszámú tárcsa-szerszámok biztosítják úgy, hogy közben a kerek az adhézióhoz szükséges nyomást is biztosítja. A tárcsaszerszámok működése közben melegevő befűtés a ragasztott felületeket felmelegíti, így a ragasztó száradását, vagy aktivizálódását elősegíti.

Ezt követően a szerszámtárcsák a borított felületet megegyező nyomás alá helyezik a ragasztott felület minősége érdekében. Eltérő profilra átállásakor a szerszámtárcsák cseréje, ill. újraillesztése szükséges, amely órákat, illetve napokat vesz igénybe.

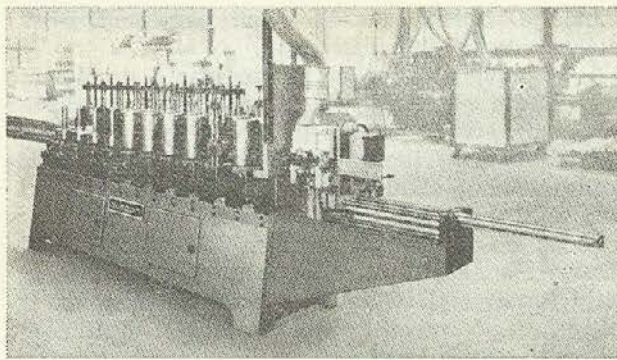
A profilléc bevonógép különböző anyagokból készült hordozóidomot képes PVC fóliával, vagy duroplasztikkal bevonni-, illetve beburkolni. A bevonandó alkatrészek, lécek, profillécek, képrámák, bútorpárkány- és díszlécek stb. lehetnek.

*Mélységben tagolt felületek furnérozása, illetve dekorfóliával történő bevonása (Membranformpress eljárás)*

A rusztikus bútorok iránt megnövekedett igények és az ehhez szükséges nemes faanyag ára közötti ellentmondás fejlesztette ki az olyan technikai-technológiai megoldásokat, mint pl. a membránformapréselés.

Bútorasztalos üzemek már sok évtizeddel ezelőtt is használtak ívelt felületek furnérozásánál pneumatikusan használható gumilapokat (vagy tömlőket), amelyek felhasználásával elkészített készülékeket felpumpálták és ezek — az ívelt felületekre rásimulva — biztosították a ragasztáshoz szükséges nyomást.

Tulajdonképpen ez adta — feltehetően — a gondolatot egy modern présberendezés kialakításához, ahol a gumilap már nemcsak a nyomást szolgáltatja, hanem a gyors kétkomponenses műgyantáragasztáshoz szükséges hő is. Ez úgy érhető el, hogy



4. ábra Az elemek borítását- burkolását végző kasirozóberendezés

a gumimembrán különleges hőálló kivitelű, és a mögötte levő felmelegített termoolaj biztosítja a megfelelő hőmérsékletet a gumilappal érintkező furnér felragasztásához.

A teljesen új elven működő nemzetközi szabadalomként is bejelentett ún. membrán formaprés újabb lehetőség nemesfa anyagok megtakarítására. — Mélységben tagolt felületeket eddig csak tömörfa alkatrészekből felépítve lehetett létrehozni. Ez az új eljárás lehetővé teszi az alkatrészek forgácslapból való kialakítását, majd a kész, kimunkált felület furnérral, vagy más rugalmas bevonóanyaggal (dekorfólia, stb.) ragasztási művelettel ellátni. Ezzel az eljárással nemes tömörfaanyag takarítható meg. Pl. korpuszbutorok front- és oldalfelületein alkalmazott betéteket (füllungok) az ábra szerinti felületekkel alárendelt minőségű anyagból (forgácslap stb.) forgácsolással állítják elő.

A forgácslapból, vagy kevésbé értékes faanyagból kialakított munkadarabot ragasztóanyaggal bevonjuk és két réteg furnér, vagy más dekoratív bevonóanyag közé helyezve a présbe helyezük. A prés állórészén szerelt hőálló gumimembrán és a mozgó préslap között hőhatásra az alkatrész furnérozott, kész formát vesz fel. A ragasztóanyag kikeményedéséhez szükséges hőt a membránban lévő felmelegített termoolaj közvetíti.

## ZÁRÓGONDOLATOK

### *Az új eljárások és a bútorigipari struktúraváltás*

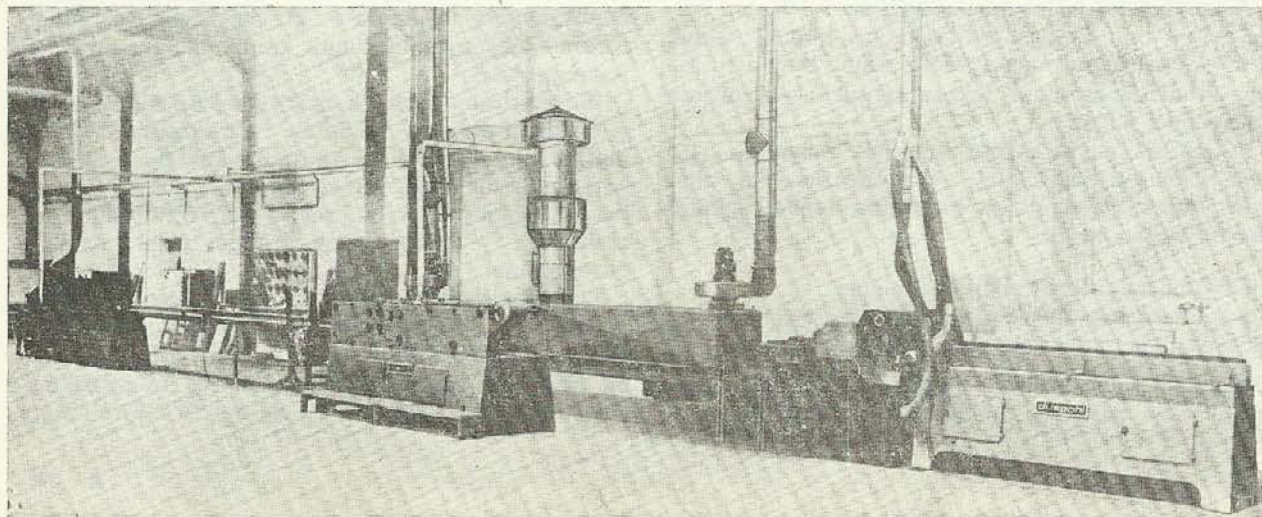
Köztudott, hogy a világgazdasági válság a második világháborút követő idők gyökeres átalakulást hordozó (politikai, katonai, gazdasági) tényezői ré-

vén nem csupán a tőkés világ gazdasági válságaként fogható fel, hanem a különleges gyorsaságú fejlődéssel együttjáró anyag- és energia válságaként is, továbbá az ipari fejlődéssel együttjáró környezetpusztító hatások kritikus méreteivel is jellemezhető.

Pedig az emberiséget körülvevő javak még „csupán” a duplájára emelkedtek 30—35 év alatt, de ez máris olyan átalakulási zavarokkal jár, hogy valószínűsítjük „árforradalom” alakul ki, amely gazdaságtörténelem szerint a termelési struktúra válságává alakul még hazánkban is, mert a világgazdasági korszakváltás egybeesik hazánk belső gazdasági korszakváltásával, amikor is átlépjük az alacsony és magas fejlettségű országok közötti megyét. A gazdasági struktúra változása tehát hazánkban, de megfelelő léptékváltással a bútorigiparban is szükséges.

Kerüljük ezúttal el, hogy a struktúraváltás a bútorigiparban pontosan miben áll, ténykérdés azonban, hogy az új-, igényesebb megjelenésű, már előbb vázolt bútorok divatváltozásának, de különösen a nyersanyag és munkaigényes bútorexport fokozásának hosszútávú akadályai a nemes keményfák Európaszerte hiányjellegű és egyre növekvő beszerzési árai lesznek, illetve lennének, ha a vázolt eljárásokkal nem lehetne ezeket (vagyis a nemes keményfát) nagyrészt kiváltani. Amennyiben ez lehetséges (ezt pedig a kiállítások tapasztalatai igazolják) akkor a vázolt eljárások tulajdonképpen részben utat nyitnak a struktúraváltás egyik komponensének (a termékszerkezet) váltásához.

És végül, ha ez igaz, úgy a bútorigipari termékszerkezetváltás feltételeit (vagy inkább építőelemeit) az elsődleges faipari termékfejlesztésében kell keresni. Tekintve, hogy hazánkban a Nyugatmagyarországi Fakombinát foglalkozik a tárgyalt eljárások megvalósításával és a Mohácsi Farostlemezgyár is tervezi az ún. MDF típusú farostlemezek (illetve lapok) gyártási feltételeinek megteremtését, — amely szintén hordozóanyaga az ismertett eljárásnak — a bútorigipar ráhangolódása az alapanyagipari fejlesztésre az elkövetkező 2—5 évben lehetséges. Ez a ráhangolódás hosszú folyamat, így az együttműködést idejében el kell kezdeni, hogy a fejlesztések helyes arányokban találkozhassanak. Ennek sikere nagymértékben hozzájárulhat az előbb említett termékszerkezet váltáshoz, és véleményem szerint feltétlen pozitív hatása lehet a bútorexport jelentős fokozása szempontjából.



# Korszerű ablakszellőztető berendezések

Hegedűs Csaba

*Kérdéssel kell kezdenem: milyen a jó ablak*

A felelet természetesen összetett, és ha meg akarjuk válaszolni, bizony sok olyan tulajdonságot, szakkifejezést „épületfizikai jellemző”-t kell felsorolnunk, amelyeket egy korszerű ablakszerkezet-től elvárunk.

A jelenleg hazánkban gyártott ablakok minősége elég nagy szórást mutat, azonban — úgy érzem — nyugodt szakmai lelkiismerettel kijelenthetem: még jelentős lemaradásunk az iparilag fejlett országok ablak-termékeinek minőségéhez viszonyítva.

Közbevetőleg: egyes szak-körök ellenvetése az említett, igen jó minőségű ablakok fogyasztói árára vonatkozóan, vagyis hogy az a hazainak többszöröse. Ennek ellenére mind a nagyvállalkozói építőipar, mind pedig a családiház-építők igénylik, és meg is fizetik.

Azt talán nem is kell bizonygatnom, hogy egy silány minőségű (ha csak hőszigetelő tulajdonságát tekintve is) ablak mennyire leronthatja az épület hőháztartását. A veszendőbe menő, elpocsékolott hőmennyiség tetemes energiavesztést jelent; erről azonban ott elsősorban, ahol a távfűtés azt pótolni képes, a lakók szinte tudmást sem vesznek róla. (Az ujjnyi réseket, vagy a működtetés nehézségeit, stb. már gyakrabban kifogásolják.)

Nincs tudomásom róla, vajon a fűtési időszakban (amely közel 6 hónap is lehet) a feleslegesen „szélek eresztett” hőenergia évente jelentkező nagyságát nálunk kiszámították volna, de bizonyos, hogy ez óriási és ésszerűtlen energiefelhasználást jelent.

Ezt a tagadhatalan és egyre szorongatóbb tény felismerve érthető, hogy az ablakszerkezet-fejlesztéssel foglalkozó nagy külföldi kutatóintézetek olyan konstrukciók kialakításával foglalkoznak már jónéhány évtizede, amelyek teljes készültségi fokkal, és kiváló minőségi jellemzőkkel rendelkeznek. Az előállítás többletköltsége és a beruházási összeg növekedése azonban néhány év alatt megterül az energiamegtakarítás révén.

Anélkül, hogy további részleteiben is elemezném a jó minőségű (bár drágább) ablakok gyártásának racionalitását, nézzük meg, hogy az ablaknak valójában milyen *sokféle, és ugyanakkor elmentmondónak látszó* követelményt kell kielégítenie; például:

- engedje be a maximális fénymennyiséget, ugyanakkor jól elsötíthető legyen;
- könnyen nyitható, ugyanakkor becsukva jól tömített legyen
  - a hő kiáramlásával,
  - a zaj bejutásával,
  - és a csapadék behatolásával szemben.

Ezenkívül még sok olyan tulajdonság-követelményt fel lehetne sorolni, mint például a tisztíthatóság, biztonságos működtetés, esztétikum, tartósság, stb., azonban e cikk csak azzal a problémával foglalkozik, amely a lakó-, iroda-, munka-helyiségek időnkénti szellőztetésére vonatkozik.

Mint bevezetőmben kitértem rá, a fejlett ablakgyártó cégek egyre újabb megoldású és szerkezetű ablakai már olyan jó hő- és hangszigeteléssel készülnek, hogy légáteresztési tényezőjük minimálisra csökkenve a helyiség szükséges légcseréjét szinten teljesen megszünteti.

Az elhasználdott levegő frissre cserélése, a gyakran jelenlévő dohányfüst, a különböző gőzök és gázok eltávolítása tehát mindenképpen szükségszerű.

Hagyományos szerkezetű és kevésbé jól záródó ablakszerkezeteknél mintegy az ablak tömítetlensége „gondoskodott” a szellőzésről; természetesen teljesen szabályozhatatlanul („zárt” ablaknál) a mindenkori atmoszférikus nyomáskülönbségek és hőviszonyoknak megfelelően.

Az a körülmény, hogy az ablakszárnyakat nyithatóra készítik, lényegében 3 tényezőtől adódik. (Megjegyzem, bármennyire is triviális ez a tény, érdemes azt megvizsgálni). Ezek:

1. Az ablak külső üvegfelületének tisztíthatósága,
2. A helyiség szellőztethetősége (adott esetben rövid ideig tartó és intenzív módon),
3. Kitekintés, a külvilág, környezet szemlélése az ablakból.

Ez utóbbi konvencionális (és mondhatjuk: inkább vidékre jellemző „kíváncsiskodó” szemlélődés) szokás szempontunkból elhanyagolható, hiszen a nagyváros lakójának egyre kevésbé van ideje és főleg kedve a gyakran erősen szennyezett levegőt belelevegve nézelődni.

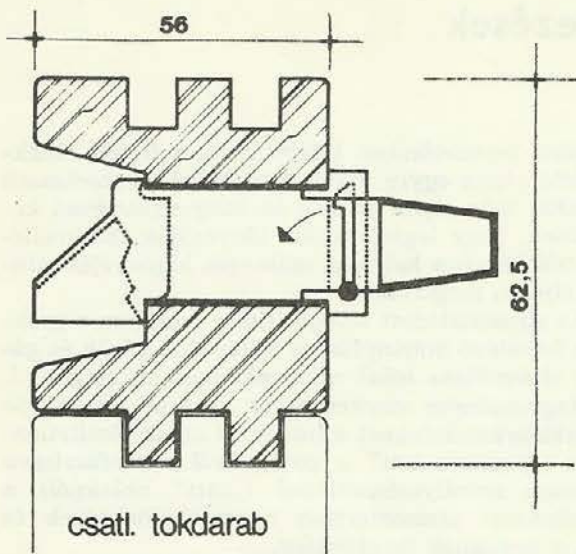
Az első két követelmény biztosítása azonban lényeges; közülük is elsősorban a szellőztetésre vonatkozó feltétel.

Átgondolva a kérdést, felvetődhet (és fel is vetődött!) bennünk: miért teszünk oly sok erőfeszítést a toktól elváló szárny pontos illeszkedésére és tömítésére, — hiszen ez komoly műszaki problémákat és többletköltséget okoz —, és miért nem készítünk „fix” üvegezést az elterjedten (már nálunk is évek óta gyártott és egyébként alkalmazott) hőszigetelő üvegezéssel. Ezzel az „ablakprobléma” egyrésze egycsapásra megoldható lenne.

Itt rögtön közbevetést kell tennem: a tudvalevően kemény orosz tél hidegének kivédésére már évszázadokkal ezelőtt úgy védekezett a szibériai faház lakója, hogy az egyébként is kisméretű ablakát télre „betapasztotta”, azaz kezdetleges, ám hatásos módon tömítette.

Nos, tudjuk, hogy ez a megoldás, ha nem is ilyen formában, de napjainkban is egyre inkább terjed; természetesen irodaépületeknél, sokszintes középületeknél, stb. Az ablaktisztítást kívülről megoldani már nem különösebb probléma, ugyanakkor számos jelentős euóny származik az ilyen ablakmegoldásnál.

- Csak néhányat a fentiek alátámasztására:
- jelentős anyagmegtakarítás a kisebb fakeresztmetszetek, pántok, zárszerkezetek elmaradása,
  - gyártástechnológiai egyszerűsödés az előbb említett okok révén; a lényegében *tokszerkezet*



1. ábra

szilárdsága a stabil beépítés révén kevésbé kényes, stb.,

- a természetes fény-bebocsátás mennyisége növekszik; ugyanolyan tokkülméret esetén nő a beépíthető üvegméret (ennek további, áttételesen leszármaztatható előnye is van),
- mivel nincs mozgó alkatrész (szárny), a csapadékkizárás megfelelő korszerű üvegágyazással, tartósan plasztikus, illetve elasztikus kitéteket használva szinte 100%-osan biztosítható.

Mindezek alapján úgy érzem, nem hiábavaló az ablakgyártásban előttünk járó országok termékeinek és gyártmányfejlesztésük tendenciájával megismerkedni, és fontolóra venni azok tapasztalatait, hiszen logikus, hogy azt nem öncélúan csinálják.

Természetesen számolnunk kell a ténnyel, hogy hazánkban még jó ideig várni kell a korszerű ablakszellőztető szerelvények és berendezések megjelenésére, hiszen ismeretes, hogy bizony még

vannak bajok ablakaink minőségével, és hogy egyes területeken még milyen konvencionálisak vagyunk.

Ez utóbbinál gondoljunk csak arra, hogy milyen idegenkedéssel viseltetik a családiház-építő (sokszor még szakember is!) az egyesített szárnyú (Teschauer rendszerű) ablakkal szemben, és inkább a béléssel kötött (kapcsolt gerébtokos) ablakot részesíti előnyben, holott bizonyított, hogy ez utóbbinál kevésbé jó a hő- és hangszigetelés.

A gyakorlatban igen sokféle, többé-kevésbé bonyolult ablakszellőztető megoldás született, a mai értelemben vett ablak megjelenésétől napjainkig.

Úgy érzem, szükségtelen itt azokkal az ablakszellőztetési módokkal foglalkoznom, mint a kis mértékben nyitható bukószárny, ablakkitámasztórögzítő vasalatok, stb.; ezek ugyanis eléggé ismeretek és gyakoriak.

A korszerű ablakszellőztető berendezések, illetve rendszerek működési alapelvek szerint az alábbi csoportokba sorolhatók:

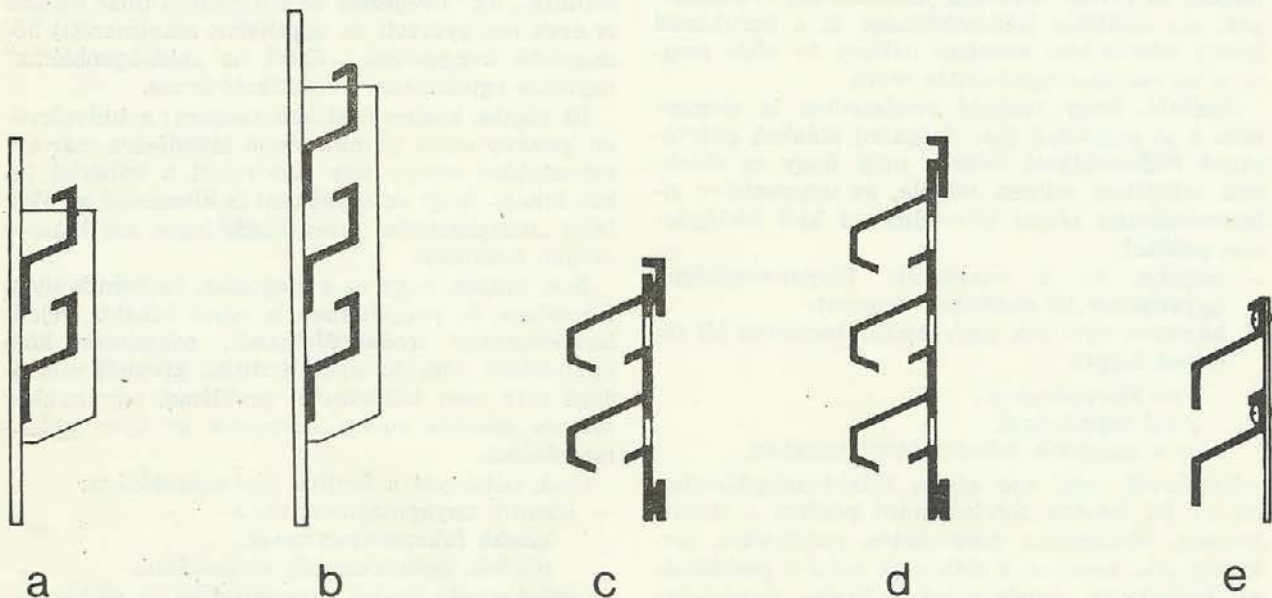
1. Passzív működésű szellőzők,
2. Aktív kényszerszellőztetésű (ventilátorral ellátott) berendezések, ezen belül:
  - hangelnyelő kamrákkal nem rendelkező, és
  - hangelnyelő (hangszigetelt) szellőzőberendezések.

A német szakirodalomban, illetve a gyártók leírásában a „Dauerlüfter” — tartósan szellőző; és a „Schalldammlüfter”, vagyis hangszigetelt szellőző kifejezésekkel találkozhatunk.

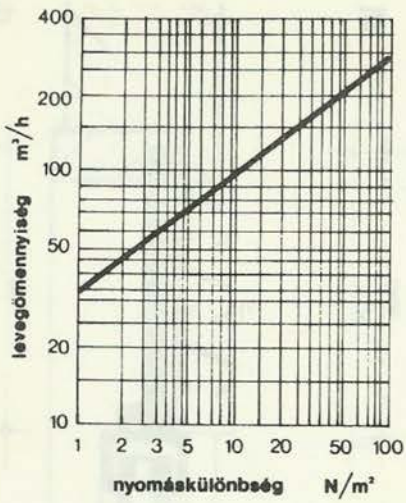
#### Passzív működésű szellőzőberendezések

Az ide sorolható szerkezetek jellemzője, hogy két állapotba (zárt — nyitott) hozhatók, illetve egyes típusoknál a nyitás mértéke folyamatosan szabályozható.

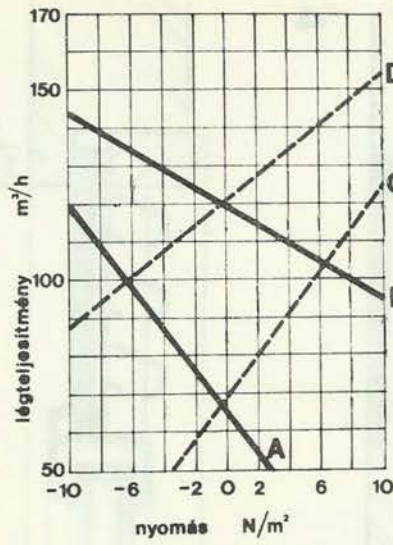
A rendkívül sokféle, ezen belül speciális ablakokat és bejárati ajtókat is gyártó Windor Bauelemente W. H. GmbH gyártócég egy olyan, modul-



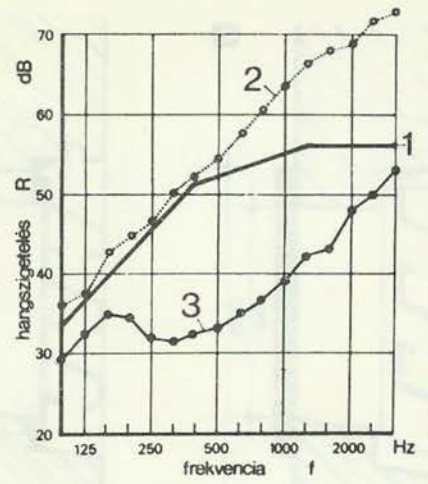
2. ábra



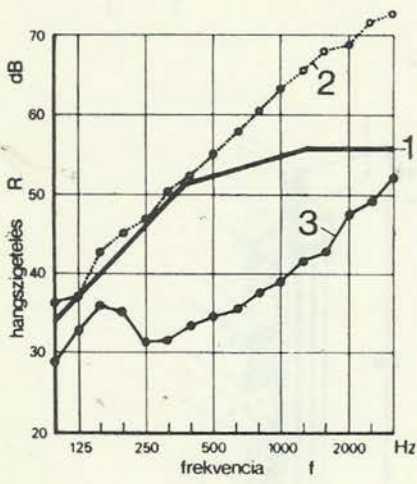
1. grafikon



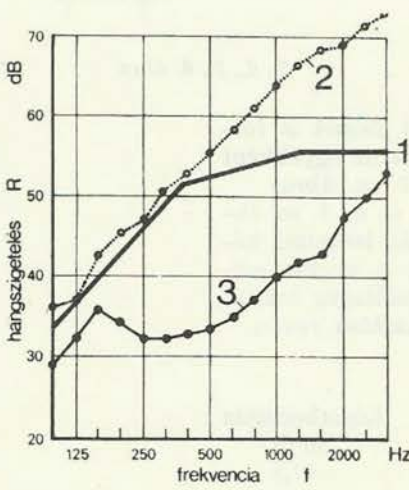
2. grafikon



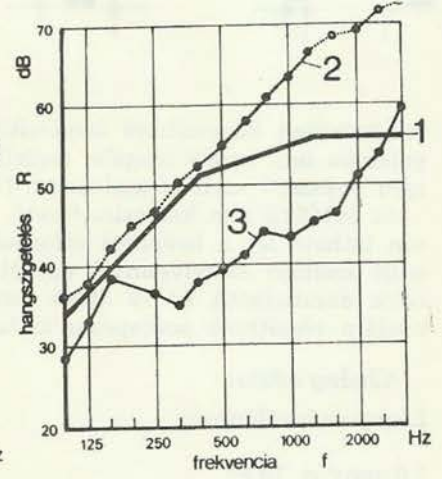
3. grafikon



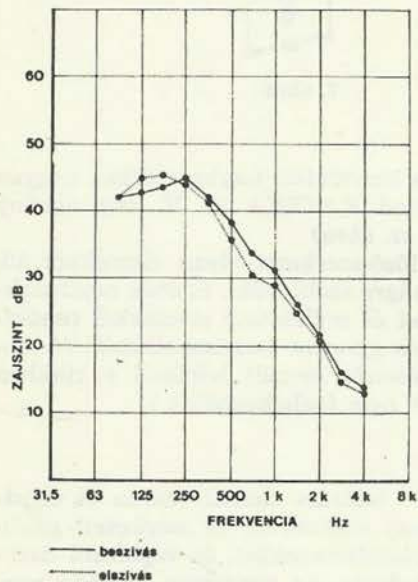
4. grafikon



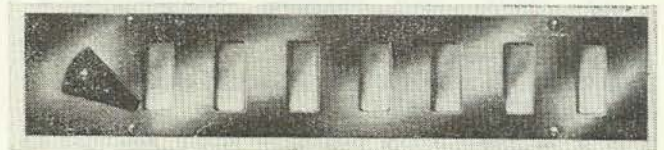
5. grafikon



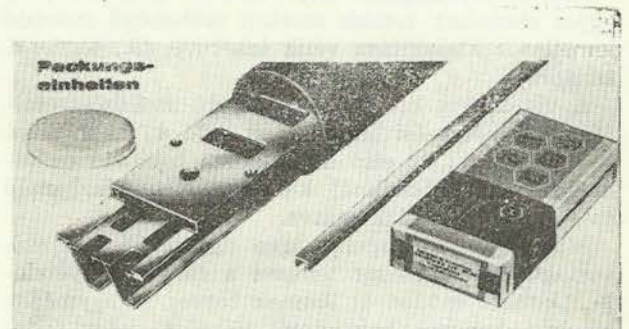
6. grafikon



7. grafikon

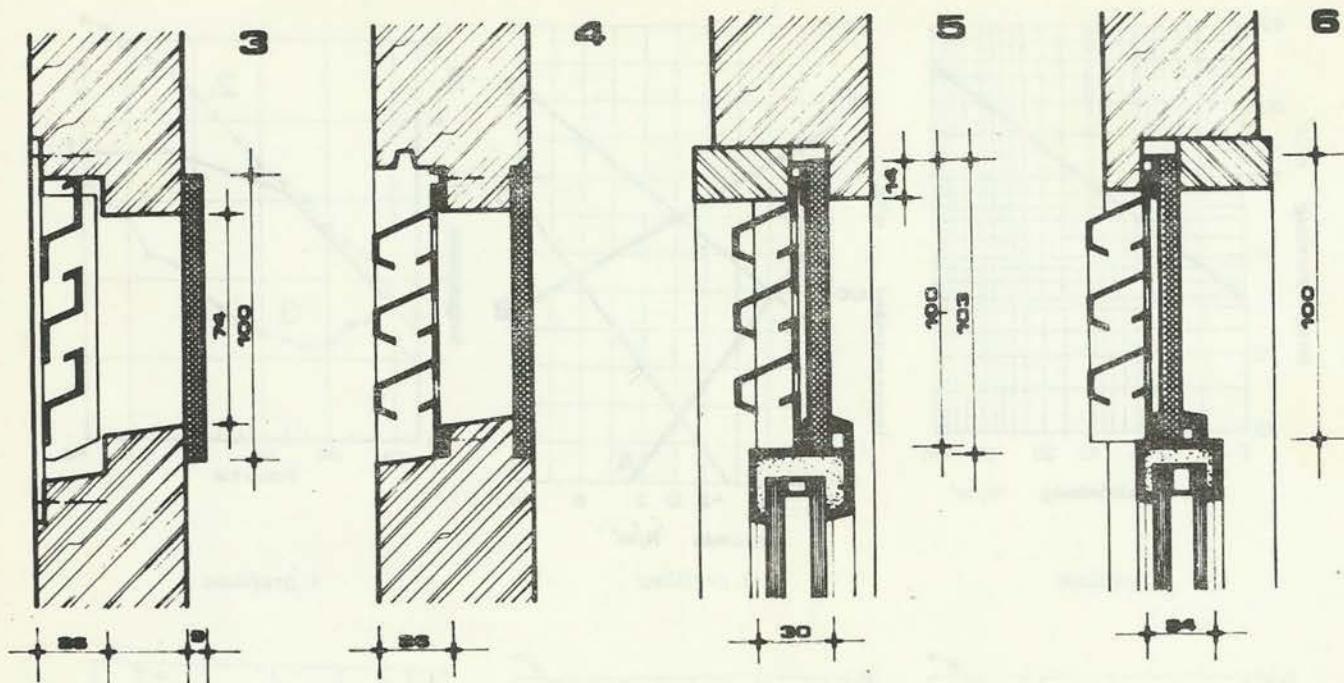


1. kép



2. kép





3., 4., 5., 6. ábra

rendszeréhez kapcsolható kiegészítő elemet is forgalomba hoz, amely magába foglalja az egyébként igen egyszerű szellőző-zsaluzatot. (1. sz. ábra)

Az  $56 \times 62,5$  mm keresztmetszetű, és az 1. sz. ábrán látható lécz a beépített elforduló lemezzel készült szellőző szerelvényvel együtt a kívánt méretre darabolható, és az ablak tetszőleges tokdarabjára rögzíthető ácskapcsos kialakítása révén.

#### Néhány adata:

Légnyomáskülönbség	Légátbocsátás $m^3/h$
1,0 mmv. o. 10 Pa	47,3
1,6 mmv. o. 16 Pa	60,3

Érdemes megjegyezni: egy 1500 mm hosszúságú lécz ára 160,— DM (!).

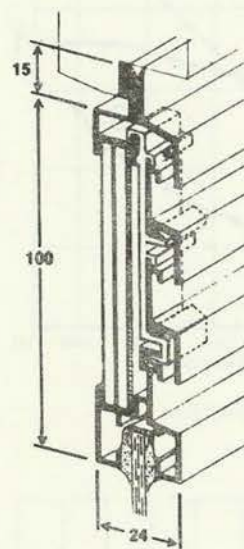
Egy másik, igen egyszerű szellőzőtípus a HAUTAU cég szerelvénye, amely lényegében két alapvető egységből áll: a kívülre kerülő esővédő-zsaluzatból, és a  $9 \times 100$  mm keresztmetszetű tolólemez szellőzőből. (2. sz. ábra)

A 2. sz. ábra a cég által gyártott 5 különböző típusú könnyűfémből készült esővédő zsalut mutat, amelyek a ferdén érkező csapóeső ellen védenek, ugyanakkor a szellőző levegőt átengedik.

Kívánt távolságban felcsavarozva (2 e ábra) az egyes elemeket, tetszés szerinti szélességű esővédő lamellásk kialakítása válik lehetővé. (3., 4., 5., 6. sz. ábra)

A viszonylag kis keresztmetszetű szellőző-szerelvények elhelyezési lehetőségeit a 3., 4., 5. és 6. sz. ábra mutatja; az első két esetben tokosztó beépítésével, az utóbbiaknál közvetlenül a hőszigetelő üvegezéséhez csatlakoztatva.

Működésének alapelve igen egyszerű: a 9 mm vastag dobozszerkezet lemezei a fényképfelvételeken látható módon át vannak törve; az egymáson elcsúszó lemezek helyzetétől függően, vagy teljes a légzárás, vagy egy bizonyos mértékig nyitott.



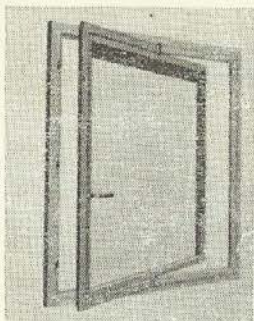
7. ábra

Az előzőekben ismertetett szerkezetekhez nagyon hasonló a holland KATEKA B. V. cég néhány gyártmánya. (7. sz. ábra)

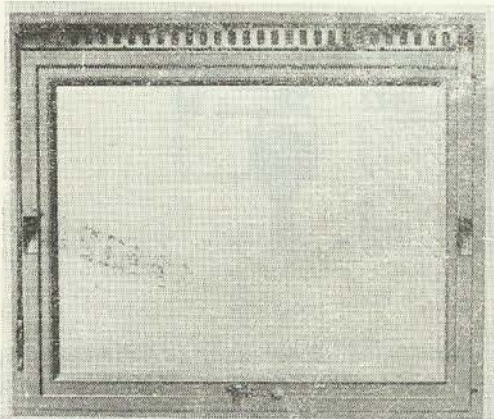
Az egész szellőző-szerkezet olyan elemekből áll, amelyek hosszúságra szabhatók, és azok némi szakmai hozzáértéssel és működtető elemekkel rendkívül egyszerűen és gyorsan összeszerelhetők. (A szerelés egyes lépéseiről készült leírással e cikkben terjedelme miatt nem foglalkozhatok.)

#### A kivitelről:

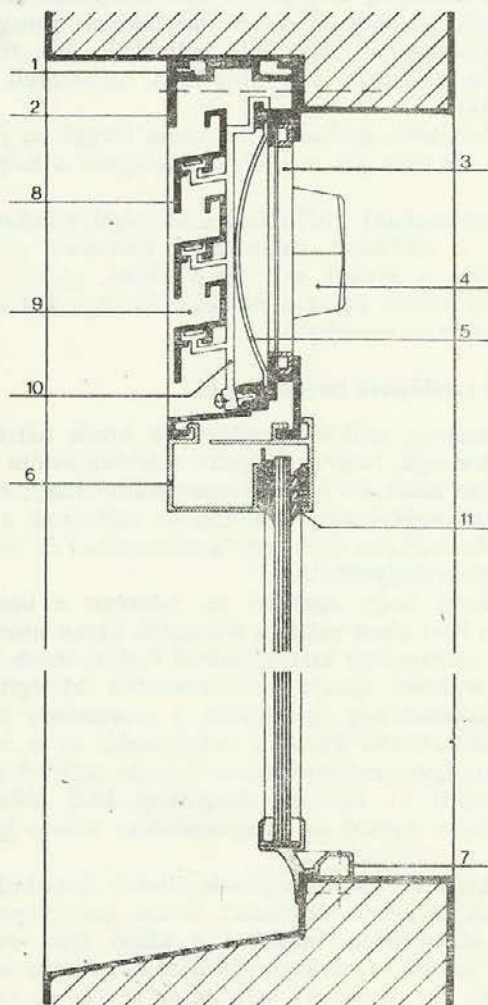
A „VENTORAL” tolórács eloxált (barna és ezüstszínű változatban) alumínium fő szerkezeti profilközből, nylon csúszólemezkekből, és végelező darabokból állítható össze. Az egymáson elcsúszó perforált lemezek között, melyek közül a mozgó mű-



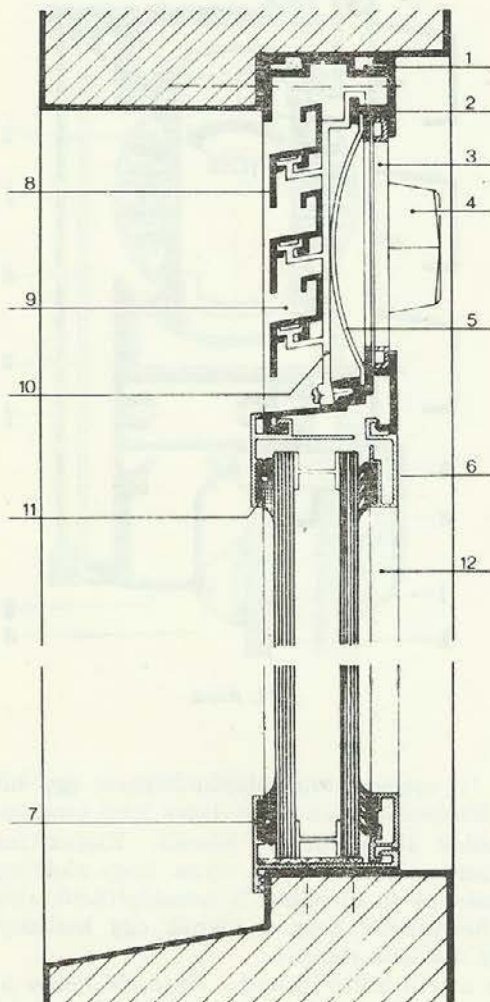
3. kép



4. kép



8. ábra



9. ábra

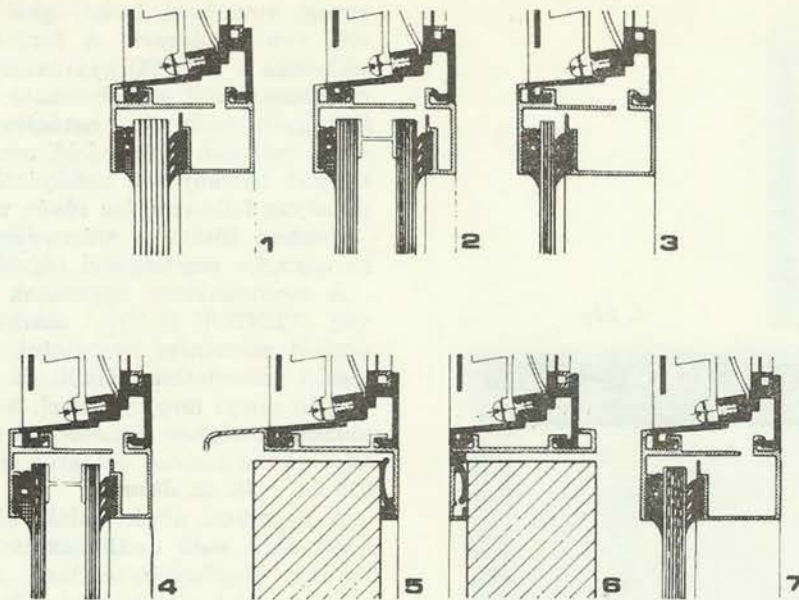
anyag, rovarháló (szúnyoghálószerű műanyagszövet) van elhelyezve. A forgatógomb segítségével akárcsak a HAUTU gyártmányoknál), vagy zsinóros mozgatóval szabályozható a szellőzés mértéke. Hőmérsékletváltozás hatására nem jelentkezik olyan mértékű deformáció, amely a szerkezet működését hátrányosan befolyásolná; ez jó minőségű műanyag felhasználása révén vált lehetővé.

Tokhoz, illetve a szárnydarabokhoz fa-, illetve műanyagléccel segítségével rögzíthető. (8., 9. sz. ábra)

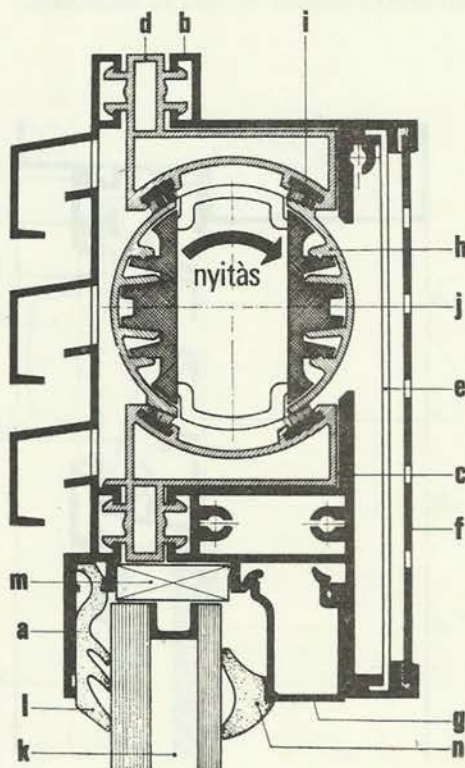
A továbbiakban ugyancsak a KATEKA V. B. vég „VENTOR H Typ.” márkanevű szellőzőberendezését szeretném bemutatni, minden különösebb részlet ismertetése nélkül. (8. és 9. számú ábra), csupán annyi megjegyzéssel, hogy 600-tól 3000 mm ablakszélességhez, összesen 50 (!) féle méretben, és az ezekhez tartozó effektív szellőző felület 123–819 cm<sup>2</sup>. (10. sz. ábra)

A 10. számú ábrán ablak- illetve erkélyajtószerkezetekhez való csatlakoztatási lehetőségeket láthatunk. Megfigyelhető, hogy az alaprofil-szerkezet célszerű kialakításával milyen változatos alkalmazási lehetősége.

Az F' S' B. (Franz Schneider, Branken, NSZK) szellőző szerkezetének leírása és működése:



10. ábra



11. ábra

A 11. számú ábra tulajdonképpen egy hőszigetelő üvegezésű ablak függőleges felső csomópontja; az ablak alumíniumból készült. Kialakítása keresztmetszetben azonban olyan, hogy akár egy hagyományos fa ablakhoz is hozzáépíthető, akár úgy is elhelyezhető, hogy a toknak egy keskeny, alacsony osztásba rögzítik.

Az *a* jelű külső esővédő, légtérrelő lemez a levegőt beengedi, azonban a csapóeső ellen hatásosan véd még erős szél esetén is.

A külső és belső (*a* és *b*) profillemezeket a bepattintható *d* jelű, ugyancsak extrudált szelvény fogja össze, és egyben tartja az *i* jelű kefe-tömítőléceket.

A *j* műanyag forgódob a nyíl irányában mozdul el szellőztetéskor a kívánt mértékben; mozgatása kardántengellyel, flexibilis tengellyel, stb. történhet, de találkozhatunk motorikus, távvezérelt megoldással is.

A forgódob nyílásain beáramló levegő az *f* perforált lemezen jut megfelelően elosztva a helyiségbe.

Alkalmazható különböző szélességű ablakokhoz, mivel a szerkezet valamennyi extrudált profilja hosszban a kívánt méretre vágható, és az ábrán látható három furatba menetet fúrva a két lezáró véglap felcsavarozható.

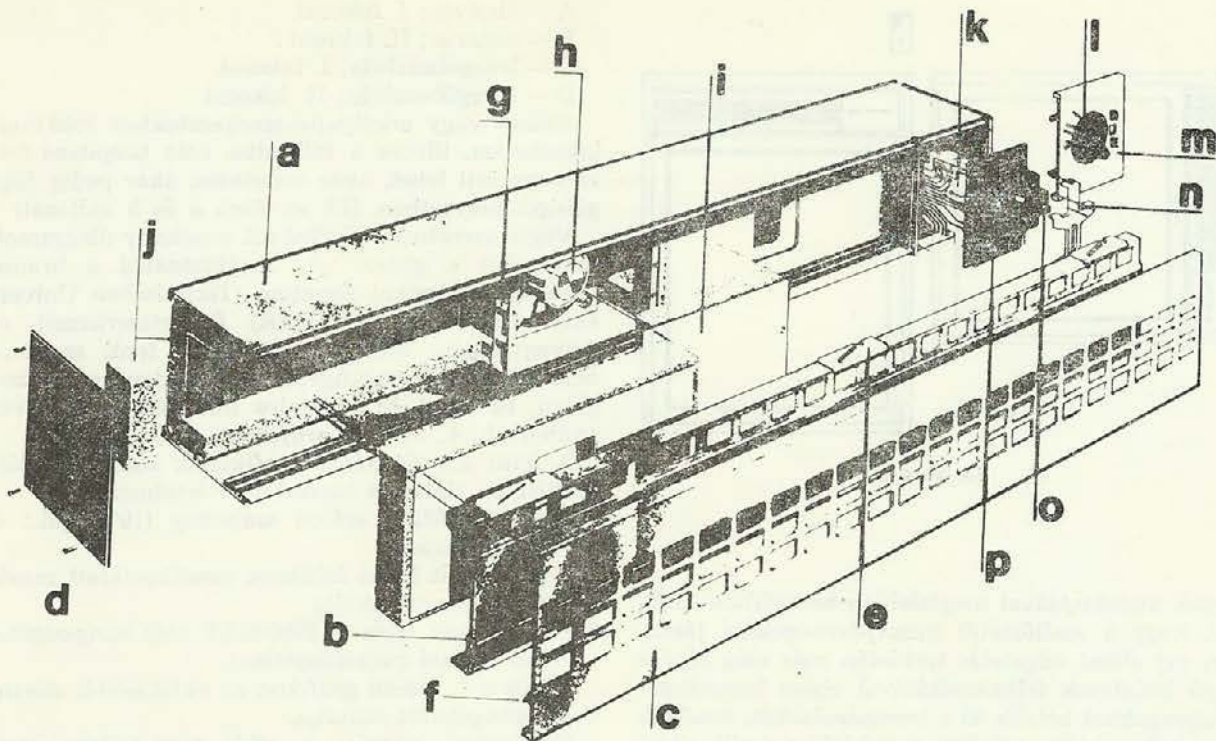
#### Aktív szellőztető berendezések

A passzívan működő szellőztetők közös hátrányos tulajdonsága, hogy a légcseré mértéke szinte kizárólag az uralkodó nyomásviszonyoktól függ; és mivel a nyomásviszonyok állandóan változnak, a szellőztetés mértéke csak igen korlátozottan és bizonytalanul szabályozható.

Érthető, hogy egyrészt ez, másrészt a későbbiekben leírt okok miatt a fejlesztők olyan igen korszerű szerkezetek kialakításával foglalkoznak, amelyek minden igényt messzemenően kielégítenek.

A lakóhelyiség nyugalmát, a munkahely légkört köztudottan károsan befolyásoló, és a napjainkban egyre erőteljesebben támadó zajártalom veszélyezteteti. A szellőző állapotban lévő ablak — egyébként kiváló — hangszigetelése erősen leromlik.

A légcseré mennyiségének, illetve áramlási irányának (*a* belső, elhasznált, illetve szennyezett levegő eltávolítása, másrészt a külső friss, esetleg szűrt levegő beszívása) változtatása, illetve szabályozása egy beépített ventilátor révén, és megfelelő légcatornák, illetve terelőlemezek és elosztó-



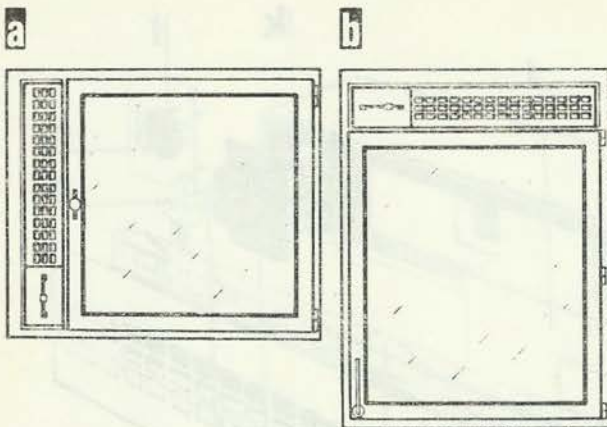
12. ábra

1.számú táblázat:

Áttekintés az axiálventillátoros szellőzőberendezésekről

# AEROMAT 150

	Typ AD	Typ AW	Typ AW 2-1	Typ AW 2-2	Typ AW 2-3	Typ AW 3-1	Typ AW 3-2	Typ AW 3-3	Typ AW 3-4	Typ AW 4
1 db axiálventillátorral	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.és 3. ventilátor beépíthető		■		■					■	
A ventilátor lekapcsolható /be-ki/;megfelel az egyszerű, nyomáskülönbségen alapuló készülékeknek							■	■	■	■
2 fokozat /I-II/ kapcsolása	■		■		■	■	■	■		■
Átkapcsolás a készüléken	■		■					■		
Átkapcsolás távvezérléssel					■	■	■			■
Levegőbeszívás / -elszívás										
Átkapcsolás a készüléken	■	■			■		■			
Átkapcsolás távvezérléssel			■	■		■		■	■	■
Csoportkapcsolás lehetősége			■		■	■	■	■	■	■



13. ábra

rácsok kialakításával megfelelően biztosítható anélkül, hogy a szellőztetés huzatjelenségekkel járna.

A zaj elleni szigetelés területén már elég régóta folyó kutatások felhasználásával olyan hangelnyelő anyagokkal bélelik ki e berendezéseket, amelyek azok belső falára erősítve megfelelő zajcsillapítást eredményeznek.

Ugyancsak ezt a célt szolgálja az áramló levegő útjának sorozatos megtörése, labirintusokon átvezetve. Törekednek arra is, hogy a készülék belső homlokklapján egyenletesen elosztva áramolják be a friss levegő.

Az előzőekben leírt szempontok és megfontolások alapján készül a SIEGENIA — FRANK KG cég jelenleg 10 féle készülékből álló gyártmány-családjá, amelynek főbb jellemzőiről az 1. számú táblázat ad áttekintést.

A jelenleg legkorszerűbbnek mondható berendezés szerkezeti felépítését a 12. számú ábra mutatja.

Üzemmoddkapcsolójának állásától függően a levegő a doboz belső falára ragasztott, hangelnyelő burkolóanyaggal borított alagútjain keresztül áramlik, és beszívásnál a b és c perforált légeosztó rácsokon keresztül jut egyenletesen elosztva a helyiségbe.

A porózus hangelnyelő anyag j elemei a ventilátoron keresztüljutó pormennyiséget is felfogják, és eltömődésük esetén cserélhetők; azonban a cég leírásában „öntisztító” tulajdonságúnak jellemzi.

A további részletes szerkezeti leírás (úgy érzem) csak felesleges szószaporítás lenne, hiszen az ábra kellően szemlélteti az egyes alkatrészek kapcsolódását.

A berendezés műszaki adatairól, teljesítőképességéről az alábbi (1. és 2. számú) grafikon nyújt tájékoztatást:

Az első grafikon kikapcsolt axiálventillátor mellett jellemzőket mutat; alacsony, pl.  $10 \text{ N/m}^2$  (cca.  $1 \text{ mm v. o.}$ ) légnyomáskülönbség hatására  $100 \text{ m}^3/\text{h}$  a biztosítható légcserre körülbelüli értéke.

A 2. számú grafikon bekapcsolt ventilátor mellett mért, azonos külső-belső nyomásértékek esetén kapott eredményeket mutat, ahol az egyes betűjelek az alábbiakat jelölik:

A — elszívás; I. fokozat

B — elszívás; II. fokozat

C — levegőbeszívás; I. fokozat

D — levegőbeszívás; II. fokozat

Ablak- vagy erkélyajtó-szerkezetekhez való csatlakoztatása, illetve a falazatba való beépítése tetzés szerinti lehet, akár vízszintes, akár pedig függőleges helyzetben. (13. sz. ábra a és b változat)

Végül szeretném közölni azt a néhány diagramot, amelyeket a gyártó cég megbízásából a braunschweigi Technikai Egyetem (Technischen Universität Braunschweig, NSZK) Épületszerkezeti és Anyagvizsgáló Intézete készített a fenti szellőzőberendezések hangszigetelési tulajdonságait vizsgálva, és adott ki hivatalos minőségi bizonyítványában. 3., 4., 5., 6. sz. grafikon)

A fenti 4,3—6. számú grafikonok számmal jelölt görbéit az alábbiak szerint kell értelmezni:

1 — A DIN 52210 számú szabvány (1975, júl.; 4. rész) előírása

2 — A vizsgált teljes felületre vonatkoztatott maximális hangszigetelés

3 — A vizsgált elem (AEROMAT 150) hangszigetelési értékei (zajcsillapítása).

Végül a 7. számú grafikon az oktánsávok szerinti hangszigetelést mutatja.

Befejezésül annyit: a cikk nem teljes; egyre újabb és újabb megoldások születnek, egyrészt ezért, másrészt pedig a korlátozott terjedelem miatt elmaradt néhány egyéb termékfajta ismertetése; az érdeklődőknek természetesen szívesen állok rendelkezésére az információk bővítésére vonatkozóan.

## IRODALOM

- [1] Siegenia — Frank KG (Siegen, NSZK gyártmánykatalógusa.
- [2] F. S. B Franz Schneider (Brakel, NSZK) gyártmánykatalógusa.
- [3] W. HAUTAU GmbH (Kirchhorsten, NSZK) gyártmánykatalógusa.
- [4] Windor Bauelemente; Winschermann Hamm GmbH (Hamm, NSZK) gyártmánykatalógusa.
- [5] KATEKA B. V. (Groningen, Hollandia) gyártmánykatalógusa.
- [6] Holz-und Kunststoffverarbeitung 1981/4. száma.

## ÁBRA,- GRAFIKON- ÉS KÉPALÁÍRÁS

1. sz. ábra:

Csatlakozó profillécbe gyárilag beépített szellőző

2. sz. ábra:

Különböző, csapadék ellen védő zsaluszerű profilok  
 a, b — felhegesztett, illetve felszegecselt profilok  
 c, d — extrudált, nyílásokkal áttört profilok  
 e — lemezcsavarral felerősített extrudált profil,  
 A szellőző teljes vastagságában a tokba süllyesztve

3. sz. ábra:

Szellőző a tokra felcsavarozva

4. sz. ábra:

A szellőző teljes vastagságában a tokba süllyesztve

5. sz. ábra:

A szellőző a tok aljzárásába léccel kívülről rögzítve;  
 alul a hőszigetelőhöz csatlakoztatva

6. sz. ábra:  
Mint az előbbi, de a tokba belülről rögzítve

7. sz. ábra:  
KATEKA gyártmányú szellőző metszeti szemléltető- és fényképe

8. és 9. ábra:  
KATEKA — VENTOR H típ. szellőző
- 1 — tömitőkitt
  - 2 — alumínium extrudált profil (tartóelem)
  - 3 — szellőzőrács
  - 4 — forgatógomb (szabályozógomb)
  - 5 — ívelt rovar (védő-) háló
  - 6 — alumínium üvegtartó lécz; bepattintható
  - 7 — alumínium kondenzvízgyűjtő profil
  - 8 — alumínium csapadékvédő zsaluzat
  - 9 — műanyag végelezőprofil-darab
  - 10 — alumínium zsalutartó profilléc
  - 11 — neoprén üvegágyazó tömitőprofil

10. sz. ábra:  
A KATEKA szellőző csatlakoztatási lehetőségei különböző alumínium kiegészítő, ill. üveglécekkel

- 1 — 8 ÷ 10 mm vtg. üveghez
- 2 — 23 ÷ 24 mm vtg. hőszigetelő üvegezéshez
- 3 — 4 ÷ 5 mm vtg. egyrétegű üvegezéshez
- 4 — 19 ÷ 200 mm vtg. hőszigetelő üvegezéshez
- 5 — kifelé nyíló erkélyajtóhoz (50 mm vtg.)
- 6 — befelé nyíló erkélyajtóhoz (50 mm vtg.)
- 7 — 6 ÷ 7 mm vtg. üvegezéshez

11. sz. ábra:  
Passzív szellőzésű, extrudált elemekből összeszerelt berendezés metszete (F. S. B gyártmány)

- a — külső alumínium burkolólemez
- b — felső alumínium összekötőelem
- c — alsó alumínium összekötő- és üvegtartó elem
- d — felső bepattintható műanyagprofil, egyben kefeszalagtömités tartó
- e — távtartó lemezcsík
- f — belső perforált homloklemez
- g — bepattintható alumínium üvegtartó profilléc
- h — elforduló szellőződob műanyagseggemense
- i — tömitőkefeszalag (műanyag kefeléc)
- j — nyílásokkal áttört forgó- (szellőző) dob
- k — hőszigetelő üvegezés
- l — külső üvegágyazó gumitömités
- m — üvegtámasztó (távtartó) dúc
- n — belső üvegtámasztó gumitömités

12. sz. ábra:  
A SIEGENIA — FRANK cég AEROMAT modern, aktív szellőztető berendezésének „széjjelhúzott”, magyarázó rajza

- a — alumínium ház
- b — belső, nyílásokkal áttört, benyomható burkolólemez
- c — homlok-burkolólemez
- d — műanyag végelező lap
- e — ékpályás rögzítőpapucs

- f — ajaklemez, rugalmas tömitőszalag
  - g — levegőterelő doboz
  - h — axiálventillátor (beépített hőre érzékeny védődőkapcsolóval, forgásirányítóval)
  - i — kemény, rugalmas lemezborítás
  - j — porózus, hangelnyelő bélés
  - k — elektronikus vezérlőegység (dugasolómodulban kivitelezett)
  - l — üzemmódkapcsoló forgatógomb
  - m — (az axiálventillátor ki-be kapcsolása, forgásirány változtatása)
  - a — vezérlőegység burkolólemeze
  - n — tolóárlemez
  - o — átkapcsoló: levegőbeszívás (levegőelszívás) az üzemi állapotot (bekapcsolást) jelző lámpa
13. sz. ábra:  
Az AEROMAT 150 elhelyezési lehetőségének 2 példája nézetben

1. grafikon: Levegőmennyiségi diagram (ventillátor nélkül)

2. grafikon: Levegőszállítási diagram (axiálventillátorral)

3. grafikon: Hangszigetelési diagram („A” állapot)  
Szellőzőszekrény: zárva  
Axiálventillátor: kikapcsolva

4. grafikon: Hangszigetelési diagram („B” állapot)  
Szellőzőszekrény: nyitva  
Axiálventillátor: kikapcsolva

5. grafikon: Hangszigetelési diagram („C” állapot)  
Szellőzőszekrény: zárva  
Axiálventillátor: beszívásra kapcsolva

6. grafikon: Hangszigetelési diagram („D” állapot)  
Szellőzőszekrény: nyitva  
Axiálventillátor: elszívásra kapcsolva

7. grafikon: Összesített belső zajszint-diagram  
Üzemállapot: B — levegőbeszívás  
E — levegőelszívás

1. sz. kép:  
Tolólemezes szellőző (HAUTAU gyártmány)

2. sz. kép:

Egységcsomagban forgalombahozott szellőző-szerelvények — HAUTAU —

3. sz. kép:  
Forgóablak szárnyába beépített szellőző  
(— HAUTAU —)

4. sz. kép:  
Billenőablak tokjába épített szellőző; bal oldali rudazatos működtetéssel. (— HAUTAU —)  
Kérdéssel kell kezdeményezni: milyen a jó ablak?

A felelet természetesen összetett, és ha meg akar-

# Gondolatok a furnér alapanyag (rönk) hidrotermikus kezeléséről

Elias T. Mang'ondi

## 1. FŐZÉS

Ennek a rönklágyítási eljárásnak a hőátadási közege a víz. Az eljárásnak létjogosultsága akkor van, ha a feldolgozandó alapanyag nedvességtartalma igen alacsony, s a faanyag erős lágyítást igényel.

A főzési hőkezelésnek tulajdonított előnyök:

— a főzés során a lágyítandó rönk a főző folyadék hőátadása következtében felmelegedik és a nagy vízfelvétel során meglágyul.

A főzés során a rönk a főzőfolyadékkal közvetlen kontaktusban van, lehetővé válik:

- egyes vízben oldódó anyagok kilúgozása. Ilyenek a cserzőanyagok alkaloidák, pectinek, hemicellulózok;
- egyes, a rönkből előállított termék mesterséges színezése;
- bizonyos tulajdonságok megváltoztatása. Ilyenek pl. a gombafertőzés megszüntetése, bizonyosfokú méret stabilizálás;
- a minőség javítása és a megmunkáló szerszámok éltartósságának növelése;
- a nagy belső feszültséggel rendelkező rönknek hosszra történő darabolása során fellépő repedések jelentős csökkenése;
- fehér furnérok előállításának lehetősége;
- a megmunkálás szempontjából optimális nedvesség biztosítása;
- erősen csavarodott, vagy igen kemény rönkből sima felületű nagy hatékonyságú, feszültségmentes termék előállítása.

A főzés alkalmával különösen a főzési idő meghatározásakor messzemenően ügyelni kell az óvatos felmelegítésre. A gyors felmelegítés a rönkben jelentős hőmérsékleti gradienst eredményez. A nagy hőmérsékleti gradiens nagymérvű repedések előidézője.

Az egyes fafajokhoz tartozó hőmérséklet meghatározására a javasolt matematikai összefüggés

$$\sigma W_u = 100 \times \sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{r_0^{-0,1}}{\gamma_H}\right) \text{ } ^\circ\text{C}$$

ahol

$r_0$  = a fa térfogatsúlya abszolút száraz állapotban

$\gamma_H$  = a fa fajsúlya

A rönk főzési időtartamát az elérendő belső hőmérséklet a térfogatsúly, az átmérő, a nedvességtartalom, a kezdeti hőmérséklet és a fővíz hőmérséklete határozza meg.

## 2. GŐZÖLŐ BERENDEZÉSEKBE TÖRTÉNŐ HŐKEZELÉS

Általában ennek a hőkezelési eljárásnak van nagyobb hagyománya. A gőzöléses hőkezelés üzemi hagyományait az alábbiak alapozzák meg:

— gőzöléskor a kezelt anyag jelentős nedvességet

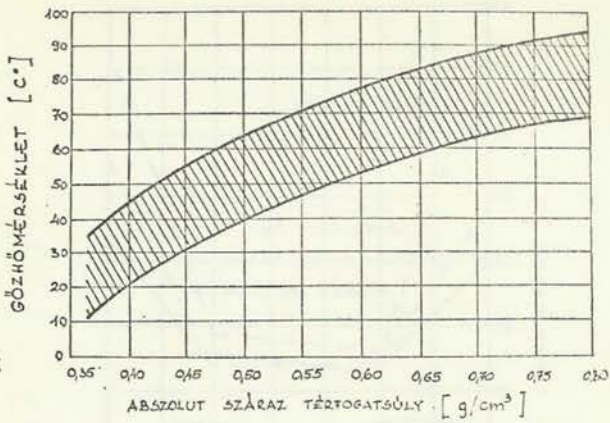
nem vesz fel, sőt a higroszkópos egyensúly törvénye értelmében inkább nedvességet ad le. Ez a nedvességsökkenés a szárítás során jelent nagy előnyt,

- a hőkezelés azonos átlaghőmérsékletnél rövidebb időt igényel gőzölés esetében, mint főzéskor. Ennek magyarázata nem a faanyag hővezetési tulajdonságában, hanem a vízgőz hőátadóképességében van. Ismert, hogy a hőátadási tényező „k” ( $\text{kcal/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ ) mozgásban levő levegőnél: 10—500; mozgásban, de forrásban nem lévő meleg folyadéknál: 200—500; forrásban lévő folyadékok esetében: 700—1200,
- gőzöléses hőkezeléskor általában elkerülhetetlen, hogy a berendezésben a kondenzációs, vagy negatív értelemben elgőzölési hőmérséklet ne uralkodjon, ami — különösen éles gőz alkalmazásakor — jelentős hőmennyiség felszabadulását, az anyagban a hőmérsékleti gradiens okozta feszültséget eredményezi,
- a jelentős hőmérsékleti gradiens kialakulásának megakadályozására a legkülönbözőbb gőzölési eljárások honosodtak meg. A közvetett gőzölési eljárás szinte a főzés összes hőkezelés szempontjából jelentős előnyeit foglalja magában, s megtartja a gőzöléskor alkalmazható rövidebb hőkezelési időt,
- a gőzölés mértéke és mélysége tág határok között változtatható. A visszamaradó részek gőzölésének elhagyásával a gőzölés ideje csökkenthető.

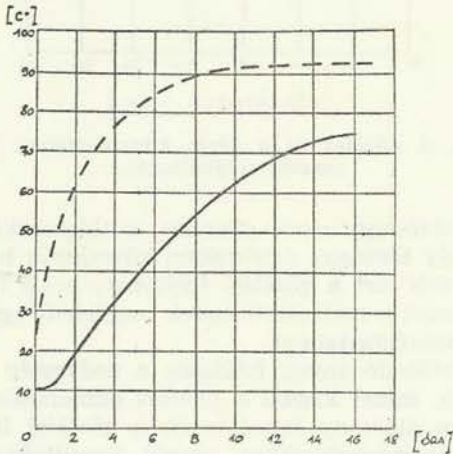
A rönkanyag gőzölése, a gőzölés mechanizmusa, ennek hatása. A hőkezelést olyan faanyagnál célszerű alkalmazni, melynek nedvességtartalma a rosttelítettség felett van, s gőz hatására nem következnek be káros változások.

A faanyag gőzölése során telített gőztérben kerül, ahol felmelegszik. A felmelegedés gyorsasága függ a faanyag méreteitől, fizikai-, kémiai tulajdonságaitól, valamint a gőzöléshez alkalmazott berendezés műszaki-, technológiai jellemzőitől, ill. a gőzölési technológiától.

A gyakorlatban a gőzölési előírások a helyi viszonyoktól függően igen eltérnek egymástól, s megelégednek a gőzölési idő előírásaival. A gőzölők töltése és ürítése nem a gőzölési időszükséglet, hanem a technológiai szükséglet függvénye. Így nem ritka a túlgőzölés, vagy a gőzölés elégtelensége sem. A faanyag alakíthatósága — plasztifikációja szempontjából, a fa fizikai tulajdonságaira vonatkozó munkák értékeléséből megállapítható, hogy a plasztifikációt befolyásoló tényezők között közvetlen összefüggés nincs, mégis a mérvadó tényezők kapcsolatban állnak egymással. E sokféle — több mint 30 — kapcsolódó tényező közül a legfontosabb a fában végbemenő hő- és nedvességsere kapcsolata. Bármennyi kapcsolatot vizsgálva tény, hogy a gőzölési folyamat alatt gyakorlatilag csak



1. ábra. A faanyag térfogsúlya és a gőzölnél alkalmazott hőmérséklet közötti összefüggés



2. ábra. A gőzölnél hőmérséklet és a faanyagban a felettől 20 cm-re mért hőmérsékleti értékek alakulása a gőzölnél idő függvényében.

egyetlen értéket befolyásolnak, a fa belsejében a kezdő nedvességnek megfelelően fellépő hőmérsékletet. A többi tényező viszont a gőzölőter klímájának hatására egy a hőmérséklettől függő érték elérésére törekszik.

### 2.1 Hőcsere

Gőzöléshez általában 45–95 C° hőmérsékletű, 0,1–0,8 att (atü) alacsony nyomású telített gőz használatos. Ritkán, különleges célból felhasználható 1,0 att és e feletti nyomású gőz. A gőzölés hőmérsékletének megválasztása több tényezővel függ össze. Így többek között függőséget mutat a fafajjal, a fa kezdeti nedvességtartalmával, a gőzölés céljával. A gőzölés idejét a hőmérsékleten kívül a rendelkezésre álló gőzmennyiség, az elérendő felmelegítés sebessége befolyásolja. (1. ábra).

Az optimális gőzölnél hőmérséklet annál magasabb, minél magasabb a rönkanyag térfogategységének súlya. Ha a rönkanyag hőmérséklete a tartományon belül van, akkor jó minőségű a gőzölés. A tartomány felett van a hőmérséklet, akkor gyorsas, erősen szálkás, felborzolt felületű furnér állítható elő. A közölt gőzölnél hőmérsékletek csak irányértékek, melyek a tényleges adottságokhoz — fafaj, gőzölnél cél, átmérő, hossz — alakíthatók.

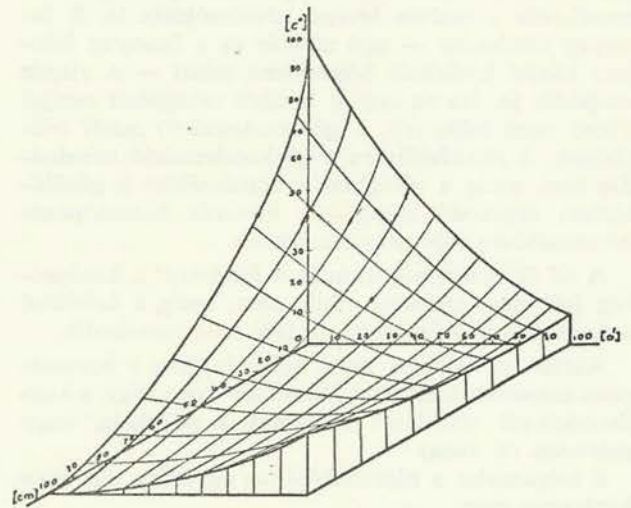
Olyan gőzölnél hőmérsékletet kell alkalmazni, megválasztani, amely a faanyag kezdeti nedvességtartalma és minőségi állapota szempontjából nem eredményez káros feszültséget.

Vizsgálva a hőmérsékletnek a gőzölés közbeni alakulását, 2. és 3. ábra megállapítható a gőzölnél időtartam („Z”-órákban) függ a gőzölés mélységétől („h”), a faanyag hőátbocsátási tényezőjétől („a” — m<sup>2</sup>/ó), valamint egy a hőmérséklettől függő együtthatótól („y”),

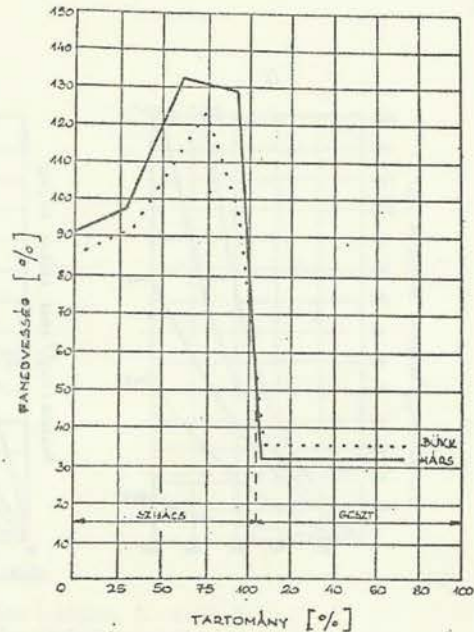
$$Z = y \frac{h^2}{a} \text{ (óra)}$$

s az összefüggésben

$$y = \frac{t_1 - t_0}{t_1 - t_b}$$



3. ábra. A hőmérséklet, a gőzölnél idő és a gőzölnél rönk átmérője közötti összefüggés.



4. ábra. Hárs és bükk rönkanyag keresztmetszetében a nedvesség megoszlás jellemző alakulása.



$t_1$  = a gőzölés hőmérséklete,  $t_0$  = a faanyag kezdeti hőmérséklete,  $t_b$  = az anyag felületétől  $h$  távolságra elérni kívánt hőmérséklet.

Bükkfa esetén számítással ( $Z_1$ ) és mérés útján ( $Z_2$ ) kapott időértékek  $t_1 = 100\text{ C}^\circ$  gőzölési hőmérséklet és a felülettől  $h = 20\text{ cm}$  távolságban elérendő  $t_b = 60, 70, 80, 90\text{ C}^\circ$  hőmérsékleten:

$t_b$	$Z_1$	$Z_2$
60 C°	7,5 óra	10,0 óra
70 C°	9,3 óra	11,5 óra
80 C°	12,4 óra	13,5 óra
90 C°	16,2 óra	15,5 óra

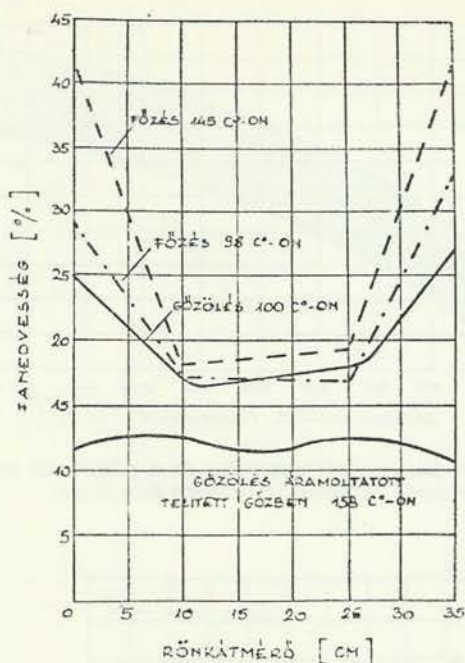
A gőzölés megkezdése előtt a gőzölő térben a „normális” külső levegő található. A gőzölés a gőz beáramlásával indul meg. A gőz beáramlásával a berendezésben a relatív légnedvesség megnő, de emelkedik a nedves levegő hőmérséklete is. A faanyag felületére — agó zölőtér és a faanyag felülete között kialakult hőgradiens miatt — a vízgőz csapódik le. Ha az anyag felületi rétegének rostjai vízzel nem telítettek, a gőzkondenzáció miatt telítődnek. A rönkfelületen a gőzkondenzáció mindaddig tart, amíg a rétegben a hőmérséklet a gőzölőtérben uralkodó levegő-gőz keverék harmatpont-hőmérséklete fölé nem emelkedik.

A hő és nedvességáramlás a felületről a középréteg felé nem szünetel addig sem, amíg a fafelület a harmatpont-hőmérséklete fölé nem emelkedik.

Abban az esetben, ha a külső faréteg a harmatpont-hőmérsékletet eléri, kezdetét veszi egy, a kondenzációval ellentétes folyamat a párolgás, vagy száradás. (4. ábra).

E folyamatot a higroszkópikus egyensúly törvénye határozza meg.

A gőzölés folyamán keletkező vízgőz-kondenzátum nem teljes mennyiségben szívódik be, hanem egy része mint kondenzvíz elfolyik a faanyag felületéről.

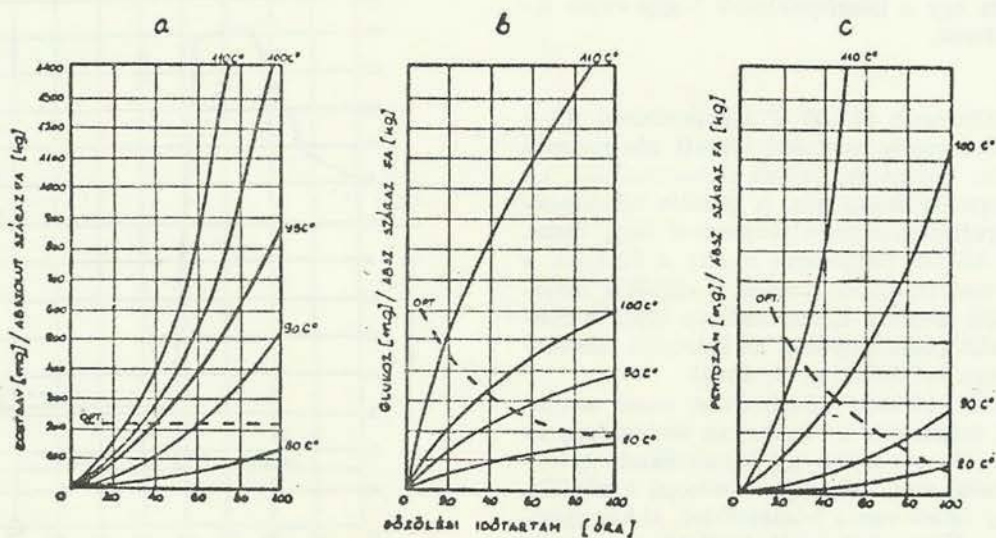


5. ábra. A gőzölés és a főzés következtében fellépő fanedvességváltozás.

A nedvesség csere egyrészt a higroszkópikus egyensúly törvénye értelmében következik be. Minél tovább tart a gőzölési folyamat, annál inkább megközelíti a rosttelítettségnek megfelelő egyensúlyi nedvességtartalmat.

A gőzölendő anyag felületén a nedvesség annál nagyobb, minél kisebb a gőzölés hőmérséklete. A túlzottan alacsony fanedvesség a gőzölési hőmérséklet gesztrepedésekhez vezető feszültséget hoz létre.

Amennyiben a gőzölési hőmérséklet túl magas, vagy a gőzölési idő túl hosszú, a rönkanyag erősen lágy, „kenhető” lesz. Ez esetben a vágáskor a rostok kilazulnak, s a felület „szálkás” vagy „hurkás”, „bolyhos” lesz.



6. ábra. A gőzölési idő függvényében, a különböző hőmérsékleten keletkező ecetsav, glükóz, valamint pentozán mg nagyságrendű mennyiség egy kg abszolút száraz faanyagra vonatkoztatva.

A gőzöltőterben olyan levegő-gőz keverék kialakítását kell biztosítani, amely nem eredményez káros egyensúlyi nedvességet, káros feszültséget.

A fanedveség a felületi rétegben — 100 C° feletti hőmérsékletnél — kisebb, mint az anyag belsőjében, (5. ábra) s az átlagos fanedveség kezdeti értékhez képest csökken.

Igazolt, hogy minél magasabb hőmérsékleten történik a gőzölés — pl. túlhevített gőzben — a száradás a belső nedvességek kiegyenlítésének annál gyorsabb. A gőzölési hőmérséklet növelésének határt szab a faanyagban okozott jelentős tulajdonságváltozás. Lemezipari célokra az említett okok miatt 130 C°-nál magasabb hőmérsékletet rönkgőzölésnél nem célszerű alkalmazni.

## 2.2 Tulajdonságváltozások

A hőkezelés mindenkor megváltoztatja a faanyag fizikai-, kémiai-, mechanikai tulajdonságait. E változás előidézése részben cél, részben sajátságos következménye a gőzöléses hőkezelésnek.

Kémiai változások:

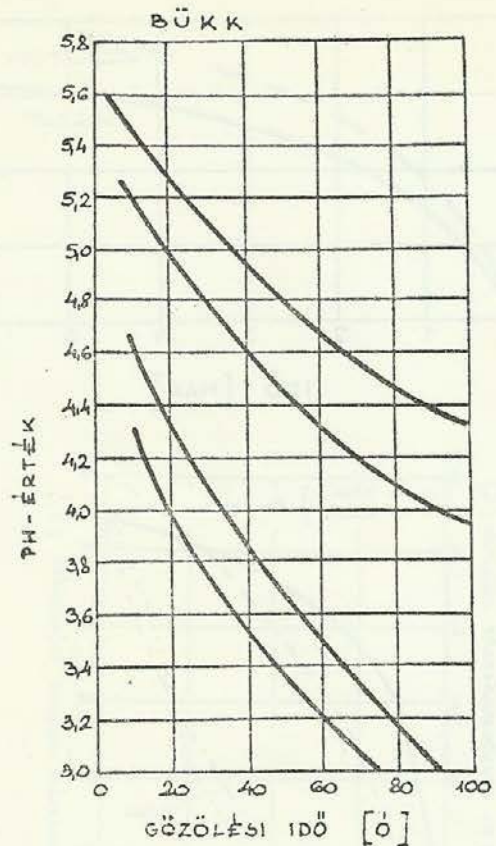
Gőzölés alatt a hő hatására a faanyagban vegyi folyamatok játszódnak le. E vegyi folyamatok — különösen 100 C° alatt — a faanyag tulajdonságait jelentősen nem változtatják meg. Gőzöléskor elsősorban oxidációs folyamatok játszódnak le, amelyek a lignin egy részére és a tannin tartalomra vannak elsősorban hatással. A tannin tartalom oxidációja következtében kapja a legtöbb fafaj gőzölésekor a különböző hatású elszíneződést.

A gőzölés során a fában a víz és a gőz hatására egyes anyagok és anyagrészek lebomlanak. Ez a bomlási folyamat 90 C° alatt már megindul, s ezen hőmérséklet felett jelentősen felgyorsul. A kondenzvíz vizsgálatával kimutatható, hogy 90 C° felett mind nagyobb mennyiségben található arabinóz, glaktóz, xilóz, maltóz, glükoronsav. (6. ábra).

A kioldás következtében a kondenzvíz pH értéke is jelentősen változik. (7. ábra).

### 2.2.1. Fizikai tulajdonságváltozások

A gőzölés során a faanyagban lejátszódo kémiai folyamatok következményei a fizikai tulajdonságváltozásnak. (Szín, szag, zsugorodás, stb.)



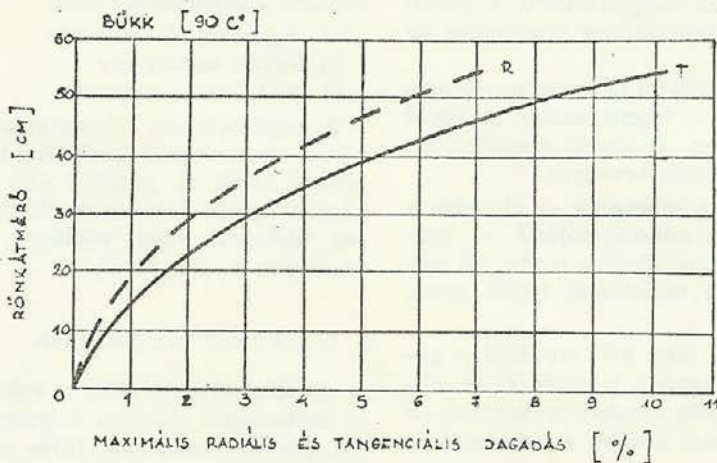
7. ábra. A gőzölési idő, valamint az alkalmazott gőzölési hőmérséklet emelkedésével a pH érték csökken.

A színváltozáson kívül a faanyag változtatja térfogatsúlyát is. Ez a térfogatsúlyváltozás annál jelentősebb, minél nagyobb a vízfelesleg.

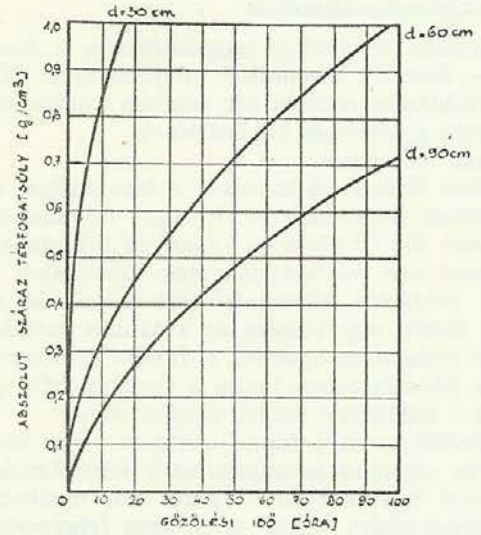
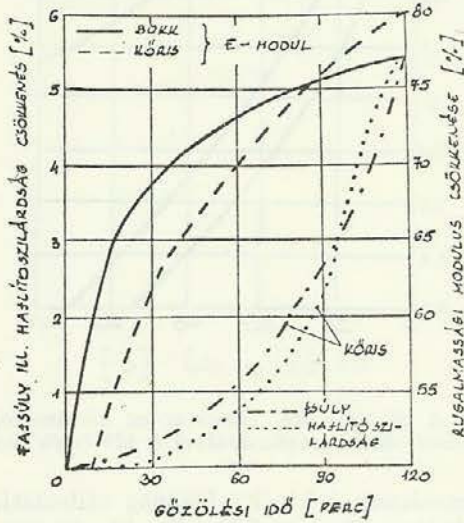
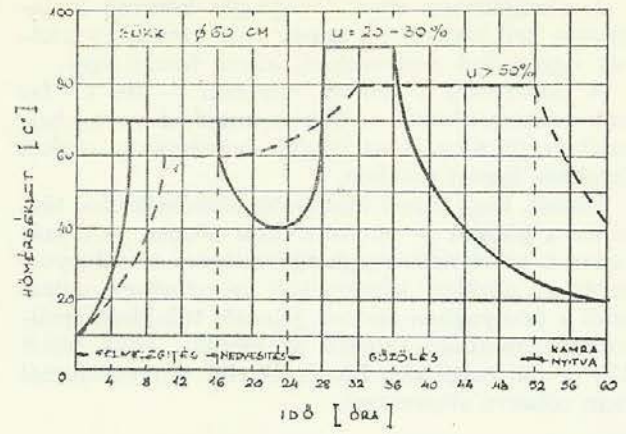
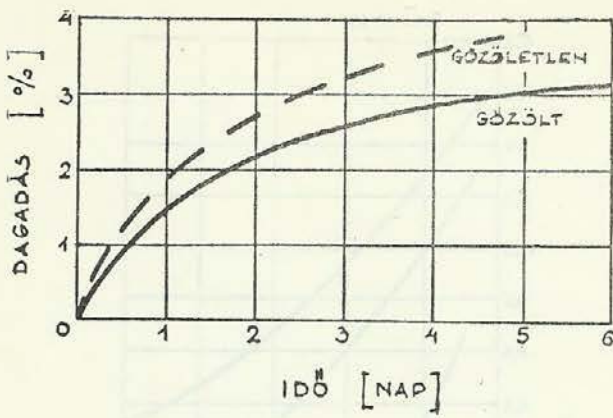
A térfogatsúlycsökkenést (R) jellemző matematikai összefüggés.

$$R = (m \times \lg t_g + n \times \lg z - p) \times 100 (\%)$$

Az egyenlet a térfogatsúlycsökkenést a gőzölési hőmérséklet ( $t_g$ ) és a gőzölési idő ( $z$ ) összefüggésében mutatja. Az összefüggésben  $m$ ,  $n$ ,  $p$  tényezők a fafajtától, favastagságtól függő együtthatók.



8. ábra. A hőkezelésnél fellépő radiális (R) és tangenciális (T) dagadás maximális értéke a rönkátmérő függvényében.



Azonos feltételek mellett a térfogatsúlycsökkenés lombos fafajoknál 8—10%-kal magasabb, mint tűlevelűeknél.

Gőzölés közben csökken a szorpciós izotermának megfelelő fanedvesség. Ennek következtében a gőzölt faanyag kevesebb nedvességet tud felvenni, mint a gőzöletlen. Igazolt, hogy a 6,9—7,4%-os fanedvességgel szemben a gőzölt faanyag csak 5,5—5,9%-ot tud felvenni. Ez a jelenség a kémiai tulajdonságváltoztatásánál ismertetett, hidroxil anyagok hidrolitikus átalakulásával magyarázható. E jelenség a szárításban mint higroszkópos nemesedés ismert.

A gőzölés során kondenzálódó nedvesség adszorpciója a gőzölés kezdetén a legmagasabb és rövid idő múlva nullára csökken. A közölt megállapítás a higroszkópikus tartományra érvényes.

A kapilláris-kondenzáció sebessége — eltérően a higroszkópikus nedvesség adszorpciójától — kezdetben közel nulla, majd a gőzölés során nő egy maximumig, s a további vízfelvétel ismét gyors csökkenést mutat.

A fizikai változásoknál meg kell említeni a gőzölés folyamán fellépő dagadás jelenségét. (8. ábra). Ez a dagadás a gőzölés kezdeti szakaszában a faanyag nedveség felvétele, később a hőmérséklet növekedésének eredménye.

A gőzölés után, ha a faanyag már kiszáradt — azonos feltételek mellett — kisebb a faanyag da-

gadási készsége, mint a gőzölésnélküli faanyagé. (9. ábra).

A gőzölt és gőzöletlen faanyag dagadás közti különbség atmoszférikus nyomáson történő gőzölésnél 1,5—2,0%, s a gőzöléskor alkalmazott nyomás, vagy a hosszabb gőzölési idő még fokozza a gőzölés dagadáscsökkentő hatását.

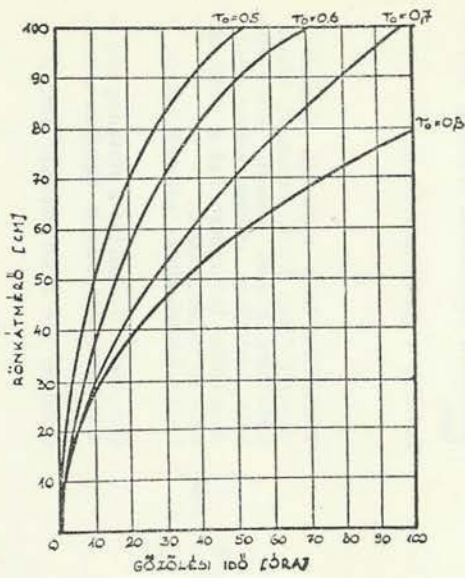
A gőzölés fokozza a faanyag formálhatóságát, képlékenységét. A növekvő hőmérséklet növekvő képlékenységet biztosít. A képlékenységnek 3 fokozatát különböztetik meg.

- rugalmas alakváltozás
- folyási tartomány
- sejtfal-összeroppanás.

A képlékenység fokozatainak elkülönítése a gőzölési cél szempontjából jelentős. Más-más hőmérsékleti érték és gőzölési idő szükséges az egyes képlékenységi fokozatok eléréséhez. A képlékenység időleges, vagy végleges szilárdságcsökkenést eredményez. (10. ábra).

### 3. GÖZÖLÉSI ELJÁRÁSOK

A gőzölési eljárás alatt a különböző hőmérsékletű és időtartamú gőzölési folyamat alkalmazási módját, gőzölés szakaszait, fűtés módját kell érteni. A gőzölési eljárás megválasztása a gőzölési célkitűzéshez úgy választandó meg, hogy a célkitűzés a faanyag károsodása nélkül, gyorsan az adott kö-



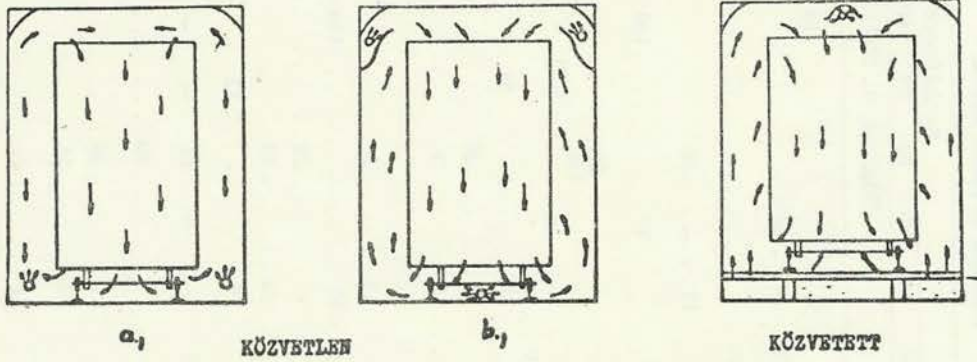
rülmények miatt gazdaságosan befolyásolja a fafaj, fanedvesség, a gőzölési cél. A fafaj, fanedvesség, a favastagság és az alkalmazandó hőmérséklet a gőzölési időtartamra van befolyással (11. ábra).

A gőzölési folyamat öt szakaszra bontható. Ha a faanyag kezdő nedvessége 30% alatt van, akkor az alkalmazandó szakaszok: felmelegítés, nedvesítés, gőz elzárás utáni pihentetés, majd a gőzölő nyitása. 50%-on felüli kezdő-nedvességnél már elmarad a nedvesítési szakasz (12. ábra).

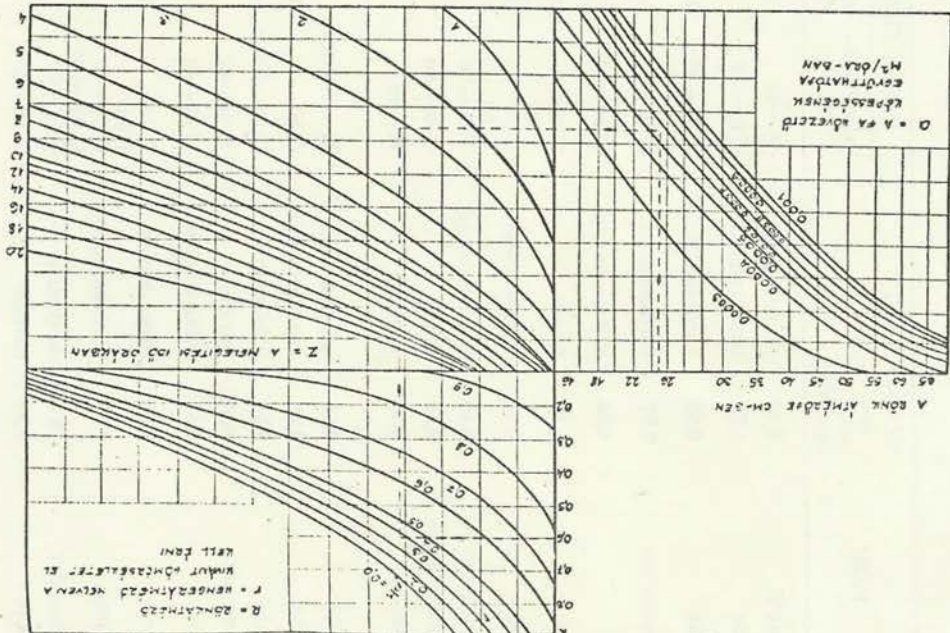
A gőzölési eljárás megválasztásánál jelentős szempont a gőzölési időtartam. A gőzölés ideje a hő- és nedvességcsere folyamatokhoz szükséges időből, a gőzölési cél teljesítéséhez szükséges időből tevődik össze. Bármelyik összetevőt vizsgálva, mindegyik függőséget mutat a gőzölendő anyag térfogatsúlyától, a rönk átmérőjétől. (13. ábra).

A diagramból a gyakorlat igénye szerint a gőzölési időtartama meghatározható a térfogatsúly, illetve a rönkátmérő ismeretében.

A gőzölő berendezéseket a gőzölési mód szerint két csoportra osztják: direkt és indirekt gőzölő berendezések, ill. gőzölési módok.



14. ábra. Közvetlen- és közvetett gőzölő sémája.



15. ábra. Nomogram a melegítési idő meghatározásához



**Az átlagos gőzfogyasztás néhány fafaj gőzölése esetén gyakorlati mérések alapján a 2. táblázatból kiolvasható**

2. táblázat

Fűtési mód	Fafaj	Gőzfogyasztás értéke			
		télien kg gőz/m <sup>3</sup> óra	nyáron	télien nyáron	kg gőz/m <sup>3</sup> fa
Főzés	Nyír	150	75	300	250
	Bükk	160	80—85	350	250
	Éger	130—140	65—70	240	200
	Erdeifenyő	180	85—90	450	300
Gőzőlés	Nyír	180—220	125—140	280	300
	Bükk	200—240	130—140	350	320
	Éger	169—190	110—130	300	250
	Erdeifenyő	200—300	135—145	500	350

### 3.1 Közvetlen gőzölés

A közvetlen gőzölésnél a rönkanyag és a berendezés felmelegítését közvetlenül a térbe vezetett gőz végzi. A fűtéshez alacsony nyomású 0,8 atm. esetleg „fáradt” gőzt kell alkalmazni. Az eljárás alkalmazása akkor célszerű, ha a faanyag magas nedvességtartalmú, ill. friss döntésű. A friss döntésű rönkanyag nedvesítése nem szükséges, különlegesen gondos gőzölést az anyag nem igényel.

A közvetlen fűtésű gőzölés alkalmazásának nagy előnye: az egyszerű csövezetek rendszer, alacsony nyomású gőz felhasználhatósága, üzembiztonság, viszonylag kisebb beruházási költségigény.

A közvetlen gőzölés hátránya a hőgazdálkodás szempontjából a kisebb hatásfok. (A kazán tápvíz-ellátása érdekében a vízlágyítás is igényelhet.)

### 3.2 Közvetett gőzölés

A közvetett gőzölésnél a gőzölő berendezés alján vízmedence van. Ebben levő vizet közvetlen gőzbefúvással, vagy fűtőcsőkiigóval melegíti fel. A keletkező gőzzel a faanyag felmelegszik. Ezen eljárásnál a faanyagot víztükör fölé helyezik. A fűtéshez magasnyomású telítetlen gőzt, vagy forró vizet használnak. Alacsony nyomású gőzt csak alacsony hőmérsékleti igény kielégítésére lehet használni.

Az eljárás óvatos- és jóminőségű gőzölést tesz lehetővé kisebb szakértelem esetén is, mivel a rönkanyag felmelegedését és átgőzölését a víztükörből kiáramló gőz végzi. 20% feletti fanedvességnél — ez az eljárás — jó eredményt biztosít. A gőzölő-

berendezés létesítés és üzemelés szempontjából költségesebb, karbantartása igényesebb. Előnye, hogy a vízmedencében lassan, s egyenletesen melegíti fel. A közvetett gőzölés — különösen a kezdeti periódusban — nem idéz elő nagy hőmérséklet-gradienst a faanyagban, s így károsodást előidéző feszültségek kialakulási veszélye kisebb. A közvetett gőzölésnél a gőzölési idő hosszabb.

A gőzölési idő több tényező függvénye. A tényezők a rönkátmérő, a gőzölési hőfok, felülettől számított távolság a középpont felé, a hőmérséklet, hőátadási tényező, nedvességvezetés, fajhő.

### 3.3 Gőzölési idő

A gőzölési idő matematikai formái hengeres anyagra a Bousel-féle differenciál-egyenletből, prizmázott anyagra a Fourier-sor megoldásából vezethetők le. Gyakorlati az empirikus összefüggések és nomogramok is.

Gőzölési és főzési időtartamok különböző fafajok esetében (gyakorlati mérések alapján az 1. táblázatban található.)

A táblázat hőmérsékleti értékeket tartalmazó oszlopában G-jelzés gőzölésre, F-jelzés főzésre vonatkozó adatokat tartalmaz. Amelyik érték mellett nincs jelzés, az a hőmérsékleti érték főzéskor és gőzöléskor egyaránt alkalmazható.

### 3.4 Gőzszükséglet — hőgazdálkodás

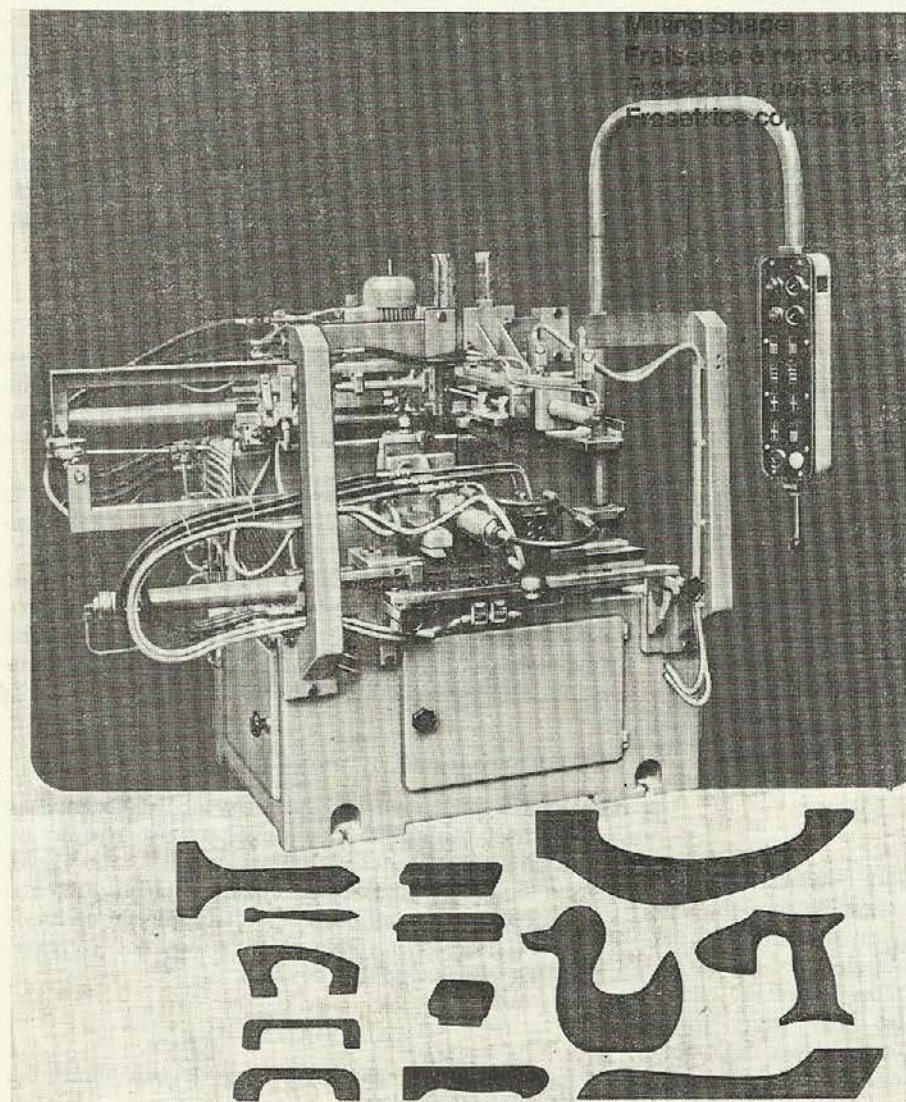
A gőzölés hőigénye a képlékenység, plasztikusság biztosítását szolgálja. Ezen tevékenység közben járulékként más hőfelhasználási területet is figyelembe kell venni. Többek között a gőzölőtér és a berendezés felmelegítését, a diffundáló hőmennyiséget. A gőzölés hőfogyasztása a hasznos fogyasztásból és veszteségekből tevődik össze.

### IRODALOM

- [1] F. Kollmann: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe I—II.
- [2] F. Kollmann: Furnier, Lagenhölzer und Tischlerplatten.
- [3] Szmirnov A. V.: Furnér és enyvezettlemezyártás.
- [4] F. Fessel: Bau und von Dämpfanlagen für Holz.
- [5] FAKI Zárójelentések 1970—1980.

# Műszaki információk

## Kopírmaró automata FPHK-4



1. ábra

2. ábra

Az FPHK—4 típusú Hempel gyártmányú Kopírmaró automatagépet (1. ábra) elsősorban bútormarkolatok, (fogantyúk), lapos eszetnyelek, késmarkolatok, lámparészek és az ehhez hasonló faalkatrészek (2. ábra) marásához — formálásához — fejlesztették ki.

Maximális munkadarab méretek:

hossz: 400 mm  
 szélesség: 150 mm  
 vastagság: 30 mm

A gép tárolóval van felszerelve, teljesen automatizált és elektro-olaj hidraulikus vezérlésű.

A munkadarabot két egymástól teljesen függetlenül vezérelt, magas frekvenciájú motorok által meghajtott marófej munkálja meg.

A megmunkálás szükséglet szerint hossz- és keresztirányban, valamint 20°-os maximális dőlésszöggel is végezhető.

A formát a másoló berendezés egy sablonról viszi át a munkadarabra.

A beépített sebességszabályozó segítségével az előtolás sebessége a megmunkálás alatt változtatható.

A két marófej vezérlését úgy oldották meg, hogy összeütközésük lehetetlen.

A gép olyan konstrukciós kivitelben készült, hogy igény esetén egy speciális berendezés szerelhető fel, mely biztosítja, hogy ugyanazon munkafolyamatba, egy másik marófej — más profillal — is beépíthető.

A komplett berendezés az alábbi felszereléseket tartalmazza;

- 2 db magas frekvenciájú elektromotor, teljesítményük egyenként 4 kW, fordulatszámuk 11 000 U/min,
- 1 db transzformátor 11 kW, 200 Hertz,
- 1 db 2,2 kW teljesítményű és 1400 U/min fordulatszámú Hidraulikus motor.

A gép súlya motorral és transzfomátorral együtt:

Netto	vasúti szállításhoz	tengeri szállításhoz
	csomagolva	csomagolva
kb. 1170 kg	kb. 1320 kg	kb. 1500 kg

# Átformáló berendezés

## Utánformálás

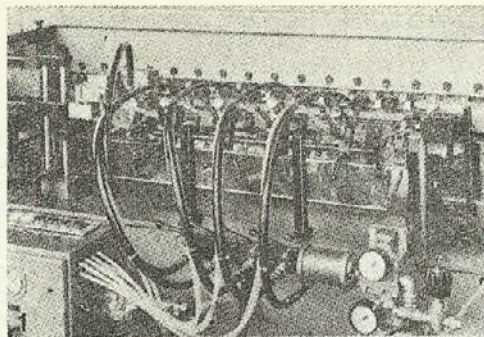
Az átformáló berendezések (Verformungsmaschinen) a felületekre már korábban rápréselt műanyagot hőalakító eljárás segítségével az élekre ráhajtják. A borításra kerülő műanyagot az átfutás alatt a gép átformálja és a már előre profilizált élekre préseli.

Ezzel az eljárással lágy „hajlékony” bútorformák állíthatók elő, mely formák egyre inkább érvényesülnek a bútoriparban. Fő felhasználási területek jelenleg: a konyhabútorok, az egészségügyi szektor bútorai, emellett használatosok még az iroda-bútoroknál és a belső építészetben.

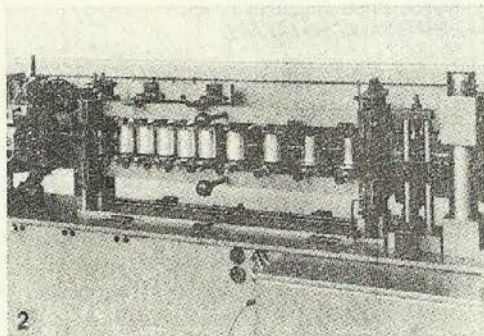
A berendezéseket egy — illetve kétoldalú kivitelben tetszetős formában gyártják. Az anyag átfutása alatt a felpréselt műanyagot egyidejűleg csiszolja. A bonyolult — komplikált formáknál az enyvet egyidejűleg középen elhelyezett szelepvezérlésű enyvadagolók viszik fel a hordozó anyagra és a műanyag lapokra (1. ábra). A formázási eljárás befejezésénél egy vertikális enyvezőhenger akadályozza meg azt, hogy a felület ne szennyeződjék be az enyvvel. A gépek alapvetően PVAC-enyvvel dolgoznak és a beépített melegítőállomás, mely hőszugárzóból, légmentesítőből és fújtatóból áll — kivonja a vizet, s egyidejűleg az enyvet a következő átformáló eljáráshoz aktiválja.

A tulajdonképpeni átformálás a hajlítótörzsek segítségével és a formázó préshengerekkel ellátott befejező formanyomó zónában valósul meg, melyek a megmunkálendő anyag mindenkori ellenprofilját tartalmazzák. A nyomózóna a formázó préshengerekkel vertikális és horizontális orsókkal gyorsan átállítható. A formázóhengerek egyszerűek és gyorsan cserélhetők, ezért a gép problémamentesen és gyorsan szerelhető át más profilokra (2—3. ábra). A nyomózóna végén a kiálló műanyagdarabokat a gép lemarja és befogja, a berendezésen kívüli további gépi megmunkálási folyamatok, — hornyolás, peremezés — elvégzésére nyújt lehetőséget

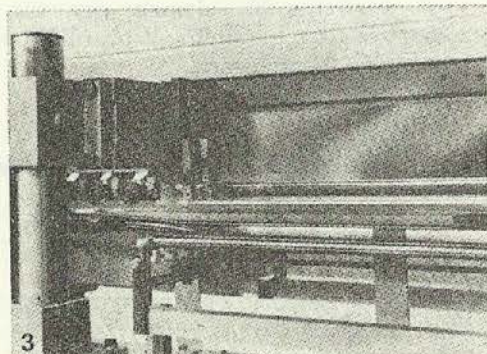
A gépek az építődoboz-elv alapján készülnek (4. ábra), felhasználva természetesen mind azokat a



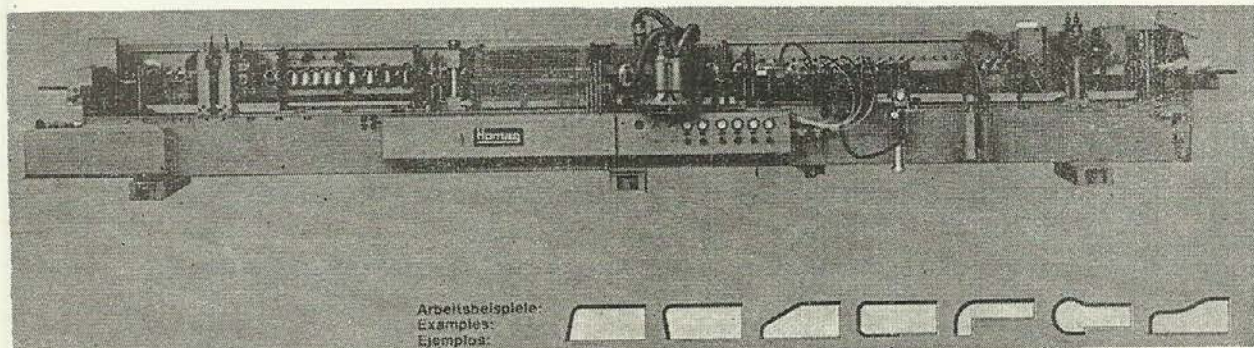
1. ábra. Enyvfelhordógép szelepvezérlésű adagolókkal



2. ábra. Nyomózóna formázó préshengerekkel



3. ábra. Formázó közében hajlító rudakkal



4. ábra. HOMAG gyártmányú VF 39/49 tít. utánformáló (Postforming) gépberendezés Alatta a megmunkálható formatestek



# Helyesbítés

Lapunk ez év 7. és 8. számában, dr. Jávorfai Tibor cikkébe néhány sajnálatos nyomdahiba került.

A lap 7. számában megjelent, „Formálóberendezés” c. cikk (222. oldal) „Elektromos berendezés” fejezete helyesen a következő: „Az összes vezérlőelemek és kapcsolók egy elkülönített elektromos készülékszekrényben vannak elhelyezve. A legfontosabb elemek egy kis kapcsolópultban találhatóak, a berendezés bemeneti részénél. A gép összes hőszűrője külön szabályozható. Ez lehetővé teszi komplikált profilok optimális feldolgozását, beállítását.”

Típus		VF 39	VF 39,2	VF 49	VF 49,2	
<i>A gép</i>						
teljes szélessége	ca mm	1600	1600	3200	3700	4200
max munka szélessége	ca mm			2000	2500	3000
min. munka szélessége	ca mm	125	125	260		260
nettó súlya	ca kg	4500	6000	9200		12000
biuttó súlya	ca kg	5400	7200	10200		14400
teljes hossza	ca mm	8735	9735	8735		9735
csatlakozott terhelés	ca kW	45	45	90		90
sűrített levegő csatlakoz.	1/2" ca bar			8—10		
Teljes magasság	ca mm			1200		
a felfekvési magasság	ca mm			800		
a munkadarab <i>max.</i> vastags.	ca mm			60		
a munkadarab <i>min.</i> vastags.	ca mm			16		
lengéj állíthatóság terj.	ca mm			+10°		
az utánmegmunkálás hossza	ca mm	1000	1500			1500
fokozatnélküli előtolás	ca, m/min			3—18		
Normal elektromos feszültség				380 V		
Vezérlő elektromos feszültség				220 V		

tapasztalatokat amelyeket az élenyvező berendezések területén szereztünk. A gépben a felső nyomást középen meghajtott dupla éltszíjak biztosítják és motorikusan állítható. A gépek automatizált központi kenő és láncpályákkal rendelkeznek, a kétoldalú gépeknél a szélességállítás motorikusan optikai jelzők segítségével valósul meg. Az összes gépek rendelkeznek baloldali csatlakozóval. A gépek jobb és baloldala leválasztható és vezérelhető.

#### Elektromos berendezés

Az összes vezérlőelemeket és kapcsolókat egy elkülönített, elektromos készülékszekrényben helyezték el. A legfontosabb elemek egy kis kapható. Ez lehetőséget ad komplikált profilok optimális feldolgozására, beállítására.

#### Megmunkálási lehetőségek

Az átformáló berendezéssel melamingyanta-műanyagok, valamint poliészter-műanyagok egyaránt feldolgozhatók. A lehetőségek a normál sarok-profiltól a 180°-on enyvezett az U-profilon keresztül a Swigline és a vízvezető (Wassermase) formáig terjednek. Ez egyben a grancia komplikált formák beállítására és fedolgozására.

Ezek a példák természetesen nem ölelik fel a teljes választékot, csak áttekintést adnak a lehetőségek széles skálájára. Az egyes géptípusok műszaki adatait az 1. sz. táblázat tartalmazza

\*

Egyéb: További profilok és méretek érdeklődés szerint. A változtatások jogát a gyártó cég fenntartja.

Dr. J. T.

## KARDOS LÁSZLÓ

a Faipari Tudományos Egyesület egyik alapítótagja életének 61. évében meghalt.

A több mint negyedszázados egyesületi tagjsági ideje alatt tevékenyen vett részt az egyesületi-társadalmi munkában. Kiváló közgazdasági képzettségével és gyakorlati tapasztalataival hathatósan működött közre a fa- és bútoripar három- és öt éves terveinek, rekonstrukcióinak előkészítésében és lebonyolításában is.

Az egyesület folyóiratának a FAIPAR-nak állandó cikkírója volt. Jó előadói készségével és felkészültségével számos ankéton és rendezvényen működött közre.

Az utóbbi években betegsége már meggátolta abban, hogy részt vehessen az egyesületi életben.

Barátai, volt munkatársai és tisztelői szomorú szívvel kísérték utolsó útjára, s vettek búcsút Kardos Lászlótól.

Emlékét ápoljuk és megőrizzük.

*FATE ELNÖKSÉGE*

# Külföldi hírek

Rovatvezető: D. Jávorfi Tibor



A svéd bútorexport a 70-es években évenként több mint 20%-kal növekedett.

Az alant közölt táblázat és az eredmények ékesen bizonyítják az 1970-től 1979-ig elért növekedést.

Az import szintén gyorsan növekedett, az export túlteljesítésével a külkereskedelmi mérleg lényegében tisztán 500 millió Kr. pozitívummal zárult.

Ha más országok statisztikai adataival hasonlítjuk össze, akkor ezek is nagyjából azonos eredményekről számolnak be.

A 70-es években a kereskedelem az olajkrízis, a konjunktúrát felváltó időszakos pangások ellenére — általánosságban is jó eredményeket ért el és elmondható, hogy az európai kontinens felé a bútorexport vonatkozásában skandináv szelek fújtak. Természetesen ez nem zárta ki azt a lehetőséget, hogy más Közép- és Dél-európai államok — bútorigipari üzemei ne gyártsanak skandináv stílusú bútorokat. Nem különösebben érdekes annak vizsgálata, hogy miért éppen a skandináv stílt választották és miért nem inkább a mindennapi élet stílusigény kielégítésére törekedtek.

Úgy véljük — olvasható a tájékoztatóban — nem véletlen, hogy elsősorban a fiatal családok az egész világon a könnyű, komplikációmentes és a funkcionális igényeket figyelembe vevő és kielégítő bútorokat keresik.

Ami a jövő reményeket illeti, azt elsősorban a bútorok minősége iránti orientáció jellemzi, amely abban realizálódik, hogy az emberek a pénzükért jó minőségű bútort szeretnének kapni és az árak ismeretében sem térnek vissza az olcsóbb kommersz bútorokhoz.

## Új csúcseredmények a svéd bútorexportban 1450 millió Kr.

Közismert, hogy a svéd bútorok, az áruknak megfelelő minőséget képviseltek és ennek a minőségi színvonalnak a megtartása az export további növelése céljából nemcsak a bútorgyárak, hanem a textilüzemek és a kereskedelem érdeke is.

Ha ezeket az érdekeket az említettek is figyelembe vesszük, akkor a svéd export biztos hogy a

jövőben is további rekorderedményekkel számolhat.

Néhány számadat a svéd bútorexport 1978—79. évi alakulásáról, illetve megoszlásáról millió Kronában.

Nyugat Német	355	268	+ 32,7
Norvégia	295	278	+ 6,0
Dánia	209	171	+ 21,9
Anglia	126	76	+ 66,9
Svájc	82	50	+ 61,8
Hollandia	75	48	+ 54,4
Kanada	42	28	+ 51,3
Ausztria	31	21	+ 47,0
Finnország	28	22	+ 28,9
Szaúd-Arábia	26	12	+113,2
USA	25	23	+ 8,7
Japán	17	16	+ 7,4
Belgium	11	13	+ 3,0
Hong-Kong	11	7	+ 65,0
Egyesült-Arab Emirátus	8	7	+ 8,2
Összesen:	1,454	1,149	+ 26,5
ebből:			
EFTA	816	602	+ 35,6
EEC	445	389	+ 14,5

Az AKUMA svéd gyár által kivitelezett két asztalmodellt mutatjuk be.

A Sundstedt által debütált RONDO modell érdekes konstrukciója abban jelentkezik, hogy a lábazata eltér a hagyományos kiképzéstől. Az asztallap mindkét hosszanti oldalán pedig bükkfából kialakított lécs fut végig. Az asztallap széleinek a kialakítása szintén eltér a hagyományos megoldásoktól.

A cég profilját bútorok és vendéglátóipari helyiségek berendezések képezik.



# Hírek, események, lapszemlék

A FÓRUM nemcsak formájában, hanem tartalmában is teljesen megváltozott, és az eddig túlsúlyban levő tudományos elméleti írások között elsődlegesen gyakorlati műszaki-gazdasági jellegű témákat, cikkeket és tudósításokat tartalmaz.

Néhány cím és azok rövid tartalmi kivonata az első, és az időközben megjelent második számból. A „házon belül” rovat a MTESZ-hez tartozó egyesületek és területi szervezetek fontosabb eseményeiről számol be.

„Válságban a konferenciák?” című cikk a konferenciák üzletgá válása témáját elemzi.

A „Társadalmi élet” rovat a művezetők helyzetével, szerepével és jelentőségével foglalkozik. Különösen időszerű ez a téma akkor, amikor baj van az utánpótlással. A művezetői megbízást mind gyakrabban csak a fiatalok vállalják, azok, akiknek ez anyagilag is előrelépést jelent. A jól kereső szakmunkásokat manapság már nehéz rábeszélni, hiszen számukra a változás nem ígér mást, mint nagyobb felelősséget és kevesebb jövedelmet, olvashattuk Stuber Sándor cikkében.

„Építésmérnököket és építészeket képez(z)ünk-e?” teszi fel a kérdést Dr. Szincsik József, a BME adjunktusa cikkében, melyben megállapítja, hogy az építésmérnöki képzés lényegét tekintve a jelenlegi képzés különbözik a korábbi években folytatott gyakorlattól. Igaz, az oklevél, a képesítés általános jellegű, a képzés mégis specializálódott. Rövid áttekintést ad a háború utáni időszak oktatási módszereiről és azok változásairól, az ezzel kapcsolatban lezajlott vitákról, a pro és kontra érvekről. Konklúzióként megállapítja, hogy „Világosan látjuk amit ekkor még csak sejtettünk, hogy a tényleges specializálódást az élet adja.”

Felmerülhet a kérdés: milyen szakembereket képez jelenleg a műegyetem, építésmérnököket, építészt? Egyértelműen jelenti ki, hogy „építésmérnököket”, és egyben ismerteti azokat az adottságokat, melyekkel az építésmérnök rendelkezik.

Cikke második felében arra igyekszik rávilágítani, hogy „A társadalomban az építész milyen munkát lát el, a társadalmi munkamegosztásban milyen helyet foglal el?”

(Szerk. megj.: Úgy véljük, hasonló analízis — vitaindító cikk — a faipari mérnök képzésről is széles körű érdeklődést váltana ki, és adna lehetőséget az érdekeltek és az olvasók hozzászólásaira.)

„Diplomás övodások” című vitaindító cikkben Gergely László a folyóirat 2. számában azokat az ifjú mérnököket szólaltatja meg, akiket már csak napok választanak el az államvizgatótól.

„Mi van a borítékban?” Nem titok, hogy a főiskolát, egyetemet végzett szakemberek első munkahelyükön meglehetősen alacsony fizetéssel kezdik hasznosítani a tanultakat. Ezzel a témakörrel foglalkozik Stuber Sándor írásában, s adja közre az ORION Rádió- és Villamossági Vállalat bevonásával tapasztalatait.

A „Tollhegyen” című rovatban Megyesi Gusztáv az „algoritmus (hardwar-software) fogalmát igyek-

szik tisztázni. Közérdekű témával foglalkozik Fóti Edit a „Meddig él a mérnök?” című cikkében, és az infarktust szakmákra, életmódra, szociális körülményekre kivetítve próbálja vizsgálni a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján a 40—50 év közötti korosztály korai halálozási aránya okát, melyben az orvos mellett a pszichológust is megemlíti.

A FÓRUM új formájához és tartalmának sikeréhez Szerkesztő Bizottságunk is sok sikert kíván.

★

Az Egyesület Elnökségének Végrehajtó Bizottsága első érdemleges ülését 1981. július 5-én tartotta, melynek első napirendi pontjaként a tisztújító közgyűlés értékelését, s az ott hozott határozatok feldolgozását tárgyalta.

A vita során Kettler Pál alelnök hozzászólásában a szervezeti élet élénkülésére és a rendezvények vonzóbbá tételének szükségességére hívta fel a figyelmet.

Az ülés második napirendi pontjaként a központi bizottságok összetétele szerepelt. (A határozati elfogadott központi bizottságok vezetőinek névsorát lapunk 5—6 (május—júniusi) számának mellékletében közöltük. Az egyes bizottságok vezetői 1981. évi munkaprogramjukat és a bizottság összetételét a V. B. legközelebbi ülésén terjesztik elő.

Az ülés 3. napirendje során egyéb folyó ügyeket tárgyalt, és többek közt az alábbi előterjesztésekben hozott határozatot:

- A Végrehajtó Bizottság rendes ülését minden hónap utolsó péntekjén tartja.
- Az Erdészeti Egyesület közgyűlésén való részvételre, és az Egyesület képviselőjére Dr. Dalocsa Gábor főtitkárt és Desewffy Imre főtitkárhelyetteset kérte fel és bizta meg;
- Az Innovációs Bizottságban való képviselőre Dr. Petri Lászlót, a BIFI igazgatóját kérte fel.

★

A Bútoripari Szakosztály a nyári szünet előtti utolsó, június 5-i, vezetőségi ülésén Sály Imre, a Szakosztály elnöke a V. B.-ülés napirendjéről, és határozatairól adott rövid összefoglalót. Tájékoztatást adott arról, hogy Kara Tibor, egyesületünk elnöke az MTESZ Országos Elnökségében hivatalból vesz részt, mellette még Csóka Ágnesnek, a szakosztályunk vezetőségi tagjának delegálására tett javaslatot.

Az elnöki tájékoztató után az egyes reszortok felelősei számoltak be munkájukról. Ézsias Pálné bejelentette, hogy az Ipari Hagyományok Bizottsága szeptember hónapban az eddig már beérkezett anyagokból az Őszi BNV „OTTHON '82” ideje alatt a BUBIV anygyalföldi gyárában rendez kiállítását.

A Szakosztály tagjai Tóth László vezetőségi tag kíséretében június 17-én a bajai Bácska Bútorgyárba látogattak el, s tekintették meg az üzemet, ahonnan hasznos tapasztalatokat szerezve tért haza a nagyjából fiatal műszakiakból és szakmunkásokból álló mintegy 40 fős csoport.

