

# FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1977. FEBRUÁR \* XXVII. ÉVFOLYAM





Szerkesztésért felelős:  
RIEPPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztőség címe:  
Budapest V., Anker köz 1—3. Tel.: 229-370

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,  
1073 Budapest, Lenin körút 9—11  
Telefon: 221-293  
Levélcím: 1906 Pf. 223

Felelős kiadó:  
SIKLÓSI NORBERT  
igazgató

77. 2., 7629 — Révai Ny.  
Budapest V., Vadász utca 16.  
F. v.: Bede István

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta Hírlapszaküzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215—96 162. pénzforgalmi jelzőszámára.  
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat. H—1389 Budapest, Postafiók 149.

Előfizetési ára félévre 36,— Ft  
Egyes szám ára: 6,— Ft  
Megjelenik havonta

**Index: 25 281**

## TARTALOM

<i>Filep István</i> : OTTHON '77 .. .. .	33
<i>Hanyvári Csaba</i> : A fahulladék tervezett hasznosítása a SEFAG csurgói gyárában .. .. .	46
<i>Domján Gyula</i> : A lakkozott és laminátos eljárású színes farostlemezek felhasználásánál alkalmazott ragasztási eljárások a Tisza Bútoripari Vállalatnál .. .. .	54
<i>Németh József</i> : Bútoripari felhasználásra kerülő színfurnérok gyártmányszíntvonal-vizsgálata .. .. .	56
Egyesületi hírek	
Belföldi hírek	
Külföldi lapszemle	
Kárpitosipari gépek	

## СОДЕРЖАНИЕ

Выставка "КВАРТИРА '77,, .. .. .	33
<i>Ханьвари Чаб</i> : Планируемая утилизация деревянных отходов на заводе ШЕФАГ в г. Чурго .. .. .	46
<i>Домян Дюла</i> : Методы наклеивания лакированных и ламинатных цветных двп на мебельном предприятии ТИСА .. .. .	54
<i>Немет Ёжеф</i> : Проверка уровня рродкта обшивочных фанер применяемых в мебельной промышленности .. .. .	56
Новости нашего Общества	
Венгерские новости	
Оцзор иностранной печати	
Машины для обойного ремесла	

### A lapban megjelent cikkek szerzői

HANYVÁRI CSABA, Csurgó fűrészüzem, műszaki tanácsadó.  
DOMJÁN GYULA, vezérigazgató Csongrád, Tisza Bútoripari Vállalat.  
NÉMETH JÓZSEF, faipari mérnök, FAGOK. LELE DEZSÓ főmérnök, Bútoripari Tervező Iroda.  
LESTI SÁNDOR, Bútoripari Tervező Iroda.  
DR. JÁVORFI TIBOR, Budapest.  
FILEP ISTVÁN Budapest, Domus Áruház.

Címképünk: Szalag-parkettagyártó sor, Barcs



# FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

## OTTHON '77



*Keserő Jánosné könnyűipari miniszter megnyitja az Őszi BNV-t*



Tizenegyedik alkalommal került sor — harmadszor az Őszi BNV keretein belül — az Otthon kiállítás megrendezésére. Ma már azt mondhatjuk, hogy e kiállítás hagyomány s ugyanakkor sokak által várt rendezvény, melyen bútorigarunk számot adott eredményeiről s egyben bemutatja javaslatait is.

Az Otthon '77 kiállítás széles keresztmetszetet adott a magyar bútorigar utóbbi években végbement fejlődéséről, a rekonstrukció eredményeiről és ezek mellett a kiállítás hagyományainak megfelelően ízelítőt nyújtott a lakásberendezési és felszerelési tárgyakat gyártó rokoncsoportok választékából is.

Az Otthon '77 kiállítás célja volt ugyanakkor, hogy bemutassa bútorigarunk exportra szánt termékeit, részint kooperációban, külföldi tervek alapján elkészített prototípusait is. Így tulajdonképpen a kiállítás bútorai négy témában jelentkeztek:

- A forgalomban levő bútorok, illetve bútorcsaládok összeállításai (új díszítőelemekkel, veretekkel, vasalásokkal, más szövetekkel s más elemösszeállításokkal, más felületkezelésekkel).
- Új bútorcsaládok prototípusai.
- A Belkereskedelmi Minisztérium, a Könnyűipari Minisztérium, a Képző- és Iparművészeti Lektorátus ifjúsági bútor pályázatára készült bútorok.
- Az export céljait szolgáló — elsősorban rusztikus, styl és stilizált bútorok és együttesek.

Ha egészében és összefoglalva kívánjuk értékelni bútorigarunk seregszemléjét, meg kell állapítani, hogy a bemutatott bútorok forma, stílus, technológia és funkció vonatkozásában sok újat hoztak. A gyártók fel akarták számolni még a mennyiségi hiány időszakából visszamaradt — egyformaságot, egyhangúságot, és törekedtek arra, hogy speciális egyéni, vállalati stílust és formavilágot alakítsanak ki.

A bútorok minőségének javulását, az esztétikai színvonal növelését jellemzi az a tény is, hogy 3 termék nyert BNV-díjat; 26 termék nyerte el a Kiváló Áruk Fóruma megkülönböztető jelét és 6 termék, illetve gyártmánycsalád részesült a rendezőbizottság díjában.

Az előző évekhez hasonlóan a hazai bútorigarhoz most is kapcsolódtak külföldi kiállítók is (Szovjetunió, Finnország, több jugoszláv, osztrák és olasz cég). Így a kiállítás látogatói betekintést kaphattak más európai országok lakáskultúrájába is. Érdekes módon az összehasonlítás a magyar bútorok javára döntött s az idén először mondhattuk el azt, hogy a hazai kiállítók választékának nivója elérte, sőt helyenként meg is haladta a külföldi bútorok színvonalát.

Az Otthon '77 kiállítás tulajdonképpen mérőföldkő lehet. A IV. ötéves tervben végrehajtott rekonstrukció eredményeit láthattuk a kiállításon, s gyakorlati tapasztalatokból tudjuk, hogy ebben az évben lényegében megszűnt a mennyiségi bútorhiány, s iparunk előtt új nagy fel-

adat áll: a minőségi bútor igények maximális kielégítése.

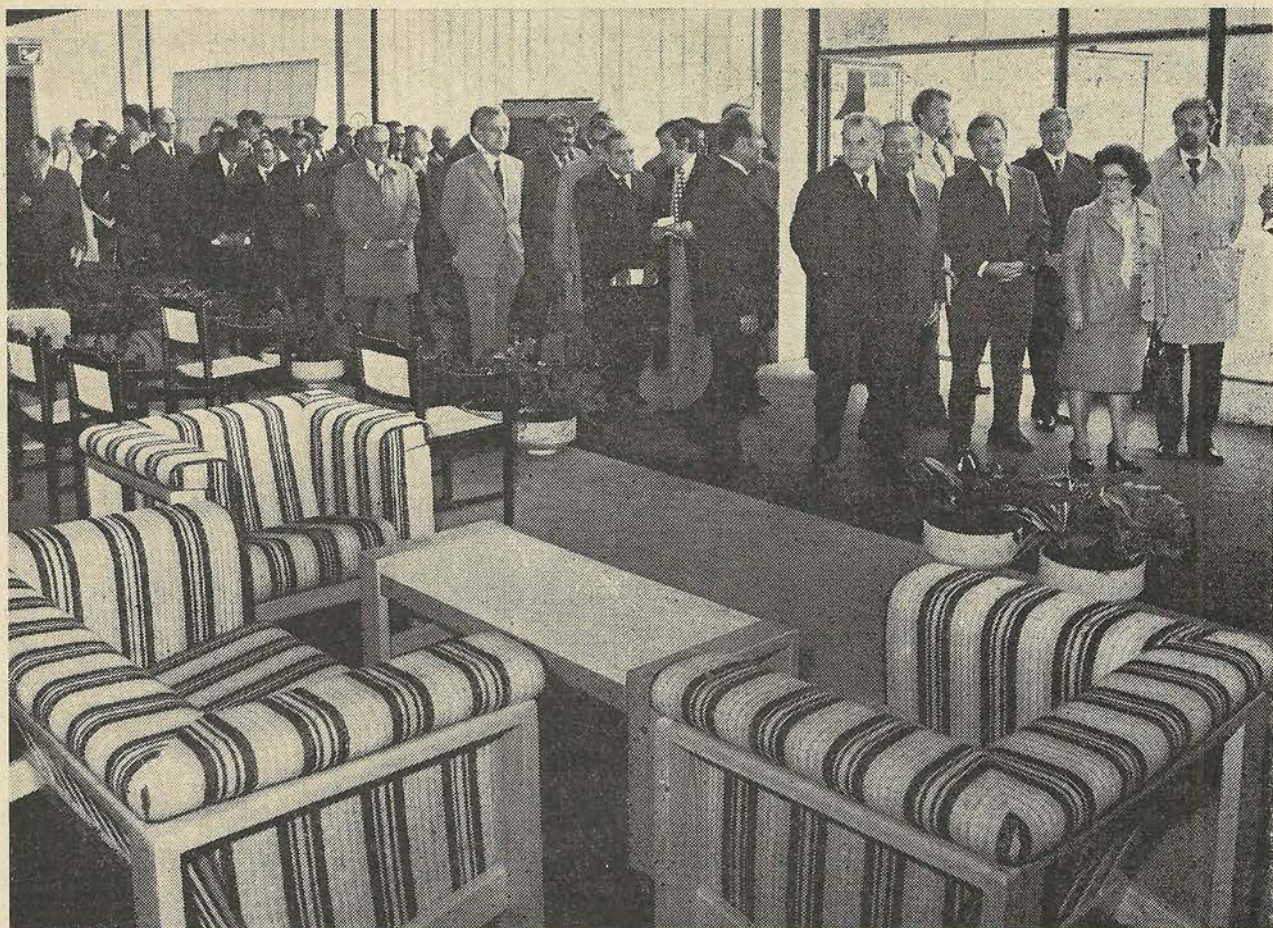
A kiállítás bútorigarunk legnagyobb seregszemléje, hiszen lényegében minden jelentős bútorigyártó vállalat bemutatta termékeit. Az idei kiállításon is csupán néhány kisüzem s két középüzem (Carbon Könnyűipari Vállalat, Avas Bútorigyár) nem vett részt. Így a kiállítás alkalmas arra, hogy az ott látottak és tapasztaltak alapján következtetéseket vonjunk le gyártmányfejlesztésünk eredményeiről, tapasztalatairól, de ugyanakkor hiányosságairól is tegyünk megállapításokat. Így értékelve a kiállítást megállapíthatjuk, hogy az elért jelentős eredmények problémákat is vetnek fel a gyártmányfejlesztés területén és gazdag tapasztalatokkal szolgálnak a jövő feladatainak megoldására, ezek között is elsősorban a minőség további javítására, az esztétikai színvonal növelésére és a funkcionális igények jobb kielégítésére.

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy az egész kiállításon érezhető volt gyártmányfejlesztés vonatkozásában a központi irányítás hiánya, aminek következtében sok az azonosság a kiállított termékek között. Különösen szekrényisoroknál jelentkezett a megszokott és beidézett formák és funkciók továbbélése, ami arra mutat, hogy alapos, rendszeres és tudományos felmérés nem történt még nálunk, sem az életmód, a gyakorlati lakásfunkciók területén, sem pedig a bútorok funkcionális beosztásában. Szekrényisoraink beosztása évtized óta nem változott s nem tart lépést a ruházkodás, a hirdástechnika és a bennünket körülvevő tárgyak változásaival, fejlődésével. Gyakori, hogy az Otthon kiállításon bemutatott bútorok, bútorcsaládok garnitúrákká merevednek, az elemek töredékre sze kerül gyártásra s azok is rendszerint komplett szekrényisorra tömörülnek, s így csak a mennyiségi igényeket képesek kielégíteni, s nem teszik lehetővé az egyéni igényeknek megfelelőbb rendezkedést. Kárpitosbútoraink zöme túlméretezett, messze nincs arányban a csökkent alapterületű lakások adta terekkel. Ugyancsak most kell gondolkoznunk azon is, hogy az Otthon kiállításán bemutatott újszerű lakástextilek, bevónóanyagok zöme nem kerül sorozatgyártásra s egy-egy jól sikerült szövet ugyanakkor sokszor annyira eluralkodik, hogy a Kiállítás Rendezőbizottságának kell irányítani a kárpitozásokat úgy, hogy merőben más termékeken ne ugyanazon szövetek jelenjenek meg s ezzel teljessé tegyék az uniformizálást.

Ma még gyakori probléma, hogy a kiállításán bemutatott bútorokra a sorozatgyártás megindulása után nem lehet ráismerni, mert a matt felületkezelésű frontfelületek helyett a sorozatban a tükröző felületek jelentkeznek, elmaradnak az esztétikus veretek, vasalások és sokszor a formát szétrobbantó vagy azzal ellentétes szövetek kerülnek a bútorokra.

Az V. ötéves terv feladatai a mennyiség mellett elsősorban a minőség irányába mutatnak.





A párt és kormány vezetői a Szék- és Kárpitosipari Vállalat kiállításán

Ma már a minőség alatt nemcsak a technológiát, a szerkezetet kell értenünk. Esztétika nélkül nincs minőség, s ebben az irányban kell jelentősen előrelépni.

Felveti a kiállítás a funkció és divat sokszor jelentkező ellentmondását is. E területen számos elméleti tisztázatlanság van. Álláspontunk szerint a bútorgyártásban a divatnak csak másodlagos szerepe lehet, bár ez a szerep igen jelentős. Ugyanakkor viszont meggyőződésünk szerint nem mindig történik a leghelyesebb divatirányzatok kiválasztása, sokszor ötletszerűen veszünk át kellő kritika nélkül formákat és díszítéseket, s ez végső fokon a minőség rovására mehet.

A kiállítás tapasztalatai is arra utalnak — fentiek figyelembevételével —, hogy szigorúbb mércével kell mérnünk bútorigarunk minden területén s a fejlődés jelenlegi időszakában ma már döntően fontos és elengedhetetlen az olyan szakmai közösségek — teamek — létrehozása, ahol ki-kí saját tudása, szakképzettsége és felkészültsége szerinti területen vesz részt a bútorok kialakításában, ahol a faipari és kárpitosmérnök, a formatervezőművész, a közgazdász és a kereskedő együttes munkája úgy jelentkezik, hogy ki-kí szakterületének legjobb tudását adja hozzá a bútorhoz.

Az Otthon '77 kiállítás kiállítói általában az említett negatívumok ellenére a kereskedelmi

forgalomban kapható bútoroknál jobb bútorokat mutattak be. A bemutatás egyben kötelezettség. Az év őszén elfogadott közművelődési törvény tárgyalásánál elhangzott a miniszteri exposéban: „Nem elég az embereknek lakást adni, meg kell tanítani őket a lakások kulturált berendezésére és használatára is.” A bútor nemcsak ipari termék, nemcsak kereskedelmi forgalom tárgya, hanem a közművelődés része is. Ezért is fontos, hogy a kiállítás értékelésénél felhívjuk a figyelmet olyan tényezőkre, melyek figyelembevételével jobban tudjuk teljesíteni feladatainkat.

*Vizsgáljuk meg, hogyan jelentkeztek bútorigari vállalataink és szövetkezeteink az Otthon '77 kiállításon*

#### BUDAPESTI BÚTORIPARI VÁLLALAT

A Budapesti Bútoripari Vállalat a kiállításon bemutatta exportra ajánlott termékeit és belső földre kerülő bútorait is. A vállalat termelése évi 70 000 lakószoba berendezését teszi lehetővé, így legnagyobb a hazai bútort gyártó vállalatok között.

A BUBIV termékek választékát az Otthon '77 kiállításon 15 garnitúra reprezentálta úgy, hogy azok között a vállalat teljes termékválasztéka (lakószobák, kárpitosbútorok, gyermekbútorok,





Manó gyermekszoba  
 Tervező: *Bodnár János*  
 Kivitelező:  
 Budapesti Bútoripari Vállalat



A Réka elemek alufóliás változatban  
 Tervező: *Farkasinszky Zoltán*  
 Kivitelező:  
 Budapesti Bútoripari Vállalat



Mirjám lakószoba  
 Tervező: *Bodnár János*  
 Kivitelező:  
 Budapesti Bútoripari Vállalat





Luna szállodaszoba  
 Tervező: *Bánáti János*  
 Kivitelező:  
 Budapesti Bútoripari Vállalat



Modul irodabútor-család  
 Tervező: *Bánáti János*  
 Kivitelező:  
 Budapesti Bútoripari Vállalat



Gyermekbútorok  
 a Szék- és Kárpitosipari Vállalat  
 kiállításán  
 Tervezők:  
*Burián Judit,*  
*Fispán Sonja*





Kriszta fotelek  
 Tervező: *Burián Judit*  
 Kivitelező:  
 Szék- és Kárpitosipari Vállalat



Tacskó bútorcsalád  
 Tervező: *Burián Judit*  
 Kivitelező:  
 Szék- és Kárpitosipari Vállalat

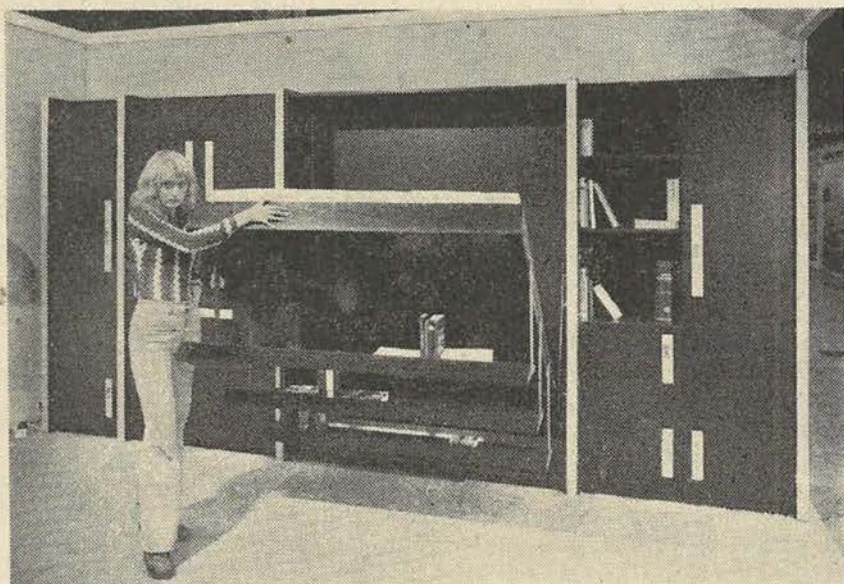


Tacskó bútorcsalád  
 Tervező: *Burián Judit*  
 Kivitelező:  
 Szék- és Kárpitosipari Vállalat





Teca lakószoba  
 Tervező: Tóth Tibor  
 Kivitelező:  
 Kanizsa Bútorgyár



Tantusz szekrénysor,  
 beépített ágygal  
 Tervező: Tóth Tibor  
 Kivitelező:  
 Kanizsa Bútorgyár



Koráll lakószoba  
 Tervező: Mózer László  
 Kivitelező:  
 Kanizsa Bútorgyár



szállodai és irodaberendezések és stílbútorok is) szerepelt. A teljes választék bemutatására való törekvés alapján véve helyes volt, azonban nem sikerült tökéletesen a rendelkezésre álló tér jó arányú kihasználása, helyenként zsúfoltnak hatott (sok székbemutató) részint nem adott teret úgy a bútoroknak, hogy azok „éljenek” a kiállításon (barokk szobák).

A bemutatott termékek jelentős százaléka már kereskedelmi forgalomban levő bútor (Lehel II., Mirjám, Brigitta) más termékek részint hazai, részint exportforgalmazásra szánt termékek.

(Luna szállodaszoba, Toscana, Modul irodabútor, Réka stb.)

A kiállítás legnagyobb sikerét a különböző összeállításokban s felületkezeléssel (még alufóliával is) bemutatott Réka elemes bútorcsalád aratta. E bútorcsalád első változata már a tavalyi Otthon '76 kiállításán is szerepelt és ott közönségdíjat kapott. Ez is mutatja, hogy milyen érdeklődés van az elemekből állítható, variálható bútorok iránt. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy bár a bútorcsalád sokat tud (szekrény sorba épített fekhelyek, asztalok stb.), túl apróztottnak tűnik, elég sok esztétikai probléma (elsősorban arány) is felvetődik, s hiányoltuk a teljes falmagasságot betöltő összeállítás bemutatását is. A sorozatgyártás megindulásáig lehetőség nyílik még arra, hogy alapos konzultációkkal, esetleg új elemek kialakításával (megfontolandó pl. a funkciók jobb figyelembevétele, könyvtárolás, mélység) teljes értékűvé tegyék a bútort.

Sok újat hozott a BUBIV kárpitos programja, jó arányú, kiérlelt szék típusokat láthattunk. A funkciókat magas fokon elégíti ki a szállodaszoba, a Komfort és Mirjám ülőgarnitúra és más bútorok is. Ugyanakkor viszont hiányoltuk a BUBIV fő profilját jelentő egyszerű, sima vonalú szekrény sorok bemutatását, a házigyári méreteket figyelembe vevő kisméretű, olcsó árfekvésű fotelek, fekvőgarnitúrák kiállítását.

#### SZÉK- ÉS KÁRPITOSIPARI VÁLLALAT

A Szék- és Kárpitosipari Vállalat több mint 300 négyzetméter területen mutatta be exportkinálatát és hazai forgalmazásra szánt termékeit. Kiállítási anyaguk igen gazdag volt, székprogramot, fotelprogramot, gyermekbútorprogramot, kiegészítő kisbútorokat mutattak be a Belkereskedelmi és a Könnyűipari Minisztérium pályázatán díjazott ifjúsági program mellett.

A vállalat évi termelése 1 milliárd forint, melynek majdnem  $\frac{1}{3}$ -a exportra kerül, ez már magában véve is hatalmas eredmény. A vállalat a kiállítás után helyezte üzembe az ország legmodernebb székgyártó gyáregységét. A rekonstrukciós beruházás eredményeként ülőbútorgyártásunk évi egymillió darabról kétmillió darabra nő, a kárpitos ülő- és fekvőbútorgyártás korszerűsítésével pedig 100 000 db-os kapacitással bővül termelésük.

Bemutatott termékeik közt kiemelkedő helyet foglalt el az említett pályázatra készült Tacskó

ifjúsági bútorcsalád (tervező Burián Judit), amely bár helyenként túlnő a vállalat profilján (szekrényelemek), s ez esetleg gyártási problémákat okozhat, méltán kapta meg a pályázat II. díját. A bútorok tervezésénél különös tekintettel vették figyelembe a házigyári lakások méreteit s a hosszú időn át eluralkodott, túlméretezett ülőbútorok, fotelek helyébe kényelmes, izléses, jól használható bútorokat hoztak. Jelen pillanatban talán még szükségszerűség s a kiállítás export célkitűzéseinek is megfelel az a tény, hogy a vállalat által bemutatott termékek jelentős része külföldi minta után készül, vagy adaptált termék, mégis felvetjük, hogy a vállalatnak sokkal nagyobb gondot kell fordítania a hazai tervezők munkáinak felhasználására, hiszen a szellemi export bútoriparunk fontos célkitűzése.

Érdekes, új színfoltként jelentkeztek a kiállításán a Mazsola gyermekbútorok, a Piroska óvodai bútorok, a Kriszta feltecsalád, ugyanakkor azonban hiányoltuk a már évek óta forgalomban levő „W” program felváltására alkalmas kárpitosgarnitúrák bemutatását. Tényként épülő házigyári lakások adta uniformizálódást kell tudomásul venni, hogy a tízezres szériákban elsősorban a kárpitosbútorok szélesebb körű választékával lehet megoldani, ehhez pedig feltétlenül szükséges közművelődési feladat a nagy szériában készülő bútorok, bútorcsaládok 3—5 évenként történő felváltása is. A Szék- és Kárpitosipari Vállalat nagy szériái a magyar lakások zömében megtalálhatók és ezért is nagyon fontos e területen az új gyártmányválaszték kialakítása.

#### KANIZSA BÚTORGYÁR

Legnagyobb vidéki bútorgyárunk a Kanizsa Bútorgyár volt a kiállítás legnagyobb kiállítója. 350 m<sup>2</sup> területen 15 lakószobát, 11 féle ülő és fekvő kárpitos garnitúrát és szülő darabokat mutatott be. Bemutatásukat jellemezte, hogy kiállításuk legnagyobb részében mind a lakószobáknál (Dominó, Tekla, Titus, Kinga stb.), mind a kárpitosgarnitúráknál (Júlia, Kedvenc, Tirol stb.) a már nagy szériákban készült termékek továbbfejlesztett változatait állították ki. E termékek mellett több változatban mutatta be az üzem a Belkereskedelmi Minisztérium, a Könnyűipari Minisztérium és a Képző- és Iparművészeti Lektorátus közös meghívásos pályázatára kialakított házigyári lakások méretrendszerére épülő ifjúsági bútorcsaládot. (Tervező: Tóth Tibor)

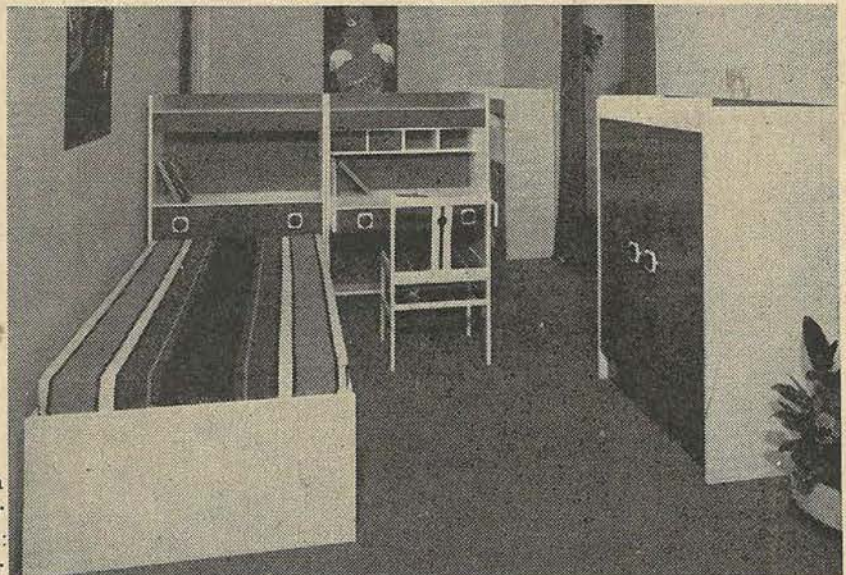
A bemutatott termékeknél igen sok technikai újítást alkalmaztak, ötletes szerkezetek segítették a szekrényágyak, kétszemélyes fekhelyek működését s ezek mind hozzájárulnak a kis alapterületű lakások ésszerűbb kihasználásához.

Külön is kiemelésre méltó kárpitos bemutatójuk, melynek során különböző méretű, formájú választékot mutattak, érvényesítették a gyártmánycsalád elvet, a bővíthetőséget. Szinte valamennyi kárpitosbútorukhoz megfelelő sző-





Dominó lakószoba  
Tervező: Heidekker György  
Kivitelező:  
Kanizsa Bútorgyár



Talizmán ifjúsági szoba  
Tervező: Tóth Tibor  
Kivitelező:  
Kanizsa Bútorgyár

vetet választottak, a szövet színe, mintázata mindig összhangban volt a bútorformával s így teljes értékű minőséget képviselt.

A bőség ugyanakkor zavarokat is eredményezett. Kiállításuk helyenként zsúfoltnak tűnt, kikerültek nem eléggé kiérlelt típusok, vitatható divatirányzatokat képviselő bútorok is. A zsúfoltság egyes helyeken már azt sem engedte meg, hogy a bútorokat be lehessen mutatni.

A gyártmánycsaládelvet képviselte tulajdonképpen valamennyi bútoruk, de az elemes gyártást csak egynél, a Dominó programnál tűzték ki célul.

Akkor, amikor örömmel üdvözöljük az elemes bútorgyártás és forgalmazás megindulását, nem hallgathatjuk el, hogy ennél a bútornál a ritmus, arányproblémák mellett funkcionális problémák is vannak. (Pl. a bútorcsalád kis garderobjai nem jól használhatók ki és ugyanakkor megdrágítják a gyártást stb.) A nagyobb sorozatgyártás beindítása előtt feltétlenül kívánatos lenne az elemrendszer megfontolt áttervezése,

az esztétikai és funkcionális követelményekhez való jobb hozzáigazítása. Úgy tűnik, a „T” bútorcsalád gazdagabb elemválasztéka, jobb arányai alkalmasabbak lennének elemes bútorcsalád kialakítására.

Megemlítjük még: kitűnő ötletnek bizonyult a Dominó makettjeinek, fotóinak és valódi elemeinek bemutatása, ami az Otthon kiállítások történetében eddig a legjobban tudta bizonyítani a korszerű bútorokban rejlő variálási lehetőségeket.

#### SZÉKESFEHÉRVÁRI BÚTORIPARI VÁLLALAT

A Székesfehérvári Bútoripari Vállalat kiállítása 3 részre tagolódott: a kiállítás nagy részét betöltő Garzon bútorcsalád variációk mellett bemutatták az ifjúsági bútorpályázatra készített két pályamunka anyagát is.

A Garzon bútorcsalád 3 típusú elemet tartalmaz: dobozelemeket, lapelemeket és keményfa



lábelemeket. Az elemek felhasználásával különböző méretű szekrényfalak és kiegészítő bútorok szerelhetők össze. A szekrényfalak doboz- és lap-elemekből, a kiegészítő bútorok doboz- és láb-elemekből állnak.

A Székesfehérvári Bútoripari Vállalat hosszas kísérletezés után alakította ki a Garzon bútorcsaládot (a család elemei szerepeltek már a tavalyi Otthon kiállításon is) és e kísérletek eredményeként az ideai kiállítás egyik legnagyobb slágerévé vált e bútorcsalád. (Tervezők: Heinz Gábor, Rác Magda, Király József)

A bemutatott variációk szinte valamennyi lakástípus berendezésére alkalmasak. Megjelenésük, korszerű formájuk egyszerűen nemes és a funkcionális követelményeket magas fokon elégti ki. A már megszokott színes, teak, dió és paliszander mintázatok mellett számos új fóliát mutattak be a bútorokon s ezzel is bizonyították azt, hogy bútoraik megjelenése mennyire változatos lehet.

A megjelent új elemek (alacsony szekrények, formailag is kapcsolódnak a többi bútorokhoz és velük azonos nívót képviselnek. A felhasználás gazdag lehetőségét bizonyították a Hoventa kiállításon bemutatott, ugyancsak ezen elemekből készült szállodai szobákkal is.

A részint kooperációban készülő kárpitosbútorok nívója még nem mindenben éri el a fehérváriak egyéb bútorait és nem mindenütt van meg az összhang sem.

A további fejlődés szempontjából kívánatosnak látszik, hogy a vállalat tovább folytassa kísérleteit az elemeket kiegészítő, azok méretrendszerének és a funkcionális követelményeknek megfelelő kis bútorok fejlesztésére.

A bemutatott pályázati bútorok közül érdekes formai megoldásokat hoztak, de helyenként kicsit mechanikusnak tűnt Király József pályázatának két változata, míg a Detre Villő által tervezett bútorok még nem letisztultak és csak áttervezéssel képzelhető el sorozatgyártásuk.



Garzon dolgozószoba

Tervezők:

Heincz Gábor

Király József

Rác Lajos

Kivitelező:

Székesfehérvári Bútoripari Vállalat



Nappali szoba Garzon bútorokkal

Tervezők:

Heincz Gábor

Király József

Rác Lajos

Kivitelező:

Székesfehérvári Bútoripari Vállalat





Garzon elemekből készült  
télerválasztó

Tervező: *Király József*

Kivitelező:

Székesfehérvári Bútoripari Vállalat



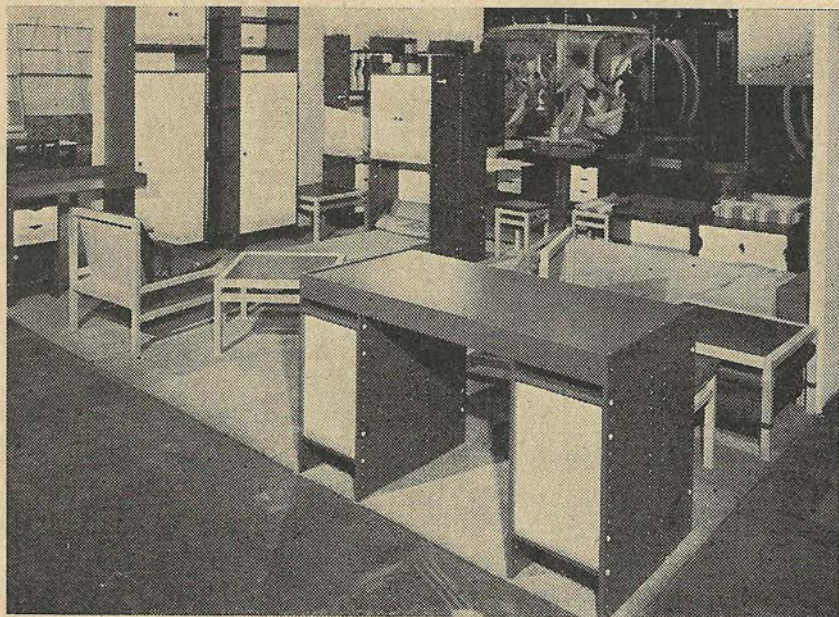
Pályázatra készült bútorok

Tervező: *Király József*

Kivitelező:

Székesfehérvári Bútoripari Vállalat  
és Balaton Bútorgyár





Ifjúsági bútorok  
Tervező: *Detre Villő*  
Kivitelező:  
Székesfehérvári Bútoripari Vállalat

*(Befejező rész a következő, 3. számban)*



# OTTHON '77 kiállítás kitüntetett bútorai

*BNV-díjat kaptak:*

SZÉKESFEHÉRVÁRI BÚTORIPARI VÁLLALAT garzon szobája

BÉKÉSCSABAI BÚTORIPARI VÁLLALAT „Csaba 75” lakásberendezése

ELSŐ ÚJPESTI MŰBÚTOR KTSZ és SZIKRA KTSZ rusztikus szekrényei

*KIVÁLÓ ÁRUK FÓRUMA pályázaton díjat kaptak:*

AGRIA BÚTORGYÁR

Ágost kétszemélyes kanapé

Sába-4 komód

Áron ágy

ASZTALOS- ÉS ÉPÍTŐIPARI SZÖVETKEZET

Kalocsa előszoba garnitúrája

BALATON BÚTORGYÁR

Dominó szék

Anita szék

Tibi tanulóasztal

Hunor étkező garnitúra



## KANIZSA BÚTORGYÁR

Darling lakószoba

Toty lakószoba

Dodó lakószoba ülőgarnitúrája

Teca lakószoba

## TISZA BÚTORIPARI VÁLLALAT

Modul 15 bútorcsalád

Margó konyhagarnitúra

## ZALA BÚTORGYÁR

Emília—II. lakószoba

Pálma kárpitos garnitúra

Fatime III. garnitúra

Fatime II. garnitúra

Freddy VII. típ. szekrénysor

Freddy VII. típ. garn., asztal

Freddy VI. típ. szekrénysor

Freddy VI. típ. garn., asztal

Freddy IV. típ. szekrénysor

Freddy IV. típ. garn., asztal

## ÉPÜLETASZTALOS ÉS FAIPARI VÁLLALAT REDŐNYGYÁRA

Műbőrborítású harmonikaajtó

Reluxa fémzsaluzia 50 mm, 25—35 mm

*Az Otthon '77 Kiállítás rendezőbizottságának díját kapták:*

SZATMÁR BÚTORGYÁR gyártmányfejlesztési eredményeiért

ZALA BÚTORGYÁR gyártmányfejlesztéséért

KANIZSA BÚTORGYÁR gyártmányfejlesztéséért, különösen új kárpitosbútoraiért

KESZTHELYI ASZTALOS KTSZ gótikus ebédlőjéért

TISZA BÚTORIPARI VÁLLALAT gyártmányfejlesztéséért

LAKÁSTEXTIL VÁLLALAT bemutatott bútorszöveveiért.



A Faipari Tudományos Egyesület Tisztújító Közgyűlését  
1977. május 27-én,  
Budapest V., Kossuth Lajos tér 6—8  
MTESZ Kongresszusi termében tartja.



# A FAHULLADÉK MINT ENERGIAHORDOZÓ

*A sorozat keretében új színfolt egy olyan közlemény, amelynek keretében egy faipari üzem élő gondjait látjuk megjelenni, párhuzamosan a dolog súlyával. Az előtanulmányok végeredményeit olvashatjuk a cikkben nemcsak a műszaki megoldások, de a költségelőirányzat vonatkozásában is. A költségelőirányzat jelentőségével sajnos túlszárnyalja a gyors megvalósítás lehetőségeit, pedig mint más esetekben is kézenfekvő a fahulladék energiahordozóként való felhasználásánál az energiahasznosításban az üzemen kívüli fogyasztókat is számításba venni, ill. bekapcsolni.*

*A cikket követő közleményeinkben a fahulladékok (forgács, fűrészpor stb.) átmeneti tárolását biztosító segédüzemi létesítményekkel foglalkozunk, amelyek elmaradhatatlan tartozékai a fahulladék energiahordozóként való felhasználásának, de a fahulladékok korszerű kezelésének is.*



# A fahulladék tervezett hasznosítása a SEFAG csurgói gyárában

Hanyvári Csaba

## BEVEZETÉS

A faanyag-készletek világviszonylatban csökkenő tendenciája mellett a felhasználási területek és a felhasználás volumene ugyanakkor egyre növekszik. E tények arra készítetik a felhasználókat, hogy a feldolgozás során a faanyagot teljes mennyiségben, tehát a különféle hulladékokat is hasznosítsák. A faipari hulladékokból mind másodnyersanyagoktól egyéb természetes alapanyagokig lehet helyettesíteni. Ezért az elmúlt évek kutatási, fejlesztési célkitűzései a másodnyersanyagokká történő alakításra, átalakításra irányultak. (Vegyipari felhasználás, cellulóz és papírgyártás stb.) Bár jelentős fejlődés tapasztalható a faipari különféle ágazataiban is — azonban még korántsem lehet olyan technikai, technológiai megoldásra gondolni, mellyel a hulladék hasznosítás iparilag teljes mértékben megoldható lenne.

A fejlődés e magas szintjének eléréseig az egyéb célra nem hasznosítható fahulladékok tüzelőanyagként történő hasznosítását kell kiaknázni. Különösen akkor, ha figyelembe vesszük egyrészt azt, hogy az elsődleges és másodlagos fafeldolgozó iparban keletkező a fafeldolgozásra kerülő fa-nyersanyag 10—55%-át kitevő hulladék (kéreg, darabos hulladék, szélezési hulladék, forgács, fűrészpor és csiszolatpor) jelentős részét kizárólag a keletkezés helyén lehet gazdaságosan hasznosítani; másodsorban azért, mert a felhalmozódó hulladék a termelés gátlójává válik, s ugyanakkor ezen üzemek egyúttal jelentős energia-gondokkal (hiánnyal) is küzdenek.

## 1.0 Gyáregységnyi általános adatok és faipari hulladék helyzet

A Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság Csurgói Gyáregységének állományi létszáma 1050—1060 fő. A gyáregység dolgozóinak döntő többsége két műszakos.

Az elsődleges faipari üzem 60 000 m<sup>3</sup> rönköt, kivágást, fűrészfel évente, 70—80%-ban lombos

alapanyagot, melyet feldolgozás után értékesít (fűrészáru, paletta, panel, donga, bútortléc, parkettléc, ládaelemek stb.) vagy a másodlagos faipari üzemeknek átad továbbfeldolgozásra.

A másodlagos faipari üzem (ERDÉRT-en keresztül) vásárolt szovjet fenyő fűrészáruból ablak, ajtó szerkezeteket, kárpitkereteket (Kanizsa Búrtorgyár részére) gyárt, valamint saját alapanyagból parkettát, akác tartókat, koporsót. A csurgói gyáregység 1976. évi tervezett halmozott termelési értéke 227 millió Ft. Előzőkből a vertikális nem kis mértéke egyértelműen látható.

A Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság Csurgói Gyáregysége is a termékösszetétel és az alkalmazott technológiáktól függően több-kevesebb olyan faipari hulladékot (kéreg, darabos hulladék, szélezési hulladék, forgács, fűrészpor, csiszolatpor) termel, melynek, illetve melyeknek ipari hasznosítása nincs megoldva.

A keletkező hulladékok mennyisége egyre nő, üzemem belüli felhalmozásuk technológiai és tűzrendészeti okok miatt szabálytalan. Ugyanakkor elszállításuk állandó — az adott körülmények között szinte megoldhatatlan — gondot, problémát jelent; erőgép és munkaerő-kapacitásokat köt le, tehát korántsem lebecsülendő költségráfordításokat igényel. Az utóbbi 3 évben a gyáregységnél keletkezett hulladékok mennyisége:

Eladott, illetve saját felhasználás (utóbbiban a jelenleg eltűzelt mennyiség; is benne van)	Felhasználá- lan	Összesen
1972-ben ..... 13 000 t	14 000 t	27 000 t
1973-ban ..... 14 000 t	15 000 t	29 000 t
1974-ben ..... 15 000 t	16 000 t	31 000 t

Az 1974-ben gyáregységnél keletkezett faipari hulladékok mennyiségét tonnában az I. táblázat foglalja össze fahulladék-féleségenként és értéke-



sítési lehetőségenként. Az éves szinten 1974-ben keletkezett 31 000 tonna összhulladékból a 15 000 tonna eladott, illetve saját felhasználás megoszlása:

- 7000 t mint tűzifa, illetve illetményfa saját dolgozók részére lett elszállítva,
- 1000 t fenyő gyaluforgács exportra ment,
- 1500 t fűrészpor lett értékesítve,
- 5500 t a meglévő kazánokban nyert eltüzelést.

1976-ban várhatóan megvalósul a hosszúszálfás rönk szállítás a gyáregységbe, mely azt eredményezi, hogy 36 000 t összesen keletkezett fahulladék-mennyiségre lehet számítani.

A 7000 t mint a dolgozóknak kiadandó illetményfa mennyisége várhatóan szintén marad, a gyaluforgács értékesítési mennyisége mintegy 1400 t/évre nő, azonban a fűrészpor értékesíthetősége várhatóan tovább csökken, így saját kazánban történő eltüzelési célokra vehető figyelembe.

Mindez azt jelenti, hogy 1976-ban 27 000—28 000 t eladhatatlan s egyúttal eltüzelésre alkalmas faipari hulladék keletkezik és legalább ilyen mennyiségi szintű keletkezés várható a további években.\*

Ezen eladatlan hulladék elszállítása rendkívül nehéz, szinte megoldatlan probléma elé állította és állítja a gyáregységet. Saját szállító géppark ugyanis korántsem elegendő arra, hogy a keletkezéssel egyidejűleg meg lehessen oldani az elszállítást, ugyanakkor a bérelhető gépjármű lehetőségek bizonytalanok.

\* A cikk 1976-ban íródott.

#### 1. táblázat

1974. évi ősziüzemi hulladék tonnában

Fűrészipari hulladék	Gyaluforgács	Fűrészpor	Kérges fűrészpor	Darabos hulladék		Összesen
				0,05—0,5 m között	0,5 m felett	
<i>Fenyő</i>						
keletkezik .....	720	750	400	1 000	3220	6 090
eladás .....	720	—	—	—	1560	2 280
eladható .....	—	750	—	870	1490	3 110
nem eladható .....	—	—	400	130	170	700
<i>Lágylombos</i>						
keletkezik .....	—	900	448	480	2020	3 848
eladás .....	—	600	—	—	530	1 130
eladható .....	—	300	—	410	1230	1 940
nem eladható .....	—	—	448	70	260	778
<i>Keménylombos</i>						
keletkezik .....	1070	4080	1600	10 000	4540	21 290
eladás .....	200	1180	—	6 700	3590	11 670
eladható .....	730	2900	—	2 950	520	7 100
nem eladható .....	140	—	1600	350	430	2 520
<i>Összesen</i>						
keletkezik .....	1790	5730	2448	11 480	9780	31 228
eladás .....	920	1780	—	6 700	5680	15 080
eladható .....	730	3950	—	4 230	3240	12 150
nem eladható .....	140	—	2448	550	860	3 998

Ezáltal a 6 termelő csarnok körül több vagy kevesebb hulladékhegy keletkezik, melyek

munkaszervezési,  
technológiai,  
anyagmozgatási,  
munkavédelmi,  
tűzrendészeti,  
rendészeti stb.

szempontokból megengedhetlenek. Mindezek ellenére pl. 1974-ben mintegy 2 millió Ft-ot közvetlen, közvetve pedig 4—4,5 millió Ft-ot fordított a gyáregység csak arra is célra, hogy üzemben belül egy hasznosítatlan területre — annak feltöltődése miatt — az üzem kívüli területre szállítsa a hulladékokat, annak is mintegy csak 50%-át. De a tanácsai szervek — környezetvédelmi és egyéb okok miatt — e megoldás ellen felemelték szavukat, sőt bírságolásokat helyeztek kilátásba. Meg kell jegyezni — joggal —, e költségek pedig teljes mértékben eredményrontó hatásúak.

## 2.0 A faipari hulladék, mint tüzelőanyag

A gyáregységnél keletkező faipari hulladékok összetételéről mind fafajt, mind nagyságrendet és mennyiséget illetően az 1. táblázat ad tájékoztatást. A csiszolatport, fűrészport, gyaluforgácsot, kisebb-nagyobb darabos hulladékot, kérget, szélezési hulladékot egyaránt megtaláljuk lágy és kemény lombos fafajokban, fenyőben.

A darabos és szélezési hulladékot, valamint kérget aprítással lehet szállításra (pneumatikus) és tüzelésre alkalmasabbá tenni.



2. táblázat

Keletkező eltüzelendő hulladékok néhány jellemzője

	Összesen, t/év	Nedv., %	Fűtőérték, kcal/kp	Térfogat- súly, kp/m <sup>3</sup>
A) <i>Gyaluforgács kemény lombos</i> ....	870	12	3300	230
B) <i>Fűrészpor</i>				
fenyő.....	1 150	40	2500	210
lágylombos.....	1 348	50	2200	260
kemény lombos.....	5 680	50	2200	230
Összesen .....	8 178		2242	287
C) <i>Aprítandó darabos hulladék</i>				
fenyő.....	4 220	30	2900	260**
lágylombos.....	2 500	50	2400	300**
kemény lombos.....	7 840	50	2400	360**
kemény lombos.....	4 000	60	2200	360**
Összesen .....	18 560		2470	323**
Mindösszesen .....	27 608		2428	

Óránkénti átlagos mennyiségek (kp/ó)		4500 óra/év figyelembevételével
A) <i>Gyaluforgács</i> .....	193,3	
B) <i>Fűrészpor</i> .....	1 817,1	
C) <i>Apríték</i> .....	4 124,5	
Összesen .....	6 135,9	

\*\* Aprítékban.

A keletkező faipari hulladékok néhány fizikai jellemzőjét a 2. táblázat foglalja össze hulladék-féleségenként. Ebből megállapítható, hogy a keletkező hulladékok

- nedvességtartalma 12—60%
- fűtő értéke 2200—3300 kcal/kg
- térfogat súlya 200—400 kp/m<sup>3</sup> (ömlesztve) között mozog.

A gyáregységnél keletkező fahulladékok tehát energiahordozók, tüzelésre alkalmasak, s így akár gőz, vagy villamos energia termelési célokra hasznosíthatók.

Ugyanis pl.

- 2450 kcal/kg átlagos (2. táblázat) fűtőértékű tüzelőanyag elgőzölögtetési tényezője 2,7 t/t (elgőzölögtetési tényezőket 3. táblázat részletezi) tehát 1 t fahulladékból 2,7 t gőz termelhető,
- vagy 1 kg 25%-os nedvességtartalmú fából 0,67 kWó villamosáram termelhető,
- vagy 1 kg 50%-os nedvességtartalmú fából 0,53 kWó villamos áram termelhető,

3. táblázat

Elgőzölögtetési tényezők

Tüzelőanyag	Fa				Szén		Fűtő- olaj
	p. ata	t <sub>g</sub> , °C	i <sub>g</sub> , kcal/kp	t <sub>1</sub> , °C	u %	H <sub>a</sub> , kcal/kg	e, t/t
Gőznyomás .....	0,5						
Gőz hőfok .....	111	164	365	45	18	18	18
Gőz hőtartalom .....	643	660	757	798	460	365	365
Csapadékvíz hőfok .....	60	80	100	120	757	757	757
Kazán hatásfok.....	60	65	70	70	100	100	100
Fa nedvessége .....	25	25	25	25	75	85	85
Tüzelőanyag fűtőértéke	3130	3130	2456	3130	4200	10 000	10 000
Elgőzölögtetési tényező	3,2	3,5	2,7	3,33	2,82	4,79	12,94

- vagy 2,5—3,0 kg fa megfelel 1 liter benzinnel Ottó motorban,
- vagy 3,0—3,5 kf ga megfelel 1 liter gázolajnak Diesel motorban (Jurek Aurél: Belsőégésű motorok 1961) (ERDŐTERV: 756332 sz. tanulmányterv.)

3.0 A gyáregység és Csurgó nagyközség gőzenergia-ellátása

A gyáregységnél három kazán üzemel:

- egy 1902 évben gyártott Cornwall kazán, lépcsős előtét rostélyal, 0,9 t/ó névleges kapacitással
- egy 1963. évben gyártott BW-kazán 78,5 m<sup>2</sup> fűtőfelülettel, síkrostélyal, 1,5 t/ó névleges kapacitással
- egy 1916-ban gyártott BW-kazán 358,7 m<sup>2</sup> fűtőfelülettel, Plutó—Stocker rostélyal el látva, 4,5 t/ó névleges kapacitással.

Két utóbbi kazán tulajdonképpen kocsz tüzelésre épült, de a gyáregységi adottságok miatt fahulladékkal történik a tüzelés, rendkívül alacsony kazánhatásfok mellett. A kazánokat állandóan nyitott tüzelőajtón keresztül etetik, ami tovább rontja a hatásfokot.

A három kazán, ha tartósan eléri a 2,3—3,3 t/ó gőztermelési szintet, ez már viszonylag magas értéknek számít. Ugyanakkor a gyáregység gőzigénye téli időszakra:

technológiai célokra	4,7 t/ó
munkahelyek fűtésére	6,8 t/ó
konyha és szoc. igény	1,4 t/ó
Összesen	12,9 t/ó

Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi rendszer a szükségletnek csak töredékét képes kielégíteni. Így szorult a gyáregység pl. a ládatermelő csarnok fűtésénél olyan megoldásra, hogy 2 db OTG-125 típusú thermogenerátort építsen be fűtési célokra évi 72 000 liter olajfogyasztással.

A technológiai gőz (szárító) igény 24 órás a fűtési, gőzfűtési idényben napi 16 órás, a konyha és szociális ellátás igényei 8 órás időtartamban jelentkezik naponta. A megadott fűtési gőzigény —10 °C hőmérsékletre vonatkozik.

A gőzigények összefoglalása a 4. táblázatban található fogyasztóként, téli és nyári napi szélső értékekre.

Az 1.0 pontban megállapítást nyert, hogy éves szinten 27 000—28 000 t eladhatatlan, de tüzelésre



4. táblázat  
Gőzigények

Felhasználó	Téli maximum		Nyári minimum	
	t/ó	t/nap	t/ó	t/nap
1. Faipari üzem				
a) technológia	4,7	112,8	4,2	100,8
b) munkahelyi fűtések	6,8	108,8	—	—
c) konyha + szoc. igény	1,4	11,2	1,4	11,2
Összesen	12,9/9,7	232,8	5,6/4,7	112,0
2. Napsugár ISZ				
a) technológia	0,6	9,6	0,6	9,6
b) munkahelyi fűtés	5,0	80,0	—	—
Összesen	5,6/3,7	89,6	0,6/0,4	9,6
3. Zrínyi Mg Tsz.				
a) szárító	4,5	108,0	—	—
b) fűtések	1,0	20,0	—	—
Összesen	5,5/5,3	128,0	—	—
4. Kisfogyasztás fűtések	2,0/1,3	32,0	—	—
Nettó gőzigény	26,0/20,1	482,4	6,3/5,1	121,6
Veszteség + önfogyasztás 15,5%	4,0/3,1	74,8	1,0/0,8	18,8
Termelendő gőz	30,0/23,2	557,2	7,3/5,9	140,4

A nevezőben levő számok a 24 órás átlagot jelentik.

alkalmas fahulladék keletkezik, melynek mintegy 2/3-a elegendő a gyáregység gőzszükséglete fedezésének (az említett gőzigények és 2,7 t/t elgőzölög-tetési tényező ismeretével)

Ezért, valamint

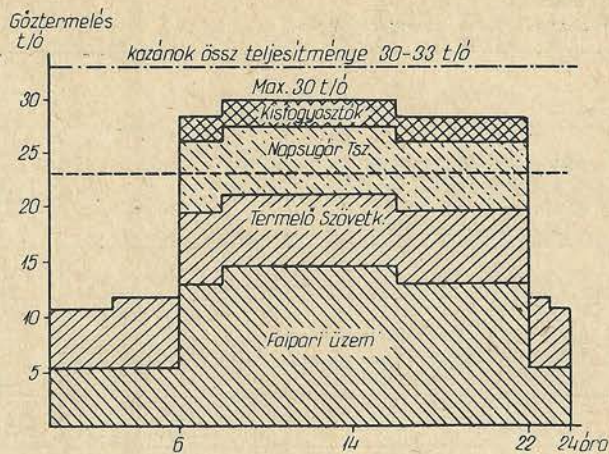
- olaj és szén mint energia-hordozók megtakarítási célokból,
  - beruházási költség-csökkentési (fejlesztési alap takarékosági),
  - üzemeltetési költségcsökkentési okokból
- indokolt Csurgó számottevő és földrajzilag közel fekvő fogyasztóinak távfűtéssel történő gőzellátása a rendelkezésre álló fahulladék figyelembevételével.

A Zrínyi Miklós Tsz szakosított sertéstelepe a gyáregységtől Ny-ra mintegy 500 m-re van. A sertéstelep takarmány szárítója júliustól december végéig napi 24 órában üzemel, közvetlen olajtüzelésű berendezéssel, ami 250 kg olajat fogyaszt óránként. Egyúttal a sertésnevelő épületek olajfogyasztású fűtőberendezésekkel vannak ellátva. Továbbá a takarmány-keverőben van egy kis teljesítményű olajtüzelésű gőzkazán is, mert gőzre is szükség van. Igen jelentős és kedvező tényező, hogy a takarmányt szárító 4,5 t/ó (18 kg gőz/kg olaj) gőz fogyasztása főleg nem a fűtési idényre esik, s így a gőzigény-terhelést éves szinten javítja. A sertéstelep gőzfogyasztása 1 t/ó.

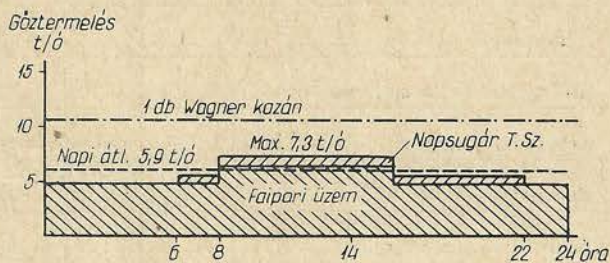
A Napsugár Ipari Szövetkezet 2 db rossz hatásfokú széntüzelésű mozdonykazánnal látja el részbeni gőzigényét. Ezen kazánokat környezetvédelmi és gazdaságossági okok miatt le kell cserélni. Ugyancsak távfűtéssel célszerű ellátni az 5 t/ó fűtési, illetve 0,6 t/ó technológiai gőzszükségletet.

Továbbiakban a tanács és középiskola fűtési gőzigénye 2 t/ó is biztosítható távfűtéssel.

A napi maximális és minimális gőztermelési szükségleteket fogyasztónként az 1. és 2. ábra szemlélteti.



1. ábra. Maximális napi gőztermelés



2. ábra. Minimális napi gőztermelés

E szükséglet összességében 30 t/ó gőztermelő kapacitás létesítését teszi indokolttá, annál is inkább, mert ezen fogyasztói igények kielégítésére elegendő a gyáregységnél keletkező fahulladék; melyet az 5. és 6. táblázat „gőztermelés — tüzelőanyag-szükséglet”, illetve „tüzelőanyag-mérleg” részletesen is igazol.

#### 4.0 Gőzenergia-ellátó rendszer létesítésének megoldása

##### 4.1 Kazánok

Két alapfeltétele — egymással szinkronban — adott:

— kellő mennyiségű tüzelésre alkalmas fahulladék rendelkezésre áll (sőt vele egyrészt egyéb célokra hasznosítható energia-hordozó — olaj szén szabadítható fel, másrészt folyamatos eltávolításával megszűnik termelést gátló és költség-növelő tényezővé lenni).

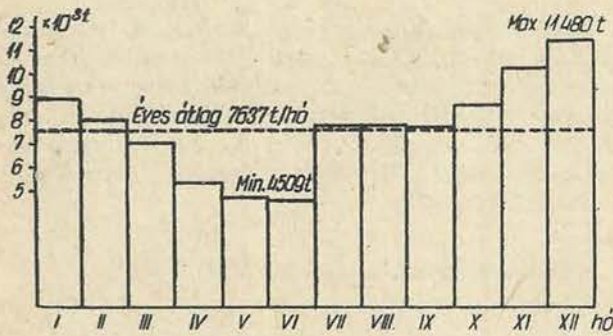
— gőzszükséglet jelentkezik területileg viszonylag közel fekvő felhasználók részéről (s a jelenlegi gőzhiány nem egy esetben további fejlesztés, termelékenység és minőség javítás nélkülözhetetlen alapkövetelménye).

Tehát mind a lehetőség, mind a szükséglet oldaláról egy 30 t/ó gőztermelő kazán kapacitás létesítése indokolt.

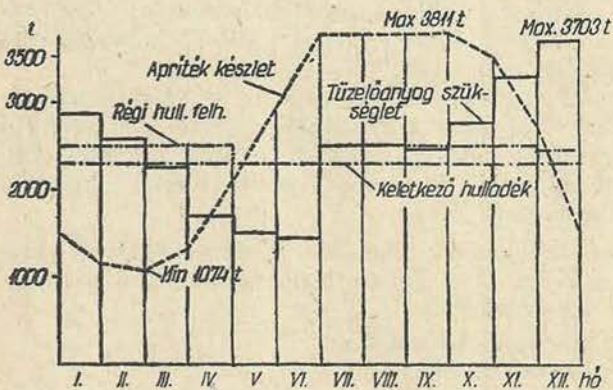
Ennek kivitelezéséhez  
vagy 3 db 10 t/óra  
vagy 4 db 7,5 t/óra  
teljesítményű kazán beállítása szükséges.



	I.	II.	III.	IV.	V.
	hóban				
1. Faipari üzem gőzigénye					
a) technológiai .....	3384	3045	3497	3384	3497
b) fűtés .....	1710	1496	930	283	—
c) konyha + szoc. ellátás .....	280	280	280	280	280
Összesen .....	5374	4821	4707	3947	3777
2. Napsugár KTSZ gőzigénye					
a) technológia .....	240	240	240	240	240
b) fűtés .....	1258	1100	684	208	—
Összesen .....	1498	1340	924	448	240
3. Termelőszövetkezet gőzigénye					
a) szárító .....	—	—	—	—	—
b) fűtés .....	314	275	171	52	—
Összesen .....	314	275	171	52	—
4. Kisfogyasztók (iskola, tanács) .....	503	440	274	83	—
Nettó gőzszükséglet .....	7689	6876	6076	4530	4017
Veszteség + önfogyasztás .....	1192	1066	942	702	623
Termelendő gőzmennyiség .....	8881	7942	7018	5232	4640



3. ábra. Gőztermelés éves lefutása



4. ábra. Tüzelőanyag-fogyasztás és apríték készlet

A gyakorlatban is bevált fahulladék tüzelési kazánok közül az alábbiak egyike — valószínűségi sorrend szerint — kerül beépítésre:

- Wagner kazán  
gyártó: Gebrüder Wagner  
Stuttgart — Bad Constatt
- Omnicall kazán  
gyártó: Omnicall Kessel v. Apparatebau  
Dietzkoelzthal — Ewersbach-
- Bertsch kazán  
gyártó: Josef Bertsch Kessel und Maschinenfabrik  
Zentrale 6700 Bludenz — VLBG
- Clauhan LMDS-15

E kazánok és kiegészítő berendezéseik részben elhelyezhetők lennének a jelenlegi kazánházban, részben annak bővítésében.

Egész évben 92 000 t gőzt kell termelni — 5 számú táblázat szerint — hogy a 4. táblázatban szereplő gőzigényeket ki lehessen elégíteni.

A havonkénti gőztermelést a 3. ábra mutatja. Ebből látható, hogy december hónapban van a legnagyobb gőzszükséglet. Ebben a hónapban figyelembe vett 0,7 °C átlagos hőmérséklet miatt a — 10 °C-nál fellépő maximális igények 55%-val lehet számolni. Így a kazánteleg havi átlagos maximuma 22,3 t/óra adódik.

Az 5. táblázat utolsó rovatában, a nettó hőigények alapján, az összes termelt gőz 64,9%-át a faipari üzem, 10,4%-át a Napsugár ISZ, 22,0%-át a Zrínyi Mg. Tsz., 2,7%-át a gimnázium és tanács használja fel.



VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Össz.	Megoszlás %
hóban								
3384	3497	3497	3384	3497	3 384	3384	40 834	
—	—	—	—	329	1 009	1507	7 264	
280	280	280	280	280	280	280	3 360	
3664	3777	3777	3664	4106	4 673	5171	51 458	64,9
240	240	240	240	240	240	240	2 880	
—	—	—	—	242	742	1108	5 342	
240	240	240	240	482	982	1348	8 222	10,4
—	2700	2700	2700	2700	2 700	2700	16 200	
—	—	—	—	61	186	277	1 336	
—	2700	2700	2700	2761	2 886	2977	17 536	22,0
—	—	—	—	97	297	443	2 137	2,7
3904	6717	6717	6604	7446	8 838	9939	79 353	100,0
605	1041	1041	1024	1154	1 370	1541	12 301	15,5
4509	7758	7758	7628	8600	10 208	1480	91 654*	115,5

A tüzelőanyag-szükségletet, fogyasztását és apríték készlet alakulását a 4. ábra mutatja.

A fogyasztók két nyomásfokozatú gőzzel történő ellátása látszik célszerűnek.

— 8 at induló gőznyomású gőzt kapnak a távhőszolgáltatásban részesülő fogyasztók és a szárítók; így erről a gőzosztóról 7 leágazást szükséges biztosítani.

— 3 at induló nyomású gőz a gyáregység területén belül a fűtési célokat szolgáló fogyasztókat látná el.

#### 4.2 Fahulladék mozgatás

A gőztermelő kapacitás létrehozása egyúttal nem nélkülözheti a teljesen gépesített fahulladék mozgatást.

Az évente szükséges 91 514 t gőz előállításához a 3 táblázat megfelelő elgőzöltetési tényezőjének figyelembevételével 29 567 t fahulladékra van szükség, mely havi bontásban látható a 4. ábrán. Természetesen a tüzelőanyag szükséglet a gőz-szükséglettel azonos arányban változik.

A szükséglet hiányzó része — mintegy 2000 t/év mennyiség — a már betárolt fahulladékból is biztosítható.

A hulladékok részben fűrészpor, forgács, előkészítés nélkül részben a darabos anyag aprítása után apríték alakban alkalmas tüzelési célokra.

A 4. táblázat szerint a legkisebb gőzfogyasztású nap gőzigénye 140,4 t/nap melynek tüzelőanyag-szükséglete) a figyelembe vett elpárologtatási tényezővel 45,3 t/nap. A gyáregységben 870 + 8178 = 9048 t/év (2. táblázat) fűrészpor és gyaluforgács ke-

letkezik, ami 30,2 t/napnak felel meg. Tehát megállapítható, hogy a naponta keletkező fűrészpor és forgács a legkisebb fogyasztású napon is eltüzelhető, tárolására nincs szükség, csupán a darabos hulladék aprítéka kerülhet tárolásra a februártól szeptemberig terjedő időszakban amikor hulladékfelesleg van. Ez a tárolás a kazánüzem biztonságát is szolgálja. A maximálisan tárolandó mennyiség 3811 t, s a készlet minimuma február végén 1074 t (6. táblázat).

A teljesen gépesített anyagmozgatás és kazánházi szempontok alapján a fűrészpor, forgács illetve apríték szállítását teljesen külön kell választani.

A hat termelő csarnok belső fűrészpor elszívó rendszereit változatlanul lehet hagyni.

Tekintettel arra, hogy a gyáregység területének szélső pontján helyezkedik el a kazánház, célszerű egy központi elhelyezésű szállítógépház építése. Ide a közeli termelő csarnokokból (négy csarnok) a meglévő elszívó rendszerek minimális módosításával lehetne eljuttatni a fűrészport, forgácsot. Míg a másik két csarnokból a fahulladék magasnyomású szállítórendszer segítségével jutna a szállító gépházba.

A szállító gépházból pedig már csak egy esetleg két nagynyomású szállítórendszer nyomná a forgács-fűrészport a kazánház melletti tüzelőanyag tárolóba.

A kisnyomású rendszer ciklonjaiban leválasztásra került anyagot a nagynyomású rendszer egy megfelelő elszívófej segítségével szívná el a ciklonok alól.

A darabos hulladékok keletkezésük helyén aprítógépeken lennének felaprítva. Célszerű továbbá



	I.	II.	III.	IV.	V.
Termelendő gőzmennyiség .....	8881	7942	7018	5232	4640
Szükséges tüzelőanyag .....	2865	2561	2264	1688	1497
Termelődő hulladék .....	2300	2300	2300	2300	2300
Felhalmozott régi hull. felhasználás .....	200	200	200	200	—
Tüzelőanyag mérleg .....	-365	-61	+236	+812	+803
Halmazott tüzelőanyag készlet .....	1135	1074	1310	2122	2925

egy db aprítógép telepítése a jelenlegi hulladékfa-tároló telepen is.

Az aprítékok szállítása szintén részben kis nyomású, részben nagy nyomású szállítórendszerrel; egy központi másik szállító gépházba történne, ahonnan nagynyomású szállítórendszer juttatná a kazánház melletti tároló silókba, vagy a kazánház melletti nyílt tárolóterre; (az apríték mérete olyan, hogy a szél nem tudja elvinni eső pedig olyan túlnedvesedést nem idézhet elő, hogy tüzeléstechnikailag ez különösebb nehézséget okozna). Azon időszakban pedig, amikor a tárolt mennyiségből tüzelésre szükség van, úgy az aprítékokat külön nagynyomású rendszer juttatná a kazánház előtti tárolósilóba vagy esetleg vagonokba egyéb célokra.

A tüzelőanyag a kazánoként telepített vasbetonsilókból kerül bolygató és szállító csigák segítségével a befűvő ventilátorokba, mely a hulladékot a lépcsős rostélyra juttatja. Egy-egy tüzelőanyag tároló kg 80 m<sup>3</sup> úrtartalmú. A silókon 4—4 darab ciklon kerül elhelyezésre, kettő az üzemből érkező fűrészpor, forgács, kettő a tárolótól szállított apríték részére.

A fűrészpor, a forgács és apríték mozgatás majdnem teljesen megszünteti az emberi munkát, s az aprítógépektől illetve faipari megmunkáló gépektől kezdve egy teljesen folyamatos és zárt szállítási rendszert képez. Hulladék hegyek és hulladékmozgató gépek nem zavarják a gyáregység belső úthálózatát, s felszabadítják a területeket a fűrészportól, forgácstól, fahulladéktól.

## 5.0 Költségelőirányzat és gazdaságosság

### 5.1 Becsült költségelőirányzat

3 db egyenként 10 t/ó teljesítményű Wagner kazán	
3 × 280 000 DM azaz	
3 × 280 000 DM × 22 Ft/DM	
3 × 6160 Ft	18 480 eFt
Tápházi berendezések, tüzelőanyagkiadagolója, egyéb segéd-berendezések	14 200 eFt
Kazánház bővítése	9 400 eFt
Gyáregységen belüli hőellátás, községi távhőellátás	12 300 eFt
A fűrészpor, forgács-szállító berendezések, ventilátorokkal, ciklonokkal, villamos berendezésekkel	3 200 eFt
Aprítógépek	3 500 eFt
Apríték-szállító rendszer, nagynyomású szállító berendezések	8 500 eFt

Apríték-tároló, szállító gépház, forgács, fűrészpor és apríték-tároló silók ciklonokkal, bontó- és adagoló csigákkal

11 700 eFt

Fentiek összesen

81 280 eFt

### 5.2 Gazdaságosság, megtérülés

A Zrínyi Miklós Mg Tsz és Tanács gőzigényét jelenleg is olajtüzeléssel elégítik ki.

A Napsugár ISZ és Gimnázium hőszolgáltatására olajtüzeléses tervek állnak rendelkezésre.

A gyáregység hőigényét a jelenlegi, elavult kazánokkal ellátni nem képes; ezért kényszerült — pl. egyik csarnokának fűtésére — olajtüzelésű thermogenerátorok beépítésére.

Elsősorban tehát fűtőolaj-megtakarítást jelent a beruházás megvalósítása a népgazdaságnak.

A 91 500 t/év gőzszükséglet olajtüzeléssel nyerne előállítást, úgy ahhoz

$$F = \frac{G \cdot (i - t_k)}{\eta_0 H_0} = \frac{91\,500(650 - 80)}{0,85 \cdot 9500} = 6460 \text{ t/év}$$

ahol

- $F$  szükséges fűtőolaj mennyisége, t/év,
- $G$  gőzszükséglet, t/év,
- $i$  gőz hőtartalom = 650 kcal/kg,
- $H_0$  fűtőolaj fűtőértéke = 9500 kcal/kg,
- $\eta_0$  0,85 az olajtüzelésű kazán határfok,
- $t_k$  80 °C kondenzvizek átlagos hőfoka.

Az előző 6460 t/év fűtőolaj

8,075000 l/év

és 2,60 Ft/l egységáron

20 995 000 Ft, azaz

21 000 000 Ft ráfordítást, költséget jelent éves szinten.

Ha az 1. fejezet hulladék elszállításával kapcsolatos éves költséget is figyelembe vesszük (hiszen olajtüzelés esetében jelentkeznek) úgy 21 mFt + +9 mFt = 30 mFt az éves költség, illetve beruházás megvalósításával a megtakarítás.

$$\text{Megtérülési idő} = \frac{\text{beruházási költség}}{\text{éves megtakarítás}} = \frac{81 \text{ MFt}}{30 \text{ MFt}}$$

Megtérülési idő = 2,7 év

Ha 1 t gőz előállításának becsült önköltségét vizsgáljuk fa, szén, illetve olaj fűtőanyagoknál, az alábbi értékeket kapjuk:



VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Össz.	Megoszlás %
hóban								
4509	7758	7758	7628	8600	10 208	11 480	91 654	115,5
1455	2503	2503	2461	2774	3 293	3 703	29 567	
2308	2300	2300	2300	2300	2 300	2 300	27 608	
—	200	200	200	200	200	159	1 959	
+ 853	— 3	— 3	— 39	— 274	— 793	— 1 244		
3778	3775	3772	3811	3537	2 744	1 500		

Fűtőanyag	Fa	Szén	Olaj
Gőztermelés éves szinten, t-ban .....	91 500	91 500	91 500
Elgőzöltetési szám, t gőz/fűtőanyag .....	333	479	12,94
Fűtőanyag-szükséglet, t/év	27 477	19 102	7 071
Fűtőanyag egységár, Fg/t ..	—	660	3 250

(fahulladék költségese nélkül, hiszen nem hogy költségbe kerül, hanem megtakarítást jelent helyszíni elégetése)

Fűtőanyag költség, 10 <sup>6</sup> Ft/év .....	—	12,61	22,98
Segédanyagok, 10 <sup>6</sup> Ft/év ...	0,2	0,2	0,2
Villamos energia, 10 <sup>6</sup> Ft/év ..	0,8	0,5	0,4
Munkabér, 10 <sup>6</sup> Ft/év .....	1,2	0,9	0,7
Amortizáció			
gép 60 × 10 <sup>6</sup> Ft/			
gép 21 × 10 <sup>6</sup> Ft .....	3,2	3,2	3,2
Eszközleltetési járulék ....	4,05	4,05	4,05
Összes költség .....	9,45	21,46	31,53
Tehát 1 t gőz előállításí önköltsége .....	103 Ft	234 Ft	345 Ft

A fa és fűtőolaj fűtőanyagokkal előállított 1 t gőz becsült önköltsége különbsége:

$$345 \text{ Ft/t} - 103 \text{ Ft/t} = 242 \text{ Ft/t}$$

91 500 t/év gőz mennyiségre vonatkoztatva az éves megtakarítás:

$$91\,500 \text{ t/év} \times 242 \text{ Ft/t} = 22\,143 \text{ eFt/év}$$

Ezen értékhez hozzászámítva a hulladékszállítással (1. fejezet) kapcsolatos éves költségeket (hiszen olajtüzelés esetén jelentkeznek) úgy az éves megtakarítás:

$$22 \text{ mFt} + 9 \text{ mFt} = 31 \text{ mFt}$$

$$\text{Megtérülési idő} = \frac{81 \text{ MFt}}{31 \text{ MFt}} = 2,65 \text{ év}$$

Ezen megtérülési időben nincs figyelembe véve, hogy

- csarnokok fűtése révén a dolgozók munkahelyi közérzete javul,
- hulladékok eltűnésével gyáregység közlekedési útjai, csarnokokon belüli és kívüli területek felszabadulnak,
- technológiai anyagmozgatás könnyebbé és olcsóbbá válik,
- szárítókapacitásának javulásával növekszik a mennyiségi és minőségi színvonal,
- a csarnokok megfelelő fűtésével téli időszakban a ragasztások minősége javul,
- a gépeknél hidraulika olaj dermedés nem lesz termelés kiesést jelentő tényező,
- létszám szabadul fel és az a közvetlen termelésbe irányítható.

### Összefoglalás

Összefoglalva megállapítható, hogy a korábbi évek rekonstrukciói, fejlesztései a SEFAG csurgói gyáregységében sem oldották meg a faanyag komplex hasznosítását. Sőt annak elmaradása a további egyéb fejlesztési lehetőségek gátlójává vált.

A műszaki megoldások a kedvező gazdaságossági és egyéb minőségi, szociális mutatók ismeretében, a beruházás pénzügyi fedezetének, illetve kivitelezésének megteremtése és végrehajtása az egyik legfontosabb gazdasági feladat.

### IRODALOM

- [1] Gyáregységi tanulmány: „Faipari hulladékok, mint energiahordozók” 1975. II. Hanyvári Csaba.
- [2] Gyáregységi tanulmányterv: „Fahulladék hasznosítás” 1975. IV. Hanyvári Csaba
- [3] ERDŐTERV: 74 5971 törzsszámú szakvélemény.
- [4] ERDŐTERV: 75 6332 tervszámú tanulmányterv.
- [5] Energiagazdálkodási Intézet: 7693 számú tanulmányterv.



# A lakkozott és laminátos eljárású színes farostlemezek felhasználásánál alkalmazott ragasztási eljárások a Tisza Bútoripari Vállalatnál

Domján Gyula

A felületkezelt farostlemezek felhasználása egyre emelkedik hazánkban is, habár ezeket az anyagokat nem használják kész szerkezetként, hanem különböző anyagokkal együtt dolgozzák fel, ill. tömörlapra vagy rámaszerkezetre felragasztva kerülnek felhasználásra.

A felületkezelt farostlemezek ragasztása a lapszerkezetek kialakításánál — szerkezeti sajátosságuk miatt — eltér a hagyományos módszerektől, vagy a ragasztóanyag vagy az alkalmazandó technológia (esetleg mindkettő) tekintetében.

A tömeggyártás bevezetését megelőzően elkerülhetetlen volt a ragasztással kapcsolatos kérdések tanulmányozása és megoldásának meghatározása.

## 1. Lapképzés melegragasztási eljárással

A hőprésen történő ragasztás — különösen a préselési paraméterekben — lényegesen eltér a hagyományos ragasztás technológiájától.

Az új szerkezetű agglomerált lemezanyagok új tulajdonságokkal rendelkeznek és ez a tény új technológiai eljárások alkalmazását tette szükségessé.

Az új technológiai eljárások gyakorlati tapasztalatok és a TBV-nél végzett üzemi kísérletek alapján lettek meghatározva és gyakorlatba vételükre „technológiai előírás” készült az egységes alkalmazás biztosítása érdekében.

A három legjellemzőbb üzemi kísérletet, mely következtetések levonására és a tapasztalatok gyakorlati alkalmazásának hasznosítására szolgáltatott lehetőséget az alábbiakban ismertetem:

a) 30 db  $830 \times 480$  mm méretű  $50 \times 13$  mm keresztmetszetű fenyőfűrészáruból  $90^\circ$ -os illesztéssel kialakított kapcsolódó keretszerkezet belső natúrfarostlemez máriarács térkitöltéssel, kétoldalt kétszer szórt lakkozott színes farostlemezzel borítva került enyvezésre hőprésben.

A színes farostlemezekre egy menetben színnel fordítva vitték fel a ragasztóanyagot enyvfelhordó (hengeres) gépen.

A máriarácson és a keretleceken légzónnyílás volt kiképezve, ahol a préselés folyamán keletkezett gázok eltávozhattak.

Felfűtött préslapok közé az összekészített lapszerkezetek prészárásig 1,5 perc alatt kerültek berakásra.

Préselési tényezők:

préstípus: FSP 6 D/1961. (VEB Mihoma, NDK)  
préselési hőmérséklet:  $95\text{—}100^\circ\text{C}$

préside: 12 perc

ragasztóanyag: Amicol M. 65

raganyag felvitel:  $200\text{ g/m}^2$

edző:  $\text{NH}_4\text{Cl}$

töltőanyag: nincs

fajlagos présnyomás:  $4\text{ kg/cm}^2$

Kiszedés után 14 lap aránylag egyenes, 16 lap nagymértékben vetemedett, így felhasználásra alkalmatlanná vált.

A vetemedett lapok ismételt présbehelyezés és  $3\text{ kg/cm}^2$ -es fajlagos nyomás 30 percig történő alkalmazása után sem egyenesedtek ki. A lapok utólagos átrakása és ellentétes lapfelületükre fordítása a vetemedést nem szüntette meg.

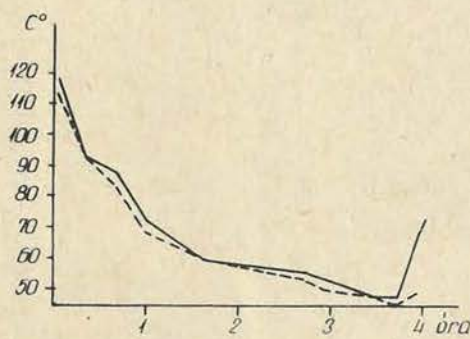
A présből kiszedett lapok 2—2 hézagléc ( $15 \pm 2$  mm) tárolva szobahőmérsékletre ( $20^\circ\text{C}$ ) csak 48 óra elteltével hűltek le. Kihülés közben 8 lap ( $26,6\%$ ) felületén 12 óra múlva hajszálrepedések keletkeztek és minden lapfelületen nagyarányú fényvesztés volt észlelhető.

b) 18 lap került ragasztásra és préselésre azonos préselési tényezők mellett, a kihülési tárolás most tölgygerendán nyugvó vízszintbe mért bútorlapon történt hézaglécek segítségével.

A lapok vetemedése ismét tapasztalható volt, de már lényegesen elfogadhatóbb. Kihülés közben 13 lapon ( $72,2\%$ ) keletkeztek hajszálrepedések. A felületeken ismét nagymértékű fényvesztés következett be.

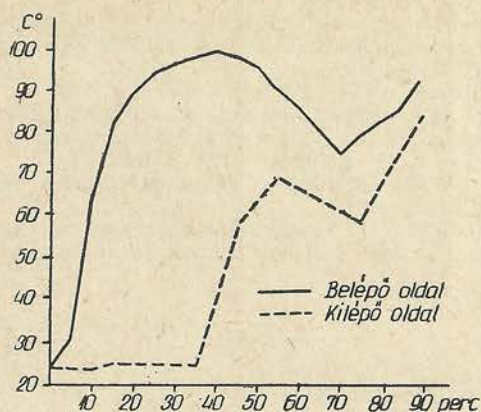
c) A hidraulikus prés munkahőmérséklete az első két kísérletnél túlzottan bizonyult, ezért az egyenletes felfűtés, ill. a préslapoknak a fűtés megszüntetését követő lehüléséből kellett következtetést levonni a helyes melegragasztási technológia meghatározásához.

Most a hidraulikus prést  $55\text{—}60^\circ\text{C}$ -ra fűtöttük fel, a terem  $22^\circ\text{C}$ -os hőmérséklete mellett. A felfűtés alatt hőmérőkkel mértük a préslapok hőmérsékletét 2—2 helyen a gőzbelépés és a kondenzvíz távozás helyétől  $15\text{—}15$  cm-re a középvonal felé.



1. ábra





2. ábra

Mérés eredményét az idő és hőmérsékleti függvényben ábrázoltuk (1. ábra).

A két oldalon mért hőmérséklet differenciák igen nagyok. Pl. a fűtés 10. percében  $66\text{ }^{\circ}\text{C}$  — és  $\emptyset$ . A 40. percben  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  — és  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A 70. percben  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$  — és  $63\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Megállapítható tehát, hogy minél magasabb hőmérsékletre fűtjük a prést, az ellenkező oldalon a hőmérséklet differenciák egyre kisebbek.

Mértük  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra felfűtött préslapok ellen-  
tétes oldalainak lehülését is (2. ábra).

A préslapok lehülése  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra 1 óra 40 percet vett igénybe.

## 2. A melegragasztás technológiájának meghatározásánál figyelembe vehető tapasztalatok

— A felületkezelt farostlemezek  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on, ill. ennél magasabb hőmérsékleten történő ragasztása nem oldható meg a bekövetkezett vetemedés, repedések és felületi fényvesztés keletkezésének veszélye miatt. Ugyanis a magas hőfokon történő ragasztásnál először a felületi réteg, majd a farostlemez magrésze, végül pedig maga a rámaszerkezet és térkitöltő anyag melegszik fel teljes keresztmetszetben.

A három különböző anyagnak más és más a hőtágulási együtthatója, melynek következtében az anyagban belső feszültségek keletkeznek, amelyet a keletkező vízgőz a hőmérséklet nagyságától függően egyre nagyobb mértékben fokoz.

Ugyanakkor a keletkezett vízgőz a rámaszerkezet fa vagy agglomerált lap anyagát és a farostlemez szilárdsági jellemzőit megváltoztatja, ami még jobban elősegíti a térfogatváltozást.

A ragasztás után a környezet hőmérsékletét először a felületi, majd pedig a belső réteg veszi fel.

A laminált vagy beégetett lakkréteg nem tudja követni a belső mag (rámaszerkezet) lehülésekor keletkező térfogatváltozást, ezért a már meglévő feszültség fokozódik, amely előbb csak a lapok vetemedését, majd egy bizonyos határérték túllépése után a felületi réteg megrepedését okozza.

A ragasztást tehát  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb hőmérsékleten kell elvégezni és a kísérleti ered-

mények alapján az optimális hőmérséklet  $55\text{—}60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nak bizonyult.

— A préslapok optimális hőmérsékletre történő felfűtése, ill. a felfűtött préslapok hosszú ideig való lehűtése gőzzel működtetett hőprésekkel nem célszerű, egyrészt a felfűtés nagy hőmérsékletkülönbsége, másrészt a lehűtés igen hosszú időtartama miatt. Emellé sorolható még a rossz energia hatásfok is.

## 3. Hidraulikus présgépek melegvíz-fűtése

A kimutatott nehézségek miatt felvetődött a présgépek melegvíz-fűtésének gondolata, miután az elméleti megfontolások helyességét a kísérleti eredmények is alátámasztották.

Bátran kimondható tehát, hogy a préslapok melegvíz-fűtés segítségével egyenletesen és könnyen felfűthetők a kívánt hőmérsékletre.

Nagy előny, hogy a gőzfűtéses prés minden nagyobb beruházás nélkül átalakítható melegvíz-fűtésűvé egy gőz—víz hőcserélő rendszer segítségével.

— A melegvíz-fűtésű présen a ragasztás a következő technológiai adatok alapján biztonság-  
gal végezhető:

- préshőmérséklet: max.  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- présidő:  $15\text{—}20$  perc (a ragasztandó anyagok minőségétől és össz. vastagságától — lapvastagság — függően);
- ragasztóanyag: az alacsony hőmérséklet alkalmazása miatt Amicol—50 H;
- ragasztóanyag felvitel:  $200\text{ g/m}^2$
- edző:  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- töltőanyag  $15\text{—}20\%$  rozsliszt
- fajlagos présnyomás:  $4\text{—}6\text{ kg/cm}^2$

## 4. Lapképzés hidegeljárású ragasztással

A felületkezelt farostlemezek ragasztása Amicol 50 H vagy arbocoll H—1 műgyanta segítségével hidegeljárással is megoldható.

A színesbútor homlokzatok felületi kialakításánál alkalmazott ún. laminátos eljárás lemezekkel történő lapképzésnél ez az eljárás nyert létjogosultságot.

A felhasznált ragasztóanyag edzőjének adagolásával (katalizátor) a présidők  $40\text{—}60$  percre rövidíthetők. Kiszedés után a lap azonnal megmunkálható.

Hidegragasztásnál is szigorú technológiai előírás, hogy a ragasztási felületeknek száraznak, tisztának, zsír- és pormentesnek kell lenni. A farostlemez és rámaanyag felületét csiszolással (egalizálással) kell ragasztásra előkészíteni.

Felhasználáskor a ragasztóanyag és a környezet hőmérsékletének  $12\text{—}15\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá nem szabad kerülni, de legoptimálisabb feldolgozási hőmérséklet az ún. szobahőmérséklet ( $18\text{—}20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

A ragasztóanyagok felvitele itt is hengerpárokon történik. A hidegragasztáshoz megfelelőnek bizonyult a nyugatnémet (Paul Ott) gyártmányú 300 KO—DSP 160 típusszámú hidraulikus hidegréscsoport. A prések  $2 \times 8$  hidraulik-



kus munkahengerekkel ellátott 400 mm-es dugattyúlökettel készültek.

Egy présegység 8 db blokkprésből áll.

Az alkalmazható lap-rakatmagasság maximuma 1200 mm.

#### IRODALOM

[1] *B. G. Heebink—H. H. Haskell*: A hő és nedvesség hatása a magasnyomású laminátok tulajdonságaira.

[2] *Dr. Kovács L.—Vargyai K.*: A faipari felhasználásra alkalmas ragasztóanyagok minősítése, célragasztók kidolgozása.

[3] *Dr. Szabó Dénes*: Faipari Kézikönyv.

[4] *Dr. Szabó Imre*: Rétegelt műanyaglapok és felületkezelt farostlemezek ragasztásának néhány gyakorlati kérdése. (Faipar 1964. 8. sz.)

[5] *Dr. Schwaner Károly*: Műanyagragasztók a gyakorlatban.

[6] *FAKI 1960*: A mohácsi farostlemezek keretszerkezetre történő felragasztásának technológiája.



# Bútoripari felhasználásra kerülő színfurnérok gyártmányszínvonal-vizsgálata

Németh József

## Bevezetés

A bútoripar dinamikus fejlődésével összhangban, ahhoz kapcsolódóan fejlődött az elmúlt időszakban a hazai furnérgyártás is, amely döntő mértékben a bútoripar furnérigényét biztosította és jelenleg is biztosítja.

A masszív keresleti helyzet lehetővé tette a termelés nagymérvű felfutását, és ennek a keresleti helyzetnek hatásaként a jellemző információigény a furnérelőállítók részéről a mennyiségre vonatkozó igényfelmérés volt. Viszonylag kevesebb súlyt kaptak ezeken a számszerűen jól megfogalmazható információkon túlmenően a furnér használati értékét meghatározó egyéb tényezőkre vonatkozó ismeretek, részben ezek nehéz értékelhetősége miatt, részben azért mert ezek az ismeretek hiányoztak.

A termelő és a vásárló (felhasználó) megfelelő piaci kapcsolatához, a termelői piacpolitika kialakításához és a fejlesztési elképzelésekhez szükséges, hogy a termelő ismerje azokat a tényezőket, tulajdonságokat, amelyek az előállított termék használati értékét befolyásolják, illetve ismerje ezen tulajdonságok hatásának nagyságát a termék használati értékére.

Különösen lényeges ezen ismeretek birtoklása változó piaci körülmények között.

A címben szereplő színfurnér gyártmányszínvonal-vizsgálat kapcsán a következőket próbáltam elérni:

- Kiválasztani a bútoripari felhasználásra kerülő színfurnérok használati értékét befolyásoló tényezőket és meghatározni ezek súlyszámain,
- Relatív értéksorrendet megállapítani a gyakoribb hazai és egzóta furnérok vonatkozásában.

## A gyártmányszínvonal-vizsgálat metodikája

1. Megkeresni, kiválasztani azokat a jellemzőket, amelyek leginkább befolyásolják a gyártott furnér bútoripari felhasználását, vagyis értékelési tényezőket kell képezni az egyes furnérok összemérhetőségéhez.

2. Az értékelési tényezők relatív fontosságának (súlyának) megállapítása.
3. Az egyes furnérfajták minősítése az értékelési tényezők szerint.
4. Valamennyi tényező együttes értékelésével — figyelembe véve azok eltérő fontosságát (súlyát) is — a furnértermékekre vonatkozó eredő rangsor felállítása.

## Az alkalmazott eljárás technikája

Méréselméletileg a gyártmányösszemérés — amelyen a gyártmányszínvonal-vizsgálat alapul — a többdimenziós összemérésekhez tartozik, és mint ilyenre alkalmazható a komplex rendszerek összemérésére kidolgozott ún. KIPA módszer.

A módszer révén a különböző, egyáltalán nem, vagy csak közvetve számszerűsíthető termék jellemzőket

- rangsorolni,
- összehasonlítani,
- összemérni

lehet

A vázolt metodika sorrendjében az eljárás technikai lépései a következők:

- Ad. 1. — a jellemzők kiválasztására alkalmazható módszer a szakemberek széles körű megkérdezése. Ez révén a gyakoriság figyelembevételével nyerhetők a jellemzők.
- Ad. 2. — a jellemzők súlyszámának megállapítása kollektív minősítés alapján. Az ún. Kendall-féle egyetértési együttható számítása.
- Ad. 3. — a furnérfajták minősítése a felhasználók kérdőíves megkérdezése révén. A minősítés relatíve — egymáshoz való viszonyítás alapján — végezhető el.
- Ad. 4. — a furnérfajták értékelési tényezőkénti összehasonlítása páronként végzendő el, ún. körmérkőzés rendszerben.

Azt a változatot (furnérfajtát), amelyiket sorban, egymás után összehasonlítunk az összes többivel, „i” változatnak nevezzük. A vele összehasonlított (versenyben levő) változatot jelöljük „j”-vel.



A változatok között a következő kapcsolatok állhatnak fenn:

- „i” túlszárnyalhatja az értékelési tényezőket tekintve „j”-t
- „j” túlszárnyalja „i”-t
- „i” egyenlő „j”-vel.

A páronkénti összehasonlítás során a következő mutatók értékeit kell számítani:

a) *preferencia mutatók* minden egyes „i—j” párosítás esetére.

Értéke meghatározható az alábbi képlet alapján:

$$C_{ij} = \frac{\sum T_j \cong i}{\sum T_E} 100(\%)$$

ahol  $T_j \cong i$ : azon értékelési tényezők súlyszámainak összege,

ahol a „j” változat túlszárnyalja az összehasonlítás alapját képező „i” bázisváltozatot.

$\sum T_E$  valamennyi értékelési tényező súlyszámainak egyszerű összege.

b) *diszkvalifikancia mutatók* számítása. Azon értékelési tényezők alapján határozandók meg, amelyekre nézve „i” > „j”.

$$d_{ij} = \frac{(h_i - h_j)_{\max}}{h_{\max}} \cdot 100(\%)$$

ahol  $(h_i - h_j)$  különbség a két változat minősítésének az eltérése numerikus értékskálán mérve  $h_{\max}$ : a legmagasabban preferált értékelési tényező pontszámértéke:

A kiszámított preferencia és diszkvalifikancia-mutatók funkciói eltérők, pontosabban kiegészítik egymást.

A preferencia mutató azt mutatja meg, hogy a „j” változat — a felvett értékelési tényezők összessége szempontjából — mennyivel jobb az összehasonlítás alapjául szolgáló „i” változatnál.

A diszkvalifikancia-mutató funkciója az előbbi felülmúlások megvétőzése. Elképzelhető, hogy van az összefüggésben jobb „j” változatnak egy olyan kedvezőtlen paramétere, amely miatt annak előnyves részesítését az „i” változattal szemben nem ismerem el. Ezt, vagyis a „j” változat legkedvezőtlenebb tulajdonságainak maximálisan megengedhető eltérését szintén kritériumként kell, vagy lehet megadni.

Összességében annál biztosabb valamely „j” változat fölénye egy másik „i” változattal szemben, minél nagyobb a számolt „ $C_{ij}$ ” preferencia-mutató értéke és minél kisebb a kapott „ $d_{ij}$ ” diszkvalifikancia-mutató szintje.

## Bútoripari célra hazai és egzóta alapanyagból gyártott színfurnérok összemérése

### 1. Az összemérés alapjául szolgáló minősítő jellemzők kiválasztása

A furnérral, mint termékkel kapcsolatban, kereskedelmi, műszaki stb. szakemberek megkérdezése alapján az alábbi szempontokat lehet, mint minősítő, értékelési tényezőként elfogadni. A tényezők aggregáltak, számítástechnikai és egyszerűsítési okokból.

A) Tartós kereslet a bútortulajdonos részéről. Elsősorban a divat tartósságára utaló jellemző, adott furnérfajtákra vonatkozóan. Döntően a bútort eladó szempontjaként minősíthető.

B) Technológiai „jóság” bútorgyártás szempontjából. (Szabás, élillesztés, ragasztás, felületkezelés stb.)

C) Méreti jellemzők. (Egy kötésben levő  $m^2$ , megfelelő hossz, szélesség stb.)

A furnért megmunkáló szempontja.

D) Beszerzési lehetőség. (Adott szériamennyiséghez mennyire tudja a bútorgyártó a szükséges furnért biztosítani, szállítási ütem stb.) A furnért beszerző szempontja.

E) Helyettesítő képesség. (Más fánemű furnért ugyanazon termék esetében milyen mértékben képes az adott furnér helyettesíteni.) Összetett szempont, beszerző, megmunkáló, értékesítő szempontja.

A szabványos minőséget, mint abszolút kategóriát nem vettem fel a jellemzők közé, egyrészt feltételezve, hogy a korlátozottan rendelkezésre álló alapanyagból a furnért gyártó a lehető legjobb minőséget termeli, másrészt, hogy a furnérbeszerző minimális követelmény alapján csak a bútortulajdonos felhasználásra alkalmas színfurnért vásárolja meg.

### 2. A minősítő jellemzők relatív fontosságának súlyának megállapítása

Az első lépés a páros összehasonlítások elvégzése. Ennek kapcsán a felkért bírálók a vizsgált tényezőkből képezhető összes lehetséges páros kombinációkból (ez esetben  $\binom{5}{2} = 10$  pár) választják az általuk fontosabbnak ítélt tényezőt.

Technikai lebonyolítását illetően a felkért szakemberek a kiküldött kérdőíveken aláhúzással jelelték az általuk preferált tényezőket (1. táblázat).

#### 1. táblázat

Tartós kereslet	—	Technológiai jóság
Méreti jellemzők	—	Beszerzési lehetőség
Technológiai jóság	—	Méreti jellemzők
Tartós kereslet	—	Méreti jellemzők
Tartós kereslet	—	Beszerzési lehetőség
Méreti jellemzők	—	Helyettesítő képesség
Helyettesítő képesség	—	Technológiai jóság
Beszerzési lehetőség	—	Helyettesítő képesség
Helyettesítő képesség	—	Tartós kereslet
Technológiai jóság	—	Beszerzési lehetőség

#### 2. táblázat

Megnevezés		A	B	C	D	E	$\Sigma$
A	Tartós kereslet . . . .	×	0	0	0	1	1
B	Technológiai jóság . .	1	×	0	1	1	3
C	Méreti jellemzők . . . .	1	1	×	1	1	4
D	Beszerzési lehetőség . .	1	0	0	×	1	2
E	Helyettesítő képesség	0	0	0	0	×	0
$\Sigma$							10



A következő lépés az ún. preferencia táblázat összeállítás (példa 2. táblázat). Ez úgy történik, hogy az összes értékelendő páros összehasonlítás eredményét átvezetjük a táblázatba. A preferencia gyakoriságok (a táblázatban „Σ” oszlop) a bíráló által az egyes tényezők egymáshoz viszonyított relatív fontosságát adják meg.

Az egyéni preferencia táblázatok elkészítése után került sor az összevont preferencia táblázat elkészítésére (3. táblázat). A táblázat egyes sorai az egyéni preferencia táblázatok „Σ” jelű oszlopának felel meg. Oszloponként összeadva az egyes tényezők preferencia számait, eredményül az eredő rangsor alapjait képező összeget kapjuk.

Mivel a minősítő tényezők száma viszonylag csekély (5 db) így az egyéni bírálók közül csak azok véleményét vettem figyelembe és építettem be az összevont mátrixba, akik ítéletükben 100%-ig konzisztensek voltak. A kapott eredő rangsor realitását, megbízhatóságát az egyetértés mértékének vizsgálatával, a Kendall-féle egyetértési együttműködési számításával kontrolláltam.

A bírálók egyetértésére mutató egyetértési együttműködési értéke 0 és 1 között változik. Minél közelebb esik 1-hez, annál nagyobb az egyetértés a bírálók között.

$$\text{Számítása: } W = \frac{\text{tényleges szórás értéke}}{\text{lehetséges maximális szórás értéke}}$$

A matematikai számítások cikkbeli részletezése nélkül  $W$  értékére 0,77 kaptam, ami meglehetősen magas érték, így az eredő rangsor elfogadható.

Ez szerint a furnérok összeméréséhez kijelölt értékelési tényezők közül a bírálók az alábbi sorrendet állították fel:

1. (legfontosabb) technológiai „jóság”
2. méreti jellemzők
3. tartós kereslet
4. beszerzési lehetőség
5. helyettesítő képesség

A súlyszámok megállapítását az értékelési tényezők kapott preferenciaösszegeiből arányosítással végeztem el.

Preferencia összeg	Értékelési tényező súlyszáma
1 —17	1
17,1—34	2
34,1—51	3
51,1—68	4
68,1—85	5

Ennek megfelelően az egyes értékelési tényezők súlyszámai:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| A) Tartós kereslet       | 4 |
| B) Technológiai „jóság”  | 5 |
| C) Méreti jellemzők      | 4 |
| D) Beszerzési lehetőség  | 3 |
| E) Helyettesítő képesség | 1 |

### 3. Furnérfajták értékelési tényezők szerinti minősítése

A minősítési célra kiválasztott értékelési tényezők nem dimenzionálható, nem vagy nehezen szám-

3. táblázat

Bírálók jele	Tényezők jele				
	A	B	C	D	E
$B_1$ .....	1	3	4	2	0
$B_2$ .....	2	4	3	1	0
.....					
.....					
$R_j$ .....	53	84	67	46	10
Eredő rangsor .....	3	1	2	4	5

szerűsíthető ismérvek, így a minősítést alacsonyabb szintű (sorrendi) skálán lehet végezni.

A furnérfajták összehasonlítása — értékelési tényezőkönként külön-külön — oly módon végezhető el, hogy az összehasonlítás során mindegyik furnérfajta az alábbi „szóbeli fokozatok” szerint — furnért felhasználó szakemberek részéről — egymáshoz viszonyítva értékelésre kerül:

- |            |      |
|------------|------|
| Kiváló:    | (Ki) |
| Jó:        | (J)  |
| Közepes:   | (Kö) |
| Megfelelő: | (M)  |
| Rossz:     | (R)  |

Meg kell jegyezni, hogy az értékelést végző szakemberek „szubjektív” véleménye nagyon is objektív tapasztalataik szintézise eredményeként születik!

Az egyéni minősítő lapokat „össze kell hozni”, azokból egy összesített minősítő táblázat készítenendő, amely már összefoglalóan tartalmazza valamennyi furnérfajta minősítését, valamennyi kritérium szerint (4. és 5. táblázat). A bírálók közös álláspontjának kialakítása, illetve a közös álláspont megbízhatósági vizsgálata azonos elveken és módszereken alapszik, mint a minősítő tényezők súlyszámainak megállapítása.

### 4. A furnérok értékelési tényezők alapján történő komplex összemérés

Ahhoz, hogy a különböző furnérfajták összemérhetőek legyenek, méréselméletileg azonos szintű és azonos léptékű skálát kell használni. Az azonos skálaszint a „szóbeli fokozatok” szerinti minősítés révén megteremthető volt (sorrendi skála). Az azonos léptékű skála használata az értékelési tényezők súlyszámainak figyelembevételével biztosítható, vagyis a furnérfajták végső sorrendjét eldöntő preferencia és diszkvalifikancia mutatók számításánál figyelembe kell venni a megfelelő súlyszámokat.

A könnyebb számítás kedvéért a „szóbeli fokozatok”-nak a numerikus fokozatra való áttételeinél a „hagyományos” számjegyekkel való párosítást alkalmaztam, vagyis kiváló = 5, jó = 4, közepes = 3, megfelelő = 2, rossz = 1. Ugyancsak praktikus okokból az egyes értékelési tényezők súlyszámait választottam skálaértékül, így a fur-



4. táblázat

Furnérfajta		Értékelési tényezők				
		A	B	C	D	E
Mahagóni	0,6	J	Ki	J	J	Kö
Makore	0,6	Kö	J	J	Kö	Kö
Avodiére	0,6	Ki	J	J	Kö	J
Antiáris	0,7	J	Kö	J	Kö	J
Koto	0,6	J	J	J	J	J
Sipo	0,6	Kö	Kö	J	M	M

5. táblázat

Furnérfajta		Értékelési tényezők				
		A	B	C	D	E
Tölgy	0,7	Ki	J	Kö	J	R
Kóris	0,7	Ki	J	Kö	Kö	Kö
Juhar	0,6	M	M	R	Me	R
Dió	0,6	Kö	M	M	Kö	R
Gyümölcs	0,6	R	M	M	M	R
Bükk	0,6	Ki	J	J	J	J

6. táblázat

Furnérfajta		Értékelési tényezők				
		A	B	C	D	E
Mahagóni	0,6	16	25	16	12	3
Makore	0,6	12	20	16	9	3
Avodiére	0,6	20	20	16	9	4
Antiáris	0,7	16	15	16	9	4
Koto	0,6	16	20	16	12	4
Sipo	0,6	12	15	16	6	2
Súlyszám		4	5	4	3	1

nérfajták páronkénti összeméréséhez, a preferencia és diszkvalifikancia mutatók számításához az alaptáblázat (6. és 7. táblázat) értékeit a következőképpen kaptam: adott furnérfajta adott értékelési tényező szerinti minőségének numerikus fokozata  $\times$  az adott értékelési tényező súlyszámával.

Az így kialakított táblázat előnye, hogy egy lépésben lehet számítani a preferencia és diszkvalifikancia mutatókat.

A mutatók számítása az eljárás technikában ismertetett módon történt.

A részletes számítás mellőzésével a számított mutatókat a 8/1 és 8/2 táblázat (preferenciamát-

rixok egzóta, illetve hazai furnérokra) és a 9/1 és 9/2 táblázat (diszkvalifikancia mátrixok egzóta, illetve hazai furnérokra) tartalmazza.

Tekintettel arra, hogy az összehasonlított furnérváltozatok végső rangsorát az előnyöket szintetizáló preferencia mátrix, valamint a hátrányokat kimutató diszkvalifikancia mátrix együttes értékelésével tudjuk csak megállapítani, ezért célszerű a két mátrix egyesítése, aggregálása. Ezekben az aggregált mátrixokban (10/1 táblázat vonatkozik az egzóta, 10/2 táblázat a hazai furnérokra) együtt látható és értékelhető az összehasonlított furnérmek egymáshoz való kölcsönös viszonya, megállapítható a valamennyi értékelési tényezőt egyidejűleg figyelembe vevő sorrendiség.

Ezek szerint egzóta furnérok vonatkozásában a sorrend a következő:

1. Mahagóni 0,6 amely tulajdonságait tekintve legalább 70%-kal felülmúlja a többi furnért

7. táblázat

Furnérfajta		Értékelési tényezők				
		A	B	C	D	E
Tölgy	0,7	20	20	12	12	1
Kóris	0,7	20	20	12	9	3
Juhar	0,6	8	10	4	6	1
Dió	0,6	12	10	8	9	1
Gyümölcs	0,6	4	10	8	6	1
Bükk	0,6	20	20	16	12	4
Súlyszám		4	5	4	3	1

8/1. táblázat

$\times$	100	70	94	94	100
41	$\times$	70	70	53	100
53	100	$\times$	100	82	100
53	70	47	$\times$	53	100
70	100	76	100	$\times$	100
23	47	23	53	23	$\times$

8/2. táblázat

$\times$	94	100	94	100	70
82	$\times$	100	94	100	53
6	0	$\times$	35	82	0
6	18	100	$\times$	100	0
6	0	82	59	$\times$	0
100	100	100	100	100	$\times$



és legkedvezőtlenebb tulajdonsága sem rosszabb 20%-kal a többinél.

2. *Avodiére 0,6* amely legalább 82%-kal felülmúlja a sorrendben utána következő furnérokat és legkedvezőtlenebb tulajdonsága sem rosszabb 15%-kal azokénál.
3. *Koto 0,6* amely minden tekintetben felülmúlja a sorrendben utána következő furnérokat.
4. *Makore 0,6* amely legalább 70%-kal felülmúlja az utána következő furnérokat és legkedvezőtlenebb tulajdonsága sem rosszabb 20%-kal azokénál.
5. *Antiáris 0,7* amely minden tekintetben felülmúlja az utolsó helyezett furnért.
6. *Sipo 0,6*

Hazai fanemekből gyártott furnérok esetében a felhasználói értéksorrend:

1. *Bükk 0,6* amely minden tekintetben felülmúlja a többi furnért.
2. *Tölgy 0,7* amely minden tekintetben felülmúlja a sorrendben utána következő többi furnért.
3. *Kőris 0,7* amely minden tekintetben felülmúlja a sorrendben utána következő többi furnért.
4. *Dió 0,6* amely minden tekintetben felülmúlja a sorrendben utána következő többi furnért.
5. *Juhar 0,6* amely tulajdonságait tekintve legalább 82%-kal jobb, mint a sorrendben utolsó helyen álló furnér és legkedvezőtlenebb tulajdonsága sem rosszabb 20%-kal azénál.
6. *Gyümölcs 0,6*

Mivel a gyártmány színvonalát a felhasználó (vásárló) értéktétele kell, hogy eldöntse, a sorrendiség egyben gyártmányszínvonal sorrendiséget is jelent.

Ismételten szükséges kihangsúlyozni, hogy a sorrendiség relatív, tehát hiába áll az élen a gyárt-

9/1. táblázat

	×	0	20	5	0	0
	25	×	40	20	20	0
Dij =	25	0	×	0	15	0
	50	25	25	×	25	0
	25	0	20	0	×	0
	50	25	25	20	30	×

9/2. táblázat

	×	10	0	0	0	20
	15	×	0	0	0	20
Dij =	60	60	×	20	20	60
	50	50	0	×	0	50
	80	80	20	40	×	80
	0	0	0	0	0	×

10/1. táblázat

	×	100	70	94	94	100
		0	20	5	0	0
41	×		70	70	53	100
25			40	20	20	0
53	100	×		10	82	100
25				0	15	0
53	70	47	×		53	100
50	25	25			25	0
70	100	76	100	×		100
25	0	20	0			0
23	47	23	53	23		×
50	25	25	20	30		

10/2. táblázat

	×	94	100	94	100	70
		10	0	0	0	20
82	×		100	94	100	53
15			0	0	0	20
6	0	×		35	82	0
60	60			20	20	60
6	18	100	×		100	0
50	50	0			0	50
6	0	82	59	×		0
80	80	20	40			80
100	100	100	100	100	100	×
0	0	0	0	0	0	

mányszínvonal tekintetében pl. a bükk furnér, ez nem fejezi ki azt, hogy a többi furnér helyett mindenhol felhasználható.

Ezen, a furnérok vonatkozásában végzett gyártmányszínvonal-vizsgálat természetesen nem tekinthető teljeskörűnek sem furnérjellemzők, sem furnérnemek tekintetében, így nem is teljes értékű. A bevezetőben vázolt célok eléréséhez, illetve azokon túlmenően a gyakorlati hasznosításhoz a mélység megfelelőnek ítéhető.

A furnértermelők részéről történő gyakorlati hasznosítását illetően ki lehet indulni abból, hogy a furnért előállítónak az értékelési tényezők közül befolyása van a furnér „technológiai jóságára”, „méreteti jellemző”-jeire, és a „beszerzési lehetőségére”. Annak a figyelembevételével, hogy az egyes fafajjellemzők nagyfokú merevséget jelentenek a furnérjellemzők vonatkozásában, a gyártók számára van bizonyos lehetőség, hogy a sorrendiséget a saját eszközeivel megváltoztassák, illetve a jobban preferált furnérjellemzők vonatkozásában tegyenek fejlesztési lépéseket, ezáltal az egyes furnérfajták közötti színvonalkülönbség csökkenthető.

#### IRODALOM

- [1] *Temesszentandrási—Papp—Lenkey—Erdélyi: Értékelés. BME Továbbképző Intézete, Budapest 1973.*
- [2] *Moroney, M. J.: Számoktól a tényekig. Budapest, Gondolat Kiadó, 1970.*
- [3] *Dr. Papp Ottó: Műszaki döntések gazdasági megalapozása. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1975.*



## Egyesületi hírek

A *MTESZ Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület* szervezésében 1976. október hóban ötnapos automatizálási konferenciát tartott.

Magyarországon jelenleg mintegy 380 számítógép működik a vállalatoknál. Az ötödik ötéves tervidőszak végére a gépállomány várhatóan 650—700 db-ra emelkedik. A tervezett program végrehajtásához a kormány kb. 10 milliárd forintot támogatást nyújt. A géppark összetétele is változik és a vállalatok mindinkább a KGST országok egységes számítógéprendszeréhez tartozó gépeket alkalmazzák.

\* \* \*

A *FATE és a Képzőművész Szövetség* közös rendezésében az 1976. december 15-i klubnap keretében:

*Kisszebeni Marcell* „A szabad idő tervezési program” címmel.

*Filep István* „Őszi BNV OTTHON '77 bútorkiállítás értékelése” címmel tartott vetítettképes előadást.

\* \* \*

A *Csongrád megyei Csoport* 1977. január 4-i vezetőségi ülésén *Juhász László* titkár beszámolt az elmúlt időszakról. A vezetőség megvizsgálta a szakmai „Ki mit tud” vetélkedő szervezésével kapcsolatban tett eddigi intézkedéseket.

Foglalkozott a vezetőségválasztó taggyűlés előkészítésével, majd egyéb folyó ügyeket tárgyalta.

\* \* \*

A *Fűrészlémezipari Szakosztály* ez évi első vezetőségi ülésén január 4-én *dr. Madas András* „A fagazdálkodás nemzetközi kérdéseiről” tartott előadást.

A második napirendi pontként a szakosztály vezetőségének újráválasztásával kapcsolatos feladatokat vitatta meg és hozott határozatot.

\* \* \*

A *Bútoripari Szakosztály* január 7-i ülésén ugyancsak a szakosztály vezetőségének újráválasztásával kapcsolatos előkészítési, szervezési feladatokat tárgyalta és hozott határozatokat.

\* \* \*

A *Tisza Bútoripari Vállalat 2. sz. gyár FATE Csoportja* az 1976. október 26-i vezetőségi ülésén

- az év végi feladatokat tárgyalta és értékelte az I—III. negyedévben végzett munkát;
- november 5-én *Földesi János* osztályvezető (BTI) „Zajelhárítás a bútorigarban” címmel tartott vetítettképes előadást;
- a csoport a IV. negyedévi tanulmányútja keretében a BUBIV encsi és egri gyárát tekintette meg és a Mezőkövesdi Asztalos Szövetkezetbe látogatott el.

\* \* \*

Az *Ipargazdasági Bizottság* ez évi első ülésén az 1977. évi munkatervvel, a tervezett ankéttal kapcsolatos előkészítési, szervezési témákkal foglalkozott és egyéb időszerű kérdéseket tárgyalta és hozott határozatokat.

\* \* \*

A *Vegyesszaki Szakosztály* az új esztendő első vezetőségi ülését január 13-án tartotta és az első negyedévben sorakerülő vezetőségválasztó taggyűléssel kapcsolatos előkészítő és szervezési munkákkal kapcsolatban hozott határozatokat.

Dr. J. T.



# Belföldi hírek

A Zalaegerszegi Erdőkémiai Vállalat „MELAMIN” névvel ipari ragasztóanyag gyártását kezdte meg.

\* \* \*

A LIGNIMPEX és a szovjet Exportles külkereskedelmi egyesülés képviselői részéről Moszkvában még 1976 II. félévében létrejött specifikációs megállapodás keretében a különböző minőségű és fajtájú papírokon kívül az Exportles 1977. évben sok faanyagot és faterméket is szállít.

Az 1977. évi áruforgalmi kontingens keretében több mint 1 millió m<sup>3</sup> fenyő hengerelt áru és 850 ezer m<sup>3</sup> fenyő fűrészáru szállítása is szerepel.

Farostlemezről 15 millió m<sup>2</sup>,  
enyvezett lemezről 25 ezer m<sup>3</sup>,

faforgácslapból 40 ezer m<sup>3</sup> a szállítási előirányzat.

(VG. 194/1976.)

\* \* \*

Az ARTEX és ugyancsak a szovjet Exportles külkereskedelmi egyesülés között lefolyt tárgyalások eredményeként

lakossági bútor szállítására 7 millió Rbl, közületi bútor szállítására pedig 0,5 millió Rbl értékben kötött az ARTEX magánjogi megállapodást.

(VG. 212/1976.)

\* \* \*

Az Intercooperation Rt. közreműködésével a Lenfonó és Szövőipari Vállalat az elmúlt év nyarán a belga Marrecau Vervaeke céggel kooperációs szerződést írt alá lemezpozdorja bútorlap gyártására.



A cég egy jelenleg még Franciaországban üzemelő pozdorja bútortlap gyárának berendezéseit adja pozdorjalapért cserébe. A belga cég adja a gyártási technológiát is a „SANOPAN” márkanév használatával együtt a forgalmazáshoz.

Az ország lenfeldolgozó üzemeiben keletkező összes hulladék itt kerül feldolgozásra.

A technológiát átadó belga cég 1980-ig összesen kb. 35 000 m<sup>3</sup> bútortlapot vásárol.

A próbaüzemelés ez év végén indul be.

VG. 225/1976.)

\* \* \*

*A Tisza Bútoripari Vállalat 2. sz. gyáregységében:*

- A VARIA konyhagarnitúrát kiegészítő egytálas mosogatószekrény KERMI vizsgálata jóváhagyólag megtörtént, gyártása a második negyedévben indul be.
- A PÖTYI kisbútor helyett még ebben az évben a funkcióban többet nyújtó CSÖPI kisbútorok sorozatgyártására áll át a gyár.
- Befejezéséhez közeledik az új szociális épület kivitelezése, átadására és üzembe helyezésére az év első felében kerül sor.
- Az elmúlt év IV. negyedévében megkezdték a gyár új, korszerű üzemcsarnokának építési, kivitelezési munkáit.

\* \* \*

A *győri CARDO Bútorgyár* még 1975. évben indította be — kooperációs szerződés alapján — a 30 db-os elemrendszerű „DOMINÓ” gyermekbútor család gyártását tőkés exportra az NSZK-ba. Az elmúlt évben az export értéke meghaladja a 6,5 millió forintot.

(VG. 210/1976.)

\* \* \*

A *Zala és a Kanizsa Bútorgyár* a svéd IKEA cég megrendelése alapján 20—20 millió Ft értékben gyárt és szállít svéd exportra kárpitozott ülóbútor garnitúrákat „POLARIS” fantázia elnevezéssel, ugyanakkor belföldi piacra „IKON” fantázia névvel kerül ugyancsak még ez évben forgalomba.

A gyártmányok alapanyaga nagyjából hazai, és — amint azt olvashattuk — a megyei erdőkből származik.

A zalamegyei bútorgyárak termelési értéke rövidesen eléri az 1,5 milliárd forintot, és már ma is egyhatodát adják az ország bútortrendeléseinek.

A termelés növekedésével egyidejűleg növelik az exportjukat is.

\* \* \*

*Fejlesztési tervek az erdőgazdaságban*

Hazánk összes megművelhető földterületének 16,4%-a erdő. Az erdőterületek növekedésével párhuzamosan növekedett a fakitermelés is, és 1975-ben elérte a 6,9 millió m<sup>3</sup>-t. Az Állami Fagazdasági Vállalati Országos Központ (FAGOK) tartozó üzemek terve alapján 1980-ban ez mintegy 7,4 millió m<sup>3</sup>-re növekszik.

Az ötödik ötéves tervidőszakban kb. 45 hektár erdőtelepítésre nyílik lehetőség.

Dr. Csontos Gyula, a FAGOK vezérigazgatója még az elmúlt év őszén tartott sajtótájékoztatójában elmondotta, hogy a továbbiakban is számolni kell a munkaerőhiánnyal, ezért a jövőben sokkal nagyobb gondot kell fordítani a gépésítésre. Prolémát jelent azonban, hogy a KGST országok — a Szovjetuniót kivéve — nem rendelkeznek speciális erdészeti gépekkel, ezért az importlehetőségek a szocialista országokból elég szűkösek. Az 1977. évi fejlesztési program kiterjed a fűrészipar területeire is.

A műszaki fejlesztés elmaradása miatt sajnos ez az iparág a megnövekedett minőségi követelményeknek „alig tudott eleget tenni”.

Ebben az ágazatban az ötödik ötéves tervidőszakban jelentős műszaki fejlesztést hajtunk végre, többek közt „a farostlemezt és a faforgácslap termelésében”.

A LIGNIMPEX évente a magyar faipar számára mintegy 2,5 millió m<sup>3</sup> fenyő rönkfa és fűrészárut, valamint 120 000 m<sup>3</sup> falemezt és lapot vásárol a Szovjetunióból.

A LIGNIMPEX jelentős üzleti kapcsolatokat épített ki osztrák és NSZK cégekkel is.

Kooperációs és együttműködési megállapodásokhoz is jelentős segítséget nyújt a hazai fagazdaságoknak, elsősorban a hazai termékek exportjának növelésére.

Az egyik ilyen jelentős kapcsolat az olasz SNIA VISCOSA céggel jött létre, még 1974-ben, s a szerződés keretében 300 000 m<sup>3</sup> papírfát (cser, akác, nyár és más lombos fajtákból) exportálunk Olaszországba.

A másik jelentős kapcsolat 1975-ben két jugoszláv céggel jött létre.

(VG. 209/1976.)

Dr. J. T.



## **FELHÍVÁS!**

**A 20 éves érettségi találkozónk további szervezésével kapcsolatosan kérjük — az 1958-ban Újpesten, a FAIPARI TECHNIKUM-ban végzett osztálytársakat, — hogy küldjék el címüket az alábbi címre:**

***Markó Vince, Cardo Bútorgyár 9002 Győr, Pf. 133.***





## Külföldi lapszemle

Az alábbiakban egy-két érdekes modellt, praktikus újdonságot kívánunk olvasóinkkal ismertetni.

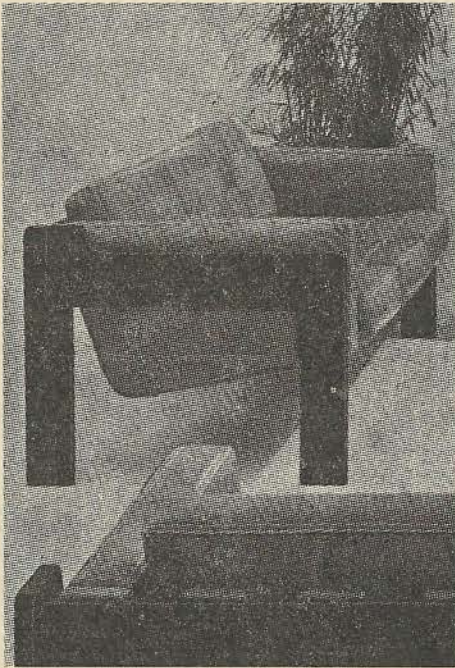
Az 1., 2. ábrán egy „Copenhagen” modell látható, melynek tervezője Rud Thygsen és Johny Sorensen, kivitelezője pedig a dán SP-form cég (Stuer).

Könnyen és gyorsan szerelhető modell, amint azt a 2. ábrán látható alkatrészek is igazolják. Lényegében egy- és többrészes variálható kárpitosbútor egység, melyre a kárpitozott párná-

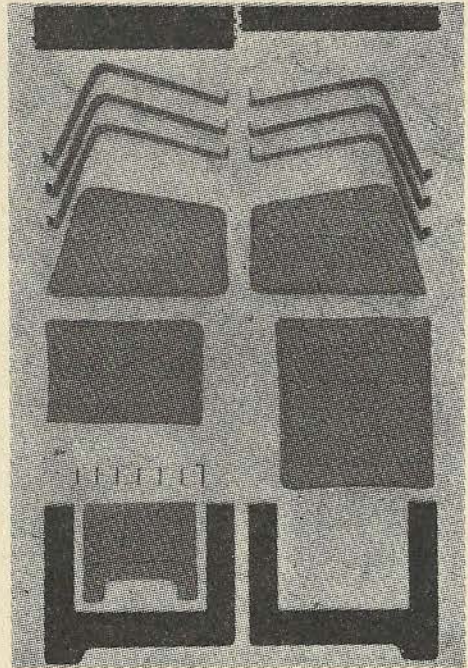
zat rögzítés nélkül helyezhető el. A kartámla bevonata rögzíthető.

Fiorenza a fantázia neve annak a 3. ábrán látható három azonos díőfaelemkből készült sarokgarnitúra modellnek, melyet T. Agnoli tervezett és az olasz C. Giussano cég (Milánó) kivitelezett. A helyiségek sarokterületeinek praktikus és maximális kihasználását biztosítja. Nemcsak a lakások, hanem a szállodai szobák berendezésére is kedvező lehetőségeket biztosít.

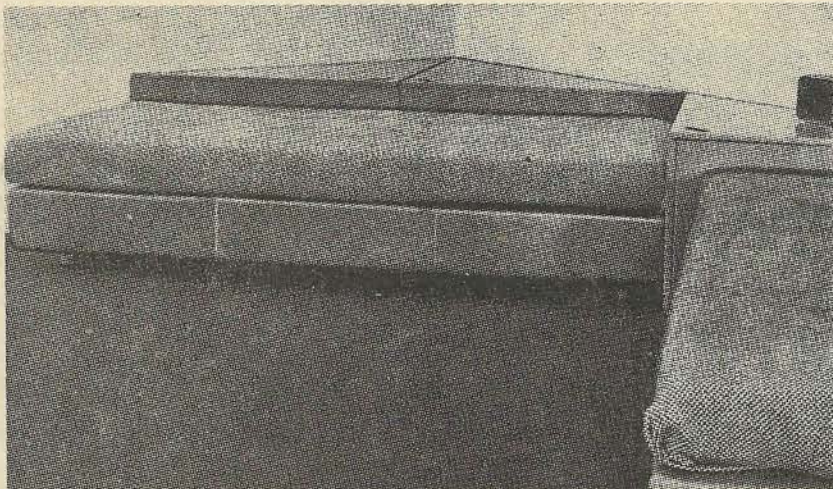
(Möbel und Wohnraum 7/1976. „Interessante Modelle”.)  
Dr. J. T



1. ábra



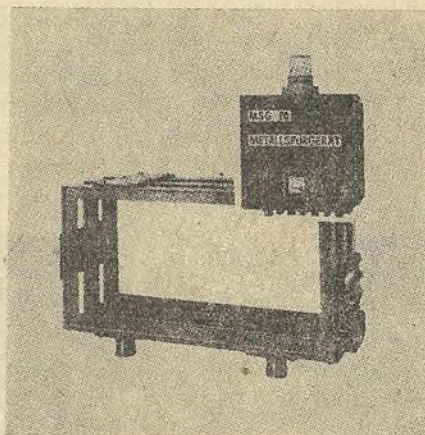
2. ábra



3. ábra



# RFT MESSELEKTRONIK



## RFT—kutatósi és gyártási mérőkészülékek az NDK-ból

Precíziós készülékeinkkel zavartalan technikai folyamatot biztosíthat a laboratóriumokban

### MSG 20-as fémkijelző készülék

Jelzőberendezés nemfémes anyagokat (mész, szén, ásványi kövek stb.) szállító berendezések szállítandó anyagiban előforduló ferromagnetikus és nem ferromagnetikus zavaró fémtestek jelzésére, amelyek az alábbi berendezések meghibásodását idézhetik elő:

Szállítószalag-szélesség: 2500 mm-ig

Legkisebb ellenőrizhető fémátmérő: kb. 5... 50 mm

## Részletes műszaki és kereskedelmi tájékoztatást nyújt:

a Német Demokratikus Köztársaság  
Magyarországi Nagykövetségének  
27. Kereskedelempolitikai Osztálya  
1143 Budapest XIV.,  
Népstadion út 99.

*Elektrotechnik*

**EXPORT-IMPORT**

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER  
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK  
DDR-1026 BERLIN-ALEXANDERPLATZ

• HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE •



## WOODWORKING INDUSTRY

<i>Filep István</i> : Exhibition "HOME '77" .. .. .	33
<i>Hanyvári Csaba</i> : Planned Utilization of Cuttings at the SEFAG Factory in Csurgó .. .. .	46
<i>Domján Gyula</i> : Sticking Processes Applied for Treatment of Varnished and Laminated Coloured Fibreboards at the TISZA Furniture Making Factory	54
<i>Németh József</i> : Product Level Testing of Facing Veneers to be Used for Furniture Making Industry Purposes .. .. .	56
Association's News	
Inland's News	
Press Review	
Upholstery Machines	

## HOLZINDUSTRIE

<i>Filep István</i> : Ausstellung „DAS HEIM '77" .. .. .	33
<i>Hanyvári Csaba</i> : Planmässige Nutzung der Holzabfälle in der SEFAG Fabrik in Csurgó .. .. .	46
<i>Domján Gyula</i> : Bei der Verarbeitung von lackierten und laminierten farbigen Holzfasserplatten angewendeten Klebeverfahren in der Möbelfabrik TISZA	54
<i>Németh József</i> : Produktniveauprüfung von bei der Möberherstellung verwendeten Deckfurniere .. .. .	56
Vereinsnachrichten	
Ungarische Nachrichten	
Ausländische Presseschau	
Maschinen der Polstermöbelindustrie	



Szerkesztésért felelős:

RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Dr. Barócsi András, Botka Zoltán, dr. Cziráki József, Ézsiás Pálné  
Halász László, dr. Jávorfi Tibor, dr. Lázár László, Lele Dezső, Lon-  
kai János, dr. Lugosi Armand, Molnár Ferenc, dr. Petri László, dr.  
Somkuti Elemér, Somogyi László, Strobl Kálmán, dr. Szabó Dénes,  
Szvetkó Nándor



**Május 18–24.**  
**„LIGNA HANNOVER '77”**

# FAGAZDASÁGI VILÁGVÁSÁR

A LIGNA HANNOVER '77 a világ legnagyobb fa- és erdőgazdasági vására, amelyen 30 ország 700 kiállítója vesz részt. Az ágazat nemzetközi rangú vállalatai képviseltetik magukat Hannoverben. Bemutatják két tevékeny esztendő eredményeit. Megmutatják, mi az, ami új. Mi az, amit a sikeres LIGNA '75 óta tovább tökéletesítettek. Mit eredményezett a fa- és er-

dőgazdaság racionalizálása. Mit tettek a munka- és a környezetvédelem érdekében.

Jöjjön el Ön is a fa- és erdőgazdaság szakembereinek hannoveri találkozására. Gondolja meg: a következő LIGNÁ-ra csak a 70-es évek végén kerül majd sor.

„Szeretettel várjuk Hannoverben!”

A LIGNA HANNOVER '77 kiállításra kerülnek:

1. Erdőgazdasági gépek, járművek, készülékek és más segédeszközök
2. Faanyagok feldolgozására, megmunkálására és kezelésére szolgáló gépek a fűrész- és furnérüzemek, valamint a falemezipar számára
3. Speciális műanyaggépek
4. Speciális segédeszközök és készülékek
5. Kézi működtetésű gépek és egységek
6. Gépi szerszámok és csiszoló eszközök
7. Folyékony anyagok — pl. lakkok és pácok — felületi rétegek képzésére
8. Vegyi kötő-, oldó- és elválasztószerek — enyvek és ragasztók
9. Részt vesznek még:  
Különböző egyesülések és szervezetek, mérnöki és tervező irodák, kiadók és könyvesboltok.

Részletes tájékoztatásért, kérjük, forduljon az alábbi címhez:  
HUNGEXPO Vásárképviselet  
1441 Városliget  
Telefon: 227-659  
Telex: 224525

Név: \_\_\_\_\_

Cím: \_\_\_\_\_

A fagazdasági gépek és felszerelések nemzetközi szakvására

Vom 18.–24. Mai

**LIGNA**  
**HANNOVER'77**

