

F A I P A R


A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XXXVI. ÉVF. 1986/9

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P  R

F A I P A R

FAIPAR

1986. SZEPTEMBER

Felelős szerkesztő:
LELE DEZSO

Olvasószerkesztő:
SZENDRÓI CSABA

Szerkesztőbizottság:

dr. Bakay István,
Chronowski Ferenc,
Glatz János,
dr. Lugosi Armand,
Lukács Béla,
Matlák Zoltán,
dr. Molnár Ferenc,
dr. Molnár Sándor,
dr. Petri László,
Pintér György,
Sümegey Gábor,
dr. Szabó Dénes,
Szalay Lajos,
dr. Tóth Sándor,
Vernes István,
dr. Winkler András

Szerkesztőség címe:
Budapest VI., Anker köz 1-3. 1061
Telefon: 227-861

Kiadja a Delta Szaklapkiadó
és Műszaki Szolgáltató Leányvállalat
1442 Budapest VII., Garay u. 5.
Telefon: 215-440

Felelős kiadó:
Dr. VARGA GYÖRGY
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger
86 2851
F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a
Hírlapkézbesítő Hivataloknál és a Posta
Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodá-
ján, 1900 Budapest, V., József nádor tér
1., vagy átutalással a 215-96182 pénzforgal-
mi jelzőszámra. Egy szám ára 28,- Ft.
Előfizetés fél évre 168,- Ft, egy évre
336,- Ft.
Külföldön terjeszti a Kultura, 1389. Bu-
dapest, Pf. 149. és a Magyar Média,
1392. Budapest, Pf. 279. 86-253.

Előfizetési ára:

fél évre 168,- Ft
egy évre 336,- Ft

egyes szám ára: 28,- Ft

Megjelenik havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

TARTALOM

Dr. Hadnagy József: Az évtized korszerű anyaga az MDF — — —	257
Dr. Petri László: A fa mint anyag és a repülés II. — — —	263
Irmes István: A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum mint szak- gyűjteményünk egyik elődje II. — — —	269
Dr. Csekunov Pál, Martonos Ildikó, Bánki Katalin: Terminalia szuperba (LIMBA) monográfia jellemzőinek és bú- toripari felhasználási lehetőségeinek vizsgálata — — —	271
Nyíri László: Az üzemfenntartás-karbantartás fejlesztésének irányai — — —	275
A. N. Peszockij professzor 90 éves — — —	279
Tamási András: A rövid hengeres választék gazdaságos fel- dolgozásának előfeltételei és lehetőségei — — —	280
Arató István: Szauna a finn paneles családi házakban — — —	282
Németh Alajos: Alkatrészekben forgalmazható bútorok — — —	285
Szabványfigyelő — — —	281
Egyesületi hírek — — —	288

CONTENTS

Dr. Hadnagy József: MDF—the modern material of the decade	257
Dr. Petri László: The wood and the aviation	263
Irmes István: The Hungarian Royal Technology Museum as one of the foregoers of our special collection—Part II.	269
Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin: Examina- tion of monographic characteristics of Terminalia Superba (LIMBA) and of possibilities of his utilization in the furni- ture making industry	271
Nyíri László: Maintenance development trends.	275
Prof. A. N. Pesotski 90 years old	279
Tamási András: Preconditions and possibilities of the economi- cal short log assortment processing	280
Arató István: Sauna in the finnish panel one-family houses.	282
Németh Alajos: Furniture to be sold in elements.	285

INHALT

Dr. Hadnagy József: MDF — das moderne Material des Jahr- zehntes	257
Dr. Petri László: Der Holz und das Flugwesen	263
Irmes István: Das Ungarische Königliche Technologieministerium als Vorgänger unserer Fachsammlung.	269
Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin: Unter- suchung der Charakteristik der Monographie Terminalia Superba (LIMBA) und der Möglichkeiten der Verwendung in der Möbelindustrie	271
Nyíri László: Die Entwicklungstendenzen der Instandhaltung und Wartung in der Betrieben	275
Professor A. N. Pesotski 90 Jahre alt	279
Tamási András: Voraussetzungen und Möglichkeiten der ratione- llen Verarbeitung des kurzen, zylindrischen Assortiments	280
Arató István: Saunabäder in Einfamilienblockhäuser in Finn- land	282
Németh Alajos: Möbelstücke, umsetzbare in Elementen.	285

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Хаднадь Ёжсеф: МДФ — современный материал десяти- летия	257
Д-р Петри Ласло: Древесина и авиация.	263
Ирмеш Иштван: Венгерский Королевский Технологический Музей — один из предков нашего специального собра- ния — Часть II	269
Д-р Чекунов Пал—Мартонош Илдико—Банки Каталин: Исследование характеристики и возможностей использо- вания в мебельной промышленности монографии Тер- миналия Суперба (ЛИМБА)	271
Нйри Ласло: Тренды развития контрольно-ремонтных работ	275
Профессору А. Н. Песоцкому 90 лет	279
Тамашин Андраш: Предпосылки и возможности экономической обработки короткого круглого лесоматериала.	279
Арато Иштван: Сауна в панельных семейных домах в Фин- ляндии	280
Немет Алаёш: Мебели продаваемые в элементах	285

Lapban megjelent cikkek szerzői: Arató István tud. osztályve-
zető (FKI); Bánki Katalin tud. főmunkatárs (FKI); Dr. Csekunov
Pál nyugd. tud. főmunkatárs (FKI); Ezsiás Pálné nyugd. belső-
építész (BUBIV); Dr. Hadnagy József tud. főosztályvezető (FKI);
Irmes István múzeumi munkatárs (EFE); Martonos Ildikó tud.
segédmunkatárs (FKI); Németh Alajos üzemvezető főmérnök
(Kanizsa Bútorgyár); Nyíri László nyugd. szaktanácsadó (GTE);
Dr. Petri László nyugd. igazgató (BIFI); Pintér György főláda-
adó (MSZH); Tamási András műszaki szaktanácsadó (LINGIMPEX).

FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET, MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

Az évtized korszerű anyaga az MDF

Dr. Hadnagy József

II. rész

1. Az MDF-termékek felhasználása

Cikkünk első részében tájékoztatást adtunk az MDF-termékek (Medium Density Fibreboard) gyártásának világszínvonaláról. Az 1960-as évek elején feltalált és azóta növekvő mennyiségben termelt faipari alapanyag jelen évtizedre érte el azt a színvonalat, amely — mai fogalmaink szerint — csaknem minden tekintetben kielégíti a korszerűség követelményeit. A tájékoztató részletesen elemezte a világ MDF-termelésének eddigi jellemzőit: nevezetesen a mennyiségi növekedés trendjét, a keleti és nyugati világ részvételét a termelésben és felhasználásban, foglalkozott az egyes termelő országokban alkalmazott gyártóeljárásokkal és technológiákkal, különös tekintettel a felhasznált fajokra vonatkozóan.

A rendelkezésre álló irodalmi és vizsgálati adatok alapján összehasonlító elemzést adtunk az MDF, illetve a már hagyományosnak tekinthető forgácslapok, farostlemezek és egyéb fatermékek műszaki tulajdonságairól, a tulajdonságokat befolyásoló paraméterekről és egyéb, a felhasználást érintő termékjellemzőkről.

A gyártást és felhasználást egyaránt meghatározó gazdaságossági tényezőkről nagyon kevés konkrét adat áll rendelkezésre, ezért erre vonatkozóan csak felületes és vitatható becsléseket tudunk adni, azonban a világszerte tapasztalható elterjedés azt látszik igazolni, hogy a gazdasági tényezők sem állják ma már útját a műszakilag megfelelő termék piaci érvényesülésének.

Röviden említettük azokat az előnyöket is, amelyek az MDF felhasználását előnyösen befolyásolják a különböző alkalmazási területeken, s amelyek kompenzálják az árban mutatkozó hátrányt. A tájékoztatásnak ebben a második részében kívánunk részletesebben kitérni a felhasználási jellemzőkre, azok előnyeire a feldolgozás folyamán, és rámutatni a lehetséges hazai bevezetés lehetőségeire. Mindenekelőtt a felhasználási lehetőségek széles skáláját szeretnénk bemutatni, majd ezzel kapcsolatosan ismertetjük a megmunkálási, felületkezelési módszereket és a vonatkozó eddigi tapasztalatokat — a szakirodalom alapján. Végül megkíséreljük a választ megadni arra a kérdésre, hogy korszerű-e már Magyarországon az MDF?

2. Felhasználási területek és lehetőségek

Az MDF-termékek a tömörfát és a forgácslapot egyaránt képesek helyettesíteni. Helyettesítésen ezúttal nem a jobb híján való kényszerű alkalmazást értjük, hanem a helyettesített anyag mellett, azzal azonos értékű, *alternatív anyagnak* a bevezetését a felhasználásba. Természetesen a nyersanyag probléma minden országban másként jelentkezik, de jellemző, hogy az MDF éppen azokban az országokban terjed jobban, ahol a természetes faanyagokban sincs hiány. Ennek oka éppen az, hogy a gyengébb minőségű faanyagból — amely MDF-gyártásra még kiválóan alkalmas — sokkal szívesebben használják a feldolgozó ágazatok az egyenletesen jó minőségű, kis hulladékkal meg-

munkálható MDF-anyagot. A másodlagos feldolgozás előnyei olyan nyilvánvalóak az MDF esetében, hogy a gyártó vállalatok inkább vállalják a magasabb alapanyagköltséget, mivel ezzel lényegesen több termelési költséget takarítanak meg. Az MDF feldolgozásakor ugyanis egyértelműen

- fokozható a késztermékek minősége,
- csökken a gyártási hulladék és selejt, nő a termelékenység,
- javul az energia fajlagos felhasználása,
- csökkennek a gyártás műszaki problémái.

Végül, de nem utolsósorban, nagyobb lehetőség nyílik újszerű termékek tervezésére és gyártására, mint a tömörfa vagy forgácslap esetében.

Az MDF könnyű megmunkálhatóságának és egyenletes anyagstruktúrájának előnyét mindegyelőre a *bütorgyártás* területén lehet kihasználni. Azokban az országokban, ahol kedvelik a profilos élű, nem sík felületű bútorokat, a díszes rátéteket, a faragott alkatrészeket, egyre inkább az MDF-termékeket használja a bútortipar, mivel ezt az igényt sima felületű lapanyagokkal szinte lehetetlen kielégíteni. Az eddigi megoldások műszakilag problémásak és rendkívül költségesek. Emellett gyakran minőségi hibákhoz (pl. élleceválás, egyenetlen felületkezelés stb.) vezetnek. A profilozható tömörfának hibátlanok kell lenni, de még így is gyakran torzulás, vetemedés lép fel a megmunkálás után. A hagyományos technológiánál a profilél kialakítást több művelésben kell elvégezni. Az élleceket kell megmunkálni, profilozni, felragasztani az alapéltre, ezután szintbecsiszolni, furnérozni, végül újracsiszolni és felületkezelni. Ugyanakkor az MDF-lapok széle közvetlenül profilozható és felületkezelhető. Így az élprofil kialakítása lényegesen kisebb költséggel jár, mint az éllecek alkalmazása.

Feltétlenül figyelmet érdemel az is, hogy az MDF-profil kialakítása keményfém profilmarókkal könnyen végezhető, a szerszámok élettartama lényegesen hosszabb, mint a tömörfa vagy más éllecek megmunkálásánál. Az élprofil minősége és felületkezelése nagymértékben függ a lap sűrűségétől, roststruktúrájától, valamint a felületkezelő anyagtól. A csiszolás technológiája szintén összefügg ezekkel a tényezőkkel. A megmunkálásnak ezekre a kérdéseire még visszatérünk.

A bútortiparon belül az MDF-termékeket egyre elterjedtebben alkalmazzák *stílbútorok* gyártására. A vastagabb lapokból szeletelt négyzetes keresztmetszetű idomok ugyanis a keményfánál lényegesen könnyebben esztergályozhatók, faraghatók. Az idomok vastagságának variálásával a stíuselemekben alkalmazni szükséges ragasztási rétegek száma is csökkenthető, a szerkezet egyenletesebb szerkezetű, az összeállítás is lényegesen egyszerűbb.

A profilozáson kívül a bútorszerkezetek másik kényes kérdése a változó vastagság kialakítása. Az ajtók, fiókelők dimenzionálása érdekében a sík felületre több rétegű rátéteket (duplungolást) ragasztanak, amelyeket a széleken ugyancsak profilozni kell. Az MDF-anyagnál itt is előnyösen, előre elkészíthető a profilos szélű rátétlemez, az él-

profil előre felületkezelhető, s így a bútoralkatrész kevesebb művelettel lehet kialakítani. A vastagabb lemezeknél lehetőség van arra is, hogy olyan alkatrészeket alakítsanak ki egy darabból, amelyeket a hagyományos anyagokból csak több darab összeillesztésével, ragasztással lehetett elkészíteni. Így pl.: fiókelő és fogantyú, valamint a díszítő elemek ugyanazon lapból integráltan állíthatók elő (1).

Igen jelentős ez a módszer pl. a konyhabútorok gyártásában, ahol az évtizedek óta uralkodó — lakkozott és laminátos lemezekből álló — sík felületű „dobozbútorokat” a divatosabb betétes, rátétes, faragott mintás ajtókkal rendelkező konyhabútor-típusok váltják fel. Ezt a formaváltást éppen az MDF anyagából adódó lehetőségek indították el.

Egy másik — nem kevésbé fontos — terület a gyermekbútorok előállítása. A gyermek környezetében levő tárgyaknál — így a bútoroknál is — figyelemmel kell lenni arra, hogy azok ne okozhassanak sérüléseket. Az éles szélek, hegyes sarkok jelentik a bútoroknál ezt a veszélyt. Az élek és sarkok legömbölyítése a forgácslap szerkezeteknél meglehetősen körülményes. Különösen a kis rádiuszú kerekítések, gömbölyítések kimunkálása, majd takarása és felületkezelése komoly gondot jelent, azonkívül számos meghibásodás kiindulópontja lehet. Az MDF egycsapásra megoldja ezeket a problémákat. A gömbölyítéseket a természetes faanyaggal azonos módon, marással lehet kimunkálni.

Teljesen újszerű a bútortiparban az *ülőbútorok* gyártása — nem tömörfa anyagból. A nagy mechanikai igénybevételeknek kitett széklábak, támlák, karfák, kötőlécek eddig csak tömör fából — méghozzá lehetőleg hibátlan, egyenesszalú keményfából voltak elkészíthetők. Az MDF itt teljes frontátörést jelent. Anyaga ugyanis — bár mechanikai jellemzői a keményfánál gyengébbek — homogén szerkezete miatt megbízhatóan méretezhető, hibamentes, ezért a technológia hulladékmentes gyártást biztosít; felületkezelése ugyanolyan egyszerű, mint a tömörfáé. Ugyanakkor a megmunkálás energiaigénye kisebb, a szerszámok élettartama lényegesen meghosszabbodik. Mindez együtt, figyelembe véve az ülóbútorgyártáshoz használt tömörfa minősége miatti magas árakat és alacsony kihatalt, az MDF-anyagot ezen a téren is gazdaságossá teszi.

Nem hallgatható el azonban az a hátrány, amelyet a kisebb szilárdság a csomóponti kötéseknek jelent. Ezt általában némileg erősebb méretdimenziókkal — vagy ami a korszerűbb megoldás — új típusú szerkezetösszeépítési módokkal ellensúlyozzák. Erre a kérdésre is visszatérünk még a megmunkálás tárgyalásánál. Igen jól felhasználható az MDF olyan bútorlemekhez is, amelyeknél fontos az egyenletes tömörség, a sima és rugalmas felület, mint pl.: játékasztalok (biliárdasztal, kártyaasztal stb.) iskolabútorok, irodabútorok.

Részben a bútortipar, részben az egyéb *berendező tevékenység* körébe tartoznak a tv-kávék. Gyakorlatilag a káva teljes előlapját (rögzítőelemeket, hangszórórácsot, hangfalat) egyetlen vastag MDF-

ből marással elő lehet állítani. A lap roststruktúrája következtében, valamint az elmaradó — rezonanciakeltő ragasztási helyek miatt — az MDF-kávak akusztikai minősége is jobb a hagyományos rétegelt lemezkávaknál.

További, bútóriparral kapcsolatos, de kissé más jellegű felhasználási terület a *fali- és állóóradozók* gyártása. A furnérozott MDF-tokot egyben kimunkált díszítőidomok és elemek egészítik ki. Az előlap (üvegezett ráma) tetszés szerinti faragott fa utánzatú, egyben megmunkált MDF-ből készül. A munka- és anyagköltségráfordítás ebben az esetben jóval alacsonyabb, mint a tömörfa faragása, vagy gépi marása útján előállított termékeknél lenne (2).

Háztartásberendezési tárgyak is gazdaságosan és igen változatos kivitelben készülhetnek MDF-termékből. Így pl.: falipolcok, fűszertartók, tükörkeretek, képkeretek, dobozok, állólámpakeretek stb.

A második nagy iparág, ahol az MDF felhasználásának nagy jövőt jósolnak, az *épületasztalos- és belső építészeti* ipar. Mindkettő olyan fontos termékeket állít elő, amely nélkülözhetetlen része az ember lakóterületének. Az egyik legfontosabb ilyen építészeti elem az ajtó. Az MDF szempontjából a belső ajtók jönnek elsődlegesen számításba. A fenyőkeretes, papírrácsos, farostlemezborítású ajtók összetett technológiája és nem minden tekintetben megfelelő minőségű szerkezete helyett, ma már lehetséges olyan MDF-szerkezetű ajtót gyártani, amelynél a betét, a keret és a burkolat egyaránt ugyanolyan struktúrájú MDF-ből készül. Az ilyen szerkezetű, sík teleajtóknak nagyon jó az alakstabilitása, jó a hangszigetelőképesége, és könnyen felületkezelhetők. A sík, lemezeltelet ajtók mellett azonban egyre inkább igény van betétes ajtókra. A betétek élprofil kiképzése, a felületen kialakítható domborműszerű rátétek és díszítések igen egyszerűen készíthetők vastag MDF-ből, amelyek korábban természetes fából költségesen, sok megmunkálási hiba veszélyével voltak gyárthatók. A profilok és a felületborítások felületkezelése még a természetes fához viszonyítva is egyszerűbb, lapanyagok esetében viszont egyszerűen kivitelezhetetlen.

Az ajtószervezeteknél is rendkívül fontos a vasalatok felszerelésének biztonsága. Az MDF homogén szerkezete, kisebb szilárdság mellett is nagyobb biztonságot jelent, mivel a keletkező igénybevételek számítása, azok tényleges eloszlása és gyakorlati megjelenése sokkal pontosabb, mint a különböző betét erősítéses, keretszerkezetes ajtóknál eddig lehetséges volt.

A belső építészet másik felhasználási területe a *reprezentatív falburkolat*. A természetes faburkolatok köréből a mai gyakorlat csaknem kizárólag a léclambériát tartotta meg. A sík lapokból álló, felületkezelt műfaburkolatok viszont nélkülözik a természetes fa kézműipari, közvetlen, otthonos megjelenését. A faragott, mélységében is tagolt faburkolat természetes fából ma olyan drága, hogy azt csak egészen kivételes létesítmények építésénél engedheti meg magának a beruházó. Az MDF ezen a területen is meghozza a megoldást. A könnyű és biztos megmunkálási módok lehetővé

teszik az *egyedileg strukturált* burkolóelemek gyártását, amelyek felületkezelés után megtévesztően hasonlítanak a tömör természetes fákból faragott díszítőelemes burkolótáblákhoz.

3. MDF-anyagok megmunkálása

Az MDF-anyagok mechanikai megmunkálása sok tekintetben hasonlít a faforgács- és farostlemezekéhez. Mindazonáltal különbségek is vannak. Bizonyos vonatkozásokban a keményfa megmunkálással is található hasonlóság — pl.: a szerszámkopás tekintetében. Általánosságban azt lehet mondani, hogy a keményfémlempkás szerszámok alkalmazása megfelel a követelményeknek — vágástisztaság és szerszám-tartósság tekintetében egyaránt. Ennek ellenére a nagy mennyiséget feldolgozó üzemek ma már műgyémánt élű szerszámokat igyekeznek használni, amelyek kopásállósága még a keményfémlempkákénak is sokszorosa. A mechanikai megmunkálás fajtajánál célszerű külön tárgyalni a:

- fűrészeléses, illetve marásos vonalmenti megmunkálást (szélezés, szabás, profilozás),
- fúrással, illetve felületmarással történő megmunkálást,
- valamint a csiszolást felületen és profilon).

3.1. Vágás fűrészeléssel és marással

Az MDF vonalmenti megmunkálására a következő élprofilú fűrészlapokat és marókéceket célszerű használni: (3)

Egy fogra eső forgácsolási vastagság	0,08—0,13 mm
Radiális lapkaszelesítés	1°—2°
Tangenciális lapkaszelesítés	3°—4°
Homlokszög	15°
Hátszög	20°—22°

A vágási előtolás meghatározásánál abból kell kiindulni, hogy a finomabb MDF lapszerkezetnél a leválasztott forgácsvastagság kevesebb legyen, mint a keményfánál, vagy a forgácslapnál. Az *egy fogra eső előtolás* értéke a gyakorlati tapasztalatok szerint (e_z) = 0,12 mm-től 0,19 mm-ig ad megfelelő minőségű élfelületet. A kések száma és a fordulatszám összefüggésében az 1. táblázat tartalmazza az előtolási sebességek értékeit m/perc értékre átszámítva.

1. táblázat
Maximális előtolási sebesség (m/perc) értéke a kékszám és a fordulatszám összefüggésében

Kékszám	Fordulatszám (n/perc)		
	3600	5000	7000
1	5	7	10
2	10	14	15
3	15	21	30
4	20	28	40
6	30	42	60

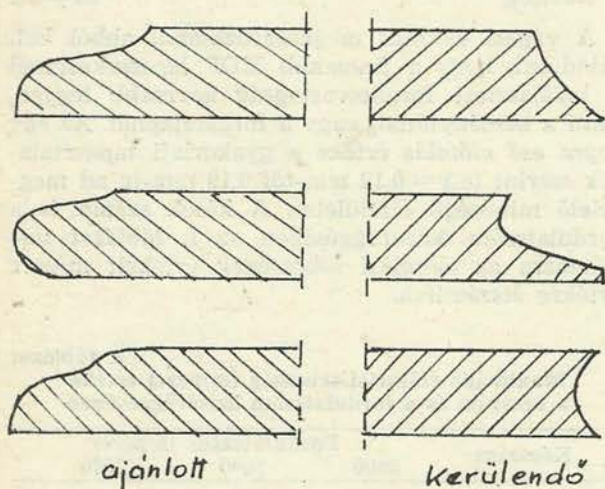
3.2. Felületalakítás marással

A sima vágással ellentétben az élprofilok alakítása, hornyok, minták, alakok képzése lényegesen több körültekintést igényel. Ezekhez a műveletek-

hez különféle kialakítású marószerszámokat használnak. Az egyenes és sík felületeket *hátramart* élű szerszámmal, a profilok — azaz egyenes és gömbölyített vágásél kombinációkat — speciális, *hátraesztergált*, illetve *betétkéses* marókkal munkálják meg.

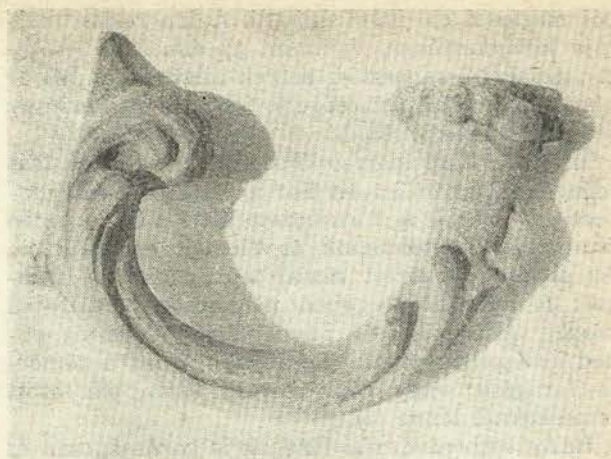
A marással történő megmunkálásnál a kialakított felület jóságát több tényező befolyásolja. Mindenekelőtt az anyag szerkezete. Az MDF-anyagoknál a finom rostos, homogén struktúra a forgácslaphoz viszonyítva lényegesen előnyösebb, jobb feltételeket biztosít. Természetesen a sűrűbb anyag megmunkálásához némileg nagyobb fajlagos energiameennyiség szükséges. Ugyancsak a sűrűbb anyag igényli az egy fogra eső előtolás csökkentését, amely általában 0,2 mm-nél nagyobb nem lehet; optimális értéknek azonban a 0,08—0,12 mm értéket tartják (4). Igen fontos tényező a megmunkálandó profil alakjának megválasztása. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a rostok irányára merőleges vágásfelületből több szabad rostvég állhat ki, emiatt ez a felületrész kevésbé sima lesz. Ugyanezért lehetőleg kerülni kell az éles sarkú profilokat is. A felületbevonás szempontjából az éles negatív sarkok jelentik a fő problémát. (Ez egyébként a természetes fánál vagy forgácslapnál ugyanúgy jelentkezik.)

A marással történő megmunkálásnál a marókések *étkopását* fokozott figyelemmel kell kísérni. A felületminőség romlásának elkerülése érdekében célszerű szerszámcsereét eszközölni, ha a megmunkálószerszám meghajtómotorjának teljesítményfelvétele 10⁰/₀-kal megnövekszik — a frissen köszörült szerszám meghajtásához szükséges értékhez viszonyítva. A gyakorlatban bevált lehetséges, illetve elkerülni ajánlott élprofil mutat be az 1. ábra.

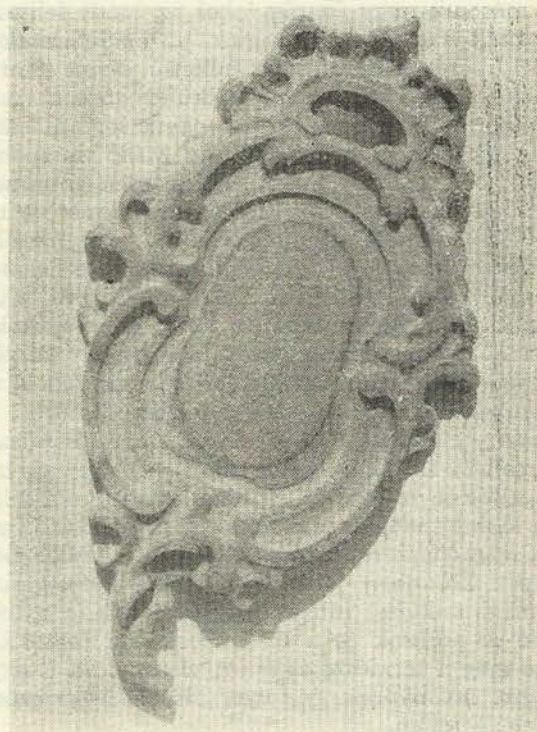


1. ábra MDF-lapok élkiképzésének helyes és kerülendő formái

A felsőmaróval kialakítható formáknál a természetes fánál bevált szabályokat kell követni, azzal a különbséggel, hogy nem kell tekintettel lenni a szálirányra. Felsőmaróval szabályos faragványok és domborművek készíthetők, előrajzolás vagy kopírmárás útján. Néhány ilyen érdekes, természete-



2. ábra Faragott bútordísz MDF-ből



3. ábra Faragott tükrökeret

tes fafaragást utánzó maró-megmunkálást mutatunk be a mellékelt fényképfelvételeken (5). (2., 3., 4. ábra)

3.3. MDF-anyagok fúrása

Az ipari megmunkáló technológiában gyakorlatilag a fém csigafúrók, illetve a hengerfúrók használatosak. Kis átmérőjű furatok esetében (12 mm-ig) kétféle csúcsköszörülést alkalmaznak:

- az egyik 60—90°-os csúcshöszög, a fémipari fúrásnak megfelelő csúcselekkel,
- a másik mód az elővágóéles köszörülés.

Az MDF-nál az utóbbi fúrókialakítás javasolható, az alábbiak miatt:

Az elővágóél a furat ki- és belépő oldalán elmettszi a rostokat, s a radiális él nem szakítja ki



4. ábra Faragott falburkolódísz

azokat a felületből. A központi vezetőtűske a sima felületen pontos pozicionálást, illetve a fűrószár megvezetését biztosítja.

Az elővágóra köszörült fűróhegy ajánlott élparaméterei a következők:

Hátszög (α)	15°
Homlokszög (γ)	30°
Elővágó élszög	60°
Egy fordulatra eső előtolás	0,07—0,2 mm

Ennek megfelelően, a célszerű fordulatszám — 20 mm lyukátmérőig — 2500—3000 ford./perc.

Nagyobb méretű lyukak fűrásához marófejhez hasonló, keményfémlapkás hengerfűró alkalmazása célszerű.

3.4. Csiszolás

A csiszolási technológiában az MDF-lapoknál két fontos tényezőre kell tekintettel lenni. Az egyik: a csiszolóanyag, a másik: a keletkező csiszolátpor leválasztásának különleges követelményei. A csiszolóanyag — a tapasztalatok alapján — célszerűen *karbid* alapanyagú legyen. A bútortiparban széleskörűen használt alumínium-oxid bázisú csiszolóanyagok MDF esetében nem ajánlatosak, tekintettel arra, hogy a gyors kopású szemcsék a finomabb rostfelületen hamar égési nyomokat okoznak. A lapfelületeket általában gyárilag előcsiszolják, olyan mértékig, hogy azok fa- vagy papírfurnérral történő felületbevonathoz további csiszolást nem igényelnek. A gyári kalibráló csiszolással egyébként is egyenletesebb vastagsági mérettűrés biztosítható.

Folyékony anyagú felületkezeléshez, vagy nagyon vékony fóliabevonathoz azonban finomabb csiszolásra van szükség. Ehhez általában két menetben, 200-as és 320-as szemcsefinomságú csiszolóanyagot használnak.

A lapéleket, illetve a profiléleket, a profilnak megfelelően kiképzett kontúros csiszolótárcsával csiszolják. A csiszolást mindegyik esetben nagy gondossággal beállított gépekkel végzik. A finom csiszolásnál, különösen a profil csiszolásakor, rend-

kívül finom csiszolat válik le a felületről. Ez nem por, mint a hagyományos finomcsiszolat, hanem nagyon finom rostsálakból álló, igen könnyű „lebegő” csiszolat. Emiatt a zsákos porszűrés általában nem megfelelő, hanem többlépcsős, esetleg folyadékös porleválasztók használata célszerű.

3.5. MDF-anyagok kötése

Az MDF lapszerkezetek sík- és sarokkötéseit a gyakorlatban a természetes fa, illetve a forgácslapoknál kialakult és bevált módszerek szerint dolgozták ki, néhány speciális — az anyag tulajdonságainak figyelembevételével megállapított — eltéréssel.

Mindenekelőtt a síkkötéseknél használatos módokat említjük. A sima élcsatlakozások ragasztása a forgácslapokéhoz hasonló lehet. Ez esetben a kötés szilárdságát növeli, ha a ragasztást a kárpi-tos iparban jól ismert „u”-kapcsolással erősítik meg. Ezzel kapcsolatosan az a követelmény, hogy a kapocsszárak távolsága az élektől legalább 12 mm, a sarkoktól pedig legalább 25 mm legyen.

Az élék horonyerésztékes kötése ugyancsak a forgácslapoknál kialakult előírások szerint történhet. Célszerű azonban a forgácslapoknál használatos horonyszélesség + 0,1 mm-rel való bővítése, a tömörebb anyag duzzadása következtében előálló lokális méretvastagodás elkerülésére. Hasonló tapasztalat érvényesül a *köldökcsapos* illesztéseknél. A csapok lyukfuratának tűrését célszerű + 0,1 mm-rel nagyobbra előírni, a keményfacsapok feszítő hatásának és a méretvastagodás lehetőségének kizárása miatt.

4. Felületkezelés

Az MDF felületkezelésénél különbséget kell tenni a lap- és az élfelület kezelése között. A lapfelület kezelése a gyakorlatban megegyezik a finomfelületű forgácslapoknál alkalmazott eljárásokkal. Zömében itt is inkább feületbevonatokat alkalmaznak. A folyékony bevonatokat a már említett csiszolás előzi meg, a bevonat felhordása szokványos módszerekkel történik.

A profil-, vagy sík élfelületek kezelése azonban eltér a szokványostól. Az előzőekben részletezett csiszolási művelet után a profil felületeket célszerű egy nagyobb viszkozitású, vékony lakkréteggel bevonní, a szívóképesség csökkentése érdekében. Ennek száradása után közbenső csiszolást végeznek, majd a végleges lakkozást végzik el, két rétegben.

Amennyiben a lapfelület is lakkozást kap, nagyon fontos a lap- és élfelület egyforma tónusának biztosítása. Ez esetben gyakran előzetes pácolásra van szükség, mivel az élfelületek tónusa a laphoz képest eltérő.

Gyakran előfordul viszont, hogy az élprofil szándékosan kontrasztosan alkalmazzák, ennek elérésére sötétebb, vagy világosabb pigmentű bevonatot képeznek ki. Ritkábban használják a *transzparens* lakkbevonatokat (főleg az esztergályozott, vagy marással kialakított alkatrészeknél — pl.: ülőbutoroknál). Ilyenkor mindenképpen finomcsiszolással és előzetes pácolással kell a lapoldal és

az élfelületek közti árnyalatkülönbséget eltüntetni. A lakkrendszer egyébként lehet akár nitrocellulóz, műgyanta, vagy SH-típusú. A felhordás módja és a rétegszám a kívánt felületi effektustól és a megkövetelt minőségtől függ.

5. Korszerű-e már Magyarországon az MDF?

A cikk első felében szó volt azokról a tényezőkről, amelyek megítélésünk szerint a korszerűség fogalmát meghatározzák. Nézzük meg az eddig leírtak tükrében, hogy érvényesülnek nálunk ezek a tényezők.

Mindenekelőtt a feldolgozóipar igényeit vegyük szemügyre. Mind a bútort-, mind pedig az építő- és épületasztalosipar minőségi követelményei a lapanyagokkal szemben európai mércével mérve is igen magasak. A vastagsági méret, a felületminőség, a megmunkálás minősége, a fiziko-mechanikai jellemzők tekintetében a forgács- és farostlemeztermékek sokszor kifogás alá esnek a felhasználóipar részéről. A minőségi igények gyakran meghaladják a gyártók lehetőségeit. Az MDF ebben a vonatkozásban magasabb követelményeket teljesít. Így tehát nem vitatható, hogy a bútort- és épületasztalosipar is igényli a jobb minőségű anyagot. Korábban végzett felmérések szerint — óvatos becsléssel is — a hazai felvevőpiac volumene 50—70 ezer köbméterre tehető. Természetesen ez a mennyiségi igény fokozatosan lépne fel, ha már a felhasználók megszereznék az óhatatlanul szükséges technológiai tapasztalatokat. A hazai igények kielégítése mellett valószínűleg lehetőség volna kismértékű exportra is.

A vastagsági méret szélesebb skálája, a megmunkálás sokrétű lehetősége, a különféle formalakítási technikák, az éllezárás elmaradása, a hazai feldolgozásban mindenképpen a „korszerű” jellezővel fejezhető ki leginkább.

A bútorgyárak a szokásos vastagságban, az épületasztalosipar pedig vastagabb lapanyag formában jutna korszerűbb alapanyaghoz az MDF bevezetésével.

A korszerűség másik kritériuma a mai fejlett technika alkalmazásával történő nagyüzemi termékelőállítás. A hazai feltételek ehhez megvannak. A forgácslap- és farostlemezgyártás hazánkban műszakilag világszínvonalon folyik, s ezek tapasztalatai az MDF-gyártásban is felhasználhatók lennének. Műszaki akadálya nincs Magyarországon egy korszerű MDF-üzem megvalósításának, közepes: 50—60 ezer köbméteres kapacitással. Az MDF-anyagokból olyan termékek is előállíthatók, amelyeket jelenleg csak jó minőségű tömörfából, nehézkes technológiával, és nagy költséggel tudunk termelni. A kisebb feldolgozó üzemek meglévő berendezéseikkel, kisebb munka- és energiaráfordítással, kisebb költséggel lennének képesek a mai ízlés követelményeinek jobban megfelelő termékeket gyártani, azaz a termékstruktúra is korszerűsödne.

A felsorolt érvek, úgy hisszük, elegendőek annak alátámasztására, hogy az MDF anyag ma már hazánkban is korszerű lenne. A korszerűség pedig egyben azt is jelenti, hogy időszzerű is volna megvizsgálni a lehetőségeket az évtized anyagának hazai alkalmazását illetően. Az importkorlátok változatlan fennállása, valamint a beruházási lehetőségek javuló tendenciája arra a következtetésre vezet, hogy a hazai termelést realizáló üzem létrehozását kellene megvizsgálni, illetve ezzel kapcsolatosan mielőbb megteremteni az ehhez szükséges anyagi feltételeket.

IRODALOM

- [1] A. J. Sparkes (FIRA): Interest in MDF is increasing among furniture manufacturess Timber Trades Journal 1982. márc. 20. p. 4.
- [2] A. J. Sparkes: Vielseitige Verwendungsmöglichkeiten von MDF-Platten in der Möbelindustrie Holz Zentralblatt 1983. 69. sz. p. 968.
- [3] A. Wilke: Bearbeitung und Oberflächenbehandlung von MDF-Platten Holz Zentralblatt 1982. 28. sz. p. 401.
- [4] Eike Getrots: MDF Holzwerkstoff der achtziger Jahre Holz Zentralblatt 1985. 52/53. sz. p. 819.
- [5] Király B.: MDF-lapok hazai gyártását és felhasználását előkészítő kutatások. FAKI-jelentés 3. 4. 206. 1983.

A fa mint anyag és a repülés II.

dr. Petri László

Írásom I. részében szemelvényes példákat soroltam fel az 1920—1940. között hazai tervezésben és kivitelezésben készült néhány kiemelkedő motoros és motornélküli sportrepülőgép és néhány utasszállító repülőgép emlékükről és ezek hazai tervezőiről.

Az ott felemlített repülőgéptípusok kivétel nélkül fa- és vegyesépítésűek voltak, és megszületésük, teljesítményük egyszerre hirdette a fa, mint műszakilag magas szinten felhasználható anyag és tervezők, valamint építők dicsőségét. Ezek a repülőgépek úgy épültek, hogy tervezőmérnökeik és asztalos-lakatos szakmunkások tökéletes összhangban dolgoztak együtt, és a gépek repülési próbái tetőzték be a kollektív munka élményét.

Remélem véleményemet mások is osztják, hogy ezeknek a repülőgépépítési műszaki emlékeknek az ápolása hozzá tartozik a faipar hagyományvédelméhez, illetve a hagyományvédelem teljességéhez. Ezen túlmenően a faanyagok felhasználása a repülésben nagy hatással volt a fa mint műszaki anyag megismerésére, meghatározására, továbbá anyagvizsgálati módszereinek kialakítására.

Második közleményem célja ez utóbbiak igazolása.

I. Egy régi utasítás a motornélküli repülőgépek építési ellenőrzésére és anyagaira

Az utasítást a m. kir. Légügyi Hivatal adta ki az 1936. (?) évben abból a célból, hogy a fellendülő vitorlázó repülőgépépítés az általános biztonság követelményeinek megfelelően és a beépítendő, vagy beépített anyagok szilárdsági és egyéb követelményeket kielégítsék. — Az utasítás részletezi a különböző rendeltetésű motornélküli repülőgépeket, meghatározza a különböző felülvizsgálókat, az ellenőrzés fázisait, az aerodinamikai és teljesítményszámítások tartalmát, a gép szilárdsági számításait stb. Az anyagvizsgálatokat nyilvános anyagvizsgáló intézetben is lefolytatni engedélyezi az utasítás.

„Ideiglenes anyagelőírás” is született a motornélküli repülőgépekhez felhasznált anyagok számára. (Közzétéve a „Repülés” c. folyóirat 1938. 3. számában). Úgy gondolom, tanulságos a faanyagokra vonatkozó részeket teljes terjedelemben leközölni.

a) Anyagelőírás faanyagokra

Általános elvek.

A vitális fontosságú szerkezeti részek anyagára anyagvizsgálat végzendő el. A laboratóriumi anyagvizsgálat elmaradhat az esetben, ha az építendő gépet a motornélküli repülőgépek számára előírt minimális szilárdsági értékekre méretezték. Erre vonatkozólag az építési ellenőrző dönt. Ez esetben a fa külvizsgálatát, kiválasztását pontosan az előírások szerint kell eszközölni.

A sikló és vitorlázó repülőgépek kisebb szilárdságú anyagra méretezhetőek, mint a teljesítmény vitorlázó repülőgépek. Teljesítmény vitorlázó repülőgépek számítása alapjául a motoros repülőgépek anyagára előírt szilárdsági követelmények érvényesek, és csak ezen követelményeknek megfelelő anyag építhető be.

Abban az eltérő esetben, midőn a sikló vagy vitorlázó repülőgép tervezett anyagára a motornélküli repülőgépekre előírt szilárdsági értékeknél magasabbak vétettek a számítás ill. szerkesztés alapjául, az anyagot beépítés előtt laboratóriumi vizsgálatnak kell alávetni. Csak olyan anyag építhető be, mely a tervező által előírt és a m. kir. Légügyi Hivatal által jóváhagyott követelményeknek megfelel. Licencia gyártásnál ezen körülmény minden esetben elsősorban figyelembe veendő.

Faanyagelőírás:

A motornélküli repülőgépek faanyagára — amennyiben a hatósági ellenőrző erre külön nem szólítja fel az építőt —, a laboratóriumi vizsgálat mellőzhető minden faanyagra, mely az alábbi szilárdságra méretezett típusba kerül beépítésre:

Minimális szilárdsági értékek motornélküli repülőgépek faanyagára (kg/cm²)

	Nyomás	Húzás	Hajlítás	Rugalm. modulus
Amerikai ezüstoffenyő, vagy egyéb lucfenyő fajta	330	600	500	100 000
Erdei fenyő (Kiefer)	450	700	600	100 000
Kóris	550	850	700	110 000

A hajlításra vonatkozó értékek tömör keresztmetszetre vonatkoznak.

Teljesítmény vitorlázó repülőgépek és motoros repülőgépekre előírt min. szilárdsági értékek (kg/cm²):

	Nyomás	Húzás	Hajlítás	Rugalm. modulus
Amerikai ezüstoffenyő, vagy egyéb lucfenyő fajta	350	700	600	95 000
Erdei fenyő (Kiefer)	400*	800	700	100 000

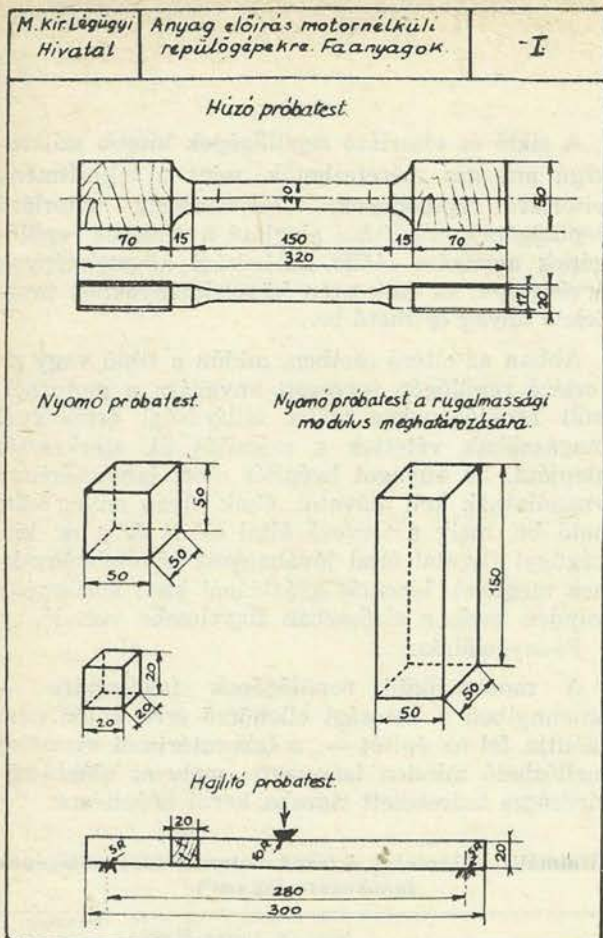
Fenti értékekre méretezett motornélküli repülőgépek faanyagára laboratóriumi vizsgálat végzendő. (1. ábra.)

* Az eredeti közlésben szereplő értékeken nem változtattunk, bár a csillaggal jelölt érték hibásnak tűnik.

Szárnykészítéshez és szerkezeti célokra felhasználható fák:

A) Amerikai ezüstoffenyő (Sitka, Picea sitchensis, Silver, Spruce), vagy egyéb kifejezetten megfelelő lucfenyő fajta;

B) Erdei fenyő (Pinus silvestris, Kiefer).



1. ábra. Próbatestek természetes faanyagok szilárdsági vizsgálatához

A fa kiválasztása, külvizsgálat (vitális alkatrészekre):

A) Meg nem engedhető anyagegyenetlenségek: csomók, repedések, féregjáratok, gyantajáratok, ütődések és színfoltok.

B) Fülledt és korhadt fa felismerhető szálatlan kagylós töréséről és a tavaszi évgyűrűk könnyű repeszhetőségéről. Foltos, korhadt fa használhatatlan.

C) Ferde szálirány: a felhasználandó darabon bármely oldalról nézve a szálirány ferdesége, vagy a hullámosodás hajlása nem lehet nagyobb mint 1:20.

D) Évgyűrűk száma: sugárirányban min. 6 gyűrű cm-ként, egyazon fánál az adatok között nem szabad nagy különbségnek lenni.

Nedvességtartalom:

Mennyiség: minden gerenda nedvességtartalma meghatározandó.

A fa légszáraz legyen, tehát legalább egy, inkább két évig pallókra vágva födél alatt tárolt legyen. Az így tárolt fa kb. 15% nedvességtartalmú, ennél nagyobb nedvességtartalmú fa nem építhető be.

Egy nyomópróbatest kockát lemérünk szállítási állapotban. 95—100° hőmérsékleten szárítjuk, mind-

addig, míg a súlycsökkenés félóránként mérve elhanyagolható.

$$\text{Nedvességtartalom} = \frac{\text{súlycsökkenés}}{\text{száraz súly}} \cdot 100 = \times \%$$

Hajlító vizsgálat:

Mennyiség: minden gerenda felső végéből 3 próba.

Ha a nyert hajlító szilárdság egyes értékei az előírt hajlító szilárdság 10%-kal megnövelt értékeit elérik vagy meghaladják, minősítés alapjául elegendők a hajlító vizsgálat eredményei, a húzó- és nyomóvizsgálatok elmaradhatnak.

Ha a hajlító szilárdság egyes értékei az előírtaknál alacsonyabbak, a vizsgálat nem folytatandó, a vizsgált darab selejtezendő.

Ha a nyert hajlítószilárdság egyes értékei az előírt hajlítószilárdság 10%-kal megnövelt értékeinél kisebbek, de nem alacsonyabbak az előírtaknál, úgy a hajlító vizsgálaton kívül még húzó- és nyomóvizsgálat is eszközözendő. (Minden gerenda felső végéből 3—3 próba.)

A törés szálas legyen, kagylós törésű anyag selejtezendő.

b) **Anyagelőírás réteges falemezre**

I., Általános elvek:

3 vagy 5 rétegű hántolt falemez rétegek, legjobb minőségű vízálló ragasztó anyaggal (casein enyv, tegofilm) összeenyvezve, egymásra merőleges szálirányban. A megengedhető vastagsági eltérés (tűrés):

2 mm vastagságig	10%
2 mm vastagságon felül	0,2 mm

Neme: nyírfa, bükkfa.

Kétféle minőséget különböztetünk meg:

a) Repülőgépmínőség (I. rendű lemez) a nagy igénybevételnek kitett alkatrészek számára: főtartó gerinc, csavarásra igénybe vett orrborítás, törzsborítás, héjtörzseknél (midőn nemcsak mint borítóanyag szerepel), főkeretek, főbordák, dúcok stb.

A lemezek simák, egyenletes vastagságúak, repedésektől, felhólyagzásoktól, penészfoltoktól mentesek legyenek. A lemezek m²-ként maximálisan 5 csomó engedhető meg, melyeknek átmérője átlagban nem lehet nagyobb 6—7 mm-nél. Foltos, korhadt fa használhatatlan.

Átvizsgálás: sötét kamrában, felül nyitott szekrényre helyezve az átvizsgálendő falemezt, melynek fenekén cca 8—10 000 gyertyafényű lámpák égnek. Az ily módon vizsgált falemezek közül a repedéses, foltos, vagy csomós lemezek selejtezendők. A közbenső rétegek hibái a külső rétegen krétával megjelölendők.

Szakító szilárdság (kg/cm ²)			
Rétegek vastagsága	1:1:1	1:1, 5:1	1:2:1
Szakító szilárdság a külső száliránnyal párhuzamosan	950	800	700
Szakító szilárdság a külső szálirányra merőlegesen	450	600	700

Nyírószilárdság (kg/cm²). Számításokban felveendő értékek sikló és vitorlázó repülőgépek számára:

Szálirányra merőlegesen	100
Száliránnyal 45°-os szög alatt nyírva	140

Csavarásra igénybe vett alkatrészek (orrlemezek) számításánál —, ha a bordatávolság a lemezvastagság 70-szerese —, a Bredt-féle képlet alkalmazásánál a nyírószilárdság értékei (kg/cm^2).

A csavarás tengelyével párhuzamos száliránybanál 120

A csavarás tengelyével 45° -os szöget bezáró száliránybanál 170

Motoros repülőgépek és teljesítményvitorlázó repülőgépek számára előírt nyíró szilárdsági minimális értékek: (kg/cm^2)

szálirányra merőlegesen nyírva 140

száliránnyal 45° -os szög alatt nyírva 220

b) Siklórepülőgép-minőség (II. rendű lemez) csak kis igénybevételű alkatrészek építésére használható fel: normál bordák, segéd keretek, borítás, igénybe nem vett orrlemezek stb. Hibás részek lehetőleg kivágandók.

II. Vizsgálat

a) Szakító vizsgálat. Szálirányban és arra merőlegesen minimálisan 3—3 próba. Próbatest méretei II. tábla szerint. A szilárdsági értékek nem lehetnek kisebbek a fent megadott értékeknél.

b) Vízállóság vizsgálata: 100×100 mm-es lemezt 5 napig víz alatt tartva és utána szobahőmérsékleten 2 napig szárítva hasadásoknak nem szabad képződnie és ide-oda hajlítgatásnál az enyvezésnek nem szabad elválni.

c) Hajlíthatóság vizsgálata: 25 mm széles hossz- és keresztaszál próbatestet készítünk. Szárazon hajlítva olyan hengeren, melynek sugara a lemezvastagság 50-szerese, az ide és oda hajlításkor sem hasadásnak, sem rétegleválásnak nem szabad fellépnie. Ennél a kísérletnél a hajlítási szög 180° .

Anyagelőírás hideg enyvre

Minden alkatrész enyvezéséhez csak hideg enyv használható. Casein enyv, kizárólag friss alapanyagokból. Az enyvpor teljesen száraz, csomómentes, egyenletes színű és szemcsenagyságú legyen. (2. ábra.)

Számításban felvehető nyírószilárdság $35 \text{ kg}/\text{m}^2$.

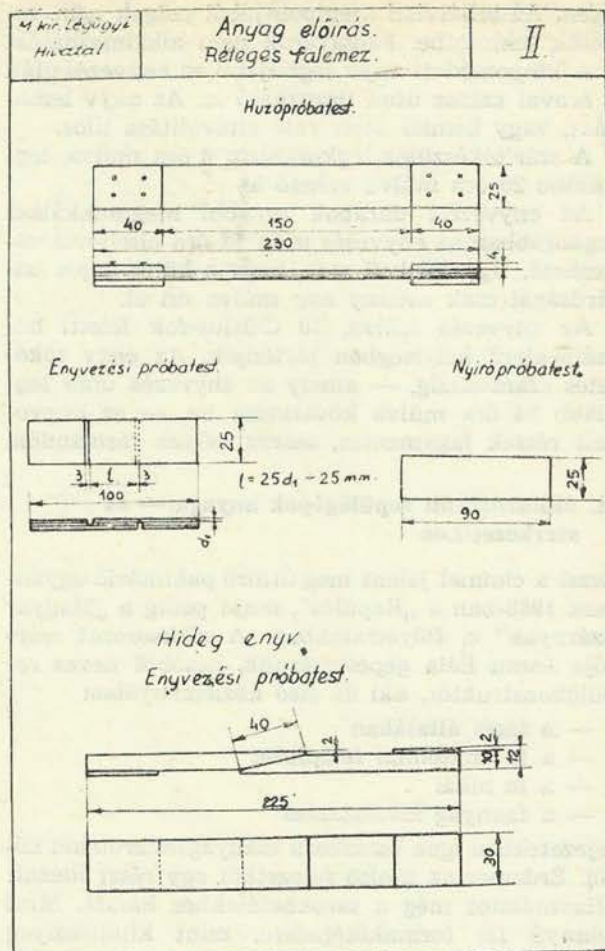
Próbatest méretei a II. tábla szerint. Anyaga: erdei fenyő, melynek nedvességtartalma $8-12\%$. Évgyűrűk a próbatest keskeny oldalával párhuzamosak. Az enyvezési felület fogas gyaluval érdesítendő. Enyvezés után legkevesebb 12 órán keresztül szorítóban tartandó, azután szobahőmérsékleten 6 napig szárítandó. Az enyvezés szilárdságának vizsgálatára 5—5 próba végzendő, melynek minimális értékei:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. légszáraz állapotban | 55 kg/cm^2 |
| 2. nedvesen | 20 kg/cm^2 |
| 3. áztatás után szárítva | 50 kg/cm^2 |

A szilárdsági értékek egyes próbáknál 10% -kal a fentiek alatt lehetnek, ha a szakadás a fánál lépett fel, vagy a szakadás több mint 15% nedvességtartalomnál következett be.

A nedves próbatestek közvetlen a vizsgálat előtt 24 órán át szobahőmérsékletű víz alatt tartandók.

Áztatás után szárított próbatestek 24 órán át vízben tartandók, utána szobahőmérsékleten 48



2. ábra. Próbatestek a réteglévalás szilárdsági vizsgálatához

óráig természetesen szárítandók és így szakítandók.

Tárolás: Casein enyv a gyártó előírása szerint tárolandó, hűvös, száraz helyen, vízálló csomagolásban. A tárolás ideje legfeljebb 2 hónap. Hosszabb tárolás után az enyv szilárdsága újból vizsgálandó.

Felhasználás: a gyártó cég előírása szerint. Az elkészített pép legfeljebb 10 órán belül felhasználandó, meleg napokon maximum 4 órán belül. Előző nap elkészített pép nem használható fel. Mindig csak annyi enyvport kell képpé feldolgozni, amennyire éppen szükség van.

Az edény, amelyben az enyvet péppé dolgozzuk fel, zománcozott, porcellán, vagy hasonló anyagból legyen. Fém, vasedény (konzervdoboz) nem használható. Az edény mindig tisztán tartandó.

Az enyvezendő felület zsírtól, olajtól és piszoktól mentes legyen. Az enyvezendő felületek pontosan illesztendők. Kemény fánál a felületet érdesítéssel kell munkálni (fogasgyalu).

A két enyvezendő felület szálainak iránya párhuzamos legyen. Végfa és oldalfa összeenyvezésénél sarokbetét alkalmazása szükséges.

Az enyvezett felület teherbírása minimálisan az enyvezetlen faalkatrész teherbírásával egyenlő le-

gyen. Az erőátvitel szempontjából szögek nem vehetők tekintetbe. Facsavarok nem alkalmazhatók.

A kinyomódott enyv legfeljebb az enyvezés után 1 órával száraz úton tisztítható le. Az enyv lemosása, vagy kémiai úton való eltávolítása tilos.

A szárítókészülék legkorábban 6 óra múlva, legkésőbb 20 óra múlva vehető le.

Az enyvezett darabok további megmunkálása legkorábban az enyvezés után 12 óra elteltével végezhető. Ügyelni kell arra, hogy a kötés teljes szilárdságát csak néhány nap múlva éri el.

Az enyvezés száraz, 10 Celsius-fok feletti hőmérsékletű helyiségben történjék. Az enyv tökéletes száradásáig, — amely az enyvezés után legalább 24 óra múlva következik be, — az enyvezett részek fagymentes, száraz helyen tárolandók.

II. Motornélküli repülőgépek anyaga — és szerkezetana

Ezzel a címmel jelent meg úttörő publikáció ugyancsak 1938-ban a „Repülés”, majd pedig a „Magyar Szárnyak” c. folyóiratokban. A cikksorozat szerzője Samu Béla gépészmérnök, későbbi neves repülőkonstruktor, aki az első közleményében

- a fáról általában
- a fa anatómiai felépítése
- a fa hibái
- a faanyag kiválasztása

fejezetekben igen szakszerű faanyagismereteket közöl. Érdekes az utolsó fejezetből egy részt idézni: „Használatos még a sarokbetétekhez hársfa. Mint könnyű fa, formaképzésre, mint kitöltőanyag balsa-fa is használatos. Keményfák közül jelentős a kőris. Sarokbetétekhez nem szabad hársfát használnunk, ha ezeken vasalások felerősítésére szolgáló furatokat alkalmazunk, ilyenkor fenyőt építünk be.

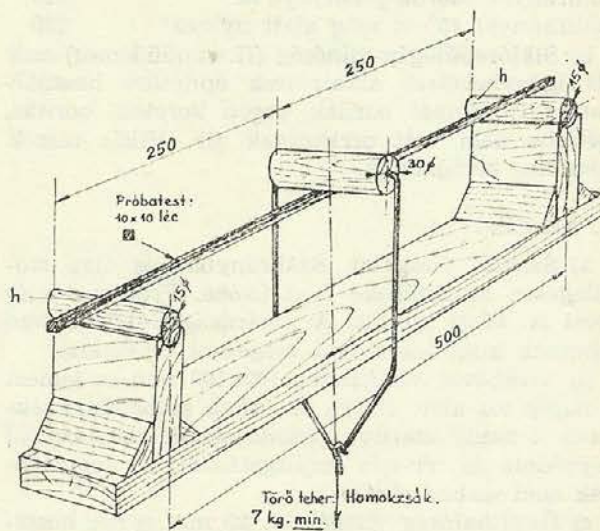
A fa ne legyen nagy gyantatartalmú. A gyantatartalom az enyvezést befolyásolja. A homlokmetzetben az egy cm sugárra eső évgyűrűk száma minimálisan 6 lehet. A sűrű szálak mellett fontos a tavaszi és nyári évgyűrűk egymáshoz való viszonya.”

„A fa jóságára jellemző, ha az évgyűrűk egyenlő vastagságúak.

A görcsök és gyantajaratok jelentősen lecsökkentik a fa szilárdságát. A fa görcsöktől és gyantajaratoktól mentes legyen. Ügyszintén fontos a szálak egyenes futása. Fodrok, hullámos szálfutás és ha a szálnak a fából való kifutása a lécs éléhez 1:20 arányú, vagy ennél meredekebb szöget zár be, nem engedhető meg. A hibás részeket ki kell vágni, az egészséges részek toldással összeenyvezhetők. A toldásnál arra kell vigyáznunk, hogy a toldás ferdesége minimálisan 1:20 legyen. Hajlított részeken a toldás (enyvezés) síkja a hajlítás síkjában legyen.

A fa szívósságát, különösen akkor, ha korhadás szempontjából gyanús a fa, ún. ostorozó kísérletet végzünk, 5x5 mm keresztmetszetű és 1,5—2 m hosszúságú léccet egyik végén megfogva, ostorozó mozgást végzünk. Az így előálló fatörés hosszú szálú legyen. Rövid szálú, kagylós törzsű anyag nem építhető be.

A fa szilárdsági vizsgálata szempontjából legjelentősebb a hajlító kísérlet. Ha laboratóriumunk nincs, az ábrán látható egyszerű készüléket is felhasználhatjuk sikló és vitorlázó repülőgépek anyagvizsgálatára. A készülék Mitter Lajos, az Esztergomi Repülőgépműhely művezetőjének találmányát és leleményességét bizonyítja. A készülékre helyezett 10x10 mm-es nagyságú, 500 mm hosszúságú nyíláson alátámasztott lécs a szilárdsági követelményeknek akkor felel meg, ha a törő terhelés pontosan a nyílás közepére helyezve minimálisan 7 kg. (3. ábra)



3. ábra. Házilag előállított készülék a faanyag hajlító próbáihoz. (Készítette és alkalmazta Mitter Lajos az Esztergomi Repülőgépműhely művezetője a harmincas években.)

A készülék keményfából házilag is elkészíthető. Gondolnunk kell arra, hogy az alátámasztásnál lévő görgő hengerek a csapágyzásnál szappanozva legyenek a surlódás csökkentésére.

Az évgyűrűk fekvését is figyelembe kell vennünk a fa kiválasztásánál. Ezeknek minden hajlításnak kitett alkatrészénél a hajlítás síkjában kell feküdni, tehát tömör főtartóknál függőlegesen, úgy, hogy a szélesebb oldallal max. 45 fokot alkossanak. Lamellás szekrényes főtartóknál viszont a szélesebb oldallal minimálisan 45 fokot zárjanak be.

Gesztes részt lehetőleg csak nyomásra igénybevett alkatrészek építésére használjunk fel.”

A második közlemény a „réteges falemez”-ről szól, a következő fejezetekkel:

- a falemezről általában
- a réteges falemez felépítése
- a réteges falemez neme
- a réteges lemez vizsgálata.

Érdekes ebből a közleményből is idézni:

„Falemez a fából hasítás, fűrészelés vagy hántholás útján előállított egyszerű lemez, melynek vastagsága 0,15—15 mm. Ha falemezeket rétegesen egymásra enyvezünk, akkor kapjuk a réteges falemezt. A réteges falemezre nálunk helytelenül használják a furnir elnevezést. A „furnir” szó régi eredetű német szó, mely az egyszerű falemez fogalmát fedi. A réteges falemeznek megfelelő né-

met szó „Sperrholz”. Ezek szerint a furnir szó magyar nyelvű használata nemcsak helytelen, hanem fölösleges is.

A falemezeket osztályozhatjuk szerkezetük szerint. Lehetnek 1, 2, 3 és többrétegűek, lehetnek olyanok, melyeknél a rétegek vastagsága egyenlő vagy különböző és osztályozhatjuk aszerint, hogy a különböző rétegek száliránya egymással milyen szöveget zár be.

Repülőgép-építéshez általában 3, 5, 7 stb. páratlan rétegű lemezek használhatók, melyeknél a rétegek szálirányai felváltva egymással derékszöveget alkotnak. A páratlan rétegszám a középső réteghez képest szimmetrikus felépítést biztosítja. Fontos a rétegvastagságnak a szimmetrikus elrendezése is, ellenkező esetben a lemezek könnyen deformálódnak. Ez az elhúzóadás a különböző sűrűségű lemezek összeenyvezése következtében is előállhat.

Ebből a szempontból megfontolás tárgyává kell azt is tenni, hol engedhető meg a réteges lemez egyoldalú csiszolása, midőn szép sima felületet akarunk elérni. A csiszolásnál a külső réteget levékonyítjuk, így nem csak az erőt felvevő keresztmetszetet csökkentjük, hanem a szimmetrikus felépítést is megbontjuk. A lemez meghajlik. A meghajlás következtében még kisebb erőt képes felvenni. Ezen megfontolás alapján nem szabad például a szárnyfőtartók réteges lemez gerincét csiszolni. Itt a durva felület, mivel a szárnyon belül van, légellenállás szempontjából nem káros, viszont fölösleges munkától és kiadástól is kíméljük meg magunkat.

A réteges lemez vastagsági méreteinek aránya szilárdsági szempontból jelentős. Három rétegű lemez 1:1:1 arányú felépítése azt jelenti, hogy mindhárom réteg egyenlő vastagságú. Könnyen belátható, — mivel a fa szilárdsága szálirányban nagyobb, mint arra merőlegesen —, hogy az 1:1:1 felépítésű lemezek a külső rétegek szálirányában nagyobb húzóerőt képesek felvenni, mint arra merőlegesen. Ezért készítenek olyan lemezeket is, melyek vastagsági aránya 1:2:1 és szilárdságuk mindkét szálirányban egyenlő.

A réteges lemez orthogonális anizotrop anyag, vagyis fizikai tulajdonságai a sík egymásra merőleges két főirányban azonosak. Az egymásra merőleges szálirányban összeenyvezett lemezek „homogénebb” anyagot eredményeznek, mint a normál fa. Minőségben javítottuk a fát.

Az ily módon javított fa a nedvesség hatására kevésbé deformálódik és szilárdságilag azáltal is javítottuk, hogy az anatómiailag hibás réteget kiegyenlíti a vele kapcsolt kifogástalan minőség. Az anatómiai felépítés befolyását a szilárdságra kísérletekkel határozták meg. Egyszerű (1 réteg) lemezből különböző helyeken vágtak ki próbateszteket, ezeknek teherbírását szakítópróbával állapították meg. A kísérletek szerint a következő eredmények adódtak:

Húzóerő iránya és szálirány által bezárt szög (fok)	90°	60°	30°	0°
Szakító szilárdság (kg/cm ²)	20	30	95	1127

Az anatómiai felépítésből keletkező rajzolatokra itt is érvényesek a fára elmondottak. A repülőgép-építésben nem használható a bútortiparban oly kedvelt fodros, hullámos és egyéb mintázatú. A lemezeknek simának, és egyenletes szálúaknak kell lenni.

3. A réteges falemez neve

30 különböző faanyagból készült lemezekkel végzett kísérletek (U. S. Forest Products Laboratory) azt mutatták, hogy a repülőgép-építésre legalkalmasabb a nyír, bükk, éger, jávor.

Hazánk a legmegfelelőbb anyaga, a nyírfa tekintetében behozatalra szorul, így a nyírlamezek ára nagyon magas. Legújabban a bükkfalemez is kezd Európában egyes repülőgép-alkatrészek készítésénél előtérbe jutni. Amerikában az olcsóságot igyekeztek azáltal is fokozni, hogy a belső rétegen olcsóbb, másfajta alkalmazzák, mint a külsőn. Ilyen irányú kísérletek végzése a magyar viszonyoknak megfelelően kifizetendő volna.

4. A réteges lemez vizsgálata

A réteges lemez szilárdságára jellemzők a felületen mutatkozó rajzolatok. Amennyiben ezek egyenletesek, a szálak egyenesek, a lemez csomómentes (1 m²-en legfeljebb 5 csomó, max. 6 mm) a motor nélküli repülőgépek számára előírt szilárdságnak meg is felel.

Az enyvezés jóságára jellemző az enyv egyenletes vastagsága, az áztatási próba után (lásd: előírás) az enyvezésnek nem szabad elválni.

Fontos a lemezek egyenletes vastagsága. Vastagsági eltérés egyes helyeken nem lehet több mint 10%. Ezen vizsgálatot mikrométer-csavarral végezzük és pedig a lemez szélétől 30 mm távolságban a lemez minden egyes élénél 3 helyen.

A belső réteg vizsgálatára átvilágító berendezést készítünk. Egy láda tetején 30 cm átmérőjű nyílást vágunk, erre helyezük a vizsgálandó lemezt. A ládába 2000 W-os lámpát építünk be, mely alá meghajlított fényes alumíniumlemezből fényszórót helyezünk. A vizsgálatot sötét szobában végezzük. A hibás helyeket a lemez külsején krétával jelöljük meg.

Az átvizsgálásnál észlelhető főbb hibák:

1. A belső lemezzéteg illesztési helye, mint világos, egyenes csík jelentkezik.
2. A belső szálak iránya mint egyenletes, sötét csíkok mutatkoznak a külső szálirányra merőlegesen.
3. Csomók, sötét, határozott foltokban.
4. Az enyvezés tökéletlenségére nagy alaktalan foltok jellemzők.

Hajlíthatósági próba az előírás szerint végzendő.

III. A repülés- és az anyagvizsgálatok

Mint a fejezetekben láttuk az akkori hatóságok, de a konstruktőrök maguk is szükségét látták olyan intézkedéseket hozni, és ismereteket terjesztő közleményeket megjelentetni, amelyek az egyébként veszélyesnek minősíthető sport- és munkakörülmények biztonságát fokozzák és megteremtik.

Ennek egyik eszköze volt az anyagvizsgálatok és előírásaik, vagyis követelményszintek meghatározása a faanyagokkal, azok megmunkálásával, szerkezeti összeépítésével kapcsolatban.

Így születtek meg — véleményem szerint — az első anyagvizsgálati előírások Magyarországon, amelyek megelőzték (természetes módon) a szabványalkotást. A Szabványügyi Hivatal segítségével kiderült, hogy a faanyagok vizsgálatával foglalkozó szabványok 1953. évben jelentek meg legelőször, amely szabványokra, ha nem is volt az em-

lített előírásoknak hatásuk, és pl. a próbatestek méretei sem egyeznek meg, de külalakra és a módszerek tekintetében megegyeznek, úgy gondolom, hogy (feltehetően nemzetközi tapasztalatokon alapulva) a repülőgép-építés faanyagvizsgálati előírásai bizonyos értelemben a későbbi szabványosítás alapjai közé illenek, és mint ilyen 50 éves műszaki emlékek a faipari hagyományvédelem körébe tartoznak.

(folytatjuk)

KITÜNTETÉSEK



A művelődési miniszter Egyesületünk előterjesztésére a *SZOCIALISTA KULTÚRÁÉRT* kitüntetésben részesítette **Ézsiás Pálnét**, aki 1950 óta tagja Egyesületünknek, ahol eredményes munkát végzett az Oktatási Bizottságban, a FAIPAR Szerkesztőbizottságában, a Bútoripari Szakosztályban és kiemelten az ipartörténeti hagyományok gyűjtésében. Hosszú évek áldozatos munkájával ezt a gyűjteményt közel 17 000 darabbal gyarapította. Közben az Egyesületünkben kezdeményezésére megalakult az Ipari Hagyományvédő Bizottság, melynek feladata volt a gyűjtés társadalmi úton való támogatása. Az összegyűjtött tárgyak az Ipari Minisztérium hozzájárulásával Sopronba kerültek, ahol 1983-ban megnyílt az „Erdészeti és Faipari Gyűjtemény” kiállítás, amelynek célja a szakma történetét, fejlődését és kultúráját megismertetni a ma élő és a jövő nemzedékkel. A hagyományok gyűjtését ma is szívügyének tekinti — bár időközben a szervezett gyűjtés megszűnt —, jelenleg is szívvel-lélekkel munkálkodik a fellelhető emlékek összegyűjtésén, hogy azt az utókor számára megőrizhessük. A kitüntetést a FATE 1986. május 8-án megtartott Országos Elnökségi Ülésén adtuk át.

Hazánk felszabadulásának 41. évfordulója alkalmából a mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter **dr. Igmándy Zoltánnak**, a mezőgazdasági tudományok doktorának, az Erdészeti és Faipari Egyetem tanszékvezető tanárának, több fafajra kiterjedő kutatási eredményeiért, különösen a faanyag minőségét befolyásoló tényezők feltárásában, járvány elleni védekezési eljárás kidolgozásának irányításában, az erdőmérnökképzés és -továbbképzés megszervezésében kifejtett tevékenységéért *Eötvös Loránd-díjat* adományozott.

A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum mint szakgyűjteményünk egyik elődje II.

Irmes István

A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum mint szakgyűjteményünk egyik elődje II.

Gyűjteménytár

A múzeum gyűjteménytárának faipari része már az intézmény megnyitásakor is létezett. A két leg-
alapvetőbb iparágnak ugyanis a fa- és a fémipart tartották. Az előbbinek magyarázatát Magyarország akkori, 86 ezer km²-es erdőterülete adja. A gyűjteményben a késztermékeken kívül nyersanyagok, félgyártmányok, segédanyagok szerepeltek. Ezeket az iparosok mintaként felhasználhatták, le-
rajzolhatták. A faipari gyűjtemény kivonatosan:

- pácolt faminták gyűjteménye
- dongafák
- hajlított bútorok
- félkész darabok a kocsigyártás, kaptafakészítés, faedény-, faszeg- és gyufagyártás területéről
- famozaik és intarziámunkák
- falburkolatok
- esztergályozott, faragott és préselt bútordíszitmények
- különféle keretlécek
- nádfonatok, kosárfonómunkák
- különféle faipari szakmák speciális szerszámai.

Kiállítások

Az állandó gyűjtemények mellett megrendezett idő-
szaki kiállítások általában néhány rokon szakma
együttes bemutatását célozták. E kiállítások igye-
keztek lépést tartani a fejlődéssel, így a legújabb
s az országban elterjeszteni kívánt dolgokat mu-
tatták be. A faiparhoz az 1911-es és 1912-es bútor-

és lakberendezési kiállításokat, valamint a „fino-
mabb fa- és rokoniparágak köréből rendezett mű-
szaki irányú kiállítás”-t sorolhatjuk (1. ábra.)

Ez utóbbin bemutatták az Amerikában és Né-
metországban már elterjedten alkalmazott új páco-
lási, mázolási és lakkozási eljárásokat is. Különö-
sen jelentős volt a nálunk szinte kizárólagosan al-
kalmazott, drága sellakkpolitúrozást helyettesítő,
alapozással és fedőlakkal dolgozó felületkezelési el-
járás. A bútorasztalossághoz kapcsolódott az eg-
zóta fafajok, díszítő- és szerkezeti vasalatok, haj-
lított, csiszolt és színezett díszítő üvegek, tükrök,
márványok, intarziák és faberakások kiállítása.

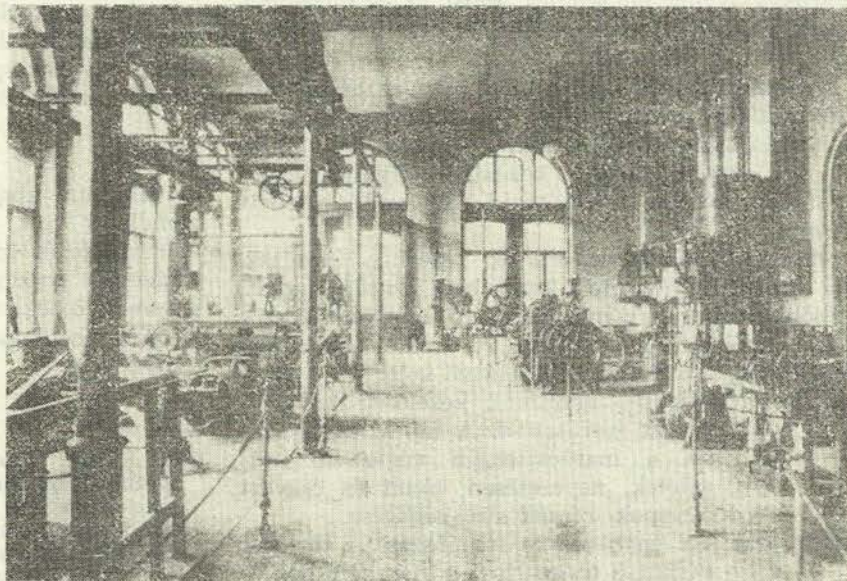
A faesztergályosságból speciális gépeket, szerszá-
mokat, különleges anyagokat és termékeket mutat-
tak be.

A múzeum gépcsarnokában 23 famegmunkáló
gép volt látható, nagyrészt villamos üzemre készül-
tek. E gépeket a hét három estéjén működés köz-
ben lehetett megtekinteni.

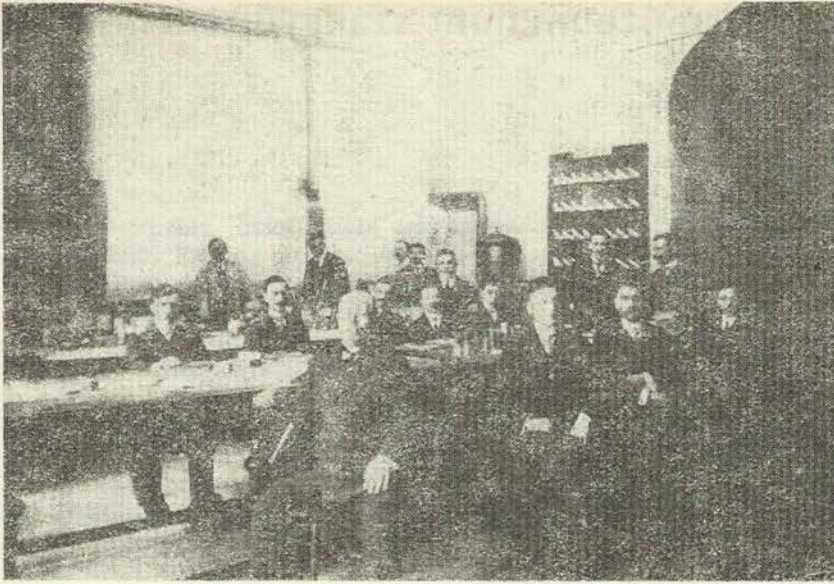
A két és fél hónapig nyitva tartó kiállításon
összesen 66 cég mutatott be, a látogatók száma kis
híján elérte a 18 ezret.

Kísérletek, anyagvizsgálat, szakvéleményezés

A vallás- és közoktatásügyi miniszter 1890. június
23-án kiadott 26 874. számú rendelete kiszélesítette
a múzeum tevékenységi körét. A szabályzat értel-
mében: „A faipar köréből szakvéleményt és taná-
csot ad, illetve kísérleteket és vizsgálatokat végez
a faanyagok használhatóságára, egészségi állapotá-
ra és feldolgozására, a faiparban használt kötő-
anyagok és kikészítő anyagok (pácok stb.) minő-
ségére és használására, szerszámok és szerszámgé-
pek megválasztására, használhatóságára, munkafo-
gyasztására és beszerzésére nézve. Elvállalja szárí-



1. Gépcsarnok. Különleges
famegmunkáló gépek, kis-
ipari motorok



2. A modern pácolások és politúrozások tanfolyama

tó-, kilúgozó-, gőzölő-, impregnáló- és mindennemű faipari telepek, gyárak és műhelyek terveinek, berendezéseinek és felszerelésének megvizsgálását és megbírálását, végül útmutatással szolgál a faipar, nevezetesen a bútort- és épületasztalosok és kocsigyártás körébe tartozó szerkezeti rajzok készítésére.”

Előadások, tanfolyamok

A múzeum — lévén az iparfejlesztés intézménye — különböző témájú, szintű, időtartamú stb. oktatási tevékenységet is folytatott. (2. ábra.)

Szakelőadásait a téli hónapokban, a hét meghatározott napjain tartották. Látogatásuk ingyenes igazolójeggyel történhetett. Az előadók a szakmák kiváló iparosai, gyárosai és ipariskolai tanárok voltak. A faiparban: Gaul Károly tanár, Csepreghy János műasztalos, Thék Endre mű- és épületasztalos, Neuschloss Marcell faáru gyáros, Walter Jakab kádármester, Bíró Sándor asztalosmester, Hoffmann Sándor főerdőtanácsos, Michl Alajos asztalosmester, Taborsky Ottó a múzeum igazgatója, ifj. Kölber Fülöp kocsigyáros, Tóth Rezső műasztalos, Pardavy Gyula műasztalos, Pilisi Lajos művezető, Győri Ferenc aranyozómester, Fellner Károly mérnök, Faragó Ödön tanár.

A szakrajztanfolyamok különösen az asztalosok körében voltak népszerűek. 1891-től kettő, 1897-től már három párhuzamos tanfolyamot kellett indítani. Így érthető, hogy a kezdetben díjtalan tanfolyamokra később havi 1, majd 5 Ft tandíjat kellett fizetni.

Az ún. műhelygyakorlatok 1884-ben indultak. Az 5–6 fős csoportok kezdetben szintén ingyen, később 50 krajcár tandíj fejében látogathatták a 6 alkalomból álló gyakorlatot. Az épület- és bútortasztalosok tematikája a következő volt:

I. sorozat: Újabb szerszámok kezelése. Szalagfűrészek forrasztása. A fa esztergályozása, a maróesztergán végezhető műveletek, nevezetesen vágott és csavart oszlopok, rózsák stb. készítése.

II. sorozat: Az enyvezés és furnírozás. A tárgyak készítése (csiszolása) a viaszkoláshoz és

politúrozáshoz. A fának festése, pácolása. A politúrozás. A politúrozás különböző módjai.

További sorozatok voltak az aranyozókkal közösen: A fának különböző módon való aranyozása, a másolókkal: A mázolásra szükséges festékek előkészítése, s a mázolás különböző módjai.

Az ipari továbbképző tanfolyamok általános és szakirányú tanfolyamokra tagozódtak, s 1908-tól indultak. Az előbbi csoportba az Üzleti fogalmazás, Gyakorlati ipari számtan és mértan, kalkulációval kapcsolatosan, Ipari könyvvezetés, Szerkesztő és ábrázoló mértan, Szabadkézi rajz tartoztak.

Az „Asztalosipari, modern csínozó és kikészítő” szaktanfolyam a nálunk kevésbé ismert vegyszerekkel való faszínezést és a lakkok felhasználását oktatta. E két témát párhuzamosan futtatva kb. egyhónapos időtartamban „kettős” tanfolyamokat szerveztek. Ebből a témából ún. vidéki vándortanfolyamokat is rendeztek. Utóbbiak 10 nap keretében, napi 6–8 órai gyakorlati oktatást jelentettek.

Kárpitó szakmában mesterek részére szabászati rajz, segédeknek szakrajztanfolyam és angol párnázból gyakorlati tanfolyam volt.

A kaptafakészítőknek kéthetes központi tanfolyamuk volt Budapesten. A gépi gyártásmóddal is megismerkedtek.

Könyvtár

A múzeum könyvtára a maga nemében jónak mondható volt. Durván huszonegyezer kötetéből hatszáz körüli volt a faipari munkák száma. Ezen túlmenően rajzgyűjtemény, szakfolyóiratok és árjegyzékgyűjtemény állt az olvasók rendelkezésére. Hetven fős olvasóterme hetente háromszor este is nyitva volt.

IRODALOM

Gaul Károly (szerk.): A Magyar királyi Technológiai Iparmúzeum alapításának, fejlődésének és működésének története 1883–1913. „Pátria” Bp., 1913.

?: A m. kir. Technológiai Iparmúzeumban a finomabb fa- és rokoniparágak köréből rendezett műszaki iránnyú kiállítás katalógusa. „Thália”, Bp., 1913?

8. Terminalia superba (LIMBA) monográfia jellemzőinek és bútorigipari felhasználási lehetőségeinek vizsgálata

Dr. Csekunov Pál—Martos Ildikó—Bánki Katalin

A trópusi fafajok monográfiai jellemzőiről és bútorigipari felhasználási lehetőségeiről szóló sorozatunk nyolcadik vizsgálati anyaga a Terminalia superba nevű afrikai fafaj.

Nómenklátúra-adatok

Szabványosított kereskedelmi megnevezése:

Limba

Botanikai megnevezése:

Terminalia superba Engl. et Diels-Combretaceae

Előfordulási helye, faanyagkészlet

Származás:

Nyugat- és Közép-Afrika; Guinea, Sierra Leone, Ghána, Kamerun, Nigéria.

Importlehetőség: Ghána.

* *Megjegyzés:* A vizsgálatokat dr. Babos Károly irányításával az Intézet anatómiai laboratóriumában végezték.

A faanyag alapvető jellemzői

A fatörzs leírása: famagasság 40—50 m.

A törzset 4—5 m magasságig keskeny támasztógyökerek támogatják. A törzs hasznos hosszúsága 30 m, átmérője 0,15—1,5 m között mozog.

A kéreg leírása: színe világosszürkétől a szürkésbarnáig változik, sima, néha hosszirányban erezett, idős korban lepattogzik.

Vastagsága: 0,5—1,2 cm.

A rönk leírása:

átlagos hossza 6,0 m

átlagos átmérője 0,8 m

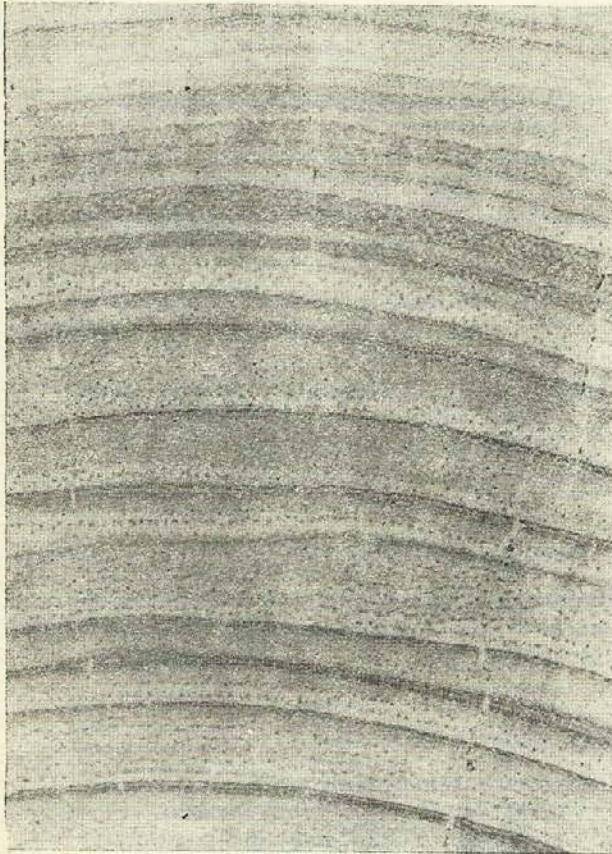
térfogata 2,5 m³

formája hengeres (előfordul bordás is).

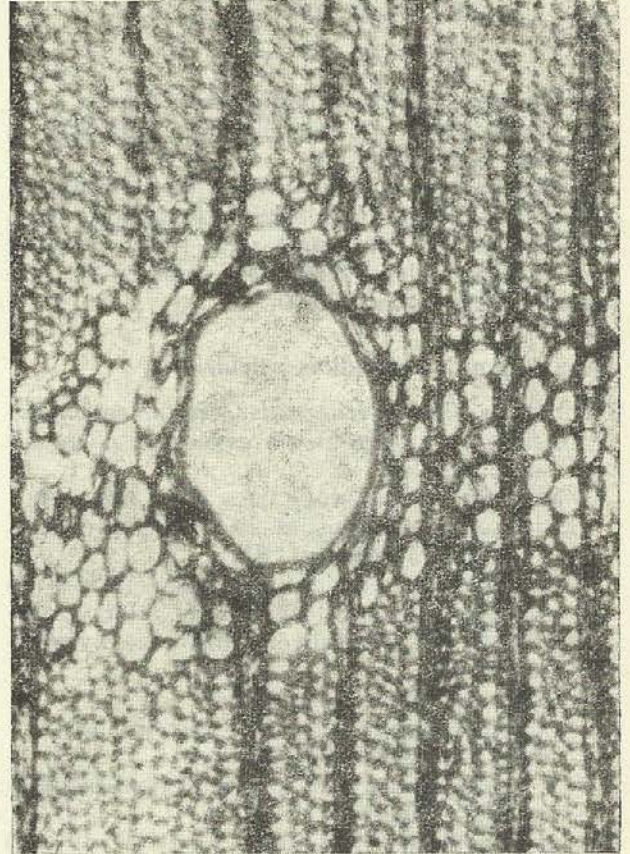
Rajzolat: radiális metszete igen szép felületű.

A faanyag makroszkópikus jellemzői*

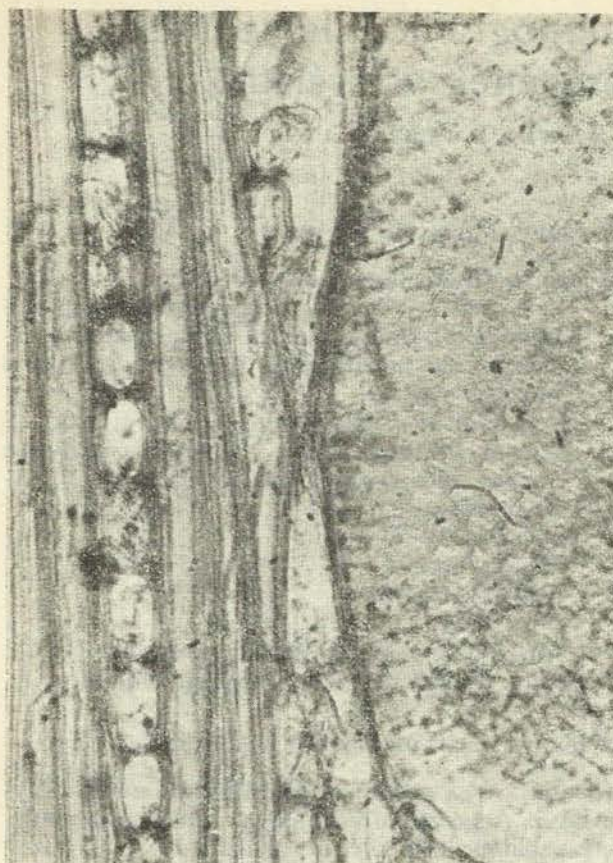
A szíjács és a geszt színben alig különbözik egymástól. A geszt halványsárga, olívbarna sínű, néha zöldesszürke, olykor csíkozott.



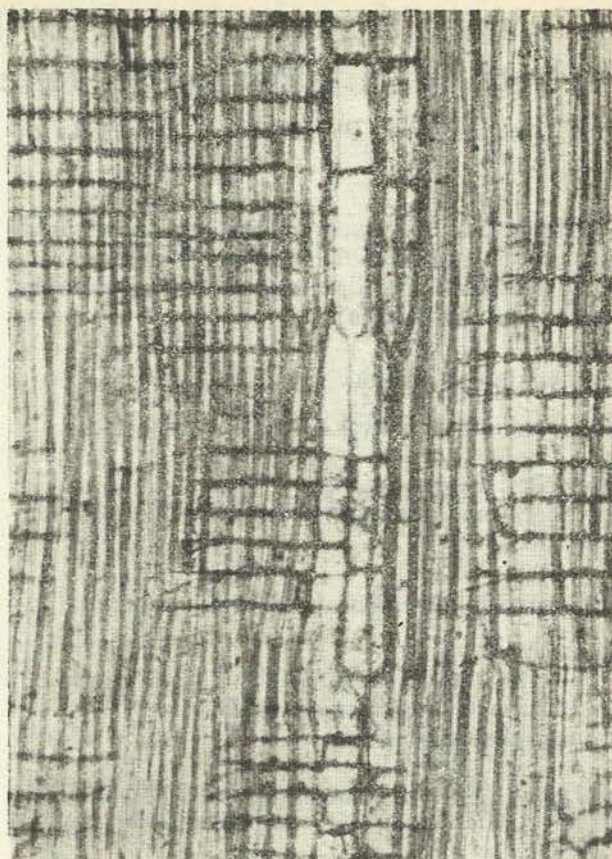
1. ábra. Limba. Keresztmetszet.
Mikroszkópos felvétel: 3×.
FKI, Anatómiai Laboratórium



2. ábra. Limba. Keresztmetszet részlet.
Mikroszkópos felvétel: 120×.
FKI, Anatómiai Laboratórium



3. ábra. Limba. Tangenciális hosszmeteszlet részlet.
Mikroszkópos felvétel: 300×.
FKI, Anatómiai Laboratórium



4. ábra. Limba. Radiális hosszmeteszlet részlet.
Mikroszkópos felvétel: 120×.
FKI, Anatómiai Laboratórium

A növekedési zónák jól láthatók (1. ábra).
A pórusok nagyok, szórtak, főleg magányosak, néha csoportosan állók.

A parenchyma az edényeket teljesen körülveszi, és szem alakot mutat a keresztmetszeten (2. ábra).

A bélsugarak a keresztmetszeten finom vanalaként, s sugárfelületen tükrösen jelentkeznek. Változó csavart növés előfordul.

A faanyag mikroszkópikus jellemzői*

Trachea: az edények a keresztmetszeten egyenletesen elosztva, legtöbbször egyesével, néha csoportosan találhatók.

Méretük közepes, vagy nagy (70—300 μm).

Ritka a mézgaanyaggal eltömött edény.

1 mm²-en számuk 1—14 db.

Az edények falán igen sok kis méretű (3—5 μm átmérőjű) díszített vermes gödörke található. Az edények szövettérfogat-mennyisége 6,5—20,0%.

A hosszparenchyma elhelyezkedése:

paratrachealis-vazicentrikus, paratrachealiszárnyas, összefolyó (2. ábra).

A hosszparenchyma szövettérfogat-mennyisége: 6,2—20,0%.

Bélsugár: heterogén felépítésű, 1 sejt (4—40 μm) széles.

Magassága 3—30 sejt (60—900 μm) (4. 5. ábra).

A bélsugarak szövettérfogat-mennyisége 12,0—21,0%.

Rost: a rostok fala vékony, vagy közepes vastagságú, sugaras elrendezésben. A vastagsága 2,6—9,0 μm, hossza 550—1950 μm, ürege 4,4—30,1 μm. A farostok szövettérfogat-mennyisége 50,5—72,5%.

A fa szervesanyag-tartalma: ritka a vörös, vagy barna mézgaával eltömött edény és bélsugár, ill. hosszparenchyma sejt.

Kristályanyag-tartalom: igen ritka a hosszparenchyma sejtjeiben a hosszúkás rombusz alakú kalciumoxalát kristály (5. ábra).

Más szervesanyag: nincs.

A faanyag élettartama és károsodásai

Gyorsan korhad, gombatámadással szemben részben ellenálló. Nem természetálló. Nehezen impregnálható.

Gombabontás eredményei

Pincegomba (*Coniophora cerebella*)

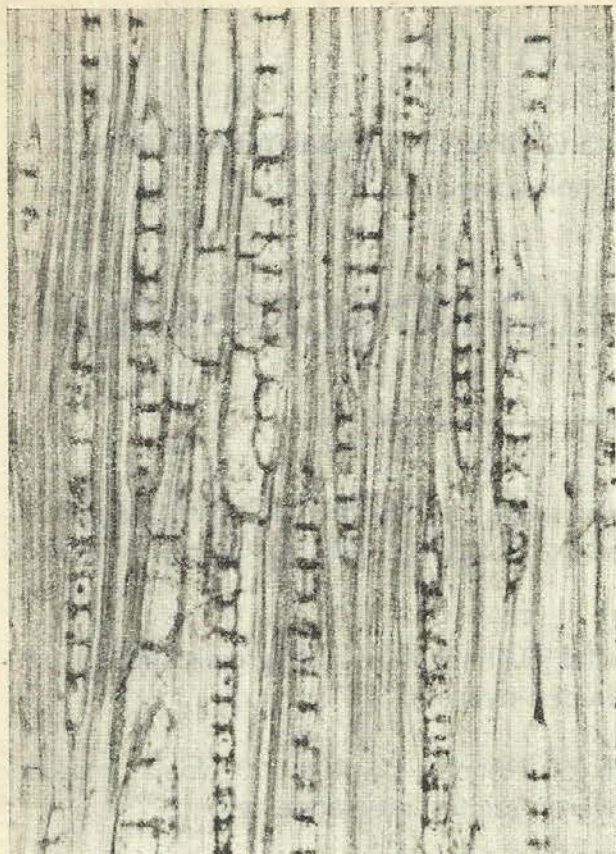
szijácsban 0,9% nagyon ellenálló

gesztben 0,033% nagyon ellenálló

Lepketapló (*Trametes versicolor*)

szijácsban 16,8% nem ellenálló

gesztben 10,9% nem ellenálló



5. ábra. Limba. Tangenciális hosszszelvény részlet.
Mikroszkópikus felvétel: 120×.
FKI, Anatómiai Laboratórium

Útő-hajlítószilárdság, sugár i.:	0,0580/J/mm ²
Nyírószilárdság, húr i.:	9,2 N/mm ²
Nyírószilárdság, sugár i.:	7,8 N/mm ²
Hasítószilárdság, húr i.:	0,363 N/mm ²
Hasítószilárdság, sugár i.:	0,338 N/mm ²
Brinell keménység, rosttal párh.:	42,8 N/mm ²
Kopásállóság:	0,099 g/100 ford.

Technológiai tulajdonságok

Az üzemi kísérletek során feldolgozott alapanyagból késseléssel előállított 0,6 mm vastagságú furnér kihozatala 56% volt. Ebből a minőségi osztályok eloszlása az MSZ előírásai szerint a következő volt:

I. o.	45%
II. o.	45%
III. o.	10%

A hámozással a 0,6 mm vastagságú furnér gyártásánál 51%-os kihozatalt értek el, ahol a minőségi osztályok megoszlása a következő volt:

I. o.	40%
II. o.	43%
III. o.	10%

Szabványtól eltérő 7%

Lakkozás: lakköntéssel, a lakk tapadása jó.

Furnérminőség: egyenletes, sima furnérfelület.

A Terminalia szuperba furnérrá történő üzemi feldolgozása során alkalmazott fontosabb technológiai paraméterek a következők voltak:

Gőzölés:	autokláv rendszerű gőzölővel felfűtés 4 óra gőzölés 25 óra kiegyenlítés 4 óra gőz túlnyomás 0,06 Mpa
Hasítás:	hajtókaros RFR és Cremona gyártmányú hasítókkal, optimális hasítási fahőmérséklet 45°C
Szárítás:	Cremona EZ/A típusú szárítóval, szárítási hőmérséklet 135 °C előtolási sebesség 35—40 m/min
Hámozás:	Roller 3300 mm-es csúcstávolságú hámozógéppel, optimális hámozási fahőmérséklet 45 °C, hámozási sebesség 50 m/min
Szárítás:	Cremona EZ/A szárítóval szárítási hőmérséklet 135 °C előtolási sebesség 35—40 m/min
Ragasztás:	karbamid-formaldehid gyantával, átütés nem észlelhető ragasztófelvitel 115 g/m ² présnyomás 0,6 N/mm ²
Csiszolás:	szalagos csiszológépen, 20-as szemcse-nagyságú csiszolópapírral.

Kémiai tulajdonságok

Benzol-alkohol-extraktum:	1,5— 2,1%
Forró vízben való oldhatóság:	2,1%
Hideg vízben való oldhatóság:	3,4%
Lignintartalom:	30,8%
Cellulóztartalom:	48,5%
Pentozántartalom:	16,3%
Cukortartalom:	65,7%
Hamutartalom:	0,6— 3,1%
Acetilsoport-tartalom:	2,3— 4,2%
pH-érték:	5,4

Fizikai tulajdonságok

Sűrűség:	514 kg/m ³
Zsugorodás, radiális i.:	4,26
zsugorodás, tangenciális i.:	5,95%
Dagadás, radiális i.:	4,82%
Dagadás, tangenciális i.:	6,98%
Higrostágosság:	25,6—55,1%
Gyűlékonysági min. sugárási intenzitás:	2,1 W/cm ²

Mechanikai tulajdonságok

Nyomószilárdság:	46,7 N/mm ²
Szakítószilárdság:	75,0 N/mm ²
Hajlítószilárdság, húr i.:	130,1 N/mm ²
Hajlítószilárdság, sugár i.:	122,3 N/mm ²
Útő-hajlítószilárdság, húr i.:	0,5573/J/mm ²

Felhasználási lehetőségek

Laboratóriumi és üzemi kísérletek szerint a Limba fafaj esztétikailag igen szép, egyenletes, sima felületű furnér előállítására alkalmas.

Egyéb, bútoriparon kívüli felhasználási területei még:

építőipar,
járműipar,
híradástechnika.

TÁJÉKOZTATÓ

A NEMZETKÖZI HŐKEZELŐ SZÖVETSÉG és a GÉPIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET

Budapesten rendezi meg 1986. október 20–24. között az

5. NEMZETKÖZI HŐKEZELŐ KONGRESSZUST

A kongresszuson elhangzó előadások *többnyelvű* (angol, francia, német, orosz) gyűjteményes kiadványa 2 kötetben 1986. III. negyedévben elkészül és 1400–1500 Ft-os irányáron megrendelhető.

A kiadvány tartalmazza a nemzetközi testület által jóváhagyott és a kongresszuson elhangzó kb. 50 szóbeli és 200 poszter előadást az eredeti nyelven.

Elkészül a kongresszuson szóban elhangzó kb. 50 előadás, kb. 400–500 oldalas *magyar nyelvű* kiadványa is, amely 600–650 Ft-os irányáron szintén megrendelhető.

A kiadványok megrendelhetők:

GÉPIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET –
DELTA MŰSZAKI SZOLGÁLTATÓ IRODA
1372 Budapest, Pf. 451

A kiadvány személyesen megvásárolható csekkkel történő fizetés ellenében Budapesten, II. ker. (1027) Fő u. 68. III. em. 339. sz., a kiadványraktárban. Telefonon érdeklődni lehet a 154-090/583 számon.

A KIADVÁNYOKAT AJÁNLUK:

- Műszaki igazgatóknak, főmérnököknek, műszaki vezetőknek, főkonstruktőröknek, főtechnológusoknak, kutatóknak, fejlesztőknek, tervezőknek, technológusoknak, üzemvezetőknek, művezetőknek, anyagvizsgálóknak és minőségellenőrök részére,
- hőkezelő berendezéseket, eszközöket gyártó, üzembehelyező, szerelő, kivitelező és értékesítő vállalatok/szövetkezetek szakemberei részére,
- hőkezelt termékek diagnosztizálásával foglalkozó szakemberek részére,
- műszaki könyvtárak részére,
- fentiekben túl a kiadványok tájékoztatást és munkájukhoz segítséget nyújthatnak azoknak a szakembereknek, akik a rendezvényen nem vettek részt.

Szíves megrendelésüket várjuk.

GTE-DELTA
Műszaki Szolgáltató Iroda

Az üzemfenntartás-karbantartás fejlesztésének irányai

NYÍRI LÁSZLÓ

Az üzemfenntartás, karbantartás szervezésének főbb irányvonalai a következők szerint kristályosodtak ki: Az üzemfenntartás-karbantartás — a termelőberendezések és épületek állagfenntartása — a termelési szolgáltatások körébe tartozik a munka- és üzemszervezéssel, az információfeldolgozással (ügyvitelgépesítés), a gépkölcsonzással és kapacitásközvetítéssel együtt.

A minisztériumi és ÁTB állásfoglalások ennek értelmében termelési szolgáltatásként értelmezik és kezelik e szakterületeket. A termelési szolgáltatások nem fejlődtek párhuzamosan a termelési folyamatokkal, azok szakmai színvonalával és szervezetségével. A foglalkoztatottak létszámát és költségeit tekintve a legjelentősebb termelési szolgáltatás a termelőberendezések javítása és karbantartása.

Az Ipari Minisztérium felügyelete alá tartozó vállalatok éves állóeszközfenntartási költsége 1980-ban 31,5 milliárd forint, melyből mintegy 25 milliárd forint a saját rezsiben végzett munkák értéke, és azóta ezek a számok csak növekedtek. Az anyagi ágazatokban 1984-ben 84 milliárd Ft volt az állóeszközfenntartási költség, a termelési költségeknek 4,6%-a.

A mai helyzetre jellemző, hogy a külföldi szervezők átlagosan 20—25%-os termelékenységnövekedést garantálnak a segédüzemek területén.

Az iparban a nem alaptevékenységben foglalkoztatottak létszáma kb. 50%-a az összes foglalkoztatott létszámnak, ami jelentősen rontja az egész ipar, az egész gazdaság hatékonyságát. Ez a helyzet tulajdonképpen még a tervutasításos mechanizmus időszakában alakult ki, de fennmaradásához hozzájárult, hogy a vállalatok eszközérdekeltsége és költségérzékenysége nem erősödött kellő mértékben 1980 után sem, ezért nem alakultak ki fő tevékenységű szolgáltató vállalatok. Fennmaradt és újratermelődik a hiánygazdálkodás, ami arra indította a vállalatokat, hogy termelési és gazdálkodási biztonságuk érdekében önellátásra rendezkedjenek be.

A szolgáltatási célokra létrehozott vállalatok is — ahol ezt a technológia konvertálhatósága lehetővé tette — termelővállalatokká alakultak át.

Ma is előnyösebb a vállalatok számára a termék-előállítás. A szakosított javítóbázisok hiánya komoly gondot okoz több termelőberendezés területén, (pl. szerszámgépjavítás).

A vállalatok jelentős munkaráfördítással saját részükre végeznek többnyire alacsony műszaki felkészültséggel alkatrészgyártást a jelenlegi kényszerhelyzetben. A használt alkatrészek javításával, felújításával ma csak igen kis mértékben foglalkoznak. A gazdaságos megoldás a szakosított nagyrozató gyártás lenne, amelyhez a pótalkatrész-ellátás rendszerét (készletezés, forgalmazás) is biztosítani kellene.

Az import gépekből, berendezésekből a műszakilag indokoltnál sokkal szélesebb a beruházott-üze-

melteztett típusválaszték, nehezebb a szakszerű szervizjavító ellátás. Ez növeli az alkatrészbeszerzés, készletezés gondjait.

Az említett néhány kiemelkedő probléma megoldásánál a helyenként megalakuló vállalati gazdasági munkaközösségek (VGMK) átmenetileg valamennyire javítják a helyzetet, azonban végleges gazdaságos megoldást nem hoznak.

A termelési szolgáltatások területén lényeges javulást csak a szabályozási, gazdaságirányítási, és intézményi rendszer olyan további fejlesztésétől várhatunk, ami alapvetően változtat a vállalatok gazdálkodási szemléletén és magatartásán is.

A termelési szolgáltatások, s ezen belül az üzemfenntartás-karbantartás hatékonyságának javítása alapvetően két fő irányba lehetséges:

- egyrészt az optimális szakosodás szervezeti formáinak megteremtése révén,
- másrészt mind a vállalati, mind a szakosított szolgáltató szervezeteken belül a munkavégzés szervezetségének és gazdaságosságának fokozása révén.

Az optimális szakosodás szervezeti formáinak megteremtése

Az Ipari Minisztérium a termelőberendezések javítása, karbantartása területén intézkedési tervet készített.

Az intézkedések fő célkitűzése:

- a segédüzemi munka- és üzemszervezés javítása,
- a vállalati erőforrások egyesítésének és társulások fejlesztésének segítése,
- a kapacitáshiány felszámolása, új vállalkozások létrehívásának kezdeményezése útján.

A javító és karbantartó tevékenység kedvező irányú fejlődése egyrészt a gazdaságirányítás tervezett változtatásaitól várható.

Több olyan intézkedés szükséges, amely nemcsak az Ipari Minisztérium hatáskörébe tartozik, mint pl.:

- hitelpolitikai irányelvek részesítsék ezt a tevékenységet is a háttéríparral azonos elbírálásban és preferenciában,
- a cseregépes javítást elősegítő pénzügyi-számviteli előírások kiadása,
- a nagyvállalatok szervezetségének felülvizsgálata során a szakosított javító- és karbantartó kis- és középvállalatok területi hálózatának kialakítása, (javításszakosodás)
- a pótalkatrész-ellátás rendszerének további fejlesztése,
- új vállalkozások létrehozásának elősegítése a kapacitáshiány felszámolására.

E feladatok megoldásánál a teendők túllépik az Ipari Minisztérium hatáskörét, ezért készült a témáról összefoglaló tájékoztatás az Állami Tervbizottság részére.

A fejlettebb ipari országokban — a fejlődés velejárójaként — a javító és karbantartó tevékenységek területén is kialakult a túlnyomórészt kis- és közepes szakosított vállalkozások rendszere, hálózata.

Ennek alapja a szabad verseny és az a gazdálkodási szemlélet, hogy minden tevékenységet ott kell elvégezni, ahol azt a legfelkészültebb, optimális élőmunka és eszközfelhasználással, versenyképes költségszinten lehet biztosítani.

Nálunk is több területen szükséges a szakosított vállalkozások széles körű elterjesztése, azonban a gazdasági szabályozó rendszeren keresztül kialakított versennyel és a saját belső érdekeltséggel versenyképességre kényszerített javító szervezet csak akkor életképes, ha árban, alkalmazkodó képességben (határidőkben), minőségben megfelel a megrendelők igényeinek, és meg tudja teremteni maga iránt a bizalmat, biztonságérzetet.

A szakosított szolgáltató vállalkozások kialakításának megindításához már lehetőségek rendelkezésre állnak. A vállalatok, közületek által alapítható új vállalkozási formák: a vállalati segédüzemek, központi karbantartó üzemek, gyáregységek leányvállalatként vagy kis vállalati formában való működtetése, a karbantartási szakterületen több vállalat összefogásával közös karbantartó vállalat vagy társulás létrehozása.

Sajnos, ezideig — kétszeri felhívás ellenére — a vállalatok nem törekedtek a pályázatok benyújtására.

Az elmondottakból átfogó képet kaptunk arról, hogy milyen előrelépési intézkedések történtek, és arról, hogy gazdaságirányítási szempontból milyen fejlesztési-szervezési irányok követhetők.

A munkavégzés szervezetszervezésének és gazdaságosságának fokozása

A karbantartás területén a munka jellegénél fogva nem adható vállalkozásba minden kis volumenű azonnali intézkedést igénylő beavatkozás, kisjavítás, ezért bizonyos mértékű vállalati karbantartó egységek fennmaradására tartósan szükség van. Ezekben a vállalati karbantartó szervezetekben a korszerű munka- és üzemszervezési módszerek széles körű alkalmazására kell törekedni. Ez a szervezési tevékenység másik fő iránya.

A munka szervezetszervezésének és gazdaságosságának fokozása érdekében biztosítani kell a szervező munka során:

- a) a megfelelő szervezet kialakítását, figyelembe véve az iparági és a vállalati sajátosságokat, adottságokat,
- b) az irányítási és információs rendszer kialakítását, amely magába foglalja a működési szabályzatot, az ügyvitelt és az információk feldolgozását,
- c) a karbantartási stratégia kidolgozását és annak alkalmazását a termelési és gazdaságossági követelmények figyelembevételével,
- d) a tevékenység elemzésének és értékelésének biztosítását mind a karbantartási, mind az állóeszköz-gazdálkodási területen.

A fentiekre vonatkozóan melyek a főbb szervezési szempontok?

- A szervezet kialakítása nagymértékben függ az iparági-vállalati sajátosságoktól, adottságoktól, az állóeszközök volumenétől és struktúrájától, továbbá a karbantartási feladatok sajátüzemi és kooperációs megoszlásától. A szervezettel szemben támasztott fő követelmény, hogy alkalmas legyen a vállalati karbantartási stratégia megvalósítására, ütőképesen és rugalmasan alkalmazkodva a termelési követelményekhez.
- Az irányítási és információs rendszer jelenleg legtöbb helyen a karbantartás „gyenge” pontja. Ezen a területen van a legtöbb szervezési tenivaló.

Sajnos, a vállalatok érdekeltségi rendszere — ami népgazdasági szinten behatárolt — sajátos módon ma még nem támogatja kellően a karbantartás-szervezés korszerű módszereinek alkalmazását, pedig a hatékonyság növelésének módszerei között a szervezés kiemelkedő fontosságú. A párt- és kormányhatározatok a munka- és üzemszervezés terén a rendszerszervezés módszereinek alkalmazására ösztönöznek.

A rendszerszemlélet vezetett el a Komplex Üzemfenntartás kialakításához, amelynek lényege, hogy figyelembe veszi az állóeszköz-gazdálkodási és karbantartási folyamatok szoros kapcsolatát. A rendszer irányításához igénybe vesszük a korszerű számítógépes adatfeldolgozást. A számítástechnika alkalmazása a vállalati egységek gazdálkodásában és irányításában forradalmasította a szervezés lehetőségeit. Olyan nagyméretű adathalmazok egyidejű nagyrakész tárolását és felhasználását biztosítja, amelyek létrehozása és életben tartása a manuális körülményei között ma már megoldhatatlan. Ilyen például: a karbantartási feladatok adatainak folyamatos regisztrálása, statisztika jellegű elemzése, tárolása stb.

A karbantartási ügyvitel számógépre szervezése biztosítja ma már — a megfelelően kialakított bizonylatokon keresztül — a 47/1979. MT és 1/1982. IpM rendeletek karbantartásra vonatkozó utasításainak megfelelő kielégítését is.

A megfelelően kialakított számítógépes bizonylatokkal kell a folyamatot kényszerpályára helyezni, és ezáltal lehetővé válik a műszaki információk színvonalas szolgáltatása, ami meg-alapozottabb döntéseket eredményez, és adatbázist nyújt a munkakövetelmények kialakításához.

Egyben mód nyílik arra, hogy a karbantartási munka eredményességét objektív alapokon értékeljük. A tervszerű karbantartás és állóeszköz-gazdálkodás nélkülözhetetlen alapja és bázisa a megfelelő nyilvántartás, adat és információ gyűjtése, és azok feldolgozása. Ez biztosítja a rendszer irányítási feladatait, a munkák ütemezését, a teljesítések ellenőrzését, a munkakövetelmények kialakításának alapját és az elemző, értékelő adatbázisát.

A külföldi szervezők eredményességének egyik fő tényezője, hogy a karbantartás ügyvitelét meghatározott bizonylati rendszeren ke-

resztül kényszerpályára helyezik. A másik fő tényező a munkakövetelmények meghatározása, előírása. Sajnos, az utóbbi időben sok helyen a korábbi TMK-ügyvitel is elsorvadt, leépült, és a munkakövetelmények előírása is elmaradzik, pedig ez a hatékonyság biztosításának fő tényezője.

A karbantartási ügyvitel számítógépre szervezése több vállalatnál beindult és folyamatban van. A szervezés hosszabb időt igényel nagy munkráfordítással, és előnyei csak a későbbi időben jelentkeznek.

- c) A karbantartási stratégia határozza meg, hogy milyen berendezést mikor, milyen módszerrel és milyen megengedett munkaóra- és költségáfordítással javítsunk, vizsgáljunk, ellenőrizzünk.

A karbantartási stratégia kidolgozásakor gépenként külön-külön meghatározzuk — a termelési folyamatot, valamint a gép üzemkiesésének anyagi kihatásait vizsgálva — a karbantartás legcélszerűbb gazdaságos formáját és módszereit. A karbantartási stratégia körébe tartozik a váratlan hibaelhárítási tevékenység szabályozása és a szerviz ellenőrzések ütemezése is.

A karbantartási formák és módszerek célszerű megválasztása a termelési körülményekhez alkalmazkodva történik.

A fenti szempontok szerint célszerű a termelőberendezések csoportosítását és csoportba sorolását elvégezni, és az egyes csoportoknál előírni a megfelelő karbantartási formákat és módszereket.

A karbantartó tevékenység hatékonyságát nagymértékben a megfelelő karbantartási stratégia kidolgozása és alkalmazása biztosítja.

- d) Az üzemfenntartási tevékenység elemzése és értékelése az információs adatok számítógépes feldolgozás útján történik. Mind az állóeszköz-gazdálkodási, mind a karbantartási folyamatban komplex mutatószámrendszer szerint mennyiségi mutatókkal és minőségi mutatókkal értékelhetünk. A tevékenységi folyamatok összetett jellegéből adódik, hogy az értékelés csak több mutató együttes alkalmazásával történhet. A mutatók rendszere már korábban a GTE által kidolgozásra került, és három fő csoportot tartalmaz, és pedig:

- karbantartási mutatókat, létszám-, költség- és időjellemzőkkel,
- állóeszköz-gazdálkodási mutatókat, az eszköz-ellátottság, gépesítettség, eszközhatékonyság, eszközkihasználás, élettartam stb. jellemzőkkel.
- A tartalék alkatrészgazdálkodási mutatókat: készletszint, készletmegoszlás, forgási sebesség, alkatrészhiányad stb. jellemzőkkel.

Jól alkalmazható a mutatórendszer egy-egy vállalat üzemfenntartási tevékenység értékelésére, a szervezési intézkedések hatásának felmérésére.

Összefoglalva: A komplex üzemfenntartás kialakítása a karbantartás terén új koncepciót jelent, mert a korábbi TMK-rendszerrel szemben — az állóeszközök reprodukciós folyamatának összefüg-

gése alapján — új alapokra helyezi a karbantartást az állóeszköz-gazdálkodási tevékenység bekapcsolásával. Az új koncepció a gazdálkodási és gazdaságossági követelmények maximális figyelembevételére épül.

Biztosítja a termelési körülmények és igények figyelembevételét és a technikai fejlődés folyamatos követését.

A karbantartási stratégián keresztül biztosíthatjuk a karbantartási erőforrások (létszám, kapacitás, pénzügyi fedezetek) differenciált felosztását és a termelési súlyponti területekre való koncentrálását, ez által a hatékonyság növelését.

A számítástechnika alkalmazásával lehetővé válik az állóeszközökre vonatkozó információk és a karbantartási események adatainak folyamatos regisztrálása, elemzése, értékelése, mind ez manuális körülmények között ma már megoldhatatlan.

A rendszer a folyamatokat — a célszerűen kialakított számrendszereken és az eseményeket hordozó bizonylatokon keresztül — olyan kényszerpályára helyezi, amely rendszerezi a tevékenységet és ez által növeli a hatékonyságot is. Ezért is javasoljuk általános bevezetésre az üzem- és munkaszervezés során.

1982-ben „KONCEPCIÓS JAVASLAT” került kidolgozásra „A karbantartás helyzete, problémái, megoldandó feladatai és továbbfejlesztési lehetőségei” cím alatt, melyet MTESZ megbízás alapján a GTE szakemberei készítettek.

A koncepció javaslat helyzetfelmérésre épült és 15 pontban összegzett javaslatokat tartalmazott az időszzerű intézkedésekre. 1982—83-ban — társadalmi vita után — az Ipari Minisztériumnak került megküldésre, további intézkedések végett. Ugyancsak megküldtük az Ipari Minisztériumnak a „Komplex Üzemfenntartási rendszer kialakítása és szervezése” című javaslatokat 1983-ban, amely az állóeszközvagyon jobb kihasználását és a karbantartó munka színvonalának emelését biztosítja.

A karbantartás helyzetének és problémáinak feltárását elősegítette a GTE által, hogy megküldte az illetékes irányító szerveknek az

- 1982. májusában megtartott Nemzetközi Karbantartási Konferencia „ajánlásait”, valamint az
- 1983. augusztusában Nyíregyházán megtartott Országos Karbantartási Tanácskozás „ajánlásait”.

Az Ipari Minisztérium, figyelembe véve a GTE koncepció javaslatokat és ajánlásokat, 1983. áprilisában kidolgozta a „Termelési szolgáltatások helyzete és fejlesztésének lehetőségei” című minisztériumi előterjesztést és intézkedési tervet készített, amelyet a miniszteri értekezleten megtárgyaltak.

Ennek alapján tájékoztató anyag készült az Állami Tervbizottság részére, amelyet 1983. VI. 15-i ülésén az ÁTB megtárgyalt, és közbenső tájékoztásként tudomásul vett.

Az Állami Tervbizottság felkérte az érdekelt fórumokat és országos hatáskörű szerveket, hogy az Ipari Minisztériumot támogassák:

- a szolgáltató kapacitások fejlesztése,
- a cseregépes javítások terjedésének elősegítése,
- a szakosított vállalkozások rendszerének bővítése terén.

Az Ipari Minisztérium által eddig megtett intézkedések és kezdeményezések:

- 1983. V. 24-én a 14. számú Ipari Közlönyben megjelent pályázati felhívás a kisvállalkozások indulásának és működésének elősegítésére (10 046/83. IpM) az Ipari Minisztérium és az Állami Fejlesztési Bank közös kiírásában pénzügyi támogatás mellett.
- 1983. XII. 15-én az Ipari Közlöny 29. számában megjelent minisztériumi intézkedés az országos targonca szervizhálózat kiépítése és működtetése tárgyában. (8024/83. IpM. sz.) Ezzel az Ipari Minisztérium az érdekeltekkel egyeztetve intézkedési tervet dolgozott ki, és ennek alapján megszervezte a szocialista relációból származó targoncákra az országos targoncajavító hálózatot. Így az egyik legfőbb gondunkban lényeges előrelépés történt.
- Ugyancsak 1983. december 15-én a 29. számú Ipari Közlönyben megjelent az Ipari Minisztérium pályázati felhívása a villamos forgógép javító (tekerceselő) üzem létesítésére, vagy fejlesztésére. A pályázaton keresztül biztosítani kell legalább évi 12—15 ezer db 1—30 kW tartományba tartozó villamos forgógép tekerceselő kapacitását (kapacitásbővítés).
- 1984. V. 31-én a 9. sz. IpM Közlönyben az Ipari Minisztérium újabb pályázati felhívást tett közvé a termelési szolgáltató kisvállalkozások létrehozására vagy fejlesztésére. Ebben a pályázati felhívásban ismételt felhívja a minisztérium a vállalatok figyelmét az 1983. évi (10 046/83. sz.) pályázati felhívásra, ami továbbra is érvényben van az anyagi támogatást illetően is.

A szakosított szolgáltató vállalkozások kialakításának megindításához már a lehetőségek rendelkezésre állnak. A vállalatok, közületek által alapítható új vállalkozási formák: a vállalati segédüzemek, központi karbantartó üzemek, gyáregységek leányvállalatként vagy kis vállalati formában való működtetése, a karbantartási szakterületen több vállalat összefogásával közös karbantartó vállalat vagy társulás létrehozása. Sajnos ez ideig — kétszeri felhívás ellenére — a vállalatok nem törekedtek a pályázatok benyújtására.

Az Állami Tervbizottság rendelkezett, hogy az IpM 1985. első félévében adjon ismételt tájékoztatást a termelési szolgáltatások körében elért fejlődésről és annak eredményeiről. E tájékoztató a karbantartással kapcsolatban a következőket foglalta össze:

- Legfontosabb feladatnak a működő erőforrások bázisán a szakosított, hatékonyan dolgozó vállalkozások rendszerének kialakítását tekintette az IpM.

A vezetők figyelmének a helyzet megismertetésére és értékelésére, a fejlesztési módokra és várható eredményekre irányítását kellett megoldani. (Az intézkedéseket már részleteztük.)

A mozgósító jellegű kezdeményezések hatására az év első feléig

- a termelőberendezések javítása 8 leányvállalatot
- a gépkölcsönzésére (gép-lizing) 2 leányvállalatot alapítottak.

Történt kezdeményezés a szakosított javító szolgáltatások fejlesztésére is a következők szerint:

A hazai gyártmányú szerszámgépek (esztergák) felújítására szakosodott nyíregyházi Mezőgép Vállalat az IpM ösztönzésére, melyet az ÁFB is támogatott, mintegy 80 Mft ráfordítással megkezdte üzemének korszerűsítését, előkészül egyes géptípusokból cseregépes felújítás lehetőségére is. A fejlesztéshez az ÁFB állami alapjuttatással is hozzájárult.

A külföldi származású szerszámgépek gyártóművi felújítását fővállalkozási rendszerben szervezi és bonyolítja, szolgáltatásait folyamatosan bővítve a Gépipari Szolgáltató és Fővállalkozó vállalat (GÉP-SZAK).

A szocialista relációban részben kapacitás lekötésével (csaknem minden fajta felújításra vállalkozik, (hosszú átfutási idővel) 8 nem szocialista ország, mintegy 100 gépgyártó cégével épített ki igen jó üzleti kapcsolatot felújításra, szervizszolgáltatásokra és alkatrészszállításokra.

Szerszámgépek szakosított javítását vállalja még néhány ipari szövetkezet és a Főti Mgtsz melléküzemága. Kapacitásaik fejlesztését, üzemek korszerűsítését tervezik.

Az országos gondot jelentő 35—40 ezer üzemelő targonca állagfenntartására MT-, majd ehhez kapcsolódó GB-határozat alapján az IpM kezdeményezte egy országos szervizhálózat megszervezését. A szervezést és a koordinálást a Gépipari Technológiai Intézet végezte az IpM megbízása alapján.

Összes kapacitásuk 6000 targonca nagy-, közép- és kisjavítása, a bolgár, NDK, szovjet és csehszlovák targoncákban jelentkező igényeket kielégíti.

Az alkatrészellátás és gépforgalmazás jobb és koordináltabb lebonyolítása érdekében az OÁAH az érintett TEK-vállalatok relációnként forgalmazási rendjét újra szabályozta, illeszkedve a szervizhálózat profilmegosztásához.

A cseregépes javítási rendszer terjesztésében még nem sikerült érdemi előrelépés. A szolgáltató vállalatok e célra mobilizálható források hiányában a cseregépes szükséges eszközállomány ez ideig nem tudták előteremteni.

Az IpM az MNB-vel és az ÁFB-vel közösen, a szövetkezeti érdekképviselői szervek egyetértésével pályázatot hirdetett meg *villamos gépek* felújítására, új gazdaságos nagyságrendű üzem létesítésére, vagy a meglévő kapacitás számottevő fejlesztésére. A felhívásban az ÁTB az elnyerhető támogatáson túl, — megfelelő pályázat esetén —, társ tulajdonosi részvételét is kialakításba helyezte.

Villamos gépek felújítási felhívásra 8 pályázat érkezett be, a bíráló bizottság 5 pályázatot tartott további versenyegyeztetésre alkalmasnak. Végül 1984. decemberében a ráckevei „Aranykalász” Mgtsz nyújtott be minden tekintetben elfogadható támogatási kérelmet: a 25 Mft teljes fejlesztési ráfordítás ellenében évi 32 Mft-tal növeli jó technológiai színvonalon szolgáltatásait (évi 3500 db 30—300 kW-os nagy forgógép), melyhez megnyugtató piaci garanciákkal rendelkezik. A fejlesztéshez az ÁFB 20 Mft állami kölcsön támogatást nyújt. A beruházás 1985. II. negyedévében beindult.

A vállalatok szolgáltató üzemeiben korszerű, a hatékonyságot növelő Maynard UMS *munka- és üzemszervezési* módszer hazai adaptációját a SYSTEM Szervező Vállalat végzi. A néhány nagyüzemben (TAURUS, ÓKŰ, Papíripari V., Péti Nitrogén, BVK) végzett szervező munka eredményeként a karbantartó üzemekben 20—25%-os teljesítménynövekedést értek el. A ruházati iparban elterjedt termelőüzemi munkaszervezések néhány vállalatnál a karbantartás megszervezésére is kiterjedtek és hasonló eredmények születtek.

Jelentős eredmények várhatók a *gépkölcsönző (leasing) szolgáltatás* terjedésétől. E tevékenység elterülő szabályozást igényel.

Foglalkozik az Információtechnikai Vállalat irodagépek kölcsönzésével, a Gép- és Szerszámértékesítő Vállalat pedig speciális készülékeket és géptartozékokat kölcsönöz.

E tevékenység tehát, ha egyelőre szerény mértékben is, beindult és lassan kezd terjedni. Ebben az ÁFB kezdeményező szerepet is vállalt.

Az állandó és rendszeres figyelemfelhívás, az ajánlások, koncepciók, javaslatok rendszeres felterjesztése és továbbítása a Központi Népi Ellenőrzési Bizottság (KNEB) figyelmét is a karbantartási témakörre irányította. Ennek eredményeként országos népi ellenőri vizsgálatra került sor a gépi állóeszközök fenntartásának helyzete tárgyában. A vizsgálat célja, annak megállapítása, hogyan biztosítja a fenntartási tevékenység a gépek, berendezések és járművek folyamatos üzemképességét, állagmegóvását és technikai szintjének megtartását. Milyen a kiadott rendelkezések végrehajtása, és hogyan alakult a fenntartás eszközellátottsága, szervezete és szakembereinek felkészültsége? A vizs-

gálat az 1981-től 85-ös évekre terjed ki, és közel 200 ipari vállalatot, szövetkezetet, gazdálkodó egységet érintett 14 megyében és Budapesten. A vizsgálatban szakosztályunk képviselői is részt vettek és közreműködtek. A vizsgálati megállapítások azonosak az 1982. évi koncepció készítésekor végzett helyzetfelmérésünkkel, illetve a helyzet azóta csak rosszabbodott.

A KNEB a vizsgálatok befejeztével összegezte az eredményeket, és jelentést készített a Minisztertanács részére a vizsgálat tapasztalatairól, és egyben a népgazdasági tervezés, a gazdasági szabályozási rendszer korszerűsítése, és az irányítási munka tennivalói számára ajánlásokat tett.

A Minisztertanács 1985. szeptember 26-i ülésén a vizsgálat tapasztalatairól tett jelentést jóváhagyólag tudomásul vette. Felkérte a Központi Népi Ellenőrzési Bizottság elnökét, hogy a népgazdasági tervezés, valamint a gazdasági szabályozás korszerűsítésének tennivalóira vonatkozó ajánlásait az érintett állami szervek vezetői felé a mielőbbi hasznosítás kezdeményezésével tegye meg és a végrehajtást kísérje figyelemmel.

Egyesületi szinten a KNEB-vizsgálat és a Fővárosi Népi Ellenőrzési Bizottság tapasztalatait 1985. november 21-én, országos karbantartói és főmechanikusi tanácskozás keretében ismertettük és megvitattuk.

A Minisztertanács határozata értelmében jelenleg folyamatban van részletes javaslatok kidolgozása a szabályozási rendszer korszerűsítésére. Ezt a javaslatot 1986. III. 31-ig kell az illetékes gazdaságirányítási főhatóságokhoz és a KNEB-hez eljuttatni. A további intézkedések ez után várhatók.

A. N. Peszockij professzor 90 éves!



ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.М. КИРОВА

31 марта 1986 года исполняется 90 лет со дня рождения и 70 лет производственной, научной, педагогической и общественной деятельности более 35 лет возглавлявшего кафедру лесопильного производства и гидротермической обработки древесины, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, доктора технических наук, профессора

**АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА
ПЕСОЦКОГО**

По желанию юбиляра официальное чествование проводиться не будет
Поздравления и приветствия могут быть направлены по адресу:
194018, Ленинград, К-18, Институтский пер. 5
Лесотехническая академия им. С.М. Кирова
Факс: МТД



1986. március 31-én köszönthették munkatársai, tanítványai A .N. Peszockij professzort 90. születésnapján.

Úgy hiszem, a hazai faipar munkatársai is ismerhetik nevét, hiszen a „Fűrészipari technológia” c. könyve 9-szer került kiadásra és több szocialista országban is kiadták.

A Leningrádi Erdészeti és Faipari Akadémián összesen mintegy 40—50 magyar faipari mérnök tanulta nála a fűrészipari ismereteket, több aspiránsunknak volt opponense, szakmai vezetője.

1931-től folyamatosan a Fűrészipari Tanszék vezetője. Az igazi nagytudású emberekre jellemzően szerény, segítőkész oktatóként, kutatóként tevékenykedett.

A. N. Peszockij professzor még ma is részt vesz a tanszéki kutatómunkában.

90. születésnapján tiszta szívből köszöntjük és további jó egészséget kívánunk Alekszandr Nyikoláevicsnek.

M. S.

A rövid hengeres választék gazdaságos feldolgozásának előfeltételei és lehetőségei

Tamási András

Napjainkban egyre több szó esik a nettó ipari fatömeg gazdaságosabb felhasználási lehetőségének kutatásáról, illetve realizálásáról.

Az évi mintegy 1,8—1,9 millió m³ lombos hengeresfának cca 45%-át teszi ki a rönk, a fennmaradó 55% rövid választék. Mivel a nettó fatömeg növekedésével nem lehet a közeljövőben számolni, lényeges, hogy a feldolgozandó famennyiség — lehetőség szerint — optimálisan kerüljön feldolgozásra.

A rövid választék gazdaságosabb felhasználásának vizsgálatára a legjellemzőbb példa a MÁV—EUR sík csererakodólap gyártási technológiája és kalkulációja.

Jelenleg a rakodólap egységára 350—370 Ft/db. Ezt a magas árszintet a piaci kereslet felfutása okozta. A tőkés relációba történő értékesítési lehetősége a rakodólapnak szinte korlátlan, de természetesen a piaci áron. Ez az árszint jelenleg mintegy 60%-a a belföldi árnak. A két árszint közötti 40%-os különbséget különféle termékek kompenzálása segítségével lehet elérni.

A rakodólap utáni nagy kereslet, valamint a magas árszint lehetőséget nyújt arra, hogy azon termelőegységek, akik rossz anyagkihozattal, valamint termelési színvonallal, szervezetlenül dolgoznak, megéljenek ezen termék gyártásából.

A magas árszint lehetővé teszi, hogy magasabb értékű alapanyagokat is, pl. rönköt — amelyekből fűrészárut, vagy más értékesebb terméket lehetne előállítani — a raklap termelésére használjanak fel.

Miután a közeljövőben a rakodólapok értékesítésének jelentős beszűkülése várható, mivel a jelenlegi árszinttől csak jóval alacsonyabb áron lehet majd értékesíteni, — célszerű megvizsgálni, hogy az alacsonyabb árszintből hogyan lehet gazdaságosan termelni.

Hat termelő vállalat, illetve szövetkezet adatainak átlagából lett a következő kalkuláció felépítve.

A közölt értékek 1 db rakodólapra vonatkoznak (1. táblázat).

1. táblázat

Kivágásból történő termelés alapján

1. Alapanyagár	56,— Ft
2. Fajlagos kihozatal (hulladék)	84,— Ft
3. Segédanyag	20,— Ft
4. Bér	25,— Ft
5. Regie	88,— Ft
6. Szűkített önköltség	273,— Ft

A kalkulációnál a következő adatok lettek figyelembe véve:

1. Anyag: kemény- és lágylombos kivágás átlag beszerzési ár, telephelyre szállítva 1250,— Ft/m³.

2. A fajlagos kihozatal gömbfára vetítve 2,2—2,8 között mozgott, a számításnál az átlag 2,5 lett figyelembevéve.

3. Segédanyagként a csavartszeg, illetve a szükséges szeg ára szerepel.

4. A bér értéke magába foglalja az egy db rakodólapra eső normaidők létszámmal felszorozott összegét, a gömbfa bevágásától a raklap szegezéséig. Az átlag érték 50 perc, 30,— Ft-os órabérrel lett figyelembevéve. A megadott értékek 35—65 perc között voltak.

5. Regie

5. A regie közvetlen munkabérre vetítve lett kiszámolva. A megadott értékek szélső határok között mozogtak, 150—550%. Az átlag 350% került a kalkulációba beépítésre.

6. A szűkített önköltség reálisan tükrözi a rakodólap bekerülési árát. Modern technológiával rendelkező üzemnél — rövidfa vágásra alkalmas gatter esetén — valamint sorozatgyártásnál ez az érték akár 15%-kal is alacsonyabb lehet, míg egy korszerűtlen technológiával rendelkező üzemnél 10%-os többletköltség jelentkezhet.

Ugyanez a kalkuláció a következőképpen alakul, ha a rakodólapokat rönkből, és ha fűrészáruból termelik (2. táblázat).

2. táblázat

Rönkből történő termelés alapján

1. Alapanyagár	73,— Ft
2. Fajlagos kihozatal (hulladék)	102,— Ft
3. Segédanyag	20,— Ft
4. Bér	23,— Ft
5. Regie	81,— Ft
6. Szűkített önköltség	299,— Ft

A kalkulációnál a következő adatok lettek figyelembe véve:

1. Alapanyag: kemény, és lágylombos rönk, beszerzési ára telephelyre szállítva 1600,— Ft/m³.

2. Fajlagos kihozatal gömbfára vetítve, valamivel kedvezőbb, mint a kivágásnál, 2,4.

4. A bér értéke kis mértékben csökken, a gatterrel történő bevágás esetén 46 perc a normaidő, amely 23,— Ft-nak felel meg.

A 3., 5-ös kalkulációs tétel nem változik (3. táblázat).

3. táblázat

Fűrészáruból történő termelés alapján

1. Alapanyagár	171,— Ft
2. Fajlagos kihozatal (hulladék)	60,— Ft
3. Segédanyag	20,— Ft
4. Bér	14,— Ft
5. Regie	49,— Ft
6. Szűkített önköltség	314,— Ft

A 3. sz. kalkuláció a következő adatok figyelembe vételével készült:

1. Alapanyag: kemény- és lágylombos fűrészáru, átlag beszerzési ára telephelyre szállítva 3800,— Ft/m³.

2. Fajlagos kihozatal fűrészárura vetítve 1,35.

4. A bér értéke a gömbfa bevágásra fordított normaidőt kivéve, ugyanazokat a műveleti időket tartalmazza. Egy darab rakodólapra eső normaidők összessége 26 perc átlagban.

A három alapanyagból kiindult kalkuláció alapján a szűkített önköltségekből megállapítható, hogy a kivágásból készülő rakodólap szűkített ön-

költségi árát 100⁰/₀-nak véve a következőképpen alakul:

kivágásból termelt rakodólap	100,0 ⁰ / ₀
rönkből termelt rakodólap	109,5 ⁰ / ₀
fűrészáruból termelt rakodólap	115,0 ⁰ / ₀

Gazdaságossági szempontból az sem elhanyagolható, hogy rönkből és fűrészáruból hosszú választék is előállítható, míg kivágásból csak rövid választék termelhető.

Természetesen a gazdaságosságnak néha korlátokat szabnak a lehetőségek, amelyek az alapanyag beszerezhetőségétől, vagy éppen a saját rendelkezésre álló anyag összetételétől is függnek.

SZABVÁNY FIGYELŐ

Rovatvezető: Pintér György

Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy 1986. I. negyedévben a következő országos szabványok léptek életbe a faipar területén:

- MSZ 13298/ 4—85- Rétegelt falemez és bútortlap. Nyomószilárdság meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 01. 01.
- MSZ 13298/11—85 Rétegelt falemez és bútortlap. Víz és főzésállóság meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 01. 01.
- MSZ 6771/5—85 Faanyagvédelem. Általános vizsgálati előírások
- MSZ 6771/6—85 — A védőszerek kioldhatóságának meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/7—85 — A faanyag bazidiumos gombákkal szembeni ellenállóképességének, a védőszer védőértékének meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/8—85 — A védőszer minőségi kimutatása és mennyiségi meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/9—85 — Faanyagvédő szerek fémkorróziós hatásának meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/10—85 — A faanyag rovarok elleni természetes és javított ellenállóképességének, a védőszer védőértékének meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/11—85 — Faanyagvédő szerek behatolóképeségének meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.
- MSZ 6771/12—85 — Faanyagok környezetállóságának és a védőszerek védőhatásának meghatározása
hatálybalépés ideje: 86. 02. 01.

Szauna a finn paneles családiházakban

Arató István

Bevezető

A nyaralók építésénél már régebben vezető helyet szerzett a faanyag. A „faház” azóta mint gyorsan felépíthető, kisebb méretű és kisebb hőtechnikai igényeket kielégítő építmény vonult be szótárunkba. Időközben azonban a fa és faalapú anyagok a családi házak elemeiként is jelentős vetélytársakká léptek elő a hagyományos építőanyagokkal szemben. Magyarországon is több építési rendszert megvalósítottak, néhány pedig kísérlet, megfigyelés alatt van.

Finnországgal egyelőre nincs érdemleges kapcsolatunk a faházépítés vonalán, pedig tapasztalatuk, felkészültségük következtében vezető helyen állnak e területen. Igaz, nem rendelkeznek hangzatos elnevezésű rendszerekkel, de az egyszerűséget, célszerűséget és szépséget ott sikerült legjobban ötvözni. És onnan származik a szauna, mely iránt mind nagyobb érdeklődés mutatkozik nálunk is.

A következőkben az ENSO—GUATZEIT OY előregyártott faházainak és ezen belül a szaunának főbb jellegzetességei ismerhetők meg.

A szauna, vagyis a szaunázás főbb hatásai közismertek, mégis érdemes egy NSZK-beli felmérés eredményét ismertetni. Különböző üzemekben a rendszeres (legalább heti egyszeri) szaunázás következtében az influenzás megbetegedések gyakorisága 66—89%-kal, a betegség következtében kieső munkanapok száma pedig 87—93%-kal csökkent. 1984-ben Magyarországon — a KSH reprezentatív megfigyeléseiből következtetve — 13,8 millió munkanap kiesést okozott az influenza és a heveny légzőszervi megbetegedés. Ha ennek csak a tizedét sikerülne kiküszöbölni, akkor 5526 ember egész évi munkáját nyernénk vissza. Ez több mint bármelyik erdő- és fagazdaság, faipari nagyüzem vagy kombinát létszáma. Tehát a szauna nem divatos, energiapocsékoló passzió, hanem az egészség és az erőnlét megőrzésének fontos eszköze.

Az Enso-házak jellegzetességei

A faalapú elemekből álló házak legnagyobb gyára Saynatsalóban, Helsinkitől kb. 450 km-re északra található. Itt 40 ház közül lehet választani a legkisebb ház lakóterülete 59 m² a legnagyobbé 157 m². Építési, illetve szerelési idejük — az alapozást is beszámítva — 4—6 hónap.

A házak nagyobb része egyszintes, ezek viszonylag kis hajlásszögű nyeregtetővel készülnek, tetőterük nincs beépítve. Választható azonban kétszintes és beépített tetőterű ház is. A kisebb házak homlokzatához rendszerint zárt belépő csatlakozik, mely jellegzetesen töri meg a hosszú egyenes csíkot. A nagyobb házaknál gyakori a nyitott belépő és a terasz, valamint a házhoz eltoltan kapcsolódó garázs és raktár.

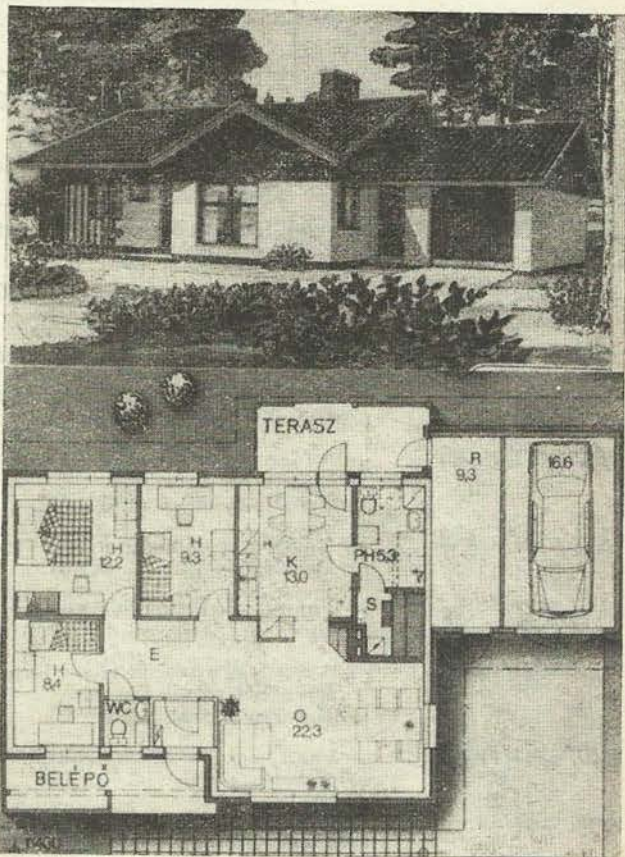
A fal- és födemelemek szerelésre készen kerülnek az építés helyére. Az elemek falkeretből, ásványgyapot vagy poliuretán hőszigetelő anyagból, bitumenes párazáróból és burkolatokból állnak. A födémek burkolatai és a falak belső burkolata forgácslap vagy farostlemez, a falak külső burkolata fa vagy forgácslap és burkolótégla. Az elemek hosszúsága 15 m-ig terjed. Hőátbocsátási tényezőjük:

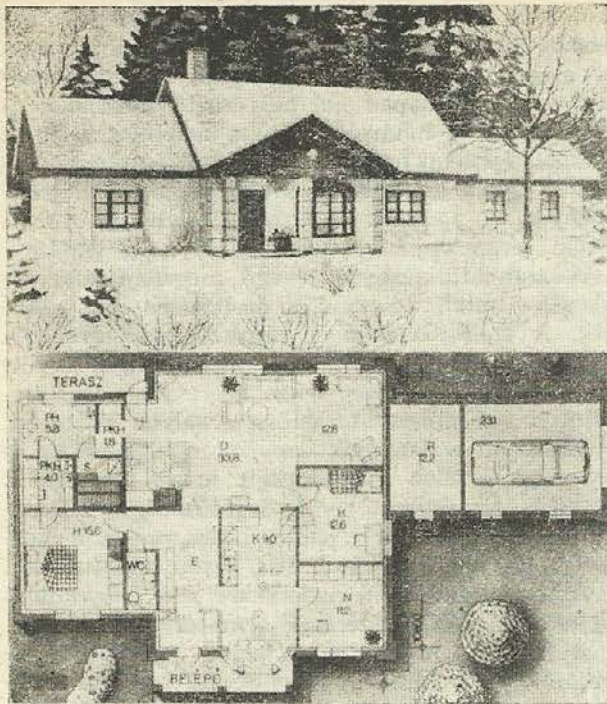
fa elemek	0,23 W/m ² °C
födemelemek	0,15 W/m ² °C

Alaprajzilag a kisebb házak csak a szauna jelenlétével térnek el a nálunk is szokásostól. Nagyobb házaknál jellemző az egybefüggő, illetve alig tagolt nagy belső tér, mely sokszor a konyhát is magába foglalja.

A szaunafülke a fürdőszobához kapcsolódik. Így a szaunázás két alapművelete, az izzasztás és vizes hűtés helye egymás mellett fekszik. A hűtéshez szabad levegőt is igénybe kell venni, ezért a terasz vagy a kert kijárata rendszerint a vizes blokk közelében helyezkedik el. Igényesebb megoldásnál a szaunához öltözőszoba is tartozik, a szaunázás utáni pihenés céljára pedig — legtöbbször kandallóval felszerelve — külön szoba szolgál.

A leírtakat az 1. ábra szemlélteti. Az 1/a és b ábrán egyszintes, kívül téglával burkolt 88 és 141 m² lakóterületű, a c) ábrán kétszintes, kívül fa-burkolatú, 131 m² lakóterületű ház látható.





A szaunafülke

Fal, tető, padok

A szaunafülke nagyságát az egyidejűleg szaunázni kívánók száma alapján határozzák meg. A felnőtteknek a felső padon kényelmes ülőhelyzetet kell biztosítani. A gyerekek inkább az alsó padot kedvelik. Az alapterületre vonatkozó tervezési irányérték: $1,0 \text{ m}^2/\text{ülőhely}$. Sokan a fekvő helyzetet részesítik előnyben, ilyenkor a tervező ebből indul ki és az 1. ábrán látható alaprajzoktól eltérően L vagy U elrendezésben 2, ill. 3 felső padot irányoz elő. A pad hossza általában $1,8\text{--}2,0 \text{ m}$, mely egyben megszabja a fülke belméretét. A fülke magassága $2,0\text{--}2,1 \text{ m}$.

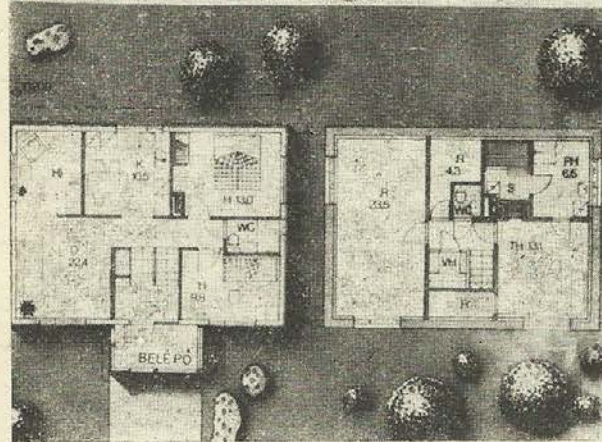
A fülke padlózata a fürdőszobáéval egyező mozaiklap vagy padlócsempe. A padlózati 2% -nyit lejt a fülke ajtaja felé, hogy tisztításkor a víz a fürdőszoba lefolyóján távozni tudjon.

A falak kb. 10 mm vastag gumicsíkon fekszenek. A fal és a tető a ház elemeihez hasonlóan szerelésre kész fakeretes táblákból áll. Rétegfelépítésüket tekintve is hasonlóak (2. ábra). Belül mindig faburkolat van, ezt követi egy párazáró fólia, majd a hőszigetelő anyag következik és végül a külső burkolat.

A belső faburkolat alapanyaga jó minőségű lucfenyő, a lécek felülete sugár, ill. megközelítőleg sugármetszetű. Elrendezésük függőleges, illesztésük árokcsapos. A csapok és árkok a szokványos falburkoló lécek csapjainál és árkainál hosszabbak, ill. mélyebbek. Az egyes léceknek szélességi méretük 4% -át kitevő elmozdulási lehetőséget biztosítanak.

A párazáró $0,1 \text{ mm}$ vastag alumínium fólia, mely a hő és formaállósági követelményeket jól bírja. Hőszigetelőként leginkább kőzetgyapot lemezt alkalmaznak, a lemezdarabokat ollós csappal összekötött fenyő keretbe helyezik és a burkolatokkal szorítják be.

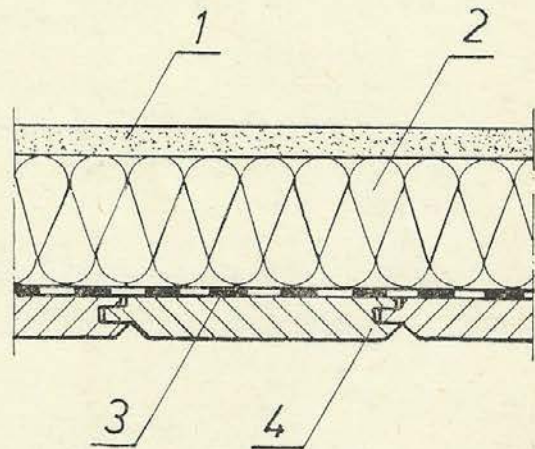
A külső burkolat a látható oldalakon fa, a nem látható oldalakon és feül vízálló forgácslap.



1. ábra ENSO faalapú paneles házak

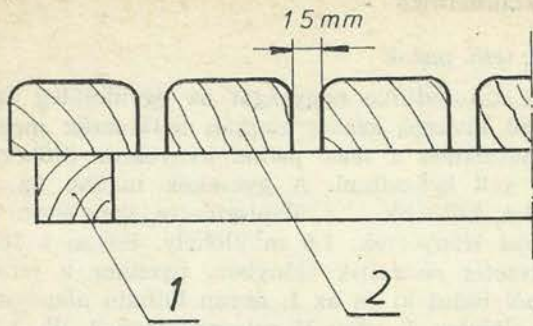
a) egyszintes 88 m^2 lakóterületű; b) egyszintes 141 m^2 lakóterületű; c) kétszintes 131 m^2 lakóterületű

E — előszoba; VH — gardrob; O — nappali; H — hálószoba; TH — kandallószoba; PH — fürdőszoba; PKH — öltözőszoba; S — sauna; R — raktár; K — konyha



2. ábra Szaunafülke falszerkezete

1. 12 mm forgácslap; 2. 60 mm kőzetgyapot lemez; 3. $0,1 \text{ mm}$ alumínium fólia; 4. 15 mm belső faburkolat (szaphossz 10 mm)



3. ábra Szaunapad

1. Fenyőkeret (35×35 mm); Nyárfa padlóléc (60×30 mm)

A táblák a keretbe mart két árok és vendég-csap segítségével csatlakoznak egymáshoz, a tömítést filccsíkok fokozzák.

A szaunapadok lépcsőesen, két szinten, a falakra támasztva helyezkednek el, tisztítás céljából kivethetők. A 700 mm magas fekvő első szint lábón álló 350 mm magas számolyról közelíthető meg. A felső szint magassága 1050 mm. A padok fekvő lécei kis sűrűségű nyárfából a tartókeretek fenyőfából készülnek. A kötőelemeket mélyen a fába süllyesztik, mert a szauna belső hőmérsékletére felhevült fém égési sebet okozhat. A padok szélessége 500–600 mm. A pad hosszára mérőleges metszetet mutat a 3. ábra.

Fűtés, szellőzés

A szaunafülke fűtésére speciális kályhák szolgálnak. Finnországban még elterjedten használják a fafűtésű szaunakályhákat, de egyszerűbb kiszolgálhatóságuk, precíz szabályozhatóságuk és kisebb helyigényük következtében ezeket mind jobban kiszorítják a villanykályhák.

A villanykályha teljesítménye a fülke köbtartalmához igazodik: átlagosan 1 m³-hez 1 kW-ot irányoznak elő. Ilyen teljesítménnyel a fülke

0,5–0,75 órán belül felfűthető. Az üzemben tartáshoz általában ennek a teljesítménynek az 1/3-a is elegendő. Legújabbban hőtárolós villanykályhákat és a szaunapad alá helyezhető kályhákat is gyártanak. A hőtárolós kályha lehetővé teszi az olcsóbb éjszakai áram kihasználását és nincs szükség a gyors felfűtéshez kívánatos nagy teljesítményre. A pad alá helyezhető kályha a szaunafülke terének jobb kihasználását teszi lehetővé.

A szaunafülkében a levegő megromlásának elkerülése miatt folyamatos szellőzésre van szükség. A szellőzés céljából négyszögletes levegőbevezető és elvezető nyílásokat alakítanak ki a fülke falán. A bevezető nyílás helye alul, a padlósinttől 100 mm-re kezdődően a kályha alatt van. Rendszerint valamelyik szobába csatlakozik, mert így módon télen előmelegített levegő áramlik a fülkébe. Az elvezető nyílás legtöbbször a kályhával szemközti falon a padlótól 600 mm-re helyezkedik el. Így a párával telt, lesüllyedő használt levegő távozik, nem keletkezik erős légáramlat és a hőmérséklet eltérések sem túl nagyok.

A használt levegőt a szabadba vezetik. Az elvezető nyílás felülete rétegeltlemez zsaluval fokozatmentesen állítható. A szellőzőnyílások felülete olyan méretű, hogy a fülkében a külső és belső hőmérséklet különbségének hatására, teljesen nyitott elvezető nyílás esetén, óránként 15-ször cserélődjön a levegő.

Összefoglaló

A cikk ismerteti az ENSO—GUTZEIT OY saynatsaloi üzemének termékeit. Bemutatja az előre gyártott fa alapanyagú családi házak fő jellegzetességeit. Kiemelten tárgyalja a házakba épített szaunát. Részletesen megismerhető a szauna házon belüli célszerű elhelyezése, méretezése, fő szerkezeti elemei, valamint fűtése és szellőzése. Irodalmi adatok alapján utal a szauna hasznosságára, megfázásos betegségeket megelőző szerepére.

Alkatrészekben forgalmazható bútorok*

Németh Alajos

Bevezetés

A hazai Bútoriparban a IV. ötéves tervben végrehajtott rekonstrukció, valamint az azt követő korszerűsítések, fejlesztések lehetővé tették elsősorban megmunkálás, felületkezelés és kárpitozás területén a tömeggyártás feltételeinek megteremtéséhez szükséges, élenjáró műszaki színvonalon álló berendezések beszerzését, korszerű gyártási eljárások bevezetését.

Részben pénzügyi lehetőségek híján nem történt ilyen jelentős fejlődés a szorosan vett gyártáson kívül álló területeken, mint a szerelés és csomagolás korszerűsítése a gyárakban, továbbá az anyagmozgatás, -tárolás, raktározás, szállítás kielégítő színvonalra emelése a gyártási és — bár a DOMUS-üzlethálózat kiépítésével jelentős előaránt. Azok közül a kérdések közül, amelyekről az azok közül a kérdések közül, amelyekben nem történt kielégítő előrelépés, munkacsoport tevékenység keretében a fogyasztónál, felhasználónál összeszerelhető bútorok helyzetét vizsgáltuk. A munkabizottsági anyag első részében elsősorban történeti áttekintéssel, a második részben a jelenlegi helyzetre vonatkozó, speciális szakmai kérdésekkel és elsősorban a VEAB régióban szerzett tapasztalatokkal foglalkoztunk.

Történeti áttekintés

A bútorgyártásban alkalmazott hagyományos összeépítésnél a csapos kötések terjedtek el, ahol a kötés szilárdságát az egymással érintkező felületeket összekötő ragasztóanyag réteg biztosítja. Ez a kötési mód tartós, oldhatatlan kapcsolatot eredményez a szerkezetet alkotó alkatrészek között. Ettől eltérő, oldható vagy legalább is utólagos összeszerelésre alkalmas kötések sikeres alkalmazásának kezdete az 1850-es évekre tehető.

Michael Thonet gyáripari termékei hajlított bükkfából készültek, könnyed forma mellett erősek és olcsók voltak. Elsősorban használati és gyártási megfontolások révén került kialakításra egy rendkívül széles termékkála, amelyen belül az egyes modellek nagy szériaszámmal futottak. Legsikeresebb terméke néhány évtized alatt elérte az 50 millió db-ot. A használati és formai előnyöket több műszaki megoldás is kiegészítette, melyek közül az egyik legfigyelemreméltóbb, hogy a termékeknél egyre gyakrabban alkalmaznak fémcsavaros kötéseket. Ezek megkönnyítették a bútorok összeszerelését és javítását, sőt — az ipari gyártás szellemének megfelelően — változtatását, módosítását és alkatrészekben való szállítását is.

* VEAB Faipari Munkabizottságának munkacsoport anyaga, továbbá a munkacsoport 1983. XI. 25-én a Mohácsi Farostlemezgyárban megtartott értekezletén elhangzott előadás alapján.

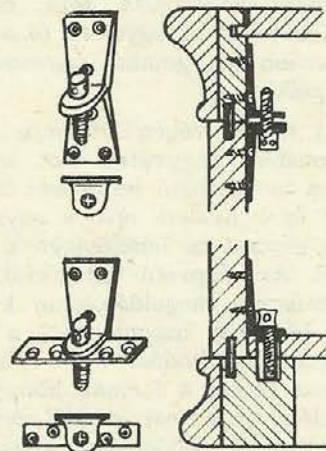
Michael Thonet szabadalma volt az ún. csavaros kötés is, amelyet kezdetben széklábaknak az üléskerethez való rögzítésénél alkalmaztak (1. ábra).

Később ezt az elvet használták fel bonyolultabb heverők és asztalok gyártásánál, kihasználva a nagy távolságnál — beleértve a jelentős tengerentúli szállításokat is — jelentkező szállítási előnyöket.

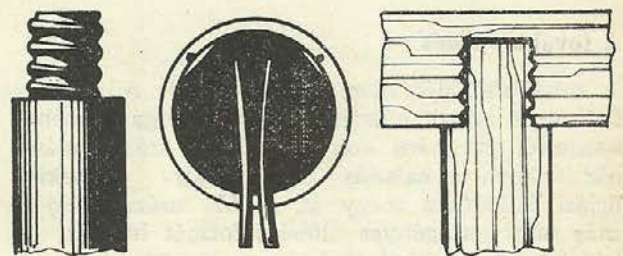
Míg a Thonet bútoroknál elsősorban különböző fejkiképzésű normál, valamint állványcsavarokat használtak szerelvényként a bútoralkatrészek rögzítéséhez, addig a későbbiek során a korpusz és fekvőbútor-gyártásban is a gyáripar kialakulásával párhuzamosan megjelentek az alkatrészek összekapcsolására szolgáló bonyolultabb szerelvények is, amelyeket acélból vagy sárgaréz-ből állítanak elő.

Nagyobb méretű, szétszedhető szekrények oldal-, fenék- és tetőlapjainak összehúzására és rögzítésére kezdetben az ún. hamburgi szerelvényt (2. ábra) használták.

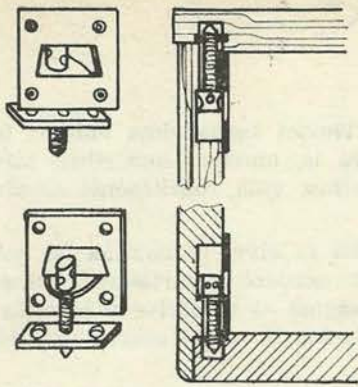
A hamburgi szerelvény helyett — melyet a szekrény belsejében csavarokkal erősítettek fel — később elterjedten alkalmazták az ún. berlini vasalást (3. ábra), amely süllyesztett, és helyét fémlemezzel vagy fagombbal fedték.



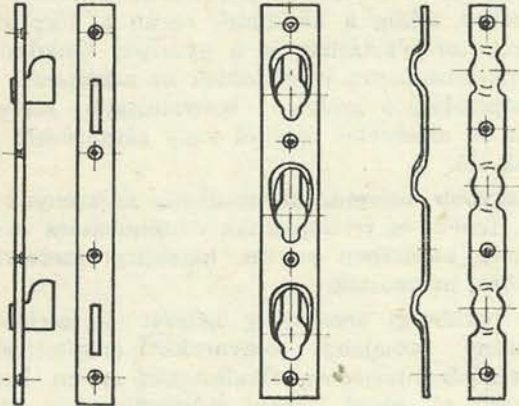
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

Az ágyoldalak és ágyvégek oldható kötőelemeit az ágyvasalatokat súllyesztett fejű csavarokkal rögzítették. Kezdetben az egyszerű (4. a ábra) később a korszerűbb ún. gombos ágyvasalást (4. b ábra) alkalmazzák.

Már a múlt század végén általános új elv jelentkezik: a modern nagyvárosi élet, a bérházlakások könnyen mozgatható bútorokat követelnek. A célszerűség és kényelem igénye egyre inkább, a gyáripar, a gépmunka lehetőségének kihasználására irányul. Az alapvető kategóriákban — a stílusban és műszaki megoldásokban korát megelőző Thonet bútorhoz hasonlóan — a bútortipar megkezdte az alkalmazkodást a tömegigényekhez. A korábbiakhoz képest a formák könnyítettek, és a századfordulóra és az ezt követő években létrejön a vasalatok és kötőelemek kifejlesztésével a lehetőség is annak, hogy a bútorok egy részét alkatrészekre bontva lehessen szállítani, majd összeszerelni.

A továbbfejlődés

A továbbfejlődés nem volt töretlen. A Thonet ülőbútort annak ellenére, hogy a maga nemében kezdettől pregnáns volt és a XIX. század második felében a haladás demonstratív elemeként óriási fejlődésen megy át, a XX. század elejére már mint szegényes ülőbútorformát lenézik. A kárpitosipar fejlődésével és a tömeglakások elterjedésével visszafejlődik az ágygyártás; és a he-

verő és rekamié forgalmazásával a szétszerelhetőség már nem hordozza azokat az előnyöket, mint a hagyományos fekvőbútor szerkezeténél. Egyedül a szekrénybútoroknál alakul úgy a fejlődés, hogy az anyag, a gyártási mód és a fogyasztói igények bizonyos ideig harmonikus összhangban találkoznak, ugyanis több évtizeddel ezelőtt megjelenik az építőszekrény elv alapján kisebb-nagyobb elemekből összeépíthető bútorfajta, amelyet „varia” bútoroknak neveznek el.

A német Soennecken irodaberendezési vállalat hozta először piacra a kis elemekből összerakható és növelhető üvegezett könyvszekrény-típust. A 20-as években nálunk a Lingel bútorgyár állított elő először variabútort. A legszebb és legértettebb ilyen rendszerű bútor elemeket a bécsi Franz Schuster tervezte még a 30-as években.

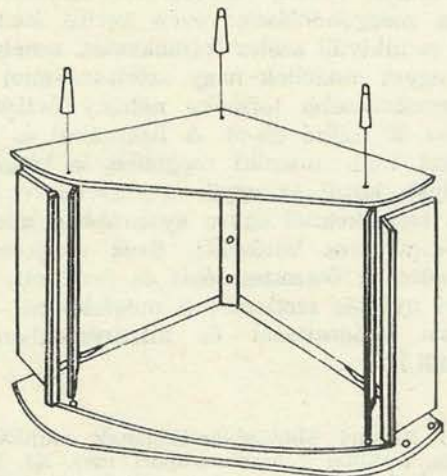
A világháborúk gátolták az előrehaladást, aztán következett a rohamos fejlődés. A hatvanas évek elején az NSZK-ban, Franciaországban, az NDK-ban sorozatban készülnek az ún. „varia” csomagbútorok, amelyeket alkatrészekben csomagolva szállít a kereskedelem. Ilyen típus volt a HAKA típusú sarok televíziószekrény (Heinrich Kissen Kötter cég Beokum/Bez. Münster). A szekrény (5. ábra) dió, teak és macore furnér borítással került forgalomba, tv és rádió elhelyezésére egyaránt alkalmas volt. A termék reklámfelvételein gyermekek demonstrálták, hogy játszani könnyedséggel szerelhető össze a lakásban. A konstrukciót szabadalom védte.

A Modell S 316 varia csomagbútor a Biesenthal Állami Bútorgyár NDK gyártmánya volt. Cseresznye furnér struktúrájú dekor borítással készült.

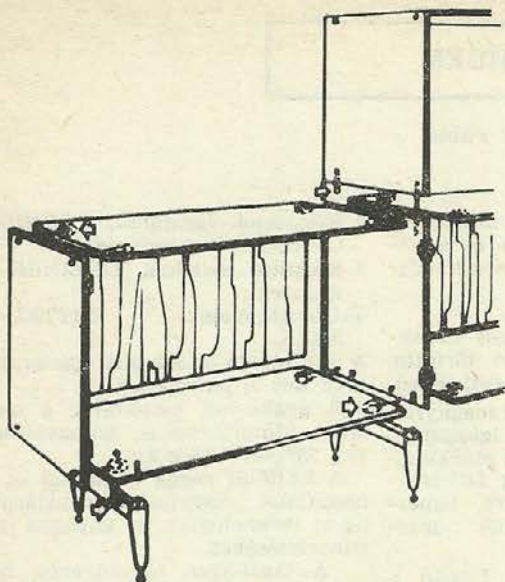
Az összeállítást, a gyors szerelést összehúzó vasalatok biztosították (6. ábra).

A 60-as évek elején sikeres varia bútorok rövid idő alatt háttérbe szorulnak az európai kontinensen, a szétszerelhetőség és a csomagbútor nem ért el hangsúlyozott fejlődést.

Ugyanakkor a skandináv országokban, Dániában, Svédországban, Finnországban reálisabb irányzatok fejlődnek ki ezzel egyidőben. Haladó, modern szellemű bútortipari készítmények jelen-



5. ábra



6. ábra

nek meg, s a fából készült skandináv stílusú ülőbútorok csomagolva kerülnek forgalmazásra. Talán ez meghatározó módon járult hozzá, hogy napjainkban sikeres és úgy tűnik visszavonhatatlan a megújulás és fejlődés e téren.

Felgyorsult fejlődés

A rendkívül népszerű, általában világos színű, tiszta formájú IKEA bútorok túlnyomó részét a vásárlók otthon állítják össze alkatrészekből lakberendezési tárgyakká.

A kitűnő üzleti érzékkel is rendelkező 59 éves svéd vállalat alapító Ingvar Kamprad is jórészt arra a fontos felismerésre alapozta szerencsését és ezzel összefüggésben termékeinek rendkívül kelendőségét, hogy a raktározás és szállítás költségeit csökkentheti, ha alkatrészekből összeszerelhető berendezési tárgyakat gyártat, amelyeket viszonylag lapos, kicsi csomagban „kiszerve” árusít s bárki hazaviheti gépkocsijával otthonába.

Ennek a felismerésnek gyakorlati megvalósítása hozzásegítette, hogy lekörözhesse versenytársait, és kiépíthesse ma már az egész világot behálózó bútorbirodalmát.

A svéd tervezők rajzai alapján készülő bútorokat jelenleg 45 ország 1500 vállalata állítja elő, s 18 ország 71 áruháza kínálja a vásárlóknak. 1984-

ben Philadelphia, 1985-ben Marseilles, 1986-ban Washington jelzi azoknak a helységeknek nevét, ahol új raktárakat és bemutatótermeket nyitnak, s a vevők kiválogatva a bútordarabokat —, ahogy a vevőkör köztudatába átment — „hónuk alá csapva” vihetik otthonukba.

Hogy a bútorpiacon a szétszerelhetőség nem elszigetelten jelentkezik és nem kizárólag fejlett országok monopóliuma, arra a meglepő példát Taiwan szolgáltatta. Az ázsiai fejlődő országban viszonylag rövid idő alatt meredek fejlődés ment keresztül a bútorigar. Fő exportpiaca az USA, s a bútorexport alakulását az alábbi számok mutatják:

1981-ben	200 millió \$
1982-ben	245 millió \$
1983-ban	370 millió \$
1984-ben	600 millió \$

Míg az európai bútorigar csak a legutóbbi időben kezdett foglalkozni az amerikai piaccal, addig Taiwan már annak egyik integráns elemét képezi.

Az elért sikerek mögött — hogy kedvezőbb feltételek között tudnak szállítani, mint az amerikai gyártók — elsősorban az húzódik meg, hogy a tajvaniak megtanulták, hogyan lehet leginkább megfelelni az amerikai vásárlási szokásoknak, az export csaknem kizárólag csomagbútorokból tevődik össze.

Míg az IKEA-nél a világos színek dominálnak, a taiwani exportot kitevő asztalok, székek, kisbútorok, ülőbútorok és különféle állványok mind szétszerelhető kivitelben, többnyire sötétre pácolva készülnek.

A sikeres tevékenység nem épül nagy tradícióra, hiszen legjelentősebb Yen Brothers Works Inc vállalatát 12 éve alapították. Gyártmányai teljes mértékben exportra kerülnek. A szalagszerű gyártást alkalmazó három korszerű gyártósoron mindössze két fafaj, az amerikai tölgy és az indonéz ramin adja az alapanyagbázist.

Egy másik taiwani cég, amely termékeit 75%-ban szintén az USA-ba exportálja a gyártmányprogram új elemeként a csomagbútoroként kivitelzett konyhabútort fejlesztette ki.

S ezek a sikeres külföldi példák nem állóvizet jelentenek, mert a tajvaniak 30%-os növekedési ütemmel számolnak, s az IKEA is évente nyitja az új raktárakat és áruházakat. A növekedés dinamikája egyben ezekben az esetekben az összeszerelhető bútorok térhódítását is példázza.



EGYESÜLETI HÍREK

Rovatvezető: Ézsiás Pálné

Május 5. A Bútoripari Szakosztály 14 fő részvételével vezetőségi ülést tartott. Saly Imre elnök beszámolt a VB-üléstről.

A kárpitos továbbképző tanfolyam szervezői beszámoltak a május 12-én kezdődő előadások előkészítő munkáiról. Sajnálattal vették tudomásul, hogy a jelentkezők száma csökkent az elmúlt évhez viszonyítva.

Ertékeltek az április havi rendezvényeket. A két külföldi cég árbevétele és filmvetítéssel kísért előadása, a magyar Budalakk cég képviselőinek találkozása a lakfelhasználó bútoripari szakemberekkel, lehetővé tette a műszaki ismeretek bővítését. Mindhárom rendezvényt sikeresnek ítélték.

Jóváhagyásra került az FMK júniusi rendezvényterve.

Május 6. A Fűrész-Lemezipari Szakosztály a Kereskedelmi Kamara fagazdasági tagozatával közös rendezvényt tartott a MTESZ Kossuth Lajos téri székházában „A fűrészlemezipar termelészerkezetét módosító fejlesztési elgondolások és megvalósításuk feltételei a VII. ötéves terv során” címmel.

Az országos rendezvényen 60 fő vett részt.

Desseffy Imre elnöki megnyitóját követően előadást tartottak: dr. Balogh Gábor: „A Mohácsi Farostlemezgyár fejlesztési programja az MDF üzem létesítésére” címmel; Göndöcz Gyula: „Termékszerkezet-fejlesztés és az ehhez tartozó műszaki fejlesztési célok a Somogyi Erdő és Fafeldolgozó Gazdaságnál” címmel; Göllt Mihály: „A furnér és lemezgyártás fejlesztése a Délalföldi Erdő és Fafeldolgozó Gazdaságnál” címmel; Dr. Schmidt Ernő: „A Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombínát fejlesztési programja” címmel; Dr. Várallyay Csaba: „Az ERDÉRT Vállalat stratégiai elképzelései a fejlesztési munkában” címmel.

A rendezvényt sikeresnek ítélték. Az előadók a vezetőségük alá tartozó üzemek jelenlegi helyzetét ismertették, részletesen kitértek a fejlesztéssel kapcsolatban eddig elért eredményeikre, valamint vázolták a további fejlesztési koncepciójukat.

Czebei Sándornak, a Magyar Kereskedelmi Kamara Fagazdasági Tagozata elnökének zárszavával ért véget a rendezvény.

Május 7. A Vegyesfaipari Szakosztály vezetőségi ülésén napirendre került a Balassagyarmatra szerve-

zett Ipoly Bútorgyári tapasztalatcsere-látogatás előkészítése és a parafafelhasználás lehetőségeinek megvitatása.

Május 8. A FATE Országos Elnökségi ülését Zalaegerszegen tartotta, amelyen közel 100 fő vett részt.

KETTLER PÁL elnöki megnyitóját követően Tihovszky Ernő igazgató, a Zala megyei FATE-csoport elnöke, ismertette a Zala Bútorgyár felkészülését a VII. ötéves tervre. Ismertette a gyár rövid történetét, napjainkig elért eredményeit.

Ezt követően Kurusa László, a gyár műszaki igazgató-helyettese beszélt az utóbbi időben megvalósult folyamatban lévő és a VII. ötéves terv megvalósítását elősegítő beruházásokról a Zala Bútorgyárban.

Dr. Dalocs Gábor, a FATE főtitkára tájékoztatta az Országos Elnökség tagjait a múlt év októberében megtartott közgyűlés óta végzett egyesületi munkáról.

A két előadáshoz és a főtitkári beszámolóhoz hozzászólások, kérdések hangzottak el: Kun István igazgató, (Szatmár Bútorgyár, Mátészalka), dr. Joó Imre igazgató (Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombínát, Szombathely), Véghné, Reményi Mária osztályvezető, (Budapesti Épületasztalosipari és Faipari Vállalat, Budapest), Kabdebó Péter igazgató) Bácska Bútorgyár, Baja) részéről.

Az országos Elnökség a főtitkári beszámolót egyhangúlag elfogadta. A lap hasábjain az előadások teljes terjedelmében megjelentek.

Május 12—16. A Bútoripari Szakosztály szervezésében ötnapos kárpitos továbbképző tanfolyamot tartottak Boglárlellén, az Ipari Minisztérium üdülőjében, 30 fő részvételével, akik 22 termelőegységből és intézményből érkeztek. A hallgatók száma azonban, — az előadások többségén — meghaladta a résztvevők számát. Többen érkeztek egy-egy előadás, vagy egy-napi program meghallgatására.

A tanfolyam „A kárpitozás időszaki kérdései” c. sorozat 12. ciklusa volt.

A résztvevők 32 óra időtartamban előadásokat hallgattak, ez a konzultációkat, a termékbemutatót és az értékelést nem foglalja magába. A hazai előadók száma, különböző szakterületről, 21 fő volt.

Négy külföldi cég képviselője tartott árbevételekkel kísért előadást, ezek a következők:

1. Szerelvények, HODRY-cég, Ausztria;

2. Rúgózatok-vasalatok, TORNICA—OPRUGA, Jugoszlávia;

3. Kárpitos kellékek, GREINER-cég, Ausztria;

4.) Bútorszövetek, GITTEL-cég, NSZK.

A tanfolyam a kiadott programtól nem tért el lényegesen.

A gyakorlati bemutatók a tanfolyam időtartamának hozzávetőlegesen 55%-át tették ki.

A külföldi cégek előadásai és árbevételekkel kísért előadásai nagyban hozzájárultak az új technológiák, új anyagok megismertetéséhez.

A tanfolyam jó helyének megválasztása, az üdülő személyzetének pozitív magatartása kedvezően hatott a hallgatóságra, jól szolgálta a tanfolyam eredményességét.

Május 14—15. A Szenior Klub 26 fő részvételével látogatást szervezett Sopronba, a nyugdíjas műszakiak részére.

14-én megtekintették a Soproni Faipari Vállalat üzemét, ahol Thuróczy Károly főmérnök ismertette a vállalat rövid történetét, eredményeit és értékesítési problémáit. 850 Mft értékű beruházás eredményeként energiatakarékos nyílászáró szerkezetek gyártását kezdték meg az elmúlt évben, de a késztermék átvétele a kereskedelem és az építetők részéről nem zökkenőmentes. Az üzemlátogatáson Medgyessy Csaba és Bölcskei László faipari mérnökök kalauzolták a látogatókat.

Fertőrákosi séta után a Soproni Sörgyár kóstolóra látta vendégül a Szenior Klub tagjait, majd megnézték a Nagycenki Kastélymúzeum állandó kiállítását.

15-én a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság fűrésztelepén Zombori István üzemvezető fogadta a látogatókat. Ismertette a telep termelési eredményeit, — kapcsolatát az osztrák faipar üzemével —, a fűrésztelep részvételét az oktatásban.

A fűrésztelep megtekintése után az Erdészeti és Faipari Egyetemen tettek látogatást a nyugdíjasok, ahol dr. Winkler András rektor-helyettes és dr. Hargitai László, a Faipari Mérnöki Kar dékánja fogadta a látogatókat.

Dr. Hargitai László dékán a kar megalakulásától, a jelenkorig, ismertette a faipari oktatás történetét, kiemelve a jelenlévő dr. h. c. dr. Szabó Dénes ny. tanszékvezető egyetemi tanár érdemeit a kari oktatás megindításában.

Szót ejtett arról is, hogy a faipar múltjának emlékeit az Egyetem kezelésében lévő Erdészeti és Faipari múzeumban őrzik Sopronban, egy része már látható a Templom

u. 4. sz. épületben. Néhány éven belül az épület teljes területe a múzeum tulajdonába kerül.

A látogatók az egyetem arborétumát szakvezetővel megtekintették. A Szenior Klub tagjainak a program minden állomásán szerepetteljes fogadtatásban volt részük, meleg vendégszeretettel élveztek.

Május 20. Az Épületasztalosipari Szakosztály 8 fővel tartotta vezetőségi ülését. A vezetőség tagjai Lukács István, a Redőnygyártó Vállalat igazgatójának elhunyásával a szakosztály elnökét vesztették el. Meltatták vezetői és emberi érdemeit.

A vezetőség megtárgyalta azt a körülményt, hogy az Épületasztalosipar VII. ötéves tervét a vállalati átszervezések miatt nem készítették el. Ezt a hiányt az Épületasztalosipari Szakosztály ajánlások megfogalmazásával pótolni fogja.

Május 21. Az Oktatási Bizottság ülésén meghallgatták dr. Jóna Jenő véleményezését az újrendszerű faipari technikusokképzés tantervéről, majd ezt megvitatták. A bizottság arra a következtetésre jutott, hogy a vélemények összesítése után, 1986 őszén, a témáról a FAIPAR c. lapban cikket jelentet meg.

Május 21. A Bútoripari Szakosztály klubnapján Pintér György, a M. Szabványügyi Hivatal főmunkatársa előadást tartott „Minőség tanúsítása és fogyasztói tájékoztatás az lenése után” címmel.

A kidolgozás alatt lévő új bútoripari szabványrendszer lehetővé teszi a bútorok jellemző tulajdonságainak külön-külön való tanúsítását. Ez megnöveli a vállalatok felelősségét és feladatát a minőség tanúsításánál és igényli azt, hogy a kereskedelem ennek alapján megfelelően tájékoztassa a vásárlót.

A bútorgyártó üzemeket érzékenyen érintő téma sok műszaki szakembert vonzott. Az előadás után kérdések és vélemények hangzóttak el a fővárosi és vidéki hallgatóság részéről.

A rendezvényen 19 fő vett részt.

Május 22. A Bútoripari Szakosztály, a Vegyesfaipari Szakosztállyal közösen tapasztalatcsere látogatást szervezett Balassagyarmatra, az Ipoly Bútorgyárba, 26 fővel.

A látogatókat Dely László főmérnök, a gyári FATE-szervezet elnöke és Olexa Miklós titkár fogadta. A gyár történetének és eredményeinek ismertetése után bemutatták a bútorgyártást a technológiai sorrend szerint, majd a bemutatóteremben a késztermékeiket.

Néhány éve a gyár a városból a nyugati ipartelepre költözött. Korszerű üzemépületekbe korszerű gépeket telepítettek. Az 1973-ban reitelt 100 Mft kölcsönt 1983-ig kifizették.

A bútorgyár három telephelyen termel, a központi üzem Balassagyarmaton van, két telephely pedig Szécsényben. Az egyik szécsényi telep asztalosüzem, önálló leányvállalat. A másik telepen kábeldobot készítenek a Kábelgyár és a M. Drótművek részére, három műszakban, betanított munkásokkal.

A gyár teljes létszáma 330 fő, ebből közel 10% a műszaki-adminisztrációs dolgozó. Az adminisztrációt három fő látja el számítógépes rendszerrel.

A központi üzem fő terméke a BNV-díjas Columbia-Lux szekrény-sor és a Szenátor ülőgarnitúra. A kislétszámú kárpitos-műhelyben a kiegészítő bútorok kárpitozását is elvégzik. A szerelő-szalagon naponként 35 db szekrény-sor lesz kész. A tölgyfűnerezott, matt felületkezeléssel készült, kissé rusztikus megjelenésű bútor nagy keresletnek örvend a hazai bútorboltokban. Csupán 300 szekrény-sort gyártottak szocialista exportra az elmúlt évben.

Évi termelésük 260 m/Ft. A kitűnően szervezett üzem, a jól működő szocialista brigádok és a vezetőgárda korszerű irányítási módszereinek eredményeként 1986. május 1-én elnyerték a „Kiváló Vállalat” címet.

A beruházás folytatódik, új TMK-műhely, szociális épületek, korszerű gépek teszik a termelést könnyebbé, gyorsabbá. Létszámgonnyalok nincsenek. Tavaly 20% bérfejlesztést hajtottak végre.

Május 26. A MTESZ Bács-Kiskun megyei Szervezet VB-a Kecskeméten, a Technika Házában tartotta ülését, amelyen — többek között — Rigó Endre a Bács-Kiskun megyei Szervezet titkára tartott tájékoztatót a csoport munkájáról.

Ismertette a csoport tagságának létszámát, — összetételét —, tevékenységének fő irányvonalát és célkitűzéseit.

Évente négy szakmai előadást, nyolc tapasztalatcsere látogatást szerveznek, anketók és bemutatók szervezésével szélesítik munkájukat. Külföldi cégek részvételével tartanak előadást, gyártmánybemutatókat, gép-, felületkezelés —, ragasztás témában.

Munkatervüket — kisebb módosításokkal — teljesítik.

Kapcsolatukat a társegységekkel és más területi csoportokkal, valamint a FATE központi szerveivel, — jónak ítélik.

Vendégül láttak külföldi szakcsoportokat, jugoszláv, csehszlovák bolgár és szovjet szakembereket.

A megyei MTESZ VB a FATE-csoport munkáját jónak értékelte, melyért köszönetét fejezte ki.

Az ülésen a FATE vezetőségét Faragó Jánosné ügyvezető titkár és dr. Petri László vb-tag képviselte.

Május 27. Az Épületasztalos-ipari Szakosztály a VII. ötéves terv épületasztalos-ipari terv-konceptiójának kidolgozására alakult héttagú munkabizottsága konzultációt tartott a munka ütemének megbeszélésére, ill. a tervezet kidolgozására.

Május 28. Az Ipargazdasági Bizottság 5 fővel ülést tartott. Az ülés témái:

1. Az Ipargazdasági Bizottság akcióprogramjának megbeszélése és elfogadása.
2. Az 1986. évi szabályozók vállalati tapasztalatai, c. anketé értékelése.
3. Az Országos Elnökségi ülésre készített „Amit a faiparról tudni kell” c. információs anyag értékelése, korrekciója, a II. f. évi kiadvány tartalmának megbeszélése.
4. Az SZVT Szakosztály által közreadott „1985. évi gazdaságirányítási rendszer változásával kapcsolatos tapasztalatok” c. vállalati véleményeket tükröző összeállítás véleményezésének megbeszélése.
5. A rendezvénytáppal kapcsolatos teendők megbeszélése, feladatok kijelölése.

Május 30. Egyesületünk Végrehajtó Bizottsági ülésén tájékoztató hangzott el a különböző Központi Bizottságokban végzett munkákról. A Végrehajtó Bizottság megállapította, hogy Egyesületünk minden fontosabb Központi Bizottságba képviselve van és ott a tárgytól, a szakmai hovatartozástól függően, aktívan végzik munkájukat.

Balogh György elvtárs részletes tájékoztatót adott a Szövetkezeti Szakosztály munkájáról, melyre lapunk hasábjain még visszatérünk. A Végrehajtó Bizottság megköszönte a beszámolót és megállapította, hogy a Szövetkezeti Szakosztály — létszámához képest —, eredményes tevékenységet fejt ki a szakosztályba tömörült egyesületi tagok tájékoztatásában, rendezvény szervezésében és az Egyesület egyéb munkáiban.

A továbbiakban a Végrehajtó Bizottság a MTESZ Közgyűlésre való felkészülés feladataival és egyéb, az Egyesület működésével kapcsolatos napi eseményeket tárgyal meg.

FELHÍVÁS

Iparművészek által tervezett, igényes, egyedi és kissorozatú lakberendezési és irodai ülő- és kiegészítő bútorok gyártásával foglalkozó IDEA Iparművészeti Vállalat Bútor és Berendezési termelési osztályára jó fizetési feltételekkel felvételre keresünk

TELEPVEZETŐT OSZTÁLYVEZETŐHELYETTESI MEGBÍZÁSSAL

Jelentkezési feltételek:

- faipari egyetem, 10 éves termelésirányítási vezetői gyakorlat,
- faipari technikum, 20 éves termelésirányítási vezetői gyakorlat,
- új iránti fogékonyság
- bútorgyártásban szerzett faipari szakmai ismeret.

Jelentkezni lehet a vállalat személyzeti vezetőjénél a 408-115 telefonon, vagy személyesen: Bp. XIII., Mautner S. u. 120.

HIRDESSEN A FAIPARBAN!

Hirdetések leadhatók:

FAIPAR Szerkesztőségén

Budapest, VI., Anker köz 1–3. 1061

Tel.: 227-861

DELTA Szaklapkiadó és Műszaki Szolgáltató

Leányvállalat ~~Hirdetésszervezési Osztályán~~ *Kereskedelmi Főosztályán*

Budapest, I., ~~Csalogány n. 22-24. 1015~~

Tel.: ~~156-016~~ *XIII. Népfürdő u. 21/B*
732-427

Külföldi cégek hirdetései leadhatók:

Magyar MÉDIA Külkereskedelmi Osztályán

Budapest – H 1392. Pf. 279.