

**FAIPAR**

**A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XXXVII. ÉVF. 1987/7**

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR



# FAIPAR

1987. JÚLIUS

Felelős szerkesztő:  
LELE DEZSÓ

Olvasószerkesztő:  
SZENDRŐI 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,  
Sümeghy Gábor,  
dr. Szabó Dénes,  
Szalay Lajos,  
dr. Tóth Sándor,  
Vermes István,  
dr. Winkler András

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

Kiadja a Delta Szaklapkiadó  
és Műszaki Szolgáltató Leányvállalat  
1093 Budapest IX., Közraktár u. 4.  
Telefon: 175-200

Felelős kiadó:  
BUDAI FERENC  
főigazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger  
87 2152  
F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta, előfizethető  
bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,  
a hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüz-  
leteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapel-  
látási Irodánál (HELIR) Budapest V.,  
József nádor tér 1. — 1900 — közvetlenül  
vagy postautalványon, valamint átutalás-  
sal a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi  
jelzőszámra.  
Külföldön terjeszti a Kultúra Könyv- és  
Hírlap Külkereskedelmi Vállalat 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

Ankét a bútortipar műszaki fejlesztési irányairól — — —	193
Lovász László: A bútortipar műszaki fejlesztéséről — — —	193
Orehovszky Tibor: A technikai színvonal és a minőség ja- vitása a Kanizsa Bútorgyárnál — — — — —	196
Kurusa László: A bútorgyártás fejlesztésének rövid távú feladatai a Zala Bútorgyárban — — — — —	198
Dr. Jóna Jenő: A bútortipar műszaki fejlesztésének iránya az elektronika alkalmazásának figyelembevételével — — —	199
Dr. hc. Dr. Szabó Dénes: Beszámoló az „Anyagmozgatás — Csomagolás '86” eseménysorozatáról — — — — —	202
Zsarnai Szilárd: Fejezetek a faipari gépek történetéből — pvalben— inök	205
Dr. Pálvölgyiné Láng Éva: Távbeszélő faoszlopok élettar- tam-vizsgálata — — — — —	208
Pintér György: Új bútortipari szabványrendszer I. — — —	217
Kronika — — — — —	221
Külföldi lapszemle — — — — —	210, 216
Egyesületi hírek — — — — —	222
Melléklet: A faipar 1986. évi XXXVI. évfolyamának tartalom- jegyzéke.	

## CONTENTS

Conference on the furniture making industry development trends .....	193
Lovász László: Technology development of the furniture making industry .....	193
Orehovszky Tibor: Technology level and quality improvement in the KANIZSA furniture factory .....	196
Kurusa László: Short term tasks of the furniture making de- velopment in the Zala furniture factory .....	198
Dr. Jóna Jenő: Trends of the technology development in the furniture making industry in the light of the electronics applications .....	199
Dr. hc. Dr. Szabó Dénes: Report on the cycle of events „Ma- terial handling and Packaging '86” .....	202
Zsarnai Szilárd: Pages in the history of the woodworking machines .....	205
Dr. Pálvölgyiné Láng Éva: Examination of wood telephone pillars' duration .....	208
Pintér György: New system of furniture standards I. ....	217

## INHALT

Konferenz über die Trends der technischen Entwicklung der Möbelindustrie .....	193
Lovász László: Über die technische Entwicklung in der Möbel- industrie .....	193
Orehovszky Tibor: Die Erhöhung des technischen Niveau und der Eualität in der Möbelfabrik KANIZSA .....	196
Kurusa László: Kurzfristige Entwicklungsaufgaben der Möbel- produktion in der Möbelfabrik ZALA .....	198
Dr. Jóna Jenő: Richtungen der technischen Entwicklung in der Möbelindustrie mit Rücksicht auf die Anwendung der Elektronik .....	199
Dr. hc. Dr. Szabó Dénes: Bericht über die Ereignisse „Inner- betrieblicher Materialtransport und Verpackung '86” ....	202
Zsarnai Szilárd: Abschnitte aus der Geschichte der Holzverar- beitenden Maschinen .....	205
Dr. Pálvölgyiné Láng Éva: Lebensdauerprüfungen der Tele- phonholzsäulen .....	208
Pintér György: Neues System der Normen für die Möbelin- dustrie I. ....	217

### A lapban megjelent cikkek szerzői:

Ézsias Pálné nyugd. belsőépítész (BUBIV); Dr. Jóna Jenő főmér-  
nök (Bútortipari Koordinációs Társaság); Kurusa László vez. ig.  
(Zala Btgy.); Lele Dezsó főosztályvezető (MTV); Lovász László  
vezérigazgató (TBV); Dr. Molnár Sándor egyetemi docens  
(EFE); Orehovszky Tibor vezérigazgató-helyettes (Kanizsa Btgy.);  
Dr. Pálvölgyiné Láng Éva nyugd. tud. főmunkatárs (Posta Kísér-  
leti Intézet); Pintér György főelőadó (MHSZ); Szalay Lajos osz-  
tályvezető (FKI); Dr. hc. Dr. Szabó Dénes nyugd. tanszékvezető  
egyetemi tanár (EFE); Zsarnai Szilárd főelőadó (Ip. Min.).

# FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET, MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

## Ankét a bútóripar műszaki fejlesztési irányairól

A Magyar Kereskedelmi Kamara Bútóripari Tagozata és a Faipari Tudományos Egyesület Bútóripari Szakosztálya 1987. március 3-án délelőtre, közérdeklődésre számottartó rendezvényt hirdetett meg a kamara Kossuth Lajos téri székházába.

A rendezvényen a kamarai tagozat tagjain kívüli vállalatok képviselői is megjelentek, de számosan voltak szakmai érdeklődők a vállalaton kívüli körből is.

Az alkalom időszerűségét egy olyan szakaszban, amelyben a magyar gazdaság van, gondoljuk nem kell bővebben indokolnunk, viszont az ipar szelektív fejlesztésének-, a termékszerkezetváltásnak-, a termékek minőségvédelmének, illetve a minőség további javításának ügye mindenképpen közös mérlegelést és a tapasztalatok cseréjét igényli — talán inkább követeli.

*Lovász László* (Tisza Bútóripari Vállalat, vezérigazgató) vitaindító előadása átfogta a bútóripar problémáinak szinte teljes spektrumát és a fejlesztés szükségzerű irányait és területeit. A vitaindító előadásra a bútóripari vállalatok néhány képviselője hozzászólással reagált, amelyek közül az eredeti sorrendben közlünk két hozzászólást.

*Orehovszky Tibor* (Kanizsa Bútorgyár, műszaki vezérigazgató-helyettes) hozzászólásában a fejlesztés lehetséges útjai és korlátai vonatkozásában adott gondolatokat, továbbá a Kanizsa Bútorgyár fejlesztési tennivalóit ismertette.

*Kurusa László* (Zala Bútorgyár, vezérigazgató) hozzászólása viszont a Zala Bútorgyár rövidtávú műszaki fejlesztési feladatairól szölt, mégpedig többnyire konkrét intézkedésekre bontva.

Az előadássorozatot *dr. Jóna Jenő* (Bútóripari Koordinációs Társaság, fejlesztési főmérnök) hozzászólása zárta, mégpedig műszaki világunk legnagyobb változásokat átélő területéhez — az elektronikához — kapcsolva a bútóripar technikai, fejlődési lehetőségeit.

Mindent összevetve a rendezvény színvonalas előadásai egyáltalán nem voltak egysíkúak, mindegyik nyújtott valami különlegeset és ezzel kiérdemelte a hallgatóság tetszését is.

# A bútörpar műszaki fejlesztéséről

Lovász László

A VII. ötéves terv célul tűzte ki a gazdaság intenzív fejlesztését, a külső és belső egyensúly javítását és a növekedés élénkítését. A célok mögött forrásként alapvetően a gazdálkodó szervezetek teljesítményének növelése került meghatározásra,

- az életszínvonal tartásának,
- a műszaki fejlesztés növelésének feltételeként is.

Várhatóan az eddigieknél nagyobb szerepet kap a szelektív iparpolitika és a szerkezetváltás ügye. Minden bizonnyal új prioritások, fő irányok erősödnek meg. A megvalósítás stratégiáját lényegesen befolyásolhatja a gazdasági szabályozó rendszer változtatása, a monetáris irányítás fejlődése, összességében az 1988. évi adóreform és ezzel összefüggésben az árak és bérek reformja. E vál-

tozások súlyát, hatását bútörparunkra ma még nem tudjuk felmérni, bár az elemzéseket beindítottuk.

A bútörgyártás és forgalmazás szempontjából a feltételek és a körülmények inkább nehezebbek lesznek, hiszen egyik oldalon megmarad, sőt fokozódik az anyagok forrásának csökkenése, másrészt a bútörgyártás a mainál keményebb versenyhelyzetben lesz kénytelen eladásait szervezni, növelni. Lényeges változtatásokat okoz — elsősorban a termékekben, a gyártmányfejlesztésben — a lakásépítés mennyiségi és minőségi változása is.

A legnehezebb lesz eladni és konvertibilis valutára szert tenni. A növekedés és fejlődés egyetlen útja marad az exportfejlesztés.

Gazdálkodásunk eredményességének javítása, a teljesítménynövelés kényszere a termelékenység

fokozását követeli. A munkaidőalap védelmével, jobb szervezéssel, munkafegyelemmel feltétlenül csökkenthető a felesleges ráfordítás. De a termelékenység kívánt növelése csak a korszerű technika — technológia alkalmazásával, a gépesítés, és automatizálás fokozásával, a műszaki fejlesztés meggyorsításával lehetséges. Nem megkerülhető feladat benne a környezetvédelem, a munkakultúra javítása sem.

Végezetül, de nem utolsó szempontként említem a minőséget. Lényeges változtatásokat kell elérnünk a bútörök tervezésében a minőség biztosításában, a szolgáltatások javításában. A minőség követelményét következetesen és összhangban kell érvényesíteni anyagban, szerkezetben, kellékben, gyártásban, szállításban és a forgalmazásban egyaránt.

A bútörpar igen nagy fejlődésen ment keresztül az elmúlt évtizedekben és folyamatos megújulásával, önmagával szemben is támasztott követelménnyel felszámolta a bútörhiányt, sőt napjainkra egy sajátos versenyhelyzetet hozott létre. Érezni azonban a megtorpanást is, az elbizonytalanodást, különösen a műszaki fejlesztés terén. Úgy gondoltuk, hogy megpróbáljuk összefogni a problémát és irányítani a figyelmet a kezdeményezésre, a cselekvésre.

Ennek vitaindítására vállalkoztam. Mentségemre szolgáljon, hogy őszinte aggodalommal élem át szakmánk társadalmi leértékelődését, műszaki fejlődésünk megtorpanását.

Az, hogy a továbbfejlődéshez mennyiben hiányoznak a —tőlünk csak részben függő — feltételek, ez a piacot nem érdekli.

Rendkívül nehéz feladatokat kell megoldani gyártmányfejlesztésben, a műszaki színvonal növelésében, a környezetvédelmi és biztonságtechnikai feltételekben, a számítástechnika alkalmazásában és sok más kérdésben, — miközben egyre fogy a szellemi és anyagi forrás — akkor érezni igazából helyzetünk hátrányosságát. Ilyenkor néha a talponmaradás tényének is örülök.

De tudom, hogy a társadalom számonkéri tőlünk a szakma elmaradását a nemzetközi színvonaltól, az igényektől.

A piac könyörtelen lesz, függetlenül az előzményektől. Tagadhatatlan, hogy ezt a kedvezőtlen tendenciát lehet és kell is jótékonyan befolyásolni még a jelenlegi hiányos feltételeinek közepete is. Pl.:

- megbízhatóságunk javításával, őszinte, korrekt magatartással;
- a minőség, a szolgáltatás stabilizálásával;
- jobb propagandával.

*Ezeket tekintem elsődleges feladatunknak addig is, míg a lényeges változásokhoz meg tudjuk teremteni a feltételeket.*

E meggyőződésben megerősítettek az ankét szervezésében résztvevő kollégák: Dr. Csaplár Gábor vezérigazgató, ki igyekezett tömören megfogalmazni kereskedelmi álláspontját; az ARTEX MÖBELTRADE vezetői, munkatársai, kik a külpiacon követelményeit és a bútörpar exportfejlesztéseit igyekeztek megvilágítani. De ez érzékelhe-

tő bútörpari vezetők, szakemberek alkotó csoportjának munkájából is, mely külön tanulmányban tette vizsgálat tárgyává az elmúlt időszak fejlődését és próbál bepillantani a jövő terveibe.

*Második feladatomnak tekintem ismét megfogalmazni, hogy a műszaki fejlesztés a szakma konkrét kérdéseiben is fontos, tudományosan is megalapozandó követelmény. Nem lehet kikerülni a tudomány — a technológia — a piac összhangjának megtalálását. Nem nélkülözhető egy reális tudományos ipari stratégia, melyre orientálhat a szakma a jövő piacára való felkészülésben.*

Egyes mérész tervek szerint az exportra termelésünk 30—40%-át kellene előirányozni, s közben mi a jövő belföldi piacára sem tudunk előrelátni!

Ha a műszaki fejlesztés legfontosabb feladatairól akarok szólni, akkor arra gondolok, hogy:

1. *Feladatunk jól felkészülni a belföldi piac jövőbeni igényeire.*
2. *Feladatunk — párhuzamosan — felkészülni az export jelentős növelésére de nem egy kizárólagos külkereskedelmi egyensúly-politika feladatként, hanem összhangban a belföldi versenyhelyzettel, színvonallal. Ma ez fordított sorrendben, a valóságból kissé kiszakítottan működik.*

Aról nem kívánok szólni, hogy a fenti feladatokhoz mennyiben szükséges emelni a tervezői — alkotó munka színvonalát, hiszen erről egy korábbi előadásomban részletesen szóltam. Azokat fenntartva és előrebocsátva, ma más további lényeges a műszaki fejlesztéshez és a döntésekhez kapcsolódó észrevételeimet sorolom fel:

- a kapacitáskihasználás hiányosságai;
- az érdekeltség — akarat — tudás alacsony szintje;
- a munkafegyelem és munkakultúra elmaradottsága;
- a termékek közepes minősége, csomagolási, szállítási és tárolási hiányosságai;
- a kereskedelem elmaradottsága, a termékekhez kapcsolódó szolgáltatások alacsony színvonala;
- a műszaki fejlesztési tevékenység visszaesése. A vezetők a fejlesztők túlzott operatív leterhelése, a fejlesztő munka háttérbe szorítása, a fejlesztők elbizonytalanodása, a műszaki gondolkodás lelassulása, a rövidtávú „túlélés” gyakorlatának erősödése, stb.;
- a társadalmi tulajdon védelmének helytelen értelmezése.

Nem a mai adminisztratív feladatokat kifogásolom. Hanem azt vallom, hogy a társadalmi tulajdon igazi védelme nem valami öntudat vagy erkölcsi kérdés csupán, hanem elsősorban *helyes amortizáció*. Ez a valódi érdeke a társadalomnak, a munkásosztálynak. És hogy ez nem így van, az nem csak vállalati kérdés. Mi a megoldás? Évek óta „lavirozunk” a bruttó személyi jövedelem növelése és az összes többi követelmény biztosításának ellentmondásai között. De vajon jól-e? Azt hiszem nem, mert a *jövedelempolitika e szerény megvalósítását nem volna szabad az akkumuláció terhére, a műszaki fejlesztési források további*

csökkentésére alkalmazni. Ez adópolitikánk tartóhatatlansága és az új vállalatirányítási forma működésének korlátja is.

A VT működését nem az igazgatók „elfogyasztásával”, hanem éppen a *vagyongyarapítással* kellene minősíteni.

Ismételten szeretném leszögezni, hogy bevezető előadásom nem helyettesítheti a műszaki-technológiai elemzéseket, a fejlesztés irányait kidolgozó team-ek sokrétű szakmai munkáját, viszont remélem megszívlelendők általánosabb érvényű észrevételeim. Így például:

1. A kialakult gyakorlat és a belkereskedelem véleménye szerint is a termékfejlesztés problémája a gyártóké. A vevőigény felmérése és továbbítása viszont kereskedelmi feladat. Jó lenne ha,  
— a termékfejlesztés gyártói kötelezettsége,  
— a vevőigény felmérése, jelzése kereskedelmi kötelezettsége jobb együttműködésben találkozná, mert a hazai ellátás felelőssége és színvonala csak az ipar és kereskedelem összefogásával valósulhat meg.

2. Ezt az együttműködést nélkülözhetetlennek tartom a műszaki fejlesztési tevékenységhez is, mert elmaradása esetén az együttműködés helyett ipar és kereskedelem között a vevők, a vásárlók feletti öncélú párviadal alakulhat ki verseny címén. Mégsem tartom a helyzetet reménytelennek, mert a konfliktuson keresztül talán világosabban látjuk helyzetünket. Azt, hogy a nemzetközi versenyben bekövetkezett elmaradásunk felszámolása nehéz, súlyos elhatározásokat követel. Pl.:

- jobban mérjük fel helyzetünket, a rendelkezésre álló forrásokat (alapanyagokban, eszközfejlesztésben és értékesítésben);
- közvetítsük a gyártók felé a nemzetközi versenyben is helytálló alapanyagminőség követelményeit;
- követeljük és szembesítsük a segédanyagok minőségét;
- szembesítsük a nemzetközi minőséggel a hazai pántokat, mosogatótálakat, szerelvényeket, díszítőelemeket stb.

De miközben a követelményeket sorolom, jól tudom, hogy közben mégis gyakran fohászunkodunk:

- hol van az a rossz pánt?
- hol van az a gyenge minőségű alapanyag?
- hol van az a hazai dízléc? Az sem baj, ha nem lehet jól ragasztani, hátha nekünk is elnézi a vevő?

Nyugat-Európában a konyhai készülékek ún. második generációja épül be a konyhabútorokba, kitűnő pántok és szerelvények gazdagítják a funkciót, csodálatos színválaszték kínálkozik. Mi boldogok vagyunk, ha 1987-ben a rozsdamentes hazai mosogatótálak gyártásával a vevők igényének minimumát már teljesíthetjük.

3. Azt is el kell határoznunk, hogy biztosítsuk az elvárható minőséget

- a gyártmányfejlesztésben,
- a műszaki-technológiai fejlesztésben,
- a termelésben,
- csomagolásban, szállításban, szolgáltatásban,
- az ellenőrzésben, stb.

Igaz, mindez ma már súlyos ráfordításokat igényel. Ráfordításaink jelentős része az előregedett gépek cseréjét kell szolgálja, de már vannak hasznos kezdeményezések, vállalkozások, melyek egy új, minőségi fejlődés kiindulói lehetnek. Pl.:

- a Kanizsa Bútorgyár exportfejlesztő beruházása, mely a lizingelés eszközével a hazai célú gyártástechnológia megújítását is képviseli;
- a Zala Bútorgyár folyamatos műszaki fejlesztése;
- a Balaton Bútorgyár áldozatos kitelepítési munkálatai, majd erre épülő technológiai továbbfejlesztése;
- a SZKIV kigyensúlyozott exportfejlesztése;
- a Szatmár Bútorgyár talán merésznek ítéltető, de egyértelmű elhatározása a megújulásra, stb.

E folyamat még csak elkezdődött és minden bizonnyal tovább folytatódik.

A kérdés csupán az — amivel még nem számolunk —, hogy e többlet-kapacitásoknak milyen alapanyagipari és háttérpári fedezete van? Ma talán még nem késő ezt megvizsgálni, esetleg összefogással is felkészülni.

A fentiek felvázolásával is szeretném érzékeltetni, hogy miközben a fogyasztók piaca egyre nagyobb rugalmasságot, magas termelékenységet, növekvő minőséget, tartósságot, esztétikát stb. követel meg,

- erről szólnak a vevők észrevételei,
- megfogalmazza a sajtó is,
- értékeli és jelzi a fogyasztók védelmét elváltó különböző szervek,

a valóságban az ehhez szükséges feltételek nincsenek meg. Ehhez a bútorgyáraknak a legújabb műszaki eredményeket kellene alkalmazni technológiában, eljárásban, anyagban. Magas műszaki-működési színvonalon kellene specializált tevékenységet folytatnia és széles sávban támaszkodni a beszállítók, a kooperátorok megbízható, magas minőségű és feldolgozottságú alkatrészek beszállítására. *Tehát technikai felkészültség és specializáció, ez lehetne a jó alap.* És ez nem kis feladat.

A specializáció elkerülhetetlen, de ennek folyamatát az alapanyagipar és háttérpári vállalkozásai lényegesen befolyásolhatják. Ennek jelei már ma is léteznek

- előre felületkezelt lapokban,
- profilalkatrészek készítésében,
- ülés- és háttámla alkatrészekben,
- szabott és keresztmetszetileg megmunkált lapokban, ill. bútorléceknél, stb.

*E téren várható minőségi és mennyiségi fejlődés keretében alakulhat ki reálisan a bútoriparban az a versenyképesség, mely a belföldi és export piacra is*

- reálisabb árakat, magasabb termelékenységet
  - gyors reagálást, nagyobb választékot,
  - elsőrendű minőséget, stb.
- eredményez.

Ez véleményem szerint ebben a tervidőszakban nem érhető el, de sokat tehetünk jövőbeni fokozatos megvalósításukért az 1990-es évekre.

# A technikai színvonal és a minőség javítása a Kanizsa Bútorgyárnál

Orehovszky Tibor

Három gondolat köré csoportosítom mondanivalómat:

- Az első: milyen fejlesztési útjai lehetnek a magyar bútorszakmának?
- A második: mik korlátozzák a fejlődést, mik a jelenlegi gondok?
- A harmadik: mit tesz, mit kíván tenni a Kanizsa Bútorgyár, hogy piaci részesedését megtartsa, fejlessze technikai színvonalát és javítsa termékeinek minőségét?

Mindhárom kérdés tárgyalásában csak a szekrénybútor gyártással kívánok foglalkozni, azonban célszerű lenne a hasonló nagyságrendet képviselő kárpitos bútorgyártás fejlesztésével is foglalkozni.

## Merre fejlődjön a bútoripar?

Erre a kérdésre többféle válasz lehetséges, attól függ, hogy mit tekintünk prioritásnak, mik a domináló szempontok.

Más a fejlesztési irány, ha csak a belföldi bútorrellátást tűzzük ki célul, megint más a válasz, ha az export részarányát a jelenlegiről 30—40%-ra kívánjuk növelni. Megint más fejlesztési irány, ha a hazai alapanyag komplex felhasználását tűzzük ki célul.

Véleményem szerint a kitűzött cél valahol ott lehet, hogy növekvő részarányú hazai alapanyag bázison egy dinamikus exportbővítést kell tervezni. A hazai piac nem tud a közeljövőben jelentős többletmennyiségű bútort felvenni, de fokozott minőségjavítást igényel. Így a gyártók technikai fejlesztésének alapja csak egy intenzívebb exportbővítés lehet. Erre ösztönöz az, hogy megfelelő szérianagyságok kialakuljanak, a gyártmányfejlesztési irányainak kitapintása megtörténjen, új gyártási eljárásokat és új anyagokat ismerjünk meg, ami végül a hazai bútorrellátás műszaki színvonalát is emelné.

Az export növelésénél célul kell tűzni, hogy az ne a jelenlegi árszinten valósuljon meg. Tovább kell lépni és jobb piaci munkával el kell érni a költségek magasabb szintű elismertetését.

Az export — tökéletes export — növelés mellett szól, hogy napjainkban több gyár — köztük a Kanizsa Bútorgyár is — export bővítő pályázaton vett részt, és ennek alapján tudja részben elavult eszközeit modernizálni, valamint új korszerű megmunkáló gépeket beszerezni.

Más irányú a technikai fejlesztés szükségessége, ha export korpuszgyártást kívánunk megvalósítani, megint más, ha a hazai ellátás dominál. Ezekkel a gondokkal küzd most a Kanizsa is. Van egy alapvetően hazai bútorrellátásra — a 70-es évek közepének technikai szintjén — megvalósított gyártósor, melynek egyes elemei még régebbiek, a 70—71-es évektől üzemelnek. Ezen eszközökkel

kell egy nagytömegű belföldi korpusz bútor ellátás mellett export bútorokat gyártani. Ezek így nagyon nehezen mennek együtt, rendkívül körülményes a folyamatos termelés biztosítása, az egyenletes gép- és munkaidőkihasználás szervezése.

Export korpuszgyártásnál a nagyobb kézimunka igényű kisbútorok, rusztikus bútorok jöhetnek számításba. Kivitelük nyers bútorlap furnérozva, éllecezve, pácolva, lakkozva, esetleg tömörfa ajtókkal íves tetővel megvalósítva. Ezen termékek közepesnél jobb minőségben történő gyártása már gazdaságos. Érdeklenség, hogy ezen termékek fajlagos importtartalma viszonylag alacsony, alacsonyabb, mint a modern korpusz bútoroké.

Exporttermék lehet még egyéb — nagyobb munkaerő ráfordítással gyártható — bútor is, mint az egyedi berendezés, sarokétkező, garnitúra asztal.

Más technológiai fejlesztés szükséges, ha felületborított bútorlapokból gyártunk úgynevezett modern korpusz bútorokat, szekrény sorokat. Itt a gépesítés — mechanizálás és az automatizálás — is reális és elérhető cél. Ezen termékek gyártására állnak rendelkezésre a legkorszerűbb eszközök és gépek. Nyugat-Európában már a sorozatgyártást meghaladó állapotban vannak a legfejlettebb cégek, egyedi megrendelésre gyártanak ún. kommissiózás szerint. Ez azt jelenti, hogy az üzem gyártmányecsaládjából az egyén igénye szerint állítja össze a bútort, a kiválasztott furnérból, ajtómegoldással. Ezt a gyár a vevő lakásán beszereli, és készre állítva adja át. Konyhabútoroknál a legmodernebb konyhafelszereléseket is ők adják színben, méretben a bútorhoz igazítva. Így szállítanak tűzhelyt, mosogatógépet, grillsütőt — esetleg kívánság szerint fagylaltgépet is.

Ezt a magyar bútorszakma még nem tűzheti ki célul, ennél sokkal szerényebb megoldásokra lehet csak törekedni, és reálisan elérni.

Célul kell kitűzni az elemes bútorgyártás szélesebb körű elterjesztését, a folyamatos áruellátás biztosítását, természetesen a kereskedelemmel együttműködve.

Jelentősen növelhető a lapraszerelt olcsó bútorok részaránya is. Az igényes, drága árfekvésű bútoroknál a vevő igény kielégítését — egyedi kiegészítéssel — lehet megoldani, de itt a jelenlegi áralkalmazási kötöttségeket kell, vagy lazítani, vagy megszüntetni.

## Mi korlátozza a fejlődést?

Milyen a bútorszakma megítélése? Úgy látjuk, hogy a szakma megítélése az elmúlt időszakban nem olyan, amit az ipar szívesen látna. Miért ilyen? A vásárló azt látja, érzékeli, hogy a hosz-

szabb rövidebb utánjárás után megvásárolt bútorra nem úgy működik, mint gondolta, sokszor sérült, hiányos kellekekkel kapja meg.

Előfordul, hogy a pánt leszakad, a szövet fényleni kezd, megkopik, esetleg a működtető vasalás elromlik, az élfurnér, vagy fólia leválik, a felület karcos. Az is előfordult, hogy nem a kiválasztott, megrendelt bútort szállították le neki. Ezen hibákért mindjárt a bútorigart marasztalják el. A bútorigar viseli a vertikumra jellemző hibákat, a szállítás, tárolás közben keletkező sérüléseket is neki kell javítani. Nem bizonyítható, hogy a sérülés mikor történt. Ezt a szakemberek tudják, de nem magyarázható el ez minden vásárlónak.

A bútor minősége olyan, amilyen a beépített alap- és segédanyagok minősége, amilyen minőségben a bútorigar elkészítette, és ahogyan az szállítva, tárolva és a vevő lakására szállítva lett.

Mit tehet itt a bútorigar?

Először is a saját gyártási folyamatát kell felülvizsgálni. Szigorítani a beérkező anyagok átvételét, a gyártási technológia betartását ellenőrizni és fokozni a minőségi ellenőrzést. Ezentúl a bútorigarnak magára kell vállalni, hogy saját fejlesztése mellett kezdeményezze a korszerű gyártóeszközökhöz szükséges magasabb minőségű alap- és segédanyag gyártást, ezek fejlesztését is.

Megítélésem szerint a bútorigar fejlődésének kulcsa az, milyen mértékben tud együttműködni a kapcsolódó beszállító vállalatokkal, szövetkezetekkel a jó minőségű termék előállításában. Nem elegendő az, ha a bútorigar fejleszti technikai eszközeit, megmunkáló gépeit, ezekhez korszerű és egyre magasabb minőségű alap- és segédanyag bázisra van szükség. Ezen bázis továbbfejlesztésében néhány kiemelt és a késztermék minőségében meghatározó területre lehet összpontosítani. A megfelelő szakmai ismeretekre alapozva esetleg tőkét investálva kell továbblépni, megteremtve egy szakosított alkatrészbázist, amely minőségben és szállítókészségben is meg tud felelni az egyre növekvő követelményeknek.

Ezek közül néhányat kiemelve:

- fa alkatrész bázisok továbbfejlesztése,
- jó színvonalú pántgyártás megvalósítása,
- korszerű kötőelemek, díszítőelemek beszerezhetősége,
- bútorigarok (UV lakkok), páncok, ragasztók közös továbbfejlesztése.

Ezt az utat én nagyon nehéznek látom, a felsorolt dolgoknál sokkal több olyan alap- és segédanyag van, melynek minősége meghatározó a késztermékben. Itt a bútorszakmának össze kell fogni, mert létérdekei kerülhetnek veszélybe.

El kell még mondani, hogy hiányoznak azok az elfogadható minőségű por- és forgácsülepítő rendszerek, amelyek a mai kor színvonalán alacsony energiafogyasztás mellett alacsony zajszinten oldanak meg a keletkező por-forgács szállítását és ülepítését.

## A Kanizsa Bútorigar fejlesztési elképzelései

Mit tesz a Kanizsa Bútorigar az elkövetkező időszakban, hogy megőrizze piaci pozícióját a belső piacon, dinamikus módon növelje tőkés exportját, emelje termékeinek műszaki színvonalát, javítsa termékeinek minőségét?

- Növeljük az üzemeink közötti specializálódást,
- Korszerűsítjük gyártóeszközeinket,
- Dinamikus gyártmányfejlesztést végzünk,
- Bővítjük technológiai és raktárterületünket.

### Röviden a gépi fejlesztésről:

A fejlesztési folyamat első lépése egy technikai fejlesztés, ami elsősorban a lapalkatrész megmunkálást érinti.

Megvalósul egy gépi kapacitásbővítés, ami rugalmas megmunkálási lehetőséget, gyors átállást biztosít. Ezáltal a kisebb szériák alkatrészeinek megmunkálása is gazdaságos lesz, nem terheli a jelenlegi szűk kapacitást az egyetlen megmunkáló gépsort.

A beszerzendő gépekben már a korszerű vezérlő elemek is beépítést nyertek programozható szélességállítás a páros élmegmunkáló gépnél, elektronikus beállítási lehetőség a sorozatfúró gépen. Ezzel kívánjuk megtenni az első lépést az elektronika alkalmazása irányában.

A formai kialakítások szélesítése érdekében egy softforming éllezáró gépet vásárolunk, mely segítségével az egyenes bútorélek jelenlegi domináns arányát csökkenteni tudjuk, és új formai hatások valósulhatnak meg.

Ezek mellett a régi és elavult technikai berendezések korszerűsítésére is sor kerül, modernizáljuk a furnérozási technológiát, a csiszológépeket is lecseréljük. Ezeknek a fejlesztéseknek a technológiai korszerűsítés mellett minőségjavító kihatása is számottevő.

A fejlesztéshez tartozik egy környezetbarát új felületkezelő sor megépítése UV lakk alkalmazásával, és bővítjük a szerelősorok számát.

A Kanizsa Bútorigar kollektívája az 1986. évben 1 milliárd 191 millió Ft értékű bútorigart gyártott, ebből 91 millió Ft érték került tőkés piacon értékesítésre, 30 millió Ft szocialista piacra, és 1 070 000 eFt értékű áru pedig belső vevők felé került értékesítésre. Ez 6%-kal haladja meg az előző évi teljesítést.

Az idén és a következő években a Kanizsa Bútorigar nem tervez dinamikus termelésbővítést. Fejlesztési eszközöket a termelés minőségi mutatóinak javítására, valamint a gyártási feltételek megújítására kívánja fordítani. Az ezek mellett fennmaradó eszközökkel pedig néhány háttérpári termékgyártás korszerűsítését akarja biztosítani.

A technikai fejlesztésen kívül a saját bolthálózat megteremtése felé is lépéseket kívánunk tenni, annak érdekében, hogy termékeink egy része kulturált körülmények között kerülhessen vásárlóink lakásába.



# A bútorgyártás fejlesztésének rövidtávú feladatai a Zala Bútorgyárban

Kurusa László

Az elmúlt években a bútorgyártás műszaki fejlesztését gyárunk — a hazai átlagos színvonalnál — kedvezőbbnek mondhatja. Megállapítható, hogy több év jó eredménye ezen fejlesztések töredékéhez lett volna csak elég, amiből következik, hogy beruházásaink másik részét elnyert pályázatok, támogatások, hitelek finanszírozták. 1986-ban elértünk 146 millió Ft nyereséget, amiből mindössze 10 millió fordítható beruházásra, és ha ehhez hozzászámítom a képződő amortizációt, úgy is igen limitált a fejlesztésre fordítható saját-erős összeg. Többek között ez is mutatja, hogy a gazdaságirányítás szabályainak egy része ma is a műszaki fejlesztés ellen hat.

Van itt még valami, ami mindannyiunkat egyformán érint.

A magas anyaghányaddal készülő bútorok műszaki színvonala nem választható el a rendelkezésre álló alapanyagok kiszámíthatatlan minőségétől sem. Itt kap megkülönböztetett szerepet a tőkés import. Anyagértékünkre vetítve alacsony (4,5%) és azonos termékszerkezet mellett is gyáranként indokolatlanul eltérő az orientációs keret.

Tény, hogy beruházások nélkül nincs érdemi műszaki fejlesztésre lehetőség, de azt is tudjuk, hogy a *beruházások csak akkor vezetnek a műszaki színvonal emeléséhez*, ha:

- helyes fejlesztési stratégiára alapozottak,
- a technológiát korszerűsítik,
- gyártáselőkészítő és piacelőlkészítő tevékenységgel párosulnak.

Ebből az átfogó problémakörből engedjék meg, hogy hozzászólásomban csak egyik tényezőt, a *technológia korszerűsítést* és annak irányítási rendszerét röviden kiemeljem.

A technológia fejlesztését végső soron a piac igényeinek felmérése, az anyagi lehetőségekhez méretezve a helyi döntések határozzák meg.

A *belföldi piacon* több kategóriában kell megfelelni az igények indokolatlanul széles skálája és differenciáltsága miatt (forma, funkció, ár, felületi kikészítés, szín, egyéb fogyasztói szokások és igények).

Az *export piacon új utat nem a kommersz kategóriában keresünk*, tehát főként ebben az esetben meghatározó a fejlesztés mikéntje.

A Zala Bútorgyárban célunk az, hogy a két piacra szánt termék gyártási technológiáját közeleítsük. Ezt úgy tesszük, hogy a technológiánkat a hazai és export termékeknél *fő folyamataiban* együtt fejlesztjük. Nyilvánvaló azonban, egyes *részfolyamatok* koncentráltan elkülönítendők.

*Elkülönített részfolyamatok:*

Kárpitosnál: pl. konfekcionált bevonóanyagok gyártása,

Korpusznál: pl. díszítőelemek (csavartoszlop, rozetta, díszléc, kelet profilok), keretek, párkányok, lábazatok gyártása.

Gyárunkban az utóbbi időben a technológiai fő folyamatok mellett *egyre nagyobb hangsúlyt kapott a technológiai részfolyamatok fejlesztése*.

Az elkülönítést az irányíthatóság és rugalmasságunk megteremtésének érdekében kiemelt feladatként kezeljük. Így jutunk el oda, hogy a nagyüzemi méretek mellett a belső vertikumok összessége a gyártásvariációt könnyen kezelhetővé teszik. Késztermék kibocsátásunknál alapvetően a naponta ismétlődő termékösszetétel uralkodó marad, azonban a *törekvésünk* (a továbbiakban) az, hogy a *ma még nagyrészt termelésorientált rendszerünket vevőorientált rendszerré tudjuk fejleszteni*. Röviden szólnék két fő tevékenységünk fejlesztésének irányairól.

*Kárpitos technológia fejlesztése*

*Feladatok:*

- Kedvezőbb kárpitos szerkezetek létrehozása a tartósabb minőség érdekében.
- *Szerkezet — párnázat — bevonóanyagok jobb összhangjának megkeresése.*
- Szövet- és bőrfeldolgozás korszerűsítése, (terítés, szabás, varrás) terítógép, csákózógép, speciális varrógépek beszerzése.
- Korszerű párnázatok készítésének kifejlesztése (bevonópárnázatok, takarók, szabadpárnák).
- Díszítő varrások, tűzések, varráskombinációk kifejlesztése.
- Habanyagfeldolgozás korszerűsítése.
- Működtető mechanizmusok fejlesztése a többfunkciós bútorokhoz.

A divat irányzatait szem előtt tartva törekszünk a rendelkezésre álló legkorszerűbb alapanyagok figyelembevételével olyan szerkezeteket kialakítani, amelyek a használat során tartósan megfelelnek. Sajnos a jó minőségű kárpitos alapanyagok egy része a hazai piacról hiányzik.

*Korpuszbútorok technológiájának fejlesztése*

*Feladatok:*

- Az utóbbi 3 évben végrehajtott beruházás részben a technológiai *fő folyamatokat* korszerűsítette:
  - HOMAG lapmegmunkálás
  - EISENMANN felületkezelés
  - HOLZMA lapszabászat
- Másrészt a technológia *részfolyamataiban* jelentett változást:
  - HADI felsőmaró
    - profilos felületek,
    - díszítőmarások,

WEINIG, FRIZ, HOMAG

- profillécek,
- díszlécek gyártása,

STEFANI — íves éllezárások,

BREVETTI — keret és párkányzat gyártások. Csavartoszlop gyártás házilag készített célgépei.

Több, közelmúltban beszerzett gépünk, műszaki paraméterei alapján joggal sorolható az élenjáró technikához. CNC-vezérléssel — a szabásgépnél — optimalizáló programmal ellátott gépek *takarékossági* szempontból is igen kedvezőek. Az élenjáró technika *export* képességeinket is lényegesen növelte. E technika meghonosításához az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság nagy segítséget és támogatást nyújtott.

Engedjék meg, hogy befejezésül említést tegyek a folyamatban levő *számítógépes termelés-*

*irányítás* bevezetésének helyzetéről. Ennek kidolgozását a kormányprogramhoz csatlakozva az OMFB támogatásával a Bútoripari Fejlesztési Vállalat végzi. A mukálatok közel egy éve folynak.

A Bútoripari Fejlesztési Vállalat által kifejlesztés alatt álló operatív termelésirányítási programcsomag üzemeltetésére rövid időn belül sor kerül. Ennek gyári fogadásához, sikeres bevezetéséhez *műszaki-ügyviteli, üzemi-irányítási rendszerünkben lényeges változásokat kell eszközölni.*

Összegezve, lényeges feladatunknak tartjuk, hogy gyártott termékeink színvonala meglevő technikánk műszaki szintjéhez felzárkózzék, minősége a mainál jobb legyen.

Tisztában vagyunk azzal, hogy ez gyáron belül emberi tényezőkön, szellemi felkészültségünkön, rendszeretünkön múlik.

# A bútóripar műszaki fejlesztésének iránya az elektronika alkalmazásának figyelembevételével

Dr. J ó s a J e n ő

Az elektronika alkalmazása ma lényegében nem jelent mást mint élni a kor legmagasabb technikai színvonala által biztosított lehetőségekkel. (Ami minden szakembernek: vezetőnek és tervezőnek egyébként kötelessége.)

De mit jelent a gyakorlatban az élvonalbeli megoldások hasznosítása? Az egyik oldalon jelentős költséget, egy sor tárgyi, szaktudásbeli és emberi problémát, s bizonyos mértékű kockázatot. A másik oldalon viszont piaci pozíciót, gazdasági eredményt, fejlődést, szemléletváltozást.

Nem vitatható, hogy — évszázadokra visszamenően is — hosszabb távon mindig azok kerültek előnyösebb helyzetbe, illetve jutottak haszonhoz, akik vállalták és minél előbb vállalták az újjal járó kockázatot és terheket.

Ezt nem azért hangsúlyozom, mert a bútóripari vezetőkben nincs meg ez a vállalkozókészség, hanem, mert az előrevivő technika alkalmazásának lehetősége túlságosan szűkre szabott. Ilyen körülmények között viszont a hangsúlyt arra kell helyezni, hogy a meglévő lehetőségeket tudatosan, szelektíven, összességében hatékonyan használjuk fel. Az alapkérdés tehát az: melyek a legfontosabb irányok és megoldások, melyek megvalósítását közvetlenül feladatnak kell tekintenünk.

Ha abból indulunk ki, hogy egy mai vállalattal szemben a piac három alapkövetelménye: a magas termelékenység (alacsony ár), a nagyfokú gyártási rugalmasság (gyors reagálás) és a kiváló minőség (vevők bizalma), és megvizsgáljuk, hogy ezek teljesítésének mik a legfontosabb feltételei, arra a következtetésre jutunk, hogy az eredményes, korszerű bútorgyártást a magasfokú technológiai specializáció, az élvonalba tartozó technika alkalmazása és az ezeknek megfelelő korszerű működési rendszer jellemzi. Ezek lehetősége viszont az

érdekeltségen alapuló munkamegosztáson és mikroelektronikán nyugszik.

Tehát — ennek a logikának alapján — a bútóripar fejlesztésének legfontosabb irányai: a teljes fafeldolgozási folyamatban a specializáció fokozása és a korszerű technika alkalmazása.

A munkamegosztás területén véleményem szerint sokkal nagyobb a lemaradásunk a fejlett országokhoz képest, mint a technikában. Ezt a problémát a fejlődés szempontjából meghatározónak, s a versenyképesség egyik kulcskérdésének tartom.

De engedjék meg, hogy a megoldandó feladatok között, csupán a technika kérdéskörében maradjak.

Napjainkban sokan és sokszor hangsúlyozzuk a műszaki fejlődés és azon belül a technika jelentőségét. Ez helytálló is. De nem szabad elfelejtenünk arról, hogy a technika csupán eszköz lévén, bármilyen nagy lehetőséget is nyújt, tényleges eredményt csak a termékfejlesztés, anyagkiválasztás és gyártásszervezés komplex rendszerével összhangban hozhat. Ez alatt azt értem, hogy annak eldöntéséhez, hogy a korszerű technikát hol és hogyan alkalmazzuk, a termelés teljes követelmény és feltételrendszerét vizsgálnunk kell. Mert, mint ahogy nem lehet rugalmas, hatékony termelést megvalósítani korszerűtlen eszközökkel, éppen úgy abszurd dolog élvonalbeli technikával felszerelni elavult gyártmánykonstrukciókat előállító, rosszul szervezett termelési folyamatokat.

Ennek jegyében szeretném egészen röviden felvázolni egy olyan termelési folyamat jellemzőit, amely megfelel a mai technika követelményeinek, azaz a mai korszerű bútorgyártást jellemzi.

Maga a gyártási folyamat, azon belül a technológia is specializált, de az alapanyagfeldolgozás

első fázisát: szabást, darabolást, keresztmetszeti megmunkálást nem foglalja magában. A megvalósított megmunkálások viszont jól meghatározott, a gyár speciális profilját minden variációban realizálni képes módon vannak kialakítva.

Magas a megvásárolható bútoralkatrészek készültési foka, és jellemző, hogy az új megoldásokat anyagban, formában az alapanyag és kélgégyártók alakítják ki. A bútorgyár csak kiválasztja és alkalmazza a neki megfelelőt. A nyugati országokban például ma általánosnak tekinthető a teljesen készre munkált, felületkezelte alkatrészek (alapvetően tömörfából készült elemek) vásárlása a bútorgyár részéről. A borított lapanyagok: furnérozott, kasírozott lapok, posztforming, szoftforming lapok csíkbán, fix szélességi méretben vagy méretsorozatban, az élek készre munkálva a teljes táblahosszban vásárolhatók. Ugyanígy a profilozott szerkezeti vagy díszítőelemeket képező lécek, nyersen vagy felületkezelve. Fara-gott, esztergált díszítőelemek csiszolva vagy felületkezelve. Mindezek beszállítása napi ütem szerint történik.

Jellemző a gyártási specializáción belül a típusalkatrészek nagyszámú változatainak előállítására kis szériákban, magas termelékenységgel és kifogástalan minőségben. A különböző alkatrészek méreteinek átgondolt, racionalizált tipizálása és a társas megmunkálás célszerű lehetőségeinek kihasználása. (Elvi alapja pl. a tipizált korpusz, front variációkkal). A tipizálás eredményeként felgyorsult a termelési folyamat és jelentősen lecsökkentek az alkatrész készletek.

Előtérbe került a gyártásszervezési megoldásokban és a technológiákban az élömunkával, energiával és anyaggal való takarékoság szempontjainak messzemenő érvényesítése.

A lapmegmunkálásnál a korábbi összekapcsolt gépsorok helyett önálló megmunkáló csoportok kialakítása. A gépsorokat vagy más gépeket kiszolgáló adagoló-elszedő berendezések egyoldalas, ill. olyan megoldása, hogy a különböző szélességű alkatrészeket beállítás nélkül lehessen kezelni. A lapalkatrészeknél a szerelvények felszereléséhez szükséges megmunkálások átcsoportosítása az előszerelési technológiai szakaszba, a szerkezeti megmunkálást végző gépcsoportok tehermentesítése érdekében. Az MDF és tömörfa rusztikus alkatrészek megmunkálására külön gyártósor kialakítása, amely a következő gépekből áll: kettős él-megmunkáló, CNC-felsőmaró, szoftforming gép, általános, ill. célmarógép, célfűrőgépek, lap- és élcsiszolók.

A felületkezelésnél jellemző a gépsorok jelentős megrövidülése a korszerű lakkok, ill. kikeményítési eljárások eredményeként.

Bár csak címszavakban jellemeztem a mai követelményeknek megfelelő bútorgyártást, de azt hiszem érzékelhető, hogy nekünk milyen irányba és milyen feladatokban kell gondolkoznunk, alapvetően a bútoripar termelési szerkezet alakítása terén.

Mert a technika fejlesztése is csak ott indokolt, ahol az országos szinten vizsgált, célszerű mun-

kamegosztáson belül az adott gyártási kapacitás (technológiai részfolyamat) hasznos szerepet tölt be.

A magyar bútoripar elmúlt években történt fejlődése nem lebecsülendő. Azt sem lehet mondani, hogy a technika fejlesztésében, a gépbeszerzésekben nem tudott lépni. Mégis az a véleményem, hogy műszaki haladásunk lassú, a mennyiségi lehetőségek korlátai mellett amiatt is, hogy a specializáció alacsony szintű, s ennek következtében a meglévő források felhasználása nem kellően hatékony.

De azt hiszem, most már tényleg az elektronika alkalmazásáról kell beszélnem.

Az elektronika a faipari gépek gyártásánál a vezérlési, szabályozási feladatok korszerű szinten történő megoldását teszi lehetővé. Kihat a konstrukciós, mechanikai és méretezési kérdésekre is, de mindent figyelembe véve, végső soron gépgyártási téma. Azaz nem a vevő közvetlen igényére épül, mint pl. a legtöbb konstrukciós fejlesztés, hanem a gyártó által elhatározott, technikai lehetőségek megvalósításának elgondolására. Ma még igen, de később valószínűleg a vevőnek nem is lesz módjában meghatározni, hogy az elektronika a kiszemelt gépben hol és milyen szerepet kapjon.

Mivel azonban a korszerű megoldásoknak mindig is jelentős ár kihatása volt, s különösen így van ez az elektronikánál, addig amíg választási lehetőség van, az elektronika alkalmazását a gazdaságosság és hatékonyság kritériumának kell alávetni különösen ott, ahol a vevőnek — finoman szólva — beosztással kell élnie. Tehát az elektronizáltság fokának megválasztásakor a feladatot és az eredményt kell meghatározó szempontoknak tekinteni.

A faipari gépek piacán a gyártók, ill. eladók az elektronika által kínált lehetőségek minél több területen történő kihasználásával igyekeznek potenciális előnyöket biztosítani maguknak a „legkorszerűbb” jelszavával.

Ez a versengés viszont oda vezet — főleg a kisebb, piaci pozíciókért harcoló gyártók között — hogy ott is az elektronikus megoldásokat építik be, ahol ennek gyakorlati jelentősége nincs, vagy az igen csekély.

Mivel egy bútorgyártó úgy alkalmazza az elektronikát, hogy kiválasztja a neki megfelelő berendezést, megnőtt a szerepe az informáltságnak, elsősorban a létező, kapható megoldások ismeretének. Mivel a kínálat rendkívül nagy és sokrétű, informálnak lenni nem csekély feladat. Ez indokolhatna bizonyos összefogást, összehangolást a vállalati gépbeszerzések területén.

Az elektronika konkrét alkalmazását tekintve, néhány jellemző területre szeretnék rámutatni:

Ma már általánosan elterjedtnek tekinthető a gépek megmunkáló egységeinek programvezérlése: indítás, leállítás, fokozatokba kapcsolás, az agregátok, szerszámtengelyek pozicionálása. Ennek segítségével valósítható meg az a gyors átállítás (pl. egy lapmegmunkáló gépsornál néhány másodperc) ami a rugalmas és hatékony termelés

feltétele. Ez jellemző elsősorban a lapszabó gépekre, páros méretvágó és élragasztó gépekre, többfejes gyalugépekre, szoftforming gépre, csiszológépekre.

A programvezérlés, ill. számítógéppel történő vezérlés tipikus példái a lapfelületek forgácsoló megmunkálásánál alkalmazott korszerű gépek. Ezek a marási és fúrási műveletek kombinációit végzik, több szerszámmal vagy megmunkáló fejjel ellátva, térbeli mozgásokat végezve. A megmunkált alkatrész (főleg bútor frontok) design kialakítása csupán fantázia és program kérdése. Az átállítás egy gombnyomás.

A felületkezelés területén szintén alapvetőnek tekinthető az az átalakulás, amit az elektronika eredményezett. Hogy csak a lakkszórásnál alkalmazott betanítható szórórobotokat, vagy a körbe forgó szórófejekkel működő, programvezérelhető pác- és lakkfelhordó berendezéseket említsem.

A korpuszbútorok szerelésénél a hagyományos berendezések esetében a szűk keresztmetszetet a korpuszrés jelentette.

A mai legkorszerűbb korpuszprés átfutó rendszerű, a bútor behelyezését és továbbítását automatikusan végzi, a szorító gerendákat automa-

tikusan állítja be a korpusz méretére, miután a bemenetelnél „leolvasta” annak méreteit.

Ugyanígy működnek keretszorító berendezések is.

A fűrészáru vagy keresztmetszetben megmunkált faanyagok hosszdarabolását a korszerű gépek programvezérléssel valósítják meg úgy, hogy figyelembe veszik a különböző hosszúságú anyagok méreteit, ill. a kiejtendő hibás részeket.

Az adagoló és elszedő berendezéseknek is igen sokféle automatizált megoldását alakították ki a gyártók. Lehetne említést tenni még a csiszoló gépeknél a csiszolási nyomás automatikus szabályozásáról, az elektronikus teljesítménymérő- és hibajelző rendszerekről és még nagyon sok technikai megoldásról.

Ezek részletezése nélkül, összességében azt mondhatjuk, hogy az elektronika a bútoriparban is mindennapos dologgá, a gyártási folyamat részévé vált. Az általa biztosított előnyök kihasználása azonos a fejlődéssel. S ha ez a korszerű eszközmegoldás jó alapokra — stratégiai célokra, offenzív piacpolitikára és megfelelő munkamegosztásra — épül, a magyar bútoriparban az eredmények, azaz a versenyképesség növekedése sem maradhat el.

Rovatvezetők: Dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

# FOREST PRODUCTS JOURNAL

A lapkás forgácslap (waferboard) húzó, nyomó és nyíró tulajdonságainak meghatározása kis méretű próbatetek vizsgálatával (Tension, compression and shear properties of waferboard from smallspecimen tests) — McNATT, J. D. = 36. k. 10. sz. 1986. október, p: 60—62, á: 2, t: 2, b: 10.

Háromlapkás forgácslap és egy fenolgyantával ragasztott normál forgácslap húzó, nyomó és nyíró tulajdonságait vizsgálták kis méretű próbatetekben. Az így kapott értékek a lapkás forgácslapok esetében változatosabbak voltak, mint a kisebb részecskékből álló normál lapoknál. A kis méretű próbatetek a minőségellenőrzés céljára elfogadhatóak, az építőipari felhasználásra szánt lapkás forgácslapok húzó-, nyomó- és nyírószilárdságának meghatározásához azonban nagyobb méretű próbateteket célszerű alkalmazni.

A faanyag gomba vagy rovar okozta lebontódásának megfékezése füstölőszerrel. Irodalmi szemle (Controlling wood deterioration with fumigants: a review) — MORRELL, J. J.; CORDEN, M. E. = 36. k. 10. sz. 1986. október, p: 26—34, á: 1, t: 1, b: 70.

A különféle füstölőszerrel végzett kezelésnek az a célja, hogy megelőzze, vagy megállítsa a faanyag gombák vagy rovarok okozta lebontódását. Az a körülmény, hogy világszerte nő a füstölőszer alkalmazási területe, arra ösztönzi a kutatókat, hogy mindjobban megismerjék a napjainkban használatos szerek tulajdonságait. A cikk áttekinti és megvitatja a füstölőszer fejlődését.

## Holz als Roh- und Werkstoff

Műgyantával telített, préselt faanyag fizikai-mechanikai tulajdonságai (Physikalische, insbesondere mechanische Eigenschaften von Kunstharz-Pressholz) — EHLBECK, J.; HATTICH, R. = 1986. 12. sz. p. 449—452 á: 2 t: 2 b: 12.

A bükkből készült furnérrétegeket fenol, melamin, poliészter és epoxidgyantával telítették. A nemesített falalapú anyagot a faanyagú építészetben teherhordó kötőelemekként kívánják felhasználni. A cikk azokról a vizsgálatokról számol be, amelyeket a mechanikai tulajdonságok, a rétegfelépítés, a furnérvastagság és a lapvastagság közötti összefüggések feltárása érdekében végeztek.

Az acetilezett nyárforgácsból készített lapok mechanikai tulajdonságai és méretállandósága (Mechanical properties and dimensional stability of ...) — YOUNGQUIST, J. A.; ROWELL, R. M. = 1986. 12. sz. p. 453—457 á: 8 t: 1 b: 10.

A nyárforgácsot 20%-os súlynövekedésig ecetsavanhidrittel kezelték, majd vízoldható fenolgyantával forgácslapokká préselték. A termékről készült mikrofotók azt mutatták, hogy a gyanta csak kis mértékben hatolt az acetilezett forgácsba. A lapok vízfelvétele és vastagsági dagadása az acetilezés következtében erősen csökkent. A vizsgálatok azt is feltárták azonban, hogy a kezeletlen, ellenőrzésre szolgáló próbatetekkel szemben a lapleemel- és a hajlítószilárdság, valamint a rugalmassági együttható csökkenésével is számolni kell.

# Beszámoló az „Anyagmozgatás — Csomagolás 86” eseménysorozatról

Dr. h.c. Dr. Szabó Dénes

## Tartalmi összefoglalás:

Az „Anyagmozgatás — Csomagolás 86” eseménysorozatot három fő eseményét ismerteti a cikk, az Országos Anyagmozgatási Konferenciát, a Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolási Kiállítást, a Magyar Csomagolási Versenyt. A beszámoló értékelést ad a Konferencia szekcióüléseiről és azok ajánlásairól, rövid ismertetőt a Kiállításról és a Csomagolási versenyről.

A kétévenként megrendezésre kerülő „Anyagmozgatás — Csomagolás '86” eseménysorozat színhelye az idén a Hungexpo Vásárváros volt.

Az eseménysorozat három fő eseményt foglalt magába:

- 11. Országos Anyagmozgatási Konferenciát,
- 9. Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolási Kiállítást,
- 11. Magyar Csomagolási Versenyt.

Az eseménysorozatot a MTESZ Központi Anyagmozgatási és Csomagolási Bizottsága rendezte, célja az volt, hogy bemutassa a műszaki fejlesztést szolgáló, korszerű anyagmozgatást, raktározást, csomagolást és térbeli elosztást a termelési folyamatokkal összehangolt egységes rendszerben. A rendezésben együttműködött a Hungexpo Magyar Külkereskedelmi Vásár és Propaganda Iroda és az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet.

## 11. Országos Anyagmozgatási Konferencia

A Konferencia általános témája: „Az automatizálás és rendszertechnika új irányzatai az anyagmozgatásban”.

Az anyagmozgatási rendszertechnika fejlesztése a VII. ötéves tervidőszakban központi és ágazati K+F programok keretében, illetve vállalati kezdeményezésre történik. Az előadások is ennek megfelelően a középtávú fejlesztési programokkal, az anyagmozgatás automatizálásával, a robottechnika anyagmozgatásban való alkalmazásával, a számítógépes tervezéssel és irányítással foglalkoztak.

Az október 22-i nyitó plenáris ülésen dr. Galai Katalin elnökségével dr. Suba Imre (OMFB) az anyagmozgatás, dr. Bakonyi Árpád (IP) a hazai anyagmozgató gépgyártás, dr. Iványi Árpád (KM) a KM III. ágazati K+F célprogram VII. ötéves tervi feladatait ismertették. 1. fénykép.

A konferencia 4 szekcióülésben folytatta munkáját külön altémák megvitatásával. A szekcióülések témái a következők voltak:

- A robottechnika anyagmozgatási célú alkalmazása,
- Logisztikai rendszerek kialakítása és irányítása,
- Anyagmozgatási rendszerek automatizálása,
- Számítógéppel segített tervezési, szervezési és irányítási módszerek alkalmazása az anyagmozgatási rendszerekben.

Az elhangzott kb. 35 előadás közül nehéz kiemelni a legértékesebbeket, és helyszűke miatt lehetetlen is, inkább a szekciók elnökeinek a záróülésen elhangzott összefoglalóit ismertetjük. 2. fénykép.

Az 1. szekcióban 8 előadás és 1 korreferátum hangzott el. Az előadások három témakört öleltek fel:



1. sz. MTESZ KAB konferencia nyitó plenáris ülés elnöksége



2. sz. A nyitó plenáris ülés hallgatósága

- az ipari robotok anyagmozgatási célú alkalmazása a különböző technológiai rendszerekben,
- az ipari robotok anyagmozgatással összefüggő elméleti jellegű kérdései,
- az ipari robotok segédberendezéseiként kezelhető egyéb raktározástechnikai gépek.

Összességében az előadások a témák alapján áttekintették azokat az alkalmazási területeket, amelyek ma az anyagmozgatás területére jellemzők. Itt általában az előadások a szerszámgépek és egyéb technológiai berendezések munkadarab-bal történő ellátását, rakodási feladatokat, egy-ségrakomány-képzési tevékenységeket mutattak be.

Az előadások jelentősége az, hogy irányt mutattak nemcsak ilyen bonyolult, hanem egyszerű felépítésű átrakó berendezések tervezéséhez is. Az előadások elősegítették egy ilyen új, korszerű technikának az elterjesztését.

A 2. szekcióban 10 előadás hangzott el. Az előadások az elméleti és gyakorlati alkalmazásokat bemutató előadások szerencsés ötvözetei voltak, egyben az is kitént, hogy a hazai logisztikai kutatások és fejlesztések megegyeznek az európai országok hasonló jellegű munkáival. A 2. szekció az alábbi főbb ajánlásokat javasolta elfogadásra:

- a logisztikával való szervezett és rendszeres foglalkozás a továbbiakban is szükséges, mivel sok tudományos és gyakorlati területet fog át és interdiszciplináris jellegű,
- az elért K+F eredményeket szélesebb körben és koncentráltan kell publikálni, amelyhez fel kell használni a *MTESZ rendezvényeit, folyóiratait, kiadványait egyaránt.*

A 3. szekcióban elhangzott 9 előadás, amelyek az anyagmozgatás területén felölelték az automatizálás összes kérdéseit, az általános, elméleti ösz-

szefüggésektől a megvalósult beruházások ilyen irányú tapasztalatáig. Ezen a területen a tervezéshez, a rendszerkialakításhoz adottak a szellemi kapacitások, míg az eszközoldaláról mind a gépészeti, mind a villamos háttér ipar hiányosságai akadályozzák az előrehaladást. A 3. szekció ezért ajánlja, hogy

- gondoskodni kell az automatikus anyagmozgató rendszerek létesítéséhez szükséges gépészeti és elektronikus elemek megbízható beszerezhetőségéről,
- a jól működő automatikus anyagmozgató rendszereket széles, szakmai körben ismertetni kell.

A 4. szekció ülésén 8 előadás hangzott el a rugalmas anyagmozgató és raktározási rendszerek, térbeli elosztások számítógépes tervezése, szervezése és irányítása témakörben. Az elhangzott előadásokból kitént, hogy a termelési folyamat számítógépes irányításának fontos részét képezi az anyagmozgatási rendszer számítógépes irányítása, amely szervesen kapcsolódik a termelésirányításhoz. Felismerhető, hogy e területen is az osztott intelligenciás vezérlés lesz meghatározó.

## 9. Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolási Kiállítás BUDATRANSPACK 86.

A kiállítás célja az volt, hogy rendszerszemlélet alapján utat mutasson az anyagmozgatás, a csomagolás, a raktározás, valamint a disztribúció összefüggő problémáinak megoldására.

A kiállításon bemutatták mindazon gépeket, anyagokat, eszközöket és eljárásokat, amelyek felhasználásával tovább növelhető a gazdasági hatékonyság, csökkenthető a nehéz fizikai munka és az összköltség.

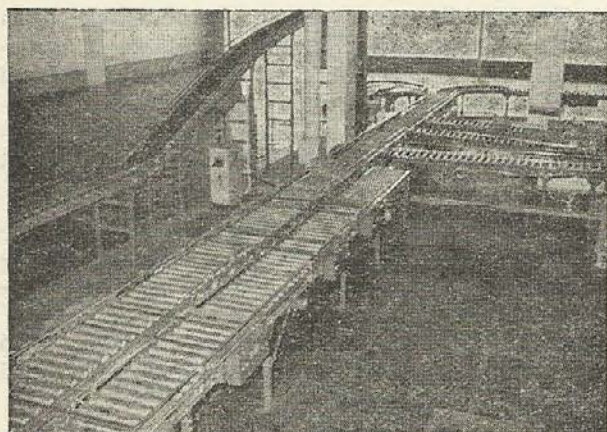


A kiállítás segítséget kívánt nyújtani a következő általános feladatok megoldására:

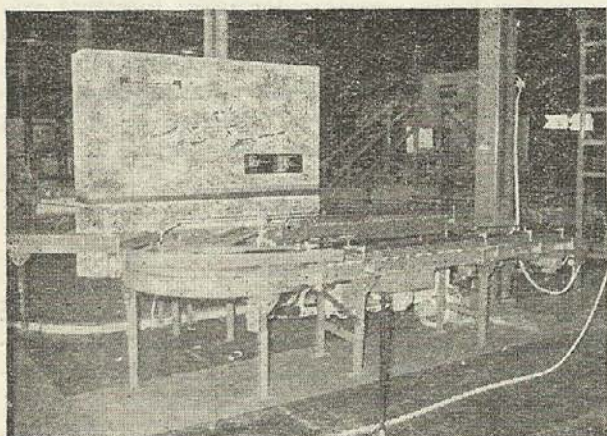
- darabáru-raktárak berendezései és irányítási rendszerei,
- rugalmas gyártórendszerek anyagmozgatási eszközei,
- pneumatikus szállítás,
- indukciós vezérlésű szállító kocsi,
- az aszeptikus töltő-záró gép gyümölcsvelő csomagolására,
- a palackozósor és dobozolósor gépei,
- a hajlékony falú csomagolóanyag kombinációk gyártása,
- a buborékfólia gyártása,
- a kozmetikumok és háztartásvegyipari cikkek csomagolása és fejlesztése.

A kiállítást gyártmányismertető előadások és bemutatások élénkítették.

Külön említést érdemel az ACSI saját szellemi tulajdonú fejlesztése, a faipari vállalatokat is érdeklő szállítópálya. A korábbi időszakokban alapvetően licencvásárlásokra épülő fejlesztési törekvések mellett jelenleg a saját erőre támaszkodó fejlesztés nagyobb szerepet kapott.



3. sz. Az ACSI által kifejlesztett szállítópálya egy részlete



4. sz. Az ACSI által kifejlesztett szállítópálya teheremelésre szolgáló része a szállítópálya vázlatával

E törekvésre példaként említhető a Rapistanlicenc alapján gyártott szállítópályák esete, ahol a fejlesztési és piaci kööttségek feloldására egy új szállítópálya-rendszer került kifejlesztésre, amely anyag-, energia- és élőmunkaigény tekintetben kedvezőbb, mint az eredeti pályarendszer. 3—4. fénykép.

A pályák vezérlési rendszere szabadon programozható, mikroprocesszoros, kézi kódolású, útvonalkövetéses vezérléssel, amely csatolható fölérendelt számítógéphez.

## 11. Magyar Csomagolási Verseny,

A verseny rendezője az *Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet* volt. Az ACSI a hazai csomagolás fejlesztése, minőségének és színvonalának emelése érdekében tizenegyedik alkalommal hirdette meg az EUROSTAR európai csomagolási versenyrendszer keretében a *Magyar Csomagolási Versenyt*.

- A verseny célkitűzése az volt, hogy
- lehetőséget nyújtson a csomagolás területén bekövetkezett előrehaladás értékelésére, korszerű csomagolási eljárások és technológiák megismerésére és elterjesztésére,
- elősegítse a magyar ipari és mezőgazdasági termékek világszerte versenyképességének fokozását,
- elismerje mindazok munkáját, akik a csomagolás fejlesztése érdekében figyelemreméltó tevékenységet értek el.

Ez utóbbi témában a kiemelkedő módon teljesítő csomagolások az egyes tárcák, illetve társadalmi szervek vezetői által felajánlott különdíjakat nyerték el.

Az impozáns rendezvények után megállapíthatjuk, hogy az ez évi eseménysorozat is a szakma műszaki fejlődését szolgálta.

### *Összefoglalás:*

Az MTESZ KAB által rendezett „*Anyagmozgatás — Csomagolás 86*” eseménysorozat három fő eseményt foglalt magában, az Országos Anyagmozgatási Konferenciát, a 9. Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolási Kiállítást és a Magyar Csomagolási Versenyt. A konferencia általános témája „Az automatizálás és rendszertechnika új irányzatai az anyagmozgatásban”. A cikk ismerteti a robottechnika, a logisztikai rendszerek anyagmozgatásban való alkalmazására tett ajánlásokat, az anyagmozgatás automatizálására és a számítógépek alkalmazására utaló lehetőségeket.

Az anyagmozgatási és csomagolási kiállítás célja volt egyes gyártmányok bemutatása rövid ismerető előadások keretében. A csomagolási verseny keretében lehetőség nyílt a korszerű csomagolási eljárások és technológiák megismerésére. A legjobb és legszebb csomagolásokat díjazták.

# Fejezetek a faipari gépek történetéből

Zsarnai Szilárd

## A faipari fúrógépek fejlődése

A faipari forgácsoló műveletek közül a fúrás gépesítésének első lépéseit rendkívül nehéz nyomon követni. A fúrószerszámok a gépesítés korát messze megelőzve már a céhrendszerek idején olyan tökéletes formát öltöttek, hogy az ipari forradalom kora sem tudott lényeges fejlesztést mutatni a fúrók alakján, felépítésén, vagy anyagán. A gépi fúrás viszonylagos „elmaradásának” egyik oka minden bizonnyal a művelet egyszerűségében keresendő; hozzátéve, hogy a kézi erővel működtetett különböző fúrószerkezetek, furdancok még a nagyobb átmérők esetén sem igényeltek jelentős fizikai erő kifejtést. A másik oka a faipari fúrógépek megjelenésének dokumentálható időpontjában mutatkozó bizonytalanságnak, az a tény, hogy a fúróműveletek alig mutatnak eltérést a hasonló fémipari műveletektől. Valószínűnek látszik, hogy a faanyagok fúrásához kezdetben a fémiparban elterjedt fúrógépeket alkalmazták. A múlt század első felében megjelent szakirodalomban fellelhetők olyan hatások, hogy a fémipari fúrógép fordulatszámának a növelésével alkalmassá tehető a gépek a faanyag pontos és gyors fúrására.

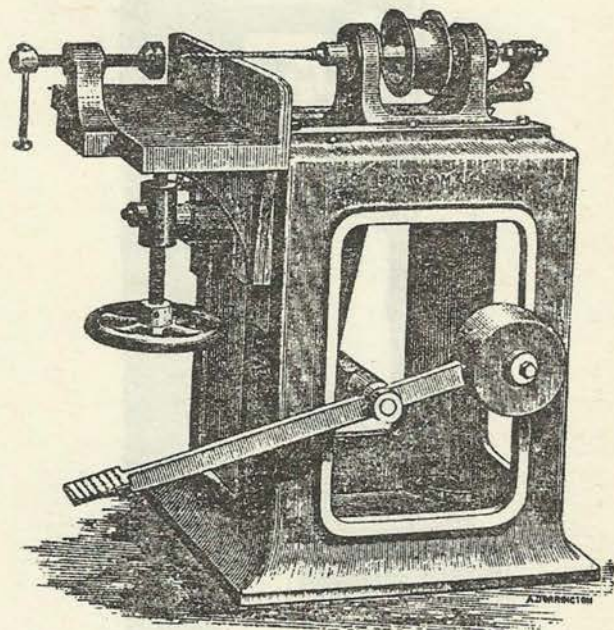
A gépi fúrás technológiájának történetében a meglepetést az amerikai faipar szolgáltatta a múlt század húszas éveinek végén. Ma már nehezen tisztázható célból ipari igény merült fel hosszú, fából készült csövek gyártására, megfelelően sima belső felülettel. A feladat megoldására a kor műszaki színvonalát meghaladó ötletes szerkezetet alakítottak ki. Az igen hosszú csavarttestű fúrót olyan vezető csővel vették körül, amelyben a fúró végén kialakított élek a vezető cső külső méretének megfelelő furatot forgácsoltak. Az így kialakított szerszámmal 10 láb (mintegy 3 m) hosszú és  $1\frac{1}{2}$ –4 hüvelyk (kb. 3,7–10 cm) átmérőjű csöveket munkáltak meg. A korabeli feljegyzések a cső falvastagságát és szerkezetrajzait nem közölték. Mindössze annyi ismert, hogy a műveletet vízszintes „fúrógéppel” végezték. Feltevések szerint ez a műszaki feladat indította el a horizontális faipari fúrógépek fejlesztését, amely már a múlt század közepén lényegében a mai géptípusokkal egyező elven működött. (1. ábra.)

Az első faipari fúrógépek közös jellemzője, hogy nagyméretű munkadarabok fúrására tervezték. Ezt mutatja annak a függőleges fúrógépnek a korabeli rajza (2. ábra) is, amelyen a munkadarabot, síneken mozgó és adott helyzetben rögzíthető kocsi helyezették, a fúróorsót pedig a sínre merőleges pályával ellátott konzolon mozgatták a furat helyének megfelelő pozíció eléréséhez.

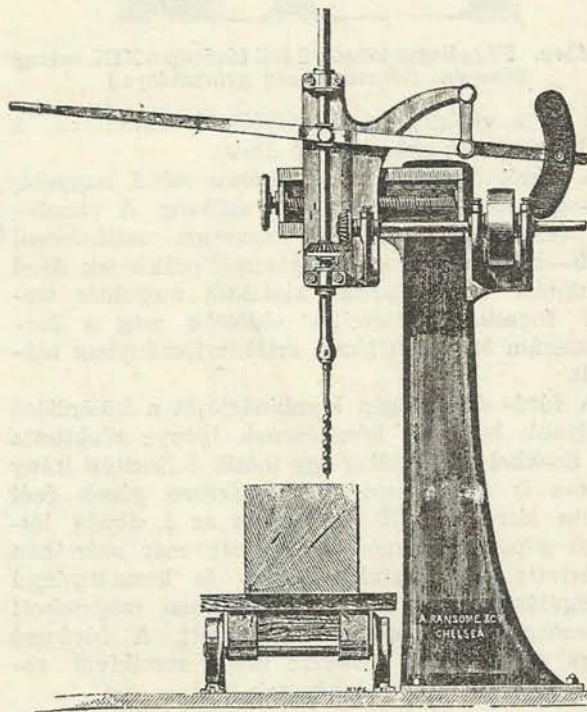
A fejlesztések meghatározója a múlt század második felében is a nagy munkadarabokban hosszú furatok készítésének feladata volt. Ezt az igényt igyekezett kielégíteni a Worssam cég úgynevezett fali fúrógép konstrukciója is, amellyel

6 hüvelyk átmérőjű és 21 hüvelyk (több, mint fél méter) hosszúságú furatot készítettek. (3. ábra.)

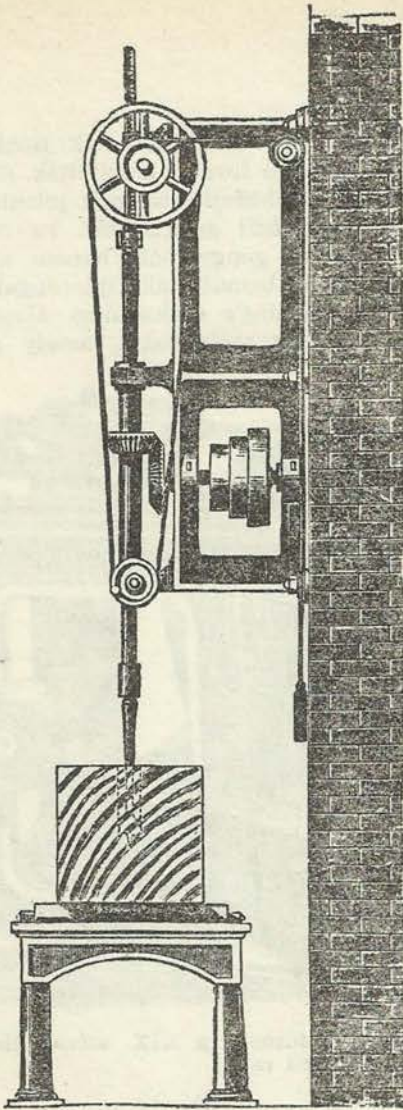
A fúrógépek továbbfejlesztésének jelentős állomása az 1873-as bécsi gépképzés. Itt nemcsak az európai faipari gépgyártók, hanem a tengeren túli gyárak is bemutatták újdonságaikat. A szenzációt a Richárd's szabadalom alapján az angol Ransome cég szolgáltatta, amely a fúró-



1. ábra. Vízszintes fúrógép a XIX. század első feléből (korabeli rajz).



2. ábra. Függőleges fúrógép a XIX. század első feléből (korabeli rajz).



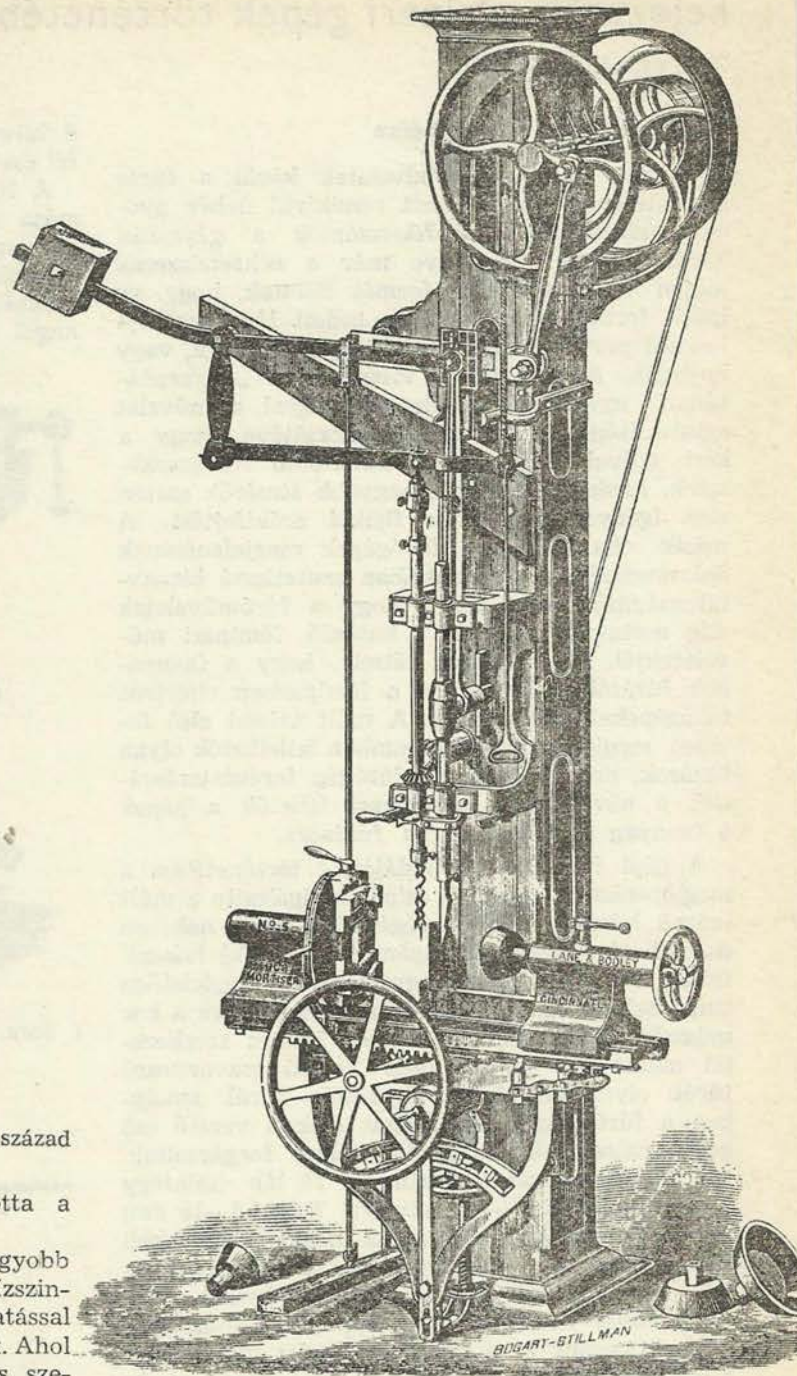
3. ábra. Fügőleges tengelyű fali fúrógép a XIX. század közepén. (Worssam cég gyártmánya.)

gép és a vésőgép kombinációjával elindította a többcélú gépek gyártását (4. ábra).

A fúróműveletek elvégzéséhez mind nagyobb főtengely-fordulatszámra volt szükség. A vízszintes tengelyű fúrógépek közvetlen szíjhatással 4000–4500 1/min. fordulatszámmal működtek. Ahol a hajtást a gépiparban kialakult megoldás szerint fogaskerék-áttétellel oldották meg a fordulatszám 500–600 1/min értéktartományban maradt.

A fúró- és vésőgép kombinációját a különböző mélyebb hornyok készítésének igénye alakította ki. Ezekkel egyidejűleg egy másik fejlesztési irány a ma is alkalmazott hosszlyukfúró gépek őst hozta létre és a 70-es években az 5. ábrán látható gépet a francia *Arbey* cég már szériában gyártotta. Az asztalok hossz- és keresztirányú mozgatása akkor is a napjainkban megszokott csúszóágyas rendszerben működött. A fúróorsó nagy oldalirányú terhelése miatt rendkívül robusztus gépállványt alakítottak ki.

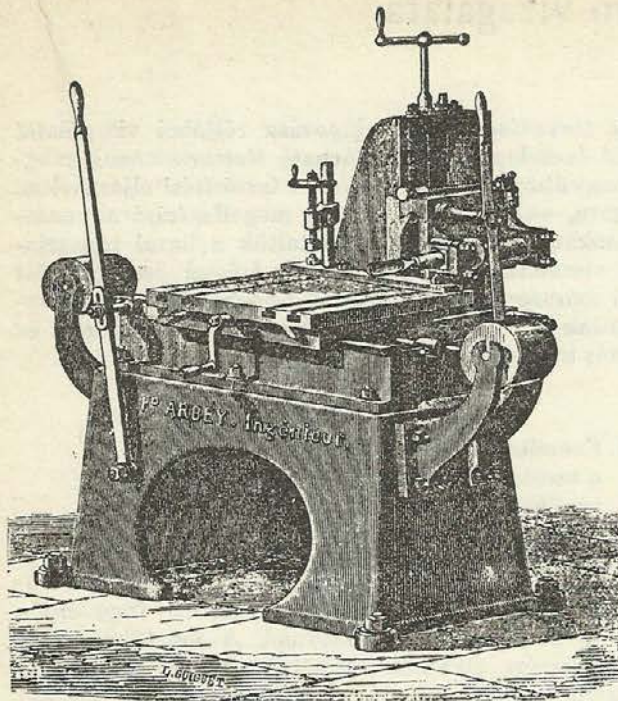
Ez az időszak jelentette egyben a könnyű és a nehéz faipari fúrógépek szétválását. Amíg az



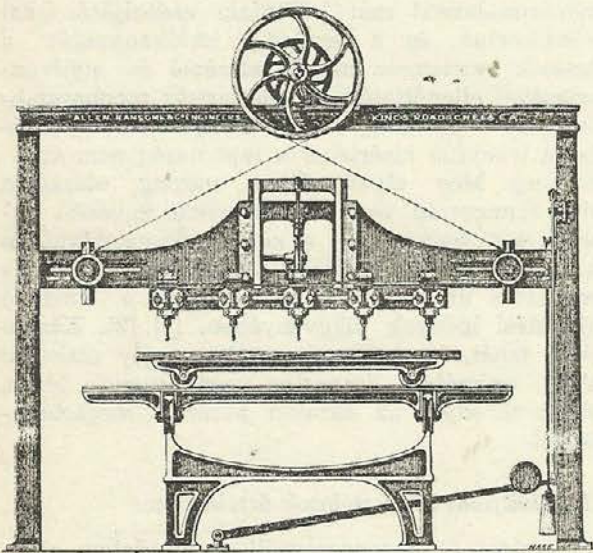
4. ábra. Fúró- és vésőgép kombinációja az 1873-as bécsi gépkiállításon. (Ransome cég gyártmánya.)

asztalosipar a könnyen kezelhető különböző helyzetű furat fúrására alkalmas gépek fejlesztését igényelte, a nagyméretű munkadarabokkal dolgozó ács-, hajóácsipar az egyszerűbb, de nagy furatok megmunkálását megoldó gépeket alkalmazott. Ez a szétválás, de különösen a gépi működtetésű kézi fúrógépek megjelenése a nehéz faipari fúrógépek fejlődésének a lassulására vezetett és a századforduló után ezek a gépek elvesztették jelentőségüket.

A művelési idő csökkenése érdekében egyre inkább a több furat egyidejű kifúrására terelőd-



5. ábra. Hosszlyukfúrógép 1870 körül. (Arbey cég gyártmánya.)



6. ábra. Ötorsós sorozatfúrógép a XIX. század végén. (Ransome cég gyártmánya.)

dött a géptervezők figyelmébe. Az első konstrukciók még csak két fúróorsóval működtek. -- A philadelphiai *Atlantic Works* úgynevezett compound fúrógépén még mindkét orsó eltolását külön-külön kellett kézi erővel működtetni. Az előnye között a korabeli leírás mindenekelőtt a kétféle átmérőjű fúrószerszám alkalmazásának lehetőségét említi szerszámcsere nélkül, valamint a két furat egymáshoz viszonyított helyzetpontosságát hangsúlyozza, ismétlődő művelet esetén. Lényegesen több előnyt ígért az angol Ransome cég ötorsós fúrógépe (6. ábra), amit joggal tekinthetünk a mai sorozatfúrógépek ősének. A viszonylag kis átmérőjű fúrószerszámok gyors forgatására a kor technikájával összhangban keresztmetszetű bőr „szíjjat” alkalmaztak.

(Ezt a hajtóelemet még sok évtizeden keresztül használták például a háztartási varrógépeken).

A szerkezeti megoldásban a konstruktőrök itt is a nagyméretű munkadarabok befolyásolták és feltehetően ezért vállalták a fúrófejeket magába foglaló keresztgerenda mozgatásának bonyolultabb rendszerét az asztalszerkezet függőleges mozgatása helyett. A szellemesen megoldott szíj-feszítő szerkezet ugyanis a keresztgerenda emelése és süllyesztése közben a gerenda két oldalán elhelyezkedő terelő-feszítő szíjtárcsákat úgy mozditja el vízszintes irányba, hogy a szíj feszessége eközben ne változzon. A nagyméretű munkadarabokra méretezett gördülő asztalok nemcsak a furatok helyzetmeghatározásához adtak segítséget, hanem amint a korabeli leírások tanúsítják, másolórendszerrel összekötve olyan horonymarásra is alkalmassá tették a gépet, amely során az azonos mintázatú hornyok megsokszorozva (az ábrán bemutatott gép esetében ötszörözve) kerültek a munkadarabra.

A fúrógépek egyszerű felépítése lényegében napjainkig változatlanul megmaradt. Változásokat csak azokban a szerkezeti elemekben tapasztalhatunk, amelyek a fejlesztések nyomán a gépgyártás minden területén tapasztalhatók. A transzmissziós hajtást a gépre felszerelt külön villanymotor váltotta fel, a siklócsapágyak helyére gördülőcsapágyak kerültek, a helyi olajozó szerkezeteket zsírzó gombokkal helyettesítették és a munkadarabok rögzítésére megjelentek a pneumatikus leszorítók.

Az igazi változásoknak már magunk is kortársai vagyunk, de végső soron ezek sem az alapgépeken mennek végbe. A sorozat illetve helyzetfúrás berendezései a pneumatika és hidraulika eszközein túl az elektronikát is igénybe véve beépülnek a megmunkáló gépsorokba, fejlesztésük nem választható el a komplex forgácsoló rendszerektől.

A faipari fúrógépek fejlődésének történetében alig találunk konkrét személyhez fűződő találmányt vagy szabadalmat. *J. Richards*, akinek Londonban Faipari gépek címmel megjelent könyve tekinthető az első igazán rendszerező műnek, alig néhány oldalt szentelt a fúrógépeknek. Hivatkozásai rendszerint a fémmegmunkálást említik és a különböző bejegyzett szabadalmak is fémipari jellegűek. Más faipari gépektől eltérően Európában első, fontosabb alkalmazási területük is különleges: Angliában, később Franciaországban is a vasúti kocsik gyártásánál használták a mai megítélésünk szerint is faipari fúrógépnek számító első szerkezeteket. A faipari fúrógépek történetét vizsgálva mint már más gépek esetében is megállapíthattuk, hogy a múlt század második felében szinte valamennyi napjainkban használt gép működési elvét ismerték.

Korszerű gépeink tervezői is nem egyszer kénytelenek elővenni a jól bevált régi szerkezeti megoldásokat és olykor rácsodálkoznak elődeink találmányára, bölcs műszaki meglátásaira. Homéroszt plagizálva a faipari gépek kapcsán olykor mi is elmondhatjuk: „Tolvaj őseink ellop-ták minden modern ötletünket.”

# Távbeszélő faoszlopok élettartam vizsgálata

Dr. Pálvölgyiné Láng Éva

Az oszlopkerék tervezésének megalapozása céljából vizsgálatot végeztünk a postai faoszlopállomány várható élettartamának meghatározására. Összegyűjtöttük az alkalmazott tartósítási eljárásokra, azok hatékonyságára, valamint az élettan megállapítására vonatkozó külföldi adatokat, és azokat egybevetettük a hazai tapasztalatokkal. Néhány vonalszakasz helyszíni felméréssel összegyűjtött adatait statisztikai módszerekkel értékeltük. Ennek eredménye alapján javaslatot tettünk az eddiginél használhatóbb nyilvántartás és tervszerűbb felújítás megvalósítására.

A távbeszélő hálózatban használt faoszlopok várható élettartamára nincsenek megbízható adatok. A jelenleg érvényes postai előírások, évi 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os kiesést véve alapul, egységesen 25 év átlagos használati időt irányoznak elő, melyet a vezetékoszlopok beszerzésénél vesznek figyelembe. Ez a tervszám azonban a felújítási munkák során gyakorlatilag nem érvényesül, hiszen az oszlopállomány kora és az alkalmazott tartósító eljárások tényleges hatékonysága, megfelelő nyilvántartás hiányában, jórészt ismeretlen. Következésképp a felújítások elrendelését az anyagi lehetőségek, a rendelkezésre álló faanyag, illetve a több-kevesebb sikerrel végzett állékonysági vizsgálatok eredménye szabja meg. Ez a tervszerűtlenség azonban, számos hátránya mellett, pozitív eredménnyel is jár. Ennek köszönhető ugyanis, hogy gépies selejtezés következtében nem mentek veszendőbe a század elején telített, kiváló minőségű oszlopok, melyek még ma is jelentős mennyiségben találhatóak a hálózatban. Ismerve az alkalmazott állékonysági vizsgálatok bizonytalanságát és az oszlopbeszerzés nehézségeit, elkerülhetetlenül szükségessé vált az eddiginél megalapozottabb élettartambeccslés elvégzése és a felújítási munkák tervszerűsítése.

A valóságot jól megközelítő statisztikus értékeléshez, tekintettel a befolyásoló tényezők sokaságára, igen nagyszámú adatra lett volna szükség. A több mint félmillió darabból álló oszlopállomány egész országra kiterjedő felmérését azonban a rendelkezésre álló egy év alatt megoldani nem lehetett, ezért kénytelenek voltunk megelégedni egy fájékoztató jellegű adatgyűjtéssel, mely a főváros környékén, illetve a nyugati ország-részben kiválasztott vonalszakaszon történt. Noha ez a felmérés csak szűrőpróbának minősül, mégis használható adatokat szolgáltatott az élettartambeccsléshez, és fényt derített a fenntartási munka hiányosságaira is.

Következtetéseink megalapozása végett irodalomkutatót végeztünk a külföldi tapasztalatok megismerése, összehasonlítása és felhasználása céljából. Elsőként erről adunk rövid áttekintést. A továbbiakban ismertetjük az oszlopélettartam utólagos meghatározására használt statisztikai módszereket, beszámolunk az elvégzett felmérések értékeléséről és a teendőkre vonatkozó javaslatainkról.

## 1. Faoszlopok korhadás elleni védelme, a tartósított faoszlopok élettartama az alkalmazott eljárás függvényében

A tartósítás nélkül talajba épített faanyag a környezet, elsősorban a gombaflóra hatására, a faj természetes ellenállóképeségének függvényében, 2...6 év alatt elkorhad. A vezetékoszlopok készítésére alkalmas fenyőfélék növényi ideje ezzel szemben 40...50 év, ezért főleg gazdaságossági okokból már korán felismerték a tartósítás szükségességét. A közel másfél évszázada épült első távírvonalaknál már különféle védőeljárásokkal próbálkoztak, és a tartósítás hatékonyságát a kiesések rendszeres megfigyelésével és nyilvántartásával ellenőrizték. Az élettartam meghosszabbítására és gazdaságosabb védőeljárások kipróbálására irányuló kísérletek a mai napig nem szüntek meg. Még olyan fában gazdag országok, mint Finnország vagy az Amerikai Egyesült Államok sem hagytak fel a kérdés vizsgálatával, és gazdaságossági számítások útján mérlegelik a rendszeres utókezelés szükségességét a várható fejlesztési igények függvényében. [1], [2]. Kézenfekvő tehát, hogy Magyarország, amely csaknem teljes egészében importra szorul ezen a téren, többet törődjön az oktan pazarlás megszüntetésével.

### 1.1 A külföldi tapasztalatok áttekintése

Az európai és a tengerentúli szakirodalom alapján, az országnevek ABC-sorrendjében ismertetjük a vezetékoszlopok tartósítására használt védőeljárásokat, az elért használati időt, valamint az alkalmazott ellenőrző és fenntartó tevékenységeket:

#### Finnország [1]

Faanyag tekintetében önellátó. A vezetékoszlopok tartósítására túlnyomórészt sótelítést alkalmaznak, mely 25—30 éves élettartamot biztosít. A faanyag olcsósága miatt rendszeres utókezelést nem végeznek, gazdaságosabbnak tartják a fagyámos erősítést a használati idő meghosszabbítására. Folyamatban van a számítógépes adatnyilvántartás bevezetése, melynek segítségével a esedékes oszlopkerék, a faoszlopok kora és állapota szerinti sorrendben, a következő 5 évre beütemezhetők.

### Franciaország [3], [4]

Faanyag tekintetében szintén önellátó. A távköz-  
lő hálózat oszlopállománya kb. 11 millió db-ra  
tehető, mely az alkalmazott tartósítási eljárás szer-  
int a következőképp oszlik meg:

6 millió db rézszulfáttal (telített (Boucherie-eljárás)

3 millió db rézszulfáttal telített (Bethell-eljárás)

700 ezer db higanykloriddal telített (Kyan-eljárás)

600 ezer db kátrányolajjal telített (Rüping- és  
Bethell-eljárás)

500 ezer db arzéntartalmú sókeverékkel telített.

A telítési jelzőségeken az évszám mellett a  
tartósítás módját kódszám jelöli.

A sötétítésű oszlopok beépítés előtt kátrány-  
olajos tövédelmet kapnak, melyet minden 5 év-  
ben megújítanak. Az oszlopok újbóli beépítését  
és áthelyezését tiltják. Az 1965-ben végzett fel-  
mérés szerint az oszlopállomány 30...35%-a 30  
évnél idősebb volt. Statisztikai értékelés szerint a  
legtöbb kiesés 25...35 év közt következik be,  
ennek alapján az átlagos oszlopélettartamot 30  
évben határozták meg.

Az oszlopok ellenőrzését erre kiképzett csoportok  
végzik egységes előírás szerint. Észleléseikről  
kimutatást készítenek, melyben a hibás oszlopokat  
állapotuk szerint 4 kategóriába sorolják. Ennek  
alapján határozzák meg az újabb felülvizsgálat,  
illetve a csere időpontját, melyet az oszlopon is  
feltüntetnek. A felújítási munkák tervezése ezen  
az adatszolgáltatáson alapul.

### Japán [5]

A japán hírközlő hálózat 6,8 millió faoszlopot tart  
nyilván, melynek többsége cédrusból, kisebb  
arányban fenyőfélékből készült. A tartósítás mód-  
járól és az elfogadott élettartamról nincs infor-  
mációnk. Megállapították, hogy a korhadás 71,3%-  
ban a talajfelszínnél, 25,5%-ban a középrészen és  
3,2%-ban a fejrészen következik be. Mivel a  
korhadás legtöbbször rejtett és helytől függően  
eltérő sebességű, nagy fontosságot tulajdonítanak  
olyan vizsgálati módszer kifejlesztésének, mellyel  
az oszlop szilárdsága, a helyszínen közvetlenül  
meghatározható.

### Jugoszlávia [6]

A jugoszláv villamos hálózatban vezetékoszlop-  
ként telített fenyőfákat és kisebb arányban tar-  
tósítás nélküli lombosfát is alkalmaznak. Megál-  
lapították, hogy a tartósítás az élettartamot leg-  
alább megkétszerezi. Tekintettel az igények nö-  
vekedésére félték, hogy rövidesen importra lesz  
szükség, ezért fontosnak tartják a tartósítás álta-  
lános alkalmazását és tökéletesítését a 25 év hasz-  
nálati idő elérése érdekében. Jelenleg az oszlopok  
jelentős részét 8—10 évenként cserélni kell. En-  
nek oka, hogy az alkalmazott fafajok többsége  
nehezen telíthető, kicsi a védőanyag behatolási  
mélysége, melyet a fő szurdalásával fokozni le-  
hetne. Fontosnak tartják a rendszeres utókezelés  
bevezetését is. Az alkalmazott védőanyag réz-bór-  
króm sók vizes oldata. Az oszlopok védelme és  
ellenőrzése a távközlő hálózatban szervezettebb,  
de az itt alkalmazott módszerekről a cikk nem  
tesz bővebb említést.

### Nagy-Britannia [7], [8]

A 4,5 millió darabból álló oszlopállomány 85%-  
ban jól telíthető fenyőfélékből készült. Pótlásra  
és bővítésre évente 100...120 ezer darabot hasz-  
nálunk fel, melynek kétharmadát Skandináviából  
importálják. Megpróbálkoztak más szerkezeti  
anyag alkalmazásával is, de a fát találták e cél-  
ra legmegfelelőbbnek, jóllehet ára az utóbbi idő-  
ben kétszeresére növekedett. Tartósításra csak-  
nem kizárólag kátrányolajat használnak, éspedig  
a jól telíthető fafajtáknál Rüping-eljárás, a ne-  
hezen telíthetőknél Lowry-eljárás alkalmazásával.  
Az utóbbiaknál szurdalással fokozzák a törész  
védetségét. Újabban 15 ezer db sötétítésű (réz-  
króm-arzén) oszlop van megfigyelés alatt.

Az élettartambecslések eddig 28...44 év hasz-  
nálati időt állapítottak meg a bevitt kátrányolaj  
mennyiség arányában, ezért az utóbbi időben 75-  
ről 115 kg/m<sup>3</sup>-re emelték a védőanyagfelvételt a  
Rüping-eljárásnál. A századforduló tájékán Bethell-  
eljárással (192...320 kg/m<sup>3</sup> kátrányolajfelvétel)  
telített oszlopok közül még ma is találnak a  
hálózatban teljesen jó állapotú 80...100 éves osz-  
lopokat. Régi oszlopok áthelyezését nem tartják  
kívánatosnak. Az oszlopállítási munka gépesítve  
van.

A háború alatt történt sok baleset miatt 1947-  
ben elrendelték, hogy kiképzett személyzet vizs-  
gálja felül rendszeresen az oszlopok állapotát. Ele-  
inte 2, majd 4, később 6 évenként hagyományos  
módszerekkel, 656 ezer db oszlopot vizsgáltak  
meg, és 32 ezer db-ot cseréltek. A 12 évnél idő-  
sebb oszlopokat két évenként fúrópróbával el-  
lenőrzik, és a törészt utókezelik. A vizsgálat idő-  
pontját és eredményét az oszlopokon elhelyezett  
táblán is rögzítik. Az oszlopok állapotáról nyil-  
vántartást vezetnek az újbóli vizsgálat, illetve a  
csere tervezése érdekében.

### Németország [9], [10]

Németországban a múlt század közepén kezdték  
meg a vezeték tartó faoszlopok tartósítását. Az  
alkalmazott védőeljárások hatékonyságát, a ki-  
esések rendszeres nyilvántartásával, kezdettől  
fogva ellenőrizték. A legnagyobb mértékben al-  
kalmazott telítőanyag a kőszénkátrányolaj volt,  
melyet csak a háborús szükségsgazdálkodások ide-  
jén helyettesítettek más védőanyagokkal. A kez-  
detben általánosan használt Bethell-eljárást, a jól  
telíthető fenyőféléknél, 1908-ban felváltotta a Rü-  
ping-eljárás. Vízdíjmentes sókeverékek alkalmazása  
1939-től kezdődött.

Az NSZK távközlő hálózata jelenleg 3 millió  
oszlopot tartalmaz. Az utóbbi időben csökkent a  
jól telíthető fenyőfélék kínálata, melyek védel-  
mére Rüping-eljárás szerinti kátrányolajos telít-  
ést alkalmaznak. A rosszul telíthető lucfenyőfélé-  
léknél részben fokozott tövédellemmel egybekötött  
kátrányolajos telítést, részben nyomás alatt vég-  
zett sötétítést használnak. Ez utóbbiak a törészen  
még egy pótlólagos olajteltést is kapnak. Jelen-  
leg háromféle sókeverék van használatban 5,7...  
...7,6 kg/m<sup>3</sup> védőszerszervétel előírásával. Kiseb-  
b mértékben alkalmazzák még a nedves állapotban

végzett telítést is, melynek során vákuum-nyomás programozott váltakozásával a sejtmedvet fokozatosan a védőszeroldat helyettesíti. Az oszlopokon elhelyezett jelzőszegzen az évszám mellett kód-számokkal feltüntetik a fafajt, a telítőszert és a telítési eljárást is.

Az átlagos oszlopélettartam névlegesen 30 év, jöllehet a hálózatban a 80...100 éves oszlopok sem ritkák. Az oszlopbeszerzési költségeknek 40%-át fordítják kutatásra, minőségellenőrzésre és oszlopstatisztika vezetésére. A jelenlegi szükséglet, hosszú távra, 200 ezer db oszlop/év.

Az NDK-ban [11] lényegében hasonló védőeljárásokat alkalmaznak azzal a különbséggel, hogy 1953-tól fokozatosan bevezették a betongyámok alkalmazását. Ennek elsődleges oka a fával való takarékoskosság, nevezetesen a törészen korhadó oszlopok újbóli felhasználásának lehetővé tétele volt. A csere elmaradásával az oszlopok 30%-át mentették meg, miközben a karbantartási költségek a felére csökkentek. Az oszlopok felülvizsgálatát olajos telítésüeknél 12 év után, sós telítésüeknél 6 év után, minden évben rendszeresen elvégzik. Itt kell megjegyezni, hogy a betongyámok alkalmazásának kétségtelen előnyei mellett egyik hibája az oszlopszerkezet rugalmas teherviselő képességének megváltozása, másik hátránya a beton csökkent ellenállóképessége a légköri behatásokkal és egyes talajféleségekkel szemben. Az eddig alkalmazott védőbevonatok nem bizonyultak kielégítően hatékonyak. [12].

#### Svájc [13], [14], [15]

Svájcban a faoszlopok alkalmazása, nem veszett jelentőségéből, mert a hegyvidékeken ma is ez a legmegfelelőbb hálózatépítési módszer. Az ország távközlő hálózata 500 ezer db oszlopot tartalmaz, évente 40...50 ezer db-ot cserélnek. A védelem javításával távlatilag nem lesz több a pótlás évi 10...20 ezer db-nál, és ezzel az anyagárhoz viszonyított munkabéreköltség jelenlegi 1:3 aránya jelentősen csökkenni fog. A felhasznált hazai fenyőfélék közt kevés a jól telíthető fajta.

A munkaerő drágasága miatt a kezdetben használt Boucherie-eljárás helyett gazdaságosabb és ugyanakkor hatékony eljárást kellett találni a faoszlopok védelmére. A rézszulfátos telítés utókezelés nélkül 19, utókezeléssel 25 év élettartamot biztosított. A kimosódás csökkentésére a rézszulfátot fluor-, króm- és arzénsókkal kombinálták (Tanalith, Basilit VA 11), később arzénmentes sókeverékeket vezettek be (Wolmanit, B, Basilit CFK). Egy-egy új anyag hatékonyságát 10...15 éves megfigyeléssel vizsgálták. Megállapították, hogy a sókeverékek 12 évig biztos védelmet nyújtanak, utána utókezelés szükséges. Ebben az esetben meg lehet közelíteni az olajos telítéssel biztosított 30...40 éves élettartamot. A sótelítésnél egyaránt alkalmazzák a váltakozó nyomású technológiát és a kazántelítést frissen hánccolt faanyaggal. A sótelítésű oszlopok utókezelését 6 évenként Cobra-eljárással, vagy 8 évenként bandázsolással végzik az utólag keletkező száradási repedések védelmére. Kiszámították az utókeze-

lési munka gazdaságosságát és megállapították, hogy 22 éves élettartam esetén 1 év, 30 éves élettartamnál 2 év használati idő növelés tekinthető rentábilisnak.

#### USA, Kanada [2], [16], [17], [18]

A jó tartósítás hatékonyságát a telítetlen oszlopéhoz viszonyítva tízszeres élettartam-növekedéssel jellemzik, ami azt jelenti, hogy az alkalmazott védőeljárások 30...40 év használati időt biztosítanak a faoszlopoknak. Az ötvenes évekig csaknem kizárólag kátrányolajos telítést alkalmaztak. A hatvanas években 20% pentaklórfenol adagolásával csökkentették a bevitt olajmennyiséget az oszlopok könnyebb kezelhetősége érdekében, azonban a hetvenes években az adalékolást megszüntették az észlelt fémkorróziós jelenségek miatt. Azóta a kátrányolajos telítést csak korlátozott mértékben alkalmazzák. Helyette vízdoldható sókeverékeket (réz-króm-arzén) és pentaklórfenol ásványolajjal készült 6...9%-os oldatát kezdik használni a vezetékoszlopok védelmére. Az új védőanyagok hatékonyságát laboratóriumi, és legalább 5 évig tartó természetes igénybevétellel vizsgálják. Ezt követi az üzemben levő vonalak állandó megfigyelése. Az oszlopok felülvizsgálatát és utólagos tövvelélmét eddig 10 évenként végezték. Az újabb vizsgálatok alapján a pentaklórfenollal védett oszlopokat csak 16. a kátrányolajjal telített oszlopokat pedig csak 30 év használati idő után kezdik utókezelni. Kanadában az utókezelési műveletet gépesítették. A pentaklórfenol-injektálástól 10...20 év élettartamnövekedést várnak. Érdekes dolog, hogy az USA-ban, is foglalkoznak a törkorhadó oszlopok további felhasználásának lehetőségével. Egy fémerősítésű műgyanta öntvény ajánlanak az oszlop korhadó részének pótlására.

*Összefoglalva* a külföldi tapasztalatokat a következő főbb megállapításokat tehetjük:

- A fa vezetékoszlopként való alkalmazása nem veszett jelentőségéből. Fában gazdag országok is rendszeresen foglalkoznak az élettartam meghosszabbításának kérdésével. Időt és munkát fordítanak egy-egy új védelmi eljárás hatékonyságának elbírálására.
- Az ellenőrzés megvalósítása végett az oszlopokat jól megkülönböztethető jelzéssel látják el, és rendszeres vizsgálatok alapján nyilvántartást vezetnek az oszlopok állapotáról, melynek felhasználásával a karbantartási munkát tervezni tudják.

#### 1.2. A hazai faoszlopvédelem [19], [20]

Magyarországon az első hírközlő szabadvezetékes vonal 1847-ben épült. Ettől kezdve az 1890-es évekig kizárólag az osztrák Rütgers cég biztosította a tartósított faoszlopanyagot, mely javarészt erdei fenyőből, Bethell-eljárás szerint 200—250 kg/m<sup>3</sup> kőszénkátrányolaj telítéssel készült.

1889-ben létesültek az első hazai telítőtelepek, melyek Boucherie-eljárás szerint rézgálicos telítést végeztek lucfenyő oszlopokkal. Az igények rohamos növekedése miatt azonban ezek az ala-

csony termelékenységű üzemek nem tudták kielégíteni a hazai szükségleteket, ezért 1906 táján áttértek a nehezen telíthető hazai fenyőfélék kátrányolajos kezelésére.

A lucfenyőfélék tartósítására módosított Bethell-eljárás szerint 240...260 kg/m<sup>3</sup> kátrányolaj-telítést alkalmaztak, és a behatolási mélység növelésére a törészen, magyar találmány szerinti géppel, szurdalást végeztek. Ezzel egyidőben bevezetésre került az erdei fenyő oszlopok Rüping-eljárás szerinti „takarékos” telítése 90...100 kg/m<sup>3</sup> kőszénkátrányolaj felhasználásával.

A hazai és az osztrák tartósítású oszlopok párhuzamos felhasználása egészen az első világháború végéig tartott. Ezt az időszakot I. jelzéssel láttuk el. Tapasztalataink szerint a század első évtizedében készült kőszénkátrányolajos telítésű oszlopokból még ma is jelentős mennyiség van a hálózatban, ami 70...80 éves élettartamot jelent.

Az első világháború után, kb. 1926-ig, alig volt hazai telítés. A gazdasági nehézségek miatt különböző eljárásokkal kísérleteztek (pl. klórcinklug, ACZOL, stb. védőanyagok alkalmazása csökkentett kátrányolaj-felhasználás mellett). Ezt az időszakot II. jelzéssel láttuk el, melyből származó oszlop, tapasztalataink szerint, alig van a hálózatban. Ennek oka részint a csekély mennyiségű termelés, részint a kísérletileg használt védőeljárások rossz hatékonysága.

Az 1926-tól a második világháború végéig tartó időszak, melyet III. jelzéssel láttunk el, szintén a szükségsgazdálkodás jegyében telt. A jól telíthető fenyőfélék és a kőszénkátrányolaj hiányában különböző olajkeverékekkel és fokozott tövédelemmel kísérleteztek. Telítésre túlnyomórészt 30% kőszénkátrányolaj — 20% barnaszénkátrányolaj — 50% ásványolaj keveréket használtak, a tövédelemre pedig függőleges kazánokban kétszeres telítést alkalmaztak (töteltetés zárófolyadékkal, illetve kétféle hőmérsékletű olajjal). Ebből az időszakból már jelentősebb mennyiségű oszlop található a hálózatban, melyek élettartama jelenleg 30...50 év.

A második világháború utáni kb. 10 éves időszakra, melyet IV. jelzéssel láttunk el, a még nagyobb mértékű szükségsgazdálkodás a jellemző. A háborús károk pótlására és a fejlesztéshez nem állt rendelkezésre elegendő hazai faanyag, az ország behozatalra szorult. A legnagyobb famennyiség Csehszlovákiából érkezett, javarészt telített állapotban. Ezek védelme azonban nem volt kielégítő minőségű, ezért az ötvenes évek elejétől kidolgozták és alkalmazni kezdték a csehszlovák import oszlopok póttelítését. Védőanyagként kőszén-barnaszén kátrányolaj 50—50%-os keverékét használták. Ezzel telítették a többi szocialista országból nyers állapotban érkező, valamint a hazai eredetű faanyagot is, Rüping-, illetve Bethell-eljárás szerint. Ebből az időszakból származó, kb. 30 évet megért oszlopok minősége tehát nem egységes a kétféle védelmi mód keveredése miatt.

Itt kell említést tenni néhány kísérletileg kipróbált tartósítási eljárásról, melyek alkalmazá-

sával készült oszlopok beépítése erre az időszakra esik. Ezek voltak a réznaftenát ásványolajos oldatával nyomás alatt végzett telítés, valamint az ún. Wolman-só (fluor-króm-arzén sók + dinitrofenol) felhasználásával végzett ozmotikus telítések. Az így tartósított oszlopok száma azonban oly csekély, hogy az átlagos használati idő számításánál nem vehetők figyelembe.

A hatvanas évek elejétől már országos szabvány írja elő az oszlopfélék telítését. Ennek megfelelően max. 50% ásványolajjal hígított kőszénkátrányolajat használnak telítésre a fafaj által megszabott technológia szerint. Emellett természetesen folytatódik a Csehszlovákiából telített állapotban behozott oszlopok póttelítése is ugyanezen védőanyag felhasználásával. Ezidőtájt kerül bevezetésre a betongyámok alkalmazása, mely az oszlopok jelentős részénél kedvező a korhadás késleltetése szempontjából. Az 1961-től kezdődő, V.-tel jelölt időszakból nagy mennyiségű oszlop van a hálózatban, melyek eddig átlagban 20 év használati időt teljesítettek, és feltehetően nem érték meg az 50%-os kiesésnek megfelelő átlagos élettartamot.

1972-től átmenetileg módosult az alkalmazott védőanyag összetétele, amennyiben a szabványos olajkeverékhez 8...10% tetraklorbenzolt adagoltak a hatékonyság növelése érdekében. Ennek használata azonban, kellemetlen mellékhatásai miatt, 1980-ban megszűnt. Az időszakot VI. jelzéssel láttuk el. Az így készült oszlopok tartóságáról természetesen még korai lenne véleményét mondani.

Az 1980 utáni, VII.-tel jelzett időszakban lényegileg visszatért az V. időszakra jellemző tartósítási mód, azzal a különbséggel, hogy lehetőség szerint igyekeznek csökkenteni a kőszénkátrányolaj hígításának mértékét, és így az ásványolaj aránya a 20%-ot általában nem haladja meg. Ezzel párhuzamosan megkezdődött a szabványosított, hazai előállítású TETOL RKB (réz-króm-bór sók) kísérleti felhasználása is vizes oldat formájában. A telítést kazánban, nyomás alatt végzik, a fafajnak megfelelő eljárás szerint. Jelenleg három igazgatóság területén van üzemben ilyen oszlopokkal épült vonal, melyek megfigyelés alatt állnak.

## 2. A várható oszlopélettartam meghatározásra alkalmazott módszerek

Egy tartósítási eljárás hatékonysága az általa elért átlagos oszlopélettartammal jellemezhető, amely megfelel annak az időtartamnak, amely alatt egy azonos technológiával készült, egyazon időpontban beépített oszlopsor 50%-a korhadás következtében kicserélésre került. Ennek valószínű meghatározása, csak állandó és hosszú ideig tartó megfigyeléssel lehetséges, azonban még így is nagyszámú adatra van szükség az élettartamot befolyásoló tényezők sokasága miatt. Ezeket a tényezőket a vonatkozó szakirodalom a következőképp csoportosítja [8], [9], [15], [21], [22], [23]: — a fa fajtája (természetes ellenállóképesség, a fajtára jellemző szerkezet, mely megszabja a telíthetőséget);



- a fa egyedi tulajdonságai (növekedési tényezők, fahibák);
- előkészítés módja a tartósítás előtt (szárítás, háncsolás);
- az alkalmazott telítőszer és telítési technológia;
- a beépítés módja (közvetlenül talajba vagy betongyámon);
- környezeti feltételek (klíma, talajminőség, terhelési viszonyok);
- a beépítés helyén honos gombaflóra (megszabja a korhadás jellegét és ezáltal a szilárd-ságcsökkenést);
- esetleges utókezelések.

Amennyiben az élettartam megállapítása utólagos felmérések eredménye, az előbbiekhöz még a következő bizonytalansági tényezők járulnak:

- természeti csapások, háborúk, közlekedési rongálások okozta mechanikai sérülések, pusztulások;
- műszaki célú átépítések;
- az oszlopok állapotának helytelen megítéléséből származó oszlop-cserék.

A hosszantartó adatgyűjtési munka csökkentése és az oszlop-cserék tervezése érdekében egyes fejlett ipari országok statisztikai úton feldolgozták a különböző módszerekkel összegyűjtött adatokat, megállapították a kiesések szórásának eloszlását, melynek alapján a felmérések eredménye értékelhetővé válik.

### 2.1. Külföldi eljárások

A vonatkozó szakirodalomból a következő módszerekről van tudomásunk:

- *Németország* [21]. Az egyes telítési módszerek bevezetése kapcsán végzett hosszantartó megfigyelések és a vezetett nyilvántartások alapján megállapították, hogy az oszlopok korhadás miatti kiesése jó közelítéssel a Gauss (normál) eloszlást követi. Gyakorta megfigyelhető a csúcs balra tolódása, ami a faanyag kezdeti hibái okozta korai kieséseknek köszönhető. A kis szórás egyenletes minőségre, az elnyújtott, esetleg több csúcú görbe különböző minőségű és korú oszlopok keveredésére utal.
- *Franciaország* [3]. Meghatározott időközönként értékeli a kicserélt oszlopok százalékos megoszlását a teljesített használati idő szerint. Az így kapott görbe maximuma az átlagos oszlopélettartamot mutatja.
- *Nagy-Britannia* [8]. Először 1975–76-ban országosan összeszámlálták a korhadtnak minősített oszlopokat. A kiesési csúcs az 1930–40 közötti időszakban telített oszlopoknál jelentkezett, amely 40 éves élettartamot mutat. Mivel ezidőtájt nagyobb beszerzések voltak, az oszlopok számát az éves beszerzés százalékában adták meg, melynek következtében az átlagos élettartam 50 évre emelkedett.
- *Svájc* [15]. Egy sorozatos korai kiesés kapcsán végzett élettartambecslést ismerünk, melynek során több évtizedre visszamenőleg összegyűjtötték az oszlop-cserék számát, és megadták a 10 évnél rövidebb élettartamú oszlopok évenkénti százalékos arányát. Az ér-

tékelést 5 éves szakaszokban elvégezve sikerült megállapítani a rendellenesség okát.

### 2.2 A hazai élettartamvizsgálatok

A Magyarországon alkalmazott tartósítási eljárások hatékonyságát, utólagos felmérések adatainak statisztikai értékelése alapján, először az ötvenes években vizsgáltuk [24]. Megfelelő nyilvántartás hiányában az alkalmazott módszer a következő feltételezésből indult ki:

Ha egy felmért oszlopsorban nagyszámú telítési adat származik egy régebbi időpontból, és az ott található későbbi telítésű oszlopok eloszlása valószínűvé teszi, hogy azok az időközben kiesett eredeti oszlopok pótlásaként kerültek beépítésre, akkor a régebbi évszám elfogadható a vonal beépítési évének. Ebből kiindulva tehát a fiatalabb oszlopok telítési évszámát a csere évének tekintettük, és az ily módon nyert kiesések számát az összes oszlop százalékában kifejezve ábrázoltuk. Azt a használati időt tekintettük a vonalban levő telítési évszám átlagos élettartamának, amely az 50%-os kiesésig eltelt.

Az 5 évi adatgyűjtés során sikerült az akkori oszlopállomány kb. 3%-ának feldolgozása az ország egész területén. Tekintettel a felmérés időpontjára, kellő számú értékelhető adatot csak a század elején (I. időszak) telített oszlopokról sikerült kapni. A számítások 34 és 43 év közötti értékeket eredményeztek, ami a külföldi adatokhoz viszonyítva reálisnak mondható. Megjegyzendő, hogy a felmért vonalak jelentős része akkor még nem érte el az 50%-os kiesést, így az ezen időszakra érvényes átlagos élettartam 40...50 év is lehet.

### 3. Helyszíni felmérések értékelése

A főváros környékén és a nyugati országrészben mintegy 2000–2000 db oszlop állapotának vizsgálata és adatainak felvétele útján tájékoztató jellegű felmérést végeztünk. A megfelelő vonalszakaszok kiválasztását az illetékes igazgatóságok adatszolgáltatása tette lehetővé.

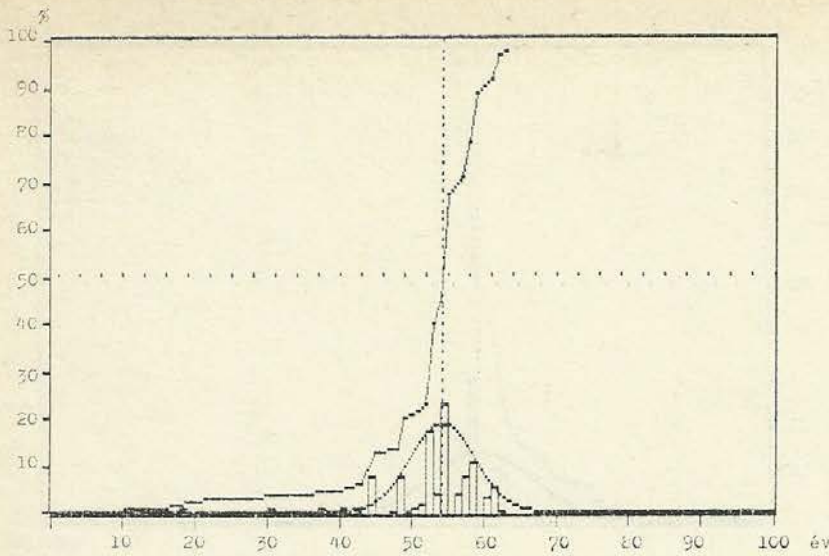
Az adatok értékelése hasonló volt a korábbihoz, azzal a különbséggel, hogy a vonal beépítési évét az igazgatóság által megadott évszámot fogadtuk el, attól függetlenül, hogy volt-e korábbi telítésű oszlop a vonalban; továbbá csak a jelzőszeg alapján biztosan meghatározható oszlopokat vettük figyelembe. A helyszíni vizsgálat során korhadtnak minősített eredeti oszlopok élettartamának a beépítéstől eltelt időt tekintettük. Az így nyert statisztikai adatok feldolgozása során értékeltük a kiesések Gauss-eloszlástól való eltérését is.

Módszerünk szemléltetésére néhány jellemző példát mutatunk be a feldolgozott anyagból:

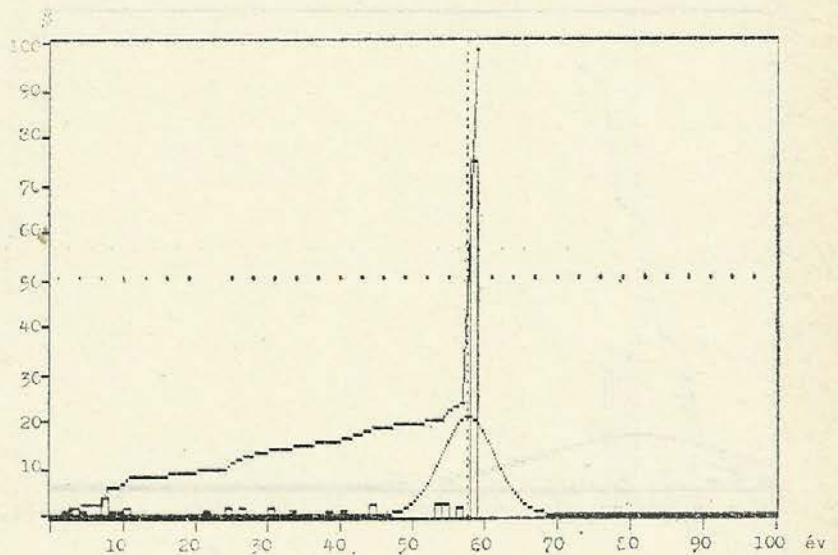
#### 1. vonalszakasz

A beépítés éve: 1920 (II. időszak)

Az oszlopok száma: 599 db, melyből egy kivétellel valamennyi oszlop telítési éve azonosítható, 17 db oszlop az I. időszakból származik.



1. ábra.  
Az 1. vonal adatainak statisztikai feldolgozása (átlag: 2,32; szórás: 1,03; átlagos élettartam: 54,25 év)



2. ábra.  
A 2. vonal adatainak statisztikai feldolgozása (átlag: 3,80; szórás: 2,79; átlagos élettartam: 57,70 év)

Betongyámon áll 49 db (8%)  
Felméréskor 8 db (2%) bizonyult korhadtnak.  
Az adatok statisztikai feldolgozását az 1. ábra szemlélteti (1. ábra).

Az I—II. időszak határán épült vonal javarészt az I. telítési időszakra jellemző technológiával készült, jóminőségű oszlopokból áll. Ezt mutatja a kiesések kis szórása, mely jól követi az elméleti eloszlásgörbét, valamint a meghatározott átlagos élettartamérték. A felvett adatok statisztikai értékelhetősége csaknem ideálisnak tekinthető.

### 2. vonalszakasz

A beépítés éve: 1927. (III. időszak)  
Az oszlopok száma: 652 db, melyből 424 db (65%)  
telítési éve azonosítható, 318 db oszlop az I.  
időszakból származik.

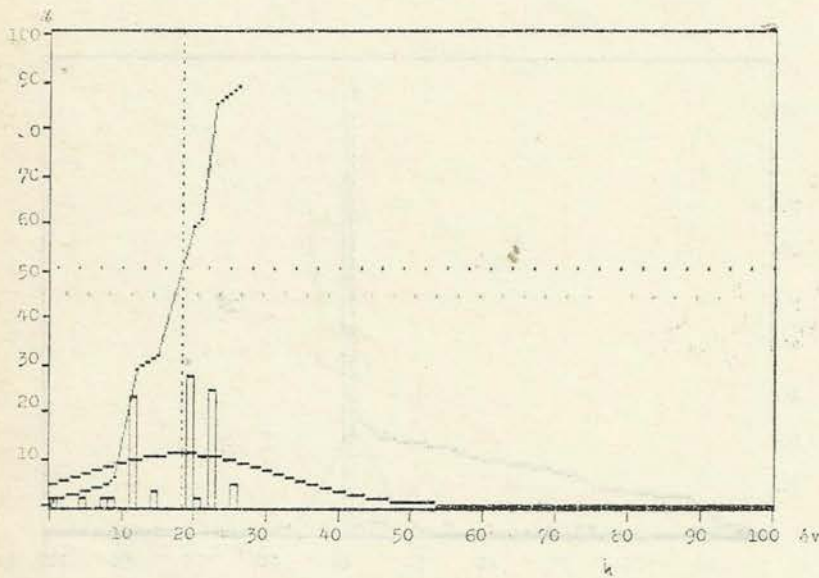
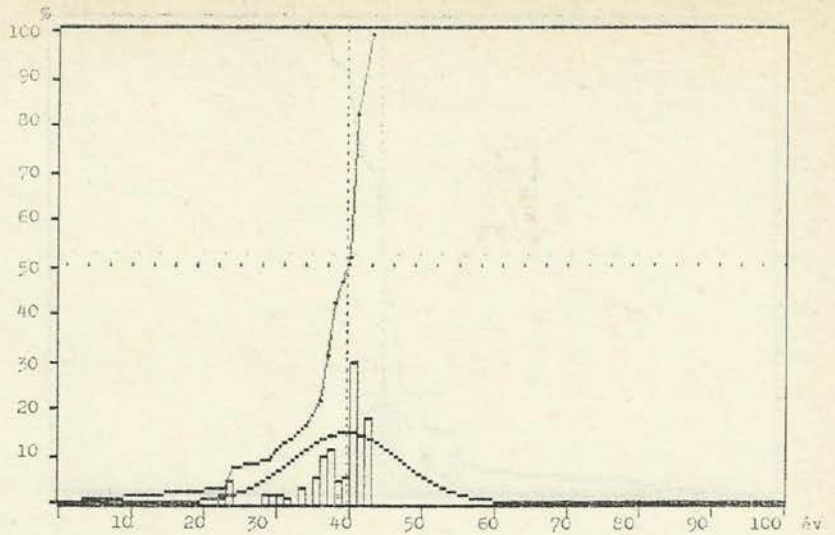
Betongyámon áll 111 db (18%)  
Felméréskor 507 db (78%) bizonyult korhadtnak.  
Az adatok statisztikai feldolgozását a 2. ábra szemlélteti.

Mind a felvett adatok, mind pedig a statisztikai feldolgozás képe azt mutatja, hogy az igazgatósági nyilvántartásban megadott beépítési év vagy nem valós, vagy az egész vonal korábbi telítésű, bontott oszlopokból épült. A jelzőszeg alapján azonosított 424 db oszlopból ugyanis 318 db az I. telítési időszakból, zömében 1908-ból származik. Mivel ezeknek az oszlopoknak a használati ideje jelenleg 72 év, a meghatározott átlagos élettartam is legalább 10 évvel megnövelhető. Az elméleti Gauss-eloszlás kis szórása részben az oszlopok egységes minőségére, részben a rendszeres ellenőrzés hiányára utal. Ez utóbbit bizonyítja, hogy a 318 db I. időszaktól származó oszlop közül a helyszíni vizsgálatkor 315 db bizonyult korhadtnak.

### 3. vonalszakasz

A beépítés éve: 1938 (III. időszak)  
Az oszlopok száma: 348 db, melyből 114 db (33%)  
telítési éve azonosítható.

3. ábra  
A 3. vonal adatainak statisztikai feldolgozása (átlag: 3,48; szórás: 2,13; átlagos élettartam: 39,58 év)



4. ábra.  
A 4. vonal adatainak statisztikai feldolgozása (átlag: 5,90; szórás: 3,51; átlagos élettartam: 18,36 év)

Betongyámon áll valamennyi oszlop. Felméréskor minden oszlop egészségesnek bizonyult.

Az adatok statisztikai feldolgozását a 3. ábra szemlélteti.

A vonalban eredeti beépítésű, azonosítható oszlop már nem található, de mivel az oszlopok kétharmada ismeretlen korú, a statisztikai értékelés és az alapjául szolgáló beépítési év valósnak mutatkozik. Az oszlopkerék időbeni alakulása közelíti a Gauss(normál)eloszlást, a számított átlagos élettartam is reális, amennyiben az ismeretlen korú oszlopok többsége még eredeti beépítésű. Abban az esetben, ha ez nem áll fenn, az átlagos élettartamot 5–10 évvel kisebbnek kell értékelni.

#### 4. vonalszakasz

A beépítés éve: 1960 (IV. időszak)

Az oszlopok száma: 177 db, melyből 63 db (41%) telítési éve azonosítható, 5–5 db oszlop az

I. és a III. időszakból származik.

Betongyámon áll 133 (75%)

Felméréskor 4 db (2%) bizonyult korhadtnak.

Az adatok statisztikai feldolgozását a 4. ábra szemlélteti.

Az igazgatósági nyilvántartásban szereplő 1960-as beépítési évet kétségessé teszik az előforduló korábbi telítésű oszlopok, melyek feltehetően bontás után kerültek jelenlegi helyükre. Mivel az oszlopoknak alig a fele volt azonosítható, lehetséges, hogy régebbi oszlopok az ismeretlenek közt is nagyobb számban fordulnak elő. Ezt a feltételezést a statisztikai feldolgozás is alátámasztja, amennyiben a kiesések elméleti Gauss-eloszlása torz képet mutat. Az időszakos oszlopkerék ettől nagymértékben eltérő, kiugró értékei is bontott oszlopok felhasználására engednek következtetni. Az eredményül kapott átlagos élettartamérték tehát nem fogadható el jellemző értéknek a IV. telítési időszakra.

A felmérési adatokat még két további szempont szerint is feldolgoztuk:

— Összegyűjtöttük a felmérések során korhadtnak minősített oszlopokat, és telítési időszakok szerint csoportosítva kiszámítottuk azok ará-

I. táblázat

## A korhadtnak minősített oszlopok megoszlása és átlagos használati ideje

Telítési időszak	Darabszám	%-os arány	Átlagos használati idő (év)
I.	399	50,3	77
II.	2	15,4	61
III.	76	32,6	48
IV.	29	7,5	33
V.	34	3,2	25
VI.	3	0,4	12

nyát, az ugyanezen időszakokból származó összes felmért oszlophoz viszonyítva. Az adatokat az I. táblázat tartalmazza a teljesített átlagos használati időkkel együtt.

- Megvizsgáltuk, hogy a korhadtnak talált oszlopok milyen arányban fordulnak elő a talajba, illetve a betongyámra épített oszlopok közt. Eredmény: a korhadtnak talált oszlopok 18%-a van betongyámon, miközben az összes felmért oszlop megoszlása közel 1:1 arányú.

## 4. Következtetések, javaslatok

A próbafelmérés tapasztalatai azt mutatták, hogy az átlagos oszlopélettartam utólagos meghatározása a nyilvántartások használhatatlansága, az oszlopáthelyezések, a cserék okainak tisztázatlansága és az azonosításra szolgáló jelzőszegek nagyarányú hiánya miatt sok bizonytalanságot tartalmaz. Ennek ellenére sikerült a 20 évnél korábban telített oszlopok várható élettartamára tájékoztatást kapni az alábbiak szerint:

- Az I. telítési időszakból származó oszlopok átlagos élettartama 50...60 év. A hálózatban még található ilyen oszlopokat gondosan és gyakran kell vizsgálni, mert cseréjük rövid időn belül várható.
- A II. telítési időszakból fennmaradt oszlopokra is ugyanez a megállapítás érvényes, mivel ezek tartósítása az I. időszakkal megegyező. Az ugyanekkor alkalmazott helyettesítő eljárások termékei ugyanis, gyenge minőségük folytán, időközben már kiestek.
- A III. telítési időszakból származó oszlopok átlagos élettartama 30...45 év, az alkalmazott többféle telítési eljárás függvényében. Nagyarányú kiesés várható, mert az eloszlásgörbe a maximum környezetében van. Ennek megfelelően kívánatos az ilyen korú vonalak gyakori és gondos ellenőrzése.
- A IV. telítési időszakra 20 év körüli átlagos élettartam jellemző. A kiesési görbe túljutott maximumán, ezért a még üzemben levő, ilyen korú oszlopok cseréje néhány éven belül esedékessé válik.
- Az V., VI. és VII. telítési időszak oszlopai még nem érték el az átlagos élettartamnak megfelelő 50%-os kiesést. Az eloszlásgörbék alapján használati idejük a 30...35 évet elérheti, így tömeges cseréjük 5...10 éven belül nem várható.

A vezetékartó faoszlopok használatával és fenntartásával kapcsolatos külföldi és hazai gyakorlat egybevetése felhívta a figyelmet arra, hogy a gazdálkodást e téren sürgősen javítani kell. A posta üzemben levő oszlopállománya több mint félmillió darabból áll, melynek értéke, a jelenlegi nyilvántartási árak alapján, megközelíti az 1 milliárd Ft-ot. Az oszlopbeszerzés évente 30 ezer db körül mozog, mely a kb. 25...30%-kal nagyobb beszerzési ár miatt, a teljes oszlopállomány értékének 5...10%-a. Az oszlopok nagyobb részét felújításhoz használják fel, tehát egy régi oszlop kiváltásánál nemcsak az árkülönbözet, hanem tetemes munkabérből is jelentkezik. Összehasonlításként emlékeztetni kell a megközelítőleg azonos oszlopállománnyal rendelkező Svájc állásponjtjára, miszerint a magas munkabérből miatt, az oszlopélettartam meghosszabbításával, az éves oszlopbeszerzést rövid időn belül a harmadára kell csökkenteni. Ehhez hasonló gazdasági megfontolás az importra szoruló Magyar Postánál sem lenne haszontalan.

A fentiek alapján világos, hogy a fenntartási költségek csökkentése első lépésben a tervszerű és megalapozott oszlopcsere útján érhető el. Ennek érdekében a következő intézkedések szükségesek:

- elő kell készíteni a számítógépes nyilvántartás bevezetését, mely a jelenlegi élettartambebecslések figyelembevételével tartalmazza az oszlopállomány korát, minőségét, jelenlegi állapotát, ellenőrzésének, illetve cseréjének tervezett időpontját;
- a nyilvántartáshoz szükséges felmérések elvégzésére igazgatóságoként megfelelő felszereléssel ellátott, szakképzett brigádokat kell létrehozni, melyek feladata lesz távlatilag a rendszeres ellenőrzés és adatszolgáltatás a felújítási tervek elkészítéséhez;
- a brigádok hatékony munkavégzése érdekében szükség van megfelelő oszlopjelző táblák és megbízható vizsgálati módszerek kidolgozására;
- az új jelölések alkalmazása elsőként a közel-múltban kísérletileg bevezetett sós telítésű oszlopokból épült vonalakon kezdődjen meg.

Az oszlopvizsgálati módszerek fejlesztése céljából eddig végzett munkáról a következő folytatásban számolunk be.

## IRODALOM

- [1] *Vatanen, M.*: Puupylväiden jälkihuoltaminen ja lahovaurioiden seuranta (Fából készült oszlopok utókezelése és a korhadási károk figyelemmel kísérése) (*Sähkö Electricity and Electronics*, 55. k., 2. sz. (1982) p.42—44.).
- [2] Sonic pole test cuts cost of inspection/treatment by 83% (*Electric Light and Power*, 57.k., 7.sz. (1979) p.32—34.)
- [3] *CNET, Groupement LET*: Le poteau de ligne de télécommunication en bois injecté (1972).
- [4] *Institut de l'Europe Occidentale pour l'impregnation du bois (I.E.O.)*: Le poteau en Europe (*Revue Générale de l'Electricité*, 87.k., 11.sz. (1978) p.887—898.)

- [5] Arita, K., Kuratani, K.: Wooden Pole Tester — For determining the strength of decayed poles (*JTR*, 1984. júl. p.167—173.)
- [6] Kovačević, E.: Drveni stupovi za electricne vodove — održavanje i zaštita (Faoszlópok elektromos vezetékek számára — karbantartás és védelem) (*Elektroprivreda*, 31.k., 11/12. sz. (1978) p.360—363.)
- [7] Wheddon, E. H.: Wooden poles are worth their salt (*Post Office Telecommunication Journal*, 28.k., 2.sz. (1976) p.16—18.)
- [8] Glow, D. G., Ceng, S. A., Mech, F. I., Mice, E., Met. S., F. R.: Telephone poles in british telecom network. A rewiw. (*Post Office Telecommunications Engineering*, Part 1. 1985. okt. p. 160—168., Part. 2. 1986. jan. p.220—229.)
- [9] Wefers, H.: Holzschutz von Fernmeldemasten (*Unterrichtsblätter der Deutschen Bundespost „B“*, 31.k., 5.sz. (1978) p.141—147.)
- [10] Hutz, A.: Faoszlópok jelentősége a távvezeték technikában (*Fernmelde Praxis*, 1966. 20. sz. p.391—402.)
- [11] IPF: Bericht über Betriebserfahrungen (1957)
- [12] Marfin, N. J., Lukjnenko, L. A.: Vilanie atmoszferüh uszlovij na szosztajannia zselezobetonüh opor VL. (*Elektricseszkie Sztanci*, 50. k., 7.sz. (1979) p.60—62.)
- [13] Steidle, H.: Protection du bois utilisé dans la construction des lignes (*Technische Mitteilungen*, PTT, 54.k., 10.sz. (1976) p.378—393.)
- [14] Wächli, O.: Über die Ursachen von Frühausfällen bei hölzerner Leitungsmasten (*Bulletin SEV*, 67.k., 13.sz. (1976) p.642—651.)
- [15] Seher, I. Popper, W.: Frühausfällen und Doppelstockschutz bei hölzernen Leitungsmasten (*Bulletin SEV*, 67.k., 13.sz., (1976) p.651—654.)
- [16] Ochrymovych, J.: The art of wood preservation enhancing pole line reliability. (*Telephony*, 1985. szept. 16., p.72—80.)
- [17] Ontario Hydro cuts time, cost for wood pole maintenance (*Electric Light & Power*, 55.k., 5.sz., (1977) p.21.)
- [18] Save \$ 500 per pole: Repair „bad” pole with new butt (*Electrical World*, 144.k., 2.sz. (1980) p.85—86.)
- [19] Schuller J.: A fa vezetékoszlópok tartósításának fejlődése a Postánál (*A PKI Közleményei*, II. k., (1961) p.80—92.)
- [20] Dr. Gyarmati B.: Százéves a MÁV talpfatelítés (*Vasút* 83/3. p.6—7., 85/4. p.20—22, 85/5. p.6—8, 85/6. p.10—11.)
- [21] Mahlke—Troschel—Liese: Handbuch der Holzkonservierung (Springer Verlag Berlin—Göttinger—Heidelberg, 1950., p.456—459, p.536—546.)
- [22] Wayne Wilcox, W.: Review of literature on the effects of early stages of decay on wood strength. (*Wood and Fiber*, 9.k., 4.sz. (1978) p.252—257.)
- [23] Bariska, M., Osusky, A., Bosshard, H.H.: Änderung der mechanischen Eigenschaften von Holz nach Abbau durch Basidiomycefen. (*Holz als Roh- und Werkstoff*, 41.k., 6.sz. (1983) p.241—245.)
- [24] Dr. Pálvölgyiné Láng Éva: A postai faoszlópállomány élettartamviszonyainak vizsgálata (*A PKI Közleményei*, IV. k. (1963) p.45—50.)

Rovatvezetők: dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

# JOURNAL OF THE INSTITUTE OF WOOD SCIENCE

**A ragasztott kötések megtervezése és kivitelezése** (The design and construction of glued joints) — BULLEN, J. C.: VAN DER STRAETEN, E. = 10. k. 6. sz. 1986 december, p: 220—228, á: 4, t: 1, b: 9.

A ragasztott kötés minősége egyaránt függ a pontos megtervezéstől és a hibátlan kivitelezéstől, bár ez utóbbit gyakran nem értékelik kellőképpen. Ma már olyan kiváló minőségű faragasztók állnak rendelkezésre, hogy a tervezők sokszor ezekkel

próbálják megoldani az alapvetően gyenge műszaki elgondolásokból adódó problémákat. A cikk — ezekből az alap gondolatokból kiindulva — az alábbi kérdésekkel foglalkozik: terheléstípusok; ferde lapolású illesztések és ékesapós kötések; a ragasztott kötés minőségének vizsgálata; a ragasztandó felületek előkészítése; a nedvességtartalom szerepe a ragasztott kötés szilárdságában; a megfelelő ragasztó kiválasztása, előkészítése és alkalmazása; a ragasztandó felületek összerakásakor alkalmazott présnyomás; a hőmérséklet szerepe a ragasztott kötések készítésénél; a favédőszerek hatása a ragasztott kötések minőségére.

**Ragasztott szerkezeti kötés az acél és a fenyőanyag között** (Structural bonding of steel to softwoods) — HERGT, H. F. A.; CHRISTENSEN, G. N. = 10. k. 6. sz. 1986. december, p: 229—234, á: 2, t: 3, b: 10.

A vasúti vágányoknál a sín és a talpgerenda közé a terhelés egyenle-

tes szétosztását szolgáló acéllemezt iktatnak, s ily módon mérséklük a talpfa kopását. A sín és az acéllemezt hagyományos módon acélszegekkel rögzítik a talpfákhoz, az 1960-as években azonban már ragasztással is próbálkoztak. A kezdeti sikertelenségek után a közelmúltban ismét felmerült ennek a megoldásnak a gondolata. A szerzők kísérleteiknél epoxi- és fenolgyantákkal ragasztottak acélt fenyőfaanyagra. A kísérleti eredmények azt mutatják, hogy módosított fenolgyantákkal vagy szobahőmérsékleten kikeményedő, illetve hőálló epoxigyantákkal olyan szerkezeti kötések lehet létrehozni az acél és a faanyag között, amelyek vízállóak, és amelyek minőségét a kreozot-kezelés sem rontja számottevően. A kipróbált ragasztók némelyike önmagában is kielégítő kötést adott, de még jobb eredményt kaptak, amikor az acél homokkal lefúvatott, zsirtalanított felületét először fenol- vagy epoxigyanta alapú bevonattal vonták be.

# Új bútörpári szabványrendszer I.\*

Pintér György

A bútörpár fejlődése, a gazdaság környezetváltózásai szükségessé teszik a szabványok megváltóztatását. A jelenlegi bútörpári szabványrendszer szembeállítását a vele szemben támasztott követelményekkel nemcsak a változtatásának szükségességét mutatja meg, hanem annak irányát is kijelöli.

## Bútörpári szabványaink jelenlegi rendszere

A bútörpári szabványok jelenlegi rendszerét a bútörpárban dolgozók bizonyára ismerik. Részletes ismertetésre ezért nincs szükség, az összehasonlíthatóság érdekében és az értékelés szemléltetésé tételehez azonban célszerű a jelenlegi szabványrendszert szemléltető ábráknak a bemutatása. Az 1. ábrán a lakásbútorokra vonatkozó szabványok rendszerét, a 2. ábrán a közületi bútorokra vonatkozó szabványok rendszerét láthatjuk.

A két ábra jól érzékelteti, hogy a szabványok hogyan kapcsolódnak egymáshoz, de rögtön szembeütönik, az is, hogy ez a szabványrendszer nem alkot teljes egységet. Az is jól kivehető, hogy e rendszerben párhuzamosságok és átfedések vannak.

1. táblázat  
Bútörpársabványok rendszerézési elvei

MSZ	KGST	ISO
anyag felhasználás	felhasználás funkció	felhasználás funkció
felhasználás funkció	technológia anyag	

A bútörpári szabványok csoportosításának alapelveit az 1. táblázat mutatja összehasonlításban a nemzetközi szabványok — KGST és ISO — csoportosítási elveivel.

Bár eredetileg e rendszernek fő rendezési elve az anyag, az 1. és 2. ábrákból kitűnik, hogy a fejlődés során a fő rendező elvvé a felhasználási terület lépett elő. Nincs összhang tehát a rendszer elvi felépítése és a gyakorlat során kialakult rendszer között.

Az is kiolvasható az ábrákból, hogy a szabványok nem fedik a teljes területet, például nincs előírás a szállodai, diákotthoni stb. területekre, ugyanakkor ha a szabványok tartalmi részét vizsgáljuk megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi szabványok sok olyan részlet is szabályoznak, amire nincs szükség. Vannak további problémák is. Mielőtt azonban tovább elemeznénk jelenlegi bútörpári szabványainknak és azok rendszerének fogytékosságát tisztázni kell egypár kérdést:

Annak idején ezek a szabványok nem megfelelően készültek? Helytelen volt az elvek megválasztása? Hibás a kidolgozás? Nem erről van szó!

## A szabványosítás helye és szerepe

A szabványosítás, mint műszaki szabályozás, mindenütt szerves része a gazdaság komplex szabályozó rendszerének. Ez annyit jelent, hogy a szabványok rendszere és tartalma függ attól a társadalmi-gazdasági alakulattól ahol készítik őket. A szabványok felépítése, tartalma, előírásai tükrözik a szóbanforgó társadalom gazdaságát, annak fejlettségét, sajátosságait és összhangban vannak annak célkitűzéseivel. A szabványok azonban nem közvetlen gazdasági szabályozók. Részben ezért, részben azért, mert a szabványok, a kidolgozás munka- és időigényessége miatt, nem olyan könnyen változtathatók, a szabványosítás irányvonalát nem az adott aktuális célok határozzák meg, hanem az adott gazdaság irányításában levő tendenciák.

Azt is látni kell, hogy amíg a szabványoknak ahhoz, hogy feladatukat betöltve elősegítsék a gazdaság céljait, a gazdaság alakulásával együtt változni kell, addig ahhoz, hogy a szabvány szabályozó szerepét betöltse bizonyos állandóságra van szükség, mert a szabvány előírásainak betartására az alkalmazóknak fel kell készülni ami nem egy esetben jelentős műszaki fejlesztést igényel. A gyakran változó szabványok előírásai az ipar, a mezőgazdaság stb. számára ezért követelhetlenek.

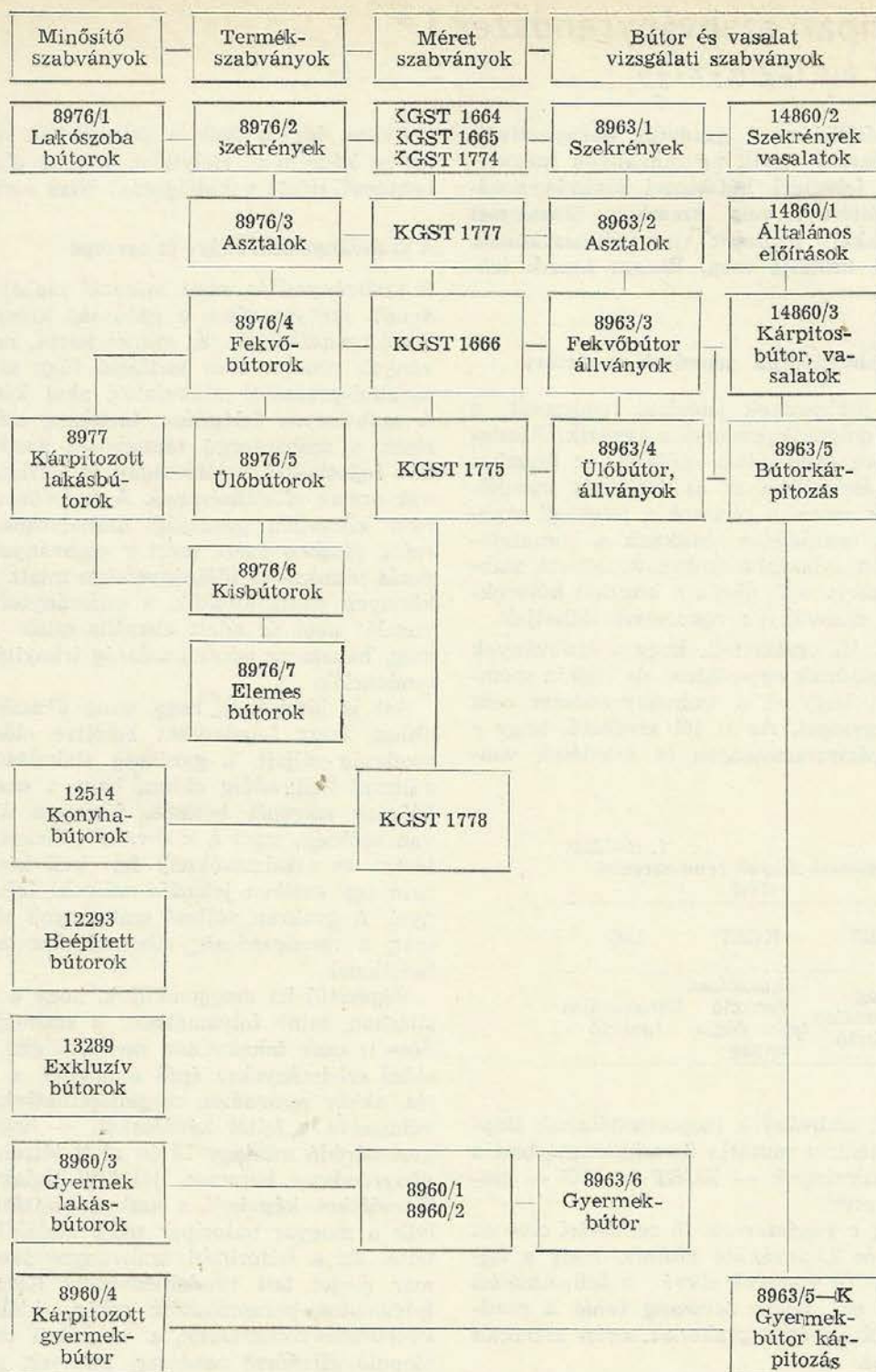
Végezetül ha meggondoljuk, hogy a szabványosításban, mint folyamatban, a szabványok fejlődése is csak fokozatosan mehet végbe, mindig az előző eredményekre épül a bővítés, a korszerűsítés, akkor nyugodtan megállapíthatjuk, — megválaszolva a feltett kérdéseket, — hogy az 1984-gyel záródó mintegy 15 év alatt létrehozott szabványrendszer helyesen, jól lett kialakítva, azt a lépcsőfokot képviseli a szabványosításban, amelyik a magyar bútörpár nagy átalakítását jelentette. Ez a bútörpári szabványrendszer azonban már eleget tett rendeltetésének. Kidolgozása és folyamatos korszerűsítése során kialakultak a követelményrendszerek, a vizsgálati módszereken alapuló ellenőrző rendszer, amelyek jelenleg is biztosítják a bútörpár műszaki szabályozását.

Ebben a szabályozásban azonban már elég sok a probléma, amint azt az előző részben említettük. Egyrészt ezek a gondok, másrészt a népgazdaságunk irányításának tendenciájában bekövetkezett változások igénylik a bútörpári szabványok rendszerének a korszerűsítését.

## A bútörpári szabványokkal szemben támasztott követelmények

Népgazdaságunk irányításának tendenciái, ezek okai ismereteseek, ezek ismertetésére itt nincs

\* Hatályba lép 1987. október 1-én.



1. ábra. Lakásbútorokra vonatkozó szabványok rendszere

szükség. Megkísérlem viszont röviden összefoglalni azokat a követelményeket, amelyeket e tendenciák támasztanak a bútortipari szabványokkal szemben.

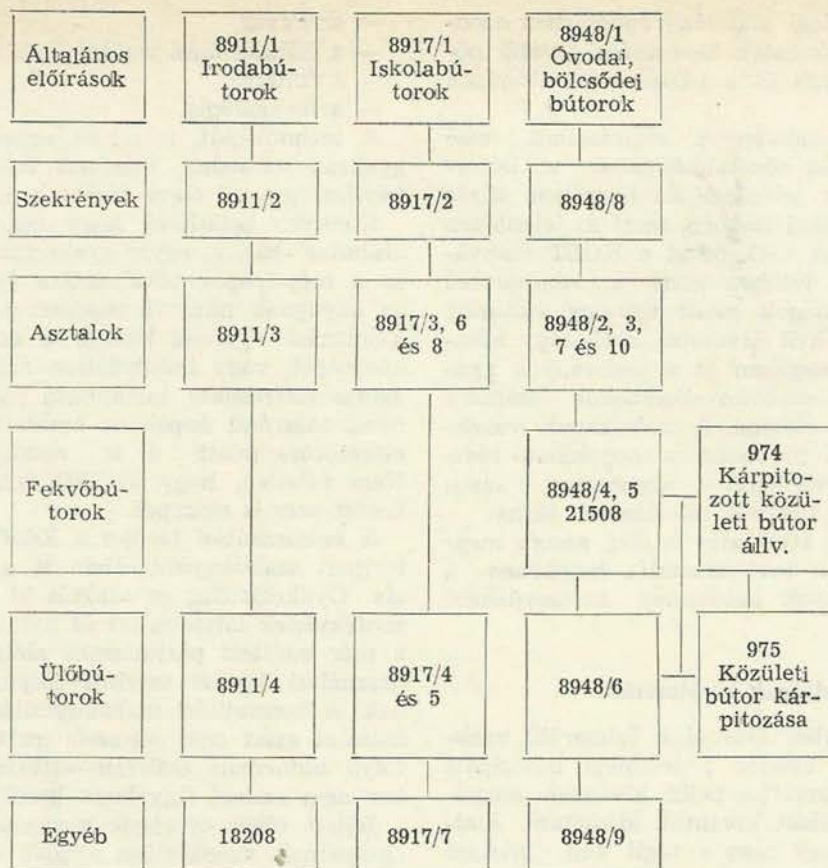
— A szabványok által adott szabályozás a szükséges mértékű legyen, azaz biztosítsa az alapvető biztonsági, fogyasztói, népgazdasági érdekek érvényesülését, de ugyanakkor ne korlátozza ezeken túlmenően a vállalati önállósá-

got, tegye lehetővé a vállalatoknak a piachoz való rugalmas alkalmazkodást.

— A minőségjavítás, a választékbővítés, az anyag- és energiatakarékosság érdekében a szabványok a követelményeket több minőségi fokozatban írják elő.

— Az exportképesség javításának érdekében, a vállalatok műszaki fejlesztésre való ösztönzésére a szabványok gyorsan kövessék a nemzetközi szabványok előírásait.





2. ábra. Közületi bútorok szabványai

Ezekon kívül, de ezekkel, ezek megvalósíthatóságával szoros összefüggésben, a szabványoknak még az alábbi követelményeket is célszerűen ki kell elégíteniök.

- A szabványok által adott szabályozásban a stabilitást és a korszerűséget egyidejűleg kell biztosítani.
- Növelni kell a szabványok és a szabványrendszer áttekinthetőségét és biztosítani kell az előírások egységességét a szabványalkalmazás megkönnyebbítésének érdekében.
- Javítani kell a szabványállomány kezelhetőségét, gondozhatóságát, beleértve a számítógépes lehetőségeket is.

#### A bútorigari szabványrendszer megváltoztatásának szükségessége

Nézzük meg a felsorolt követelmények szögéből a jelenlegi bútorigari szabványrendszert, vizsgáljuk meg mennyire alkalmas e követelmények kielégítésére.

Hogy eldönthessük a szükséges mértékben szabályoznak e a szabványok, két kérdést kell megválaszolni. Egyrészt azt kell vizsgálni és megválaszolni, hogy a szabályozni kívánt területet — jelen esetben a bútorigar és kereskedelem területét — mennyire vonják hatályuk alá a szabványok, azaz teljes körű vagy sem a szabályozás, másrészt arra kell feleletet adni, hogy milyen mélységig, milyen részletesen szabályoznak a szabványok előírásai.

A jelenlegi bútorigari szabványok — ahogy ezt az ábrák alapján már előzetesen is megállapítottuk — nem teljeskörűen szabályoznak, mert a sok felhasználási terület közül csak a leglényegesebbekhez (pl. lakás, iroda) lettek szabványok kidolgozva s nincsenek szabványok pl. az idénybútorokra. Ha a teljes körűsre törekedve újabb területekre is kidolgoznánk a szabványokat — megmaradva a jelenlegi bútorigari szabványrendszer felépítése mellett — a bútorigari szabványok száma jelentősen megnőne s e szabványokban sok lenne a hivatkozás, a párhuzamos előírás, amelyek rontják az áttekinthetőséget, a kezelhetőséget, növelik a hibalehetőséget és nehezítik a szabványok alkalmazását.

A jelenleg hatályos szabványok szabályozása ugyanakkor mélyebb a szükségesnél, mert a korábbi gazdaságirányítási tendenciákkal vannak összhangban, a bútorigar korábbi időszakában szükséges előírásokat tartalmazzák (pl. nem követelményt tartalmaz a szabvány, hanem esetenként szerkezeti megoldást). Ez a hiba a jelenlegi szabványrendszer keretén belül is kiküszöbölhető — ezt a munkát mintegy 5 éve folyamatosan végezzük is — de nem problémamentesen. E nehézségek szorosan kapcsolódnak a következő követelményhez, a minőségi fokozatok kialakításához.

A bútorok lényeges tulajdonságaira vonatkozó több minőségi fokozat kialakítása lehetővé teszi, hogy a bútorokat a rendeltetési, felhasználási területnek a legmegfelelőbbben tervezzük meg, ala-

kítsuk ki. A jelenlegi szabványrendszerben azonban a minőségi fokozatok bevezetése tovább növelné a hivatkozások és a párhuzamos előírások számát.

A nemzetközi szabványok előírásaihoz való gyors alkalmazkodás követelményének a bútorigipari szabványaink jelenlegi rendszerében szinte lehetetlen eleget tenni részben, mert az jelentősen különbözik mind az ISO, mind a KGST szabványok rendszerétől, részben mert a rendszerből adódó párhuzamosságok miatt egy-egy változást több szabványban kell átvezetni, ami nagy hibalehetőséget hord magában és a szabványok gyakori módosítása a szabványalkalmazók számára komoly nehézséget okozna. A szabványok részekre bontásával ez a probléma is megoldható részben — a rendszeren belül — azonban ez a szabványok számának további növelésével járna.

E szűkre szabott áttekintés is elég annak megállapítására, hogy a továbbhaladás érdekében a bútorigipari szabványok rendszerét korszerűsíteni kell.

### A korszerűsítés módjának kiválasztása

Amint az eddigiekből kiderül a felmerülő problémák megoldását először a jelenlegi bútorigipari szabványrendszer keretén belül kívántuk megoldani, a rendszer hibáit kívántuk kijavítani. Amikor feismertük, hogy nem a régít kell javítani hanem újat kell alkotni, akkor már azt is tudtuk, hogy tökéletes rendszert nem lehet létrehozni, mert a szabványokkal, a szabványrendszerrel szemben támasztott követelmények ellentmondásokat tartalmaznak és valamennyi követelménynek maradéktalanul eleget tenni nem lehet. Feladatunk a lehetséges megoldások közül annak kiválasztása volt, amelynek keretén belül az ellentmondások kompromisszumokkal feloldhatók és belátható időn belül nem merülhet föl olyan probléma, amely a szabványrendszer újbóli megváltoztatását tenné szükségessé. Az eddig leírtakból logikusan következik, hogy a megoldást a rendszerező elv helyes megválasztása és a szabványok megfelelő csoportosítása adja.

Visszatérve az 1. táblázatra láthatjuk, hogy a rendszerező elv lehet:

- az anyag,
- a felhasználási terület,
- a funkció,
- a technológia.

A technológiát, mivel ez egyrészt gyorsan és gyakran változhat, másrészt használható csoportosítást nem ad eleve kizártuk a vizsgálatainkból.

Könnyen belátható, hogy ma, amikor az ún. „fabútor”-ban is egyre gyakoribb az üveg, a fém és a műanyagok alkalmazása (pl. műanyagfiók), az anyagnak mint fő rendszerező elvnek az alkalmazása egyrészt kizárja a szabályozás teljes körűségét, vagy indokolatlan nagyszámú párhuzamos előírásokat tartalmazó szabványt eredményez, másrészt éppen az említett egyéb anyagok előretörése miatt el is vesztette jelentőségét. Nem véletlen, hogy az ISO rendszerezési elvei között nem is szerepel.

A felhasználási terület a KGST és az ISO bútorigipari szabványosításában is a fő rendszerező elv. Gyakorlatilag ez alakult ki nálunk is. Kézenfekvőnek látszana ezt az utat követni, azonban a már említett párhuzamos előírások épp a felhasználási terület szerinti csoportosításból adódnak. A nemzetközi szabványosítás gyakorlatát lemásolni azért sem célszerű, mert ha az ISO-ban folyó bútorigipari szabványosítást vizsgáljuk, akkor nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az a fejlett tőkés országok gazdasági-társadalmi viszonyainak megfelelően a piac szabályozó szerepére épül, hasonlóan e tőkés országok nemzeti szabványaihoz.

A KGST bútorigipari szabványosítási munkában pedig már nyilvánvaló, hogy a felhasználási terület mint rendszerező elv nem vált be. A felesleges részletesség, a szabványok túlzott tagozódása, ebből eredően ezek nagy száma arra kényszerítette a KGST-tagországokat is, hogy 1986-ban — 2 évvel az új magyar bútorigipari szabványrendszer és az ebbe tartozó első szabványok kidolgozása után — napirendre tűzze a szabványrendszer felülvizsgálatát.

Az új magyar bútorigipari szabványrendszer fő rendszerező elvének, amint ez az eddigiekből már következik, a funkciót választottuk.

Az új szabványrendszer ismertetése a cikk folytatásának lesz témája.

## 30 évvel ezelőtt írták a FAIPARBAN

Az 1956-os ellenforradalmi események következtében a FAIPAR 1956 szeptemberben jelent meg utoljára és a konszolidáció után 1957 áprilisban jelentkezett ismét Egyesületünk lapja. 1957-ben egyébként 6 szám jelent meg, de valamivel nagyobb terjedelemben a normál lapoknál.

Az 1. szám vezércikke köszönti a FAIPAR olvasóit és visszaemlékezést közöl az ellenforradalmi eseményekről, illetve a kibontakozásról. Tájékoztató a cikk, hogy a faipari üzemekben a termelés rendben megindult és az 1957 első negyedévi termelés a múlt évi III. negyedévhez képest általában 80–85 százalékos volt.

A tények közlése után a jövővel foglalkozik, melyben kifejti, hogy a legfontosabb feladata a faiparnak, felszámolni az elmaradottságot. Növelni kell a mechanizálást, a folyamatos termelést és műszakilag fel kell készülni az automatizált termelés bevezetésére. Harcolnunk kell azért, hogy végre a népgazdaság teherbírásának megfelelően a faipar is rendelkezék a műszaki fejlesztéshez szükséges beruházási keretekkel. A jelenlegi helyzetre való tekintettel azonban első sorban arra kell törekedni, hogy a termelés színvonalát költséges berendezések beállítása nélkül is szakadatlanul emeljük, olyan műszaki megoldásokkal, amelyeket vállalatunk saját erejükből is meg tudnak valósítani.

A műszaki fejlesztés meggyorsítására szorosabb együttműködés létesült a Faipari Tudományos Egyesület és a Faipari Kutató Intézet között. A megállapodás szerint a Faipari Tudományos Egyesület több információt kell hogy kapjon a faipari kutatásokról és ezeket széles körben kell ismertetni valamint segítséget nyújtani, hogy az elért kutatási eredmények minél hamarabb a gyakorlatban is megvalósulhassanak.

A FAIPAR című lappal kapcsolatban a vezércikk kijelenti, hogy arra fogunk törekedni, hogy a lapban mindenki megtalálhassa azt, amire a gyakorlati munkájában szüksége van. El kell érni, hogy lapunk mindenkinek hasznos útitársa legyen az üzemi feladatai megoldásában. Ebben a reményben indították útjára ismét a FAIPAR-t, kérve az olvasók táborát, hogy fogadják szeretettel.

A második cikket Barlay Ervin a Faipari Kutató Intézet igazgatóhelyettese írta meg, a vezércikkben foglaltak gyakorlati megvalósítására. Cikkében a fűrésziparban bevezetésre kerülő folyamatos termeléssel foglalkozott. Metodikai tervet adott a szinkronizált folyamatos termelés előkészítésére, a folyamatos termeléshez szükséges adatok megállapítására és feldolgozására, valamint a lombosfát feldolgozó fűrészüzemek technológiai alapelveire.

Összefoglalójában elmondja, hogy a fűrészipar a termelékenységet csak abban az esetben képes tovább fokozni, ha új munkamódszerekre tér át, további anyagkihasználási eredményt ér el és lényegesen javítja a termelékenységet és az önköltséget.

A következő cikk a bükk farostlemezzé történő feldolgozásával foglalkozik, csehszlovák szerző írása alapján. A szerző foglalkozik a lombosfák tulajdonságaival, a farostlemez gyártáshoz szükséges technológiai paraméterekkel, ismerteti a végrehajtott kísérleteket és ezek eredményeit, valamint a gépi berendezések elrendezésével.

Összefoglalójában kitér arra, hogy bükk nyersanyag igen nagy mennyiségben áll rendelkezésre, több új farostlemez üzemet is képes lenne alapanyaggal ellátni, de ehhez további kísérleteket is kell végezni.

Bakay István a *Faipari ragasztóanyagok fontosabb tulajdonságainak összehasonlításával* foglalkozik cikkében. Összehasonlítást tesz az állati eredetű és a műgyanta alapanyagú ragasztók felhasználása között. Elemzi a műgyanta ragasztó felhasználásának kismértékű arányát és műszakilag indokolja mennyivel célszerűbb lenne a hagyományos ragasztók helyett a műgyanta ragasztók használatára áttérni.

A műgyanta ragasztók bevezetésének egyik akadálya, hogy jelenleg elsősorban importból szerezhető be, illetve import alapanyagra épülnek, másrészt pedig a hazai felhasználók kevéssé ismerik ezen ragasztóféleségek tulajdonságait és a használatukhoz szükséges technológiákat. A hazailag előállított műgyanták jelenleg még nem érik el a külföldi ragasztók minőségét, de ennek javulása csak akkor várható, ha nagyobb mennyiségű felhasználási igénnyel jelentkeznünk és az üzemi tapasztalatokat visszacsatoljuk a ragasztót gyártók felé.

A műgyanta ragasztók — előnyös tulajdonságaik miatt —, mindazokon a felhasználási területeken alkalmazhatók, ahol eddig a természetes eredetű nyerveket használtuk. A velük történő ragasztás minősége jobb, felhasználásuk pedig gazdaságosabb, mint a természetes eredetű ragasztóanyagoké.

A ragasztás problémájához kapcsolódott Kolozsváry Gábor és Dr. Filló Zoltán cikke „*A karbamid-műgyanta ragasztás néhány problémája*” címmel. A szerzők a hazai előállítású műgyantaragasztók üzemi felhasználási kísérleteit ismertették. Cikkükben elsősorban a furnérozásnál és a rétegeltlemez-gyártásnál előforduló hibákat elemezték és ennek alapján ajánlatokat tettek a hibák kiküszöbölésére.

Az 1. számban foglalkoztak még a cikkírók a keretfűrészgépek karbantartásával, mai bútorformák kialakításával, a Csongrádi Bútorgyár

famegmunkáló gépeinek korszerűsítésével, valamint egyszakaszos kis szárítóberendezések üzemi tapasztalataival.

A 2. szám, amely júniusban jelent meg, vezércikkében a faipar helyzetével és feladataival foglalkozott. Kardos László a cikk szerzője közgazdasági szemmel értékelt az összfaipar helyzetét az ellenforradalmi események után. Az általános bevezetés után részletesen foglalkozott a fűrész és lemezipar, a bútorigar, valamint az épületasztalosipar helyzetével. Külön-külön ismerteti az egyes iparágak 1956 előtti eredményeit és az 1957 utáni várható fejlődési tendenciákat. Cikkében leszögezi, hogy a felvetett kérdések és javaslatok nem egyértelműen az iparágak vezetőinek hivatalos álláspontját képviselik, hanem elsősorban az Egyesületben dolgozó szakemberek véleményét foglalja össze.

Cziráki József *A hazai farostlemezgyártás kérdései* címmel a hazai farostlemezgyártás megindításának szentel figyelmet. A hazai ipar egyre nagyobb mennyiségben használ fel importált farostlemezt és a hazai sajtó is mind több híradást közöl a Mohácsi Farostlemezgyár építéséről. Remélhetőleg nem kell túl sokat várni a hazai farostlemez

megjelenéséig. Addig is azonban jelen cikkben ismerteti a farostlemezgyártás általános technológiai kérdéseit.

Török László *a fűrészipar műszaki fejlesztéséről* írt cikkében elsősorban a termelési folyamatok korszerűsítéséről és a mechanizált anyagmozgatás megvalósításáról ad ismertetést a fűrészüzemek saját maguk által kidolgozott újításaik révén.

Lázár László kutatásának eredményét ismerteti *A faanyag kezelése szárítás után és a megmunkálás folyamatában* című cikkében. Részletesen foglalkozik a szárítás után a faanyagban meglévő nedvesség eloszlásokkal, a leszabott anyag nedvesség változásával a megmunkálás során és termék befejező szakaszában. Külön kitért a természetes faanyagok és a kétoldalt furnérozott bútortlapok nedvességváltozásaira.

A 2. számban találunk még cikkeket az infravörös sugarak alkalmazásáról, a falepárlásból származó ecetsav gyártási módszereiről, a faanyagvédelem jelentőségéről, épületasztalos munkák levezetéséről, a rezgésmentes továbbhámzás műszaki feltételeiről, valamint az aminoplaszt-fenoplaszt műgyanta ragasztókról.



## EGYESÜLETI HÍREK

**Rovatvezető:** Ezsiás Pálné

1987. március 2-től 31-ig.

**Március 2.** A Bútoripari Szakosztály vezetőségi ülését a FAIMEI-nél tartotta, ahol az igazgató, dr. Dalocska Gábor, a FATE főtitkára üdvözölte a vezetőség tagjait.

Saly Imre elnöki megnyitója után beszámoló hangzott el a februári VB-ülésről. A továbbiakban az 1987. évi feladatterv került jóváhagyásra, az írásos anyag módosítása után. Ezt követően a reszort-felelősök rövid beszámolója következett, majd a vezetőség meghívott vendége, Paukó Péter, a Bútoripari Fejlesztési Vállalat igazgatója ismertette a vállalat tevékenységét — jövőbeni terveit —, gazdasági eredményeit és a várható fejlesztéseket.

Szó esett a bútoripar termékeinek kifogásolható minőségéről. Határozat született, hogy a témában június hóban nagyrendezvényt tartanak.

**Március 3.** A Bútoripari Szakosztály és a M. Kereskedelmi Kamara kö-

zös rendezvényét a MTESZ Kossuth Lajos téri székházában tartotta. „Ankét a bútoripar műszaki fejlesztési irányairól” címmel. A vitaindító előadást *Lovász László*, a Tisza Bútoripari Vállalat vezérigazgatója tartotta. Felkért hozzászólók:

*Orehovszky Tibor* műszaki igazgató-helyettes, Kanizsa Bútorgyár,  
*Schlanger Péter* fejlesztési főmérnök, BUBIV,

*Kurusa László* igazgató, Zala Bútorgyár,

*Zágoni István* vezérigazgató-helyettes, SZKIV,

*Dr. Jósa Jenő* főmérnök, Bútoripari Koordinációs Társaság.

Az előadások izgalmas témát vetettek fel, ez minden bútorgyárnál probléma. A megoldás keresése — feltehetően — a téma továbbvitelét igényli.

**Március 5.** A Szerkesztő Bizottság ülésén a jelenlévők foglalkoztak a megjelent 87/2—3. szám tartalmi részével, valamint a 87/4—5. tükrölevonataival. Az észrevett hibákat kijavították és kérték a főszerkesztőt, hogy a nyomdánál járjon el. Megbeszélték a következő lapszám tartalmát és a májusi ülés helyét, melyet Sopronban tartanak.

**Március 10.** A Fűrész-lemezipari Szakosztály vezetőségi ülést tartott. Dessewffy Imre elnök tájékoztatást adott a június óra tervezett jugoszláviai tanulmányút szervezéséről.

Napirenden szerepelt a Somogy Megyei Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság barcsi üzemében szervezendő keretfűrész és rönkvágó szalagfűrészgép kezelők országos versenyének előkészítése.

Örömmel vették tudomásul, hogy Franciaútvágáson 18 taggal új FATE-csoport alakult.

**Március 12-én és 19-én** a Szenior Klub tagjai látogatást tettek a FA-INFORG Vállalatnál, ahol dr. Visy Géza igazgató bemutatta a vállalat tevékenységét és előadást tartott a számítógép-rendszerekről. Gyakorlati bemutató során ismerkedtek a szeniorok a számítógépek működésével és a gyakorlatban történő hasznosításával.

A Szenior Klub tagjai nagy érdeklődéssel hallgatták az előadásokat, számos kérdést tettek fel a gép működésével és alkalmazási lehetőségeivel kapcsolatban. Az előadások után a szeniorok maguk is kezelhették a számítógépeket. A látogatáson 15 fő vett részt.

**Március 18.** A Vegyesfaipari Szakosztály vezetőségi ülésén napirendre tűzték a tagság újraszervezését, illetve a létszám bővítését.

Megállapodás történt, hogy a FA-IPAR c. lapban megjelent anyag-takarékossági pályázaton való részvételre felszólítják a vegyesfaipar FATE-tagsággal rendelkező tagvállalatait.

**Március 18.** A Bútoripari Szakosztály — az Országos Erdészeti Egyesülettel —, az SZVT Kreativitási munkabizottságával —, az SZVT Igazgatók Klubjával és az OMBKE Innovációs Körével közös klubnapot tartott, három előadó közreműködésével:

- *Birmann Erzsébet* igazgató  
Innofinance Általános Innovációs Pénzünteztet,
- *Dr. Böhle Dezső* igazgató, Alkotó Ifjúság Egyesülés,
- *Reininger Péter* főosztályvezető, Ipari Minisztérium.

A kreativitást és az innovációt felkaroló finanszírozó szervezetek és vállalataik, — másrészt a népgazdaság gazdálkodó szervezetei, hogyan segíthetik egymást és mit várhatnak egymástól?

Ezen intézmények jó együttműködése hogyan segítheti a termelés hatékonyságának és eredményességének javulását?

Ezekre a kérdésekre kerestek választ a rendezvény keretében. Sok szakembert érdekelt a téma. Az előadások — főleg Birmann Erzsébet előadása — további kérdéseket vetettek fel.

**Március 18.** A FATE Szolnoki Városi Csoportja klubnapot szervezett, melynek keretében Dr. Horváth Andrásnak, a Planetárium igazgatójának előadása hangzott el „Az új-

kutatás legújabb eseményei” címmel a Tisza Bútoripari Vállalat tanácstermében. Az előadást 25 fő hallgatta meg.

**Március 20.** A SEFAG kaposvári bútorgyár FATE-csoportja klubnapon előadásán Varga Ferenc, a KERMI osztályvezetője tartott előadást „Az új szabvány illetve a minőség-tanúsítás” címmel. Az előadáson 42 fő jelent meg.

**Március 24.** Az Épületasztalosipari Szakosztály vezetőségi ülésén a következő témák szerepeltek a napirenden:

- Véghné Reményi Mária ismertette a március 18-án megtartott OEE—FATE közös rendezvényén megtartott előadásokat, az innovációt felkaroló—finanszírozó szervezetekről,
- tájékoztatás hangzott el a TVA-ról,
- sor került a 2. munkabizottsági téma megbeszélésére,
- áttekintették „Az épületasztalosipar feladatai az építőipar felé” címen tartandó klubnap előkészületi feladatait.

**Március 25.** Az Oktatási Bizottság 5 fő jelenlétével tartotta ülését. Napirenden szerepeltek a következő témák:

- Müller Imre OB-tag (Zalaegerszeg) írásbeli előterjesztése a kárpitos ipari tanulók képzéséről.
- Müller Imre javaslata Diószeghy—Csipkay szerkesztésében megjelent „Technológia” c. könyv reprint kiadására. A téma továbbvitelével a bizottság Dr. Jóna Jenő faipari mérnököt bízta meg.
- Megvitaták a vállalati tervekészítő tanfolyam tematikájával kapcsolatos kérdéseket.

**Március 26.** Az Ipargazdasági Bizottság ülésén négy napirendi témát tárgyaltak:

- Véghné Reményi Mária, a bizottság vezetője tájékoztatást adott az OEE és a FATE március 18-i rendezvényéről.
- B. Terenyi Katalin információt adott az SZVT I. n.-évi programjáról és az 1987. március 27—28-ára tervezett országos rendezvény előkészületeiről.
- a bizottság vezetőjének rövid tájékoztatása hangzott el a hozzáadott értékadóról (TVA). A bizottság vállalja, hogy a FATE

keretében tanfolyamot szervez a műszakiak részére a TVA bevezetésével kapcsolatban és általános tájékoztatást készít. Szervezéséért felelős: György Lujza.

— „Amit a faiparról tudni kell” c. kiadvány 3. kötetének tartalmi megbeszélése után határozat született arra, hogy a kiadvány az Orsz. Elnökségi ülésre elkészül.

**Március 27.** A Végrehajtó Bizottság ülést tartott, melyen foglalkozott az országos és egyéb nagy rendezvények értékelésével, a Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság 1986. évi munkájával, valamint időszerű kérdésekkel. Ez utóbbi keretében megállapodtak, hogy az 1987. I. félévi Országos Elnökségi ülést Csongrádon tartják, ahol a főtítkári beszámolón túlmenően a műszaki fejlesztés kérdéseivel foglalkoznak.

**Március 31.** A Bútoripari Szakosztály klubnapján *Csehi István* igazgató (BUBIV) és *Matlák Zoltán* gyártmányfejlesztési irodavezető (BUBIV) tartott vetített képes beszámolót az 1987. évi kölni Nemzetközi Bútorkiállításról. (NSZK)

260 ezer m<sup>2</sup> területen, emeletes pavilonokban mutatták be a bútorokat. A kiállítók 45—50%-a NSZK-ból, a többi nyugati és szocialista országokból jött. A magyarországi bútorgyárak három standot bérleltek a külkereskedőkkel közösen.

A kiállítás igen változatos képet mutatott. A stíl- és modern bútorok számtalan változata nemcsak fából, hanem műanyag, márvány, terméskő és egyéb alapanyag felhasználásával készült. Színben, anyagban, formában sokféle variáció jelent meg. Érdekes, hogy a franciaágyas hálószobák újra tért hódítanak.

Matlák Zoltán beszámolt a bécsi vásár bútorkiállításán látottakról is. Részletes beszámoló a lap későbbi számában fog megjelenni.

**A Csongrád megyei FATE-csoport 1987. február 27-én** rendezte meg 15. alkalommal, szokásos szakmai vetélkedőjét.

A résztvevő hét vállalat 12 csapata közül az első helyet a Szegedi Bútoripari Szövetkezet II. csapata szerezte meg a Szegedi Bútoripari Szövetkezet I. csapata előtt, míg a harmadik helyen a NIVÓ Faipari és Játékkészítő Ipari Szövetkezet csapata végzett.

# PORSZŪRŐK ALKALMAZÁSA



A környezetszennyezés növekedésének megakadályozása érdekében a géptervezők egyre több olyan berendezést terveznek a különböző technológiai folyamatokhoz, melyek a szennyezés mértékét csökkentik. Az egyik leggyakoribb és ezért nagyon veszélyes szennyező anyag a por, ami különösen a növényzetet károsítja.

Az ÉLGÉP már több évtizede gyárt különböző típusú porszűrő és porleválasztó berendezéseket. Mivel ezek nem nyújtottak megfelelő védelmet, olyan új rendszerű szűrőket kellett kifejleszteni, amelyek porleválasztó képessége eléri a kívánt értéket. E fejlesztés eredményeként született meg az ÉLGÉP vállalatnál a PSZ típusú porszűrő család, melynek tagjai a szűrőfelület méreteit tekintve lehetnek 20, 30, 40, 60, 90 és 120 m<sup>2</sup>-esek. Valamennyi teljesen automatikus működésű, tartós üzemmódban alkalmazhatók, s a legkülönbözőbb fajtájú porok kiválasztását biztosítják nagy hatásfokkal. (Pl. filterlisztnél ez az érték 98,99%!)

A berendezés működését a mellékelt ábra jól mutatja.

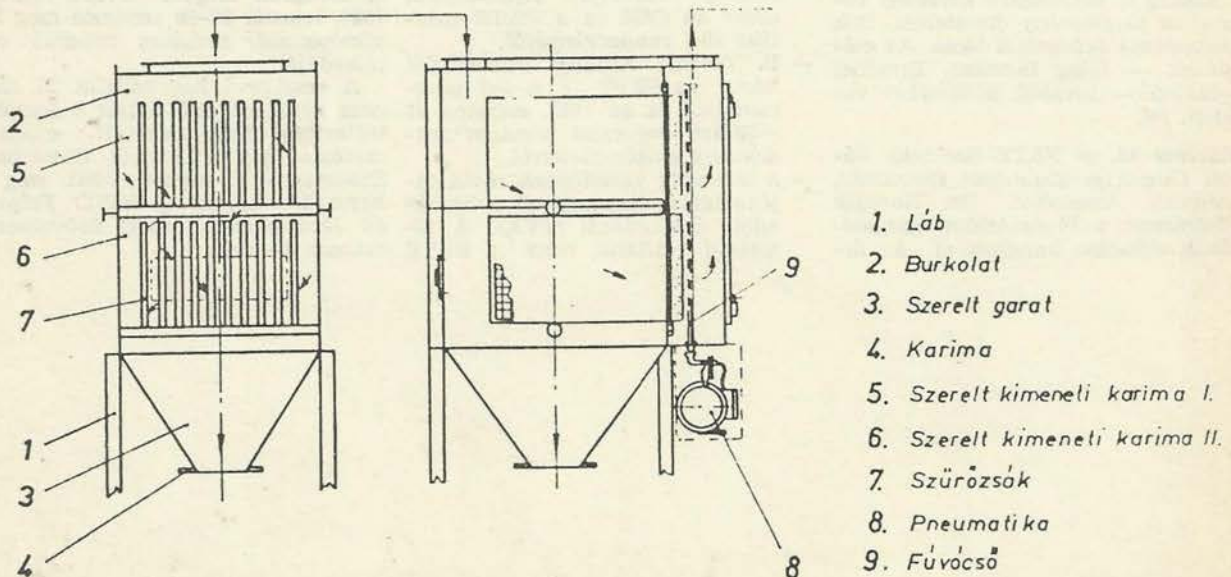
A szürendő levegő átáramlik a szűrőzsákon, miközben a por a zsák külső felületén leválik. A megtisztított levegő távozik a gépből.

A leválasztott por a kúpos garatba hullik, majd a kivezető szerelvényen (pl. légelzáró) át elhagyja a gépet.

Mivel a szűrőzsák tisztítás nélkül gyorsan eltömődne, sűrített levegő befúvatásával lehet az eltömődést megakadályozni.

A befúvatás ideje, valamint a szünetidő a pneumatikus vezérlő egység segítségével változtatható.

A nagy nyomású levegő fúvócsöveken át jut be a szűrőzsákba. A fúvócsövek úgy helyezkednek el, hogy a furatokon kiáramló nagy nyomású levegő a szűrőkeretek nyílásán keresztül – belülről kifelé haladva – a lerakódott port a szűrőzsákról lefújja.



*A zsák anyaga nemezelt poliészter szövet, merevítését a tartókeret végzi.*

*A légtartályból a levegő membránszelepeken keresztül jut a fúvócsonkba. A szelepek vezérlését pneumatikus vezérlő biztosítja. Amennyiben a leválasztott por nagyon tapadós vagy beoltózódásra hajlamos, a garatra pneumatikus vibrátor szerelhető. A vibrátor (vibrátorok) vezérlése is pneumatikával történik. Mivel a gép teljesen automatikus vezérlésű, kezelése egyszerű. A berendezés építőszekrény-elv szerint készül, tehát a szűrőzsákok, a kamrák, a váz egyes részei, a vezérlés azonosak a különböző nagyságú porszűrőknél.*

*A gép minden olyan üzemben alkalmazható, ahol a poros levegő hőmérséklete a 80 °C-ot nem haladja meg.*

*Az új porszűrő család a környezetvédelem céljait messzemenően szolgálja. A mérések azt mutatják, hogy nagy terhelés esetén is csupán milligramm ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) nagyságrendű por marad vissza a levegőben, tehát az előírt levegőtisztaságot biztosítani lehet. A megszűrt levegőt az üzemi térbe is vissza lehet vezetni, ami energiamegtakarítást eredményez.*



**BUDAPESTI ÉLELMISZERIPARI GÉPGYÁR  
ÉS SZERELŐ VÁLLALAT**

Budapest, X., Máza tér 5-6. Levélcím: 1475 Budapest, Pf. 128.  
Telefon: 572-311 Telex: 22-4427



# TÁJÉKOZTATÓ

## A FAIPAR SZERKESZTÉSÉRŐL

Az új Szerkesztő Bizottság emelni szeretné a FAIPAR tartalmi változatosságának és aktualitásának színvonalát, ezért kéri a faipar műszaki dolgozóit, hogy minél több aktuális, a FAIPAR olvasóit érdeklő cikket írjanak és juttassák el a Szerkesztő Bizottsághoz (Bp. VI., Anker köz 1. 1061).

A személyes kapcsolatok kialakítása érdekében a Szerkesztő Bizottság munkáját úgy szervezte meg, hogy

minden héten  
csütörtök délután  
15 és 18 óra között

a FATE titkárságán ügyeletet tart, hogy akár az olvasókkal, akár a cikkek szerzőivel személyesen is találkozhatson. Ekkor lehetőség van személyesen elmondani a lappal kapcsolatos észrevételeket, javaslatokat, le lehet adni a cikk kéziratát, illetve át lehet nézni a FAIPAR korábban megjelent számait és egyéb szakmai folyóira tokat, amelyek járnak az egyesületnek.

Szeretnénk a fenti időpontokban minél több szerzővel és olvasóval személyesen találkozni.

## A Fűrész-, Lemez- és Hordóipari Vállalat

Vállalkozási és Marketing Osztálya keres



### MARKETING ELŐADÓI

munkakör betöltésére felsőfokú faipari szakképzettséggel rendelkező fiatal munkatársat, valamint gépelni tudó **ADMINSZTRÁTOR** 4 órás munkakörbe.

Jelentkezni lehet: részletes önéletrajzzal személyesen  
a Budapest VIII., Nap u. 6. alatt  
a Személyzeti és Oktatási Osztályon, vagy  
a 136-870/40 telefonon.



**GARZON  
BÚTOR**



**GARZON BÚTORGYÁR**  
keményfa megmunkáló és  
felületkezelő kapacitást keres.

Cím: **GARZON BÚTORGYÁR**

8002 Székesfehérvár, Bakony u. 4.

Anyagellátási osztály

Tel.: 15-500

Telex: 21-200