

# FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1984. OKTÓBER XXXIV. ÉVF.



# FAIPAR

Felelős szerkesztő

Lele Dezső

Olvasószerkesztő

Szendrői Csaba

Szerkesztő bizottság

dr. Bakay István, Chronovszky Ferenc,  
dr. Cziráki József, Glatz János,  
dr. Lugosi Armand, Matlák Zoltán,  
dr. Molnár Ferenc, dr. Petri László,  
dr. Sebestyén Tiborné, Somogyi László,  
dr. Somkúti Elemér, Strobl Kálmán,  
Sümeghy Gábor, Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes,  
Szetkó Nándor,

Szerkesztőség címe:

Budapest V., Anker köz 1-3.

Tel.: 227-861

Kiadja a Lapkiadó Vállalat.

1073 Budapest, Lenin körút 9-11.

Telefon: 221-293.

Levél cím: 1906 Pf.: 222.

Felelős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT

vezéregazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.

84. 1458. F. v.: Horváth Józsefné dr.

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

Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” külkereskedelmi Vállalat, H-1389 Budapest, Postafiók: 149.

Előfizetési ára fél évre: 150,— Ft.

Egy évre: 300,— Ft.

Egyes szám ára: 25,— Ft.

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014—6897

## TARTALOM

<i>Lele Dezső—Izsák László</i> : 75 éves jubileumi nemzetközi konferencia a bolgár Erdészeti és Faipari Egyesületnél .....	289
<i>Horváth Lajos</i> : Pácolás és színezési eljárások a faiparban .....	296
<i>Konoplev Sz. P.—Konopleva I. A.</i> : Arhangelszk — a fűrészipar fővárosa .....	300
<i>Dr. Wittmann Gyula</i> : A faanyagok fizikai és mechanikai tulajdonságai közötti összefüggések, mint a takarékos tartószerkezeti fafelhasználás eszközei .....	302
<i>Prof. Ing. Lubomir Nemeč Dr. Sc.</i> : Bútorok építőelemes rendszere, ezek műszaki-gazdasági előnyei .....	305
<i>Dr. Veres Pál—Baráth Ferenc</i> : Gondolatok a fűrészelt fatermékek alacsony hőmérsékletű kondenzációs szárításáról .....	309
<i>Lele Dezső</i> : Krónika .....	000
<i>Kiss Sándor</i> : Mi újság a kárpitos szakmában? .....	000
Hírek, események, lapszemle .....	000
Egyesületi hírek .....	000

Nekrológ

## INHALT

<i>Lele Dezső—Izsák László</i> : Internationale Jubiläumskonferenz zum 75 Jahre des bulgarischen Vereines für Forstwirtschaft und Holzindustrie .....	289
<i>Horváth Lajos</i> : Beiz- und Färbverfahren in der Holzindustrie .....	296
<i>Konoplev Sz. P.—Konopleva I. A.</i> : Archangelsk — Hauptstadt der Sägeindustrie .....	300
<i>Wittmann Gyula</i> : Zusammenhänge zwischen den physischen und mechanischen Eigenschaften der Holzmaterialien als Mittel der rationellen Anwendung von Tragkonstruktionen .....	302
<i>Prof. Ing. Lubomir Nemeč Dr. Sc.</i> : Möbelbauelementensysteme — ihre technische und wirtschaftliche Vorteile .....	305
<i>Dr. Veres Pál—Baráth Ferenc</i> : Einige Gedanken über die tiefenperatur Kondensationstrocknung von Sägeholzprodukten .....	309

## CONTENTS

<i>Lele Dezső—Izsák László</i> : Internationale jubilee conference on the occasion of 75th anniversary of the Bulgarian Association for Forestry and Woodworking Industry .....	289
<i>Horváth Lajos</i> : Staining and colouring processes in the woodworking industry .....	296
<i>Konoplev Sz. P.—Konopleva I. A.</i> : Archangelsk — the capital of the saving industry .....	300
<i>Wittmann Gyula</i> : Relationships between the physical and mechanical qualities of wood as means of the rational application of the frameworks .....	302
<i>Prof. Ing. Lubomir Nemeč Dr. Sc.</i> : System of furniture building elements, his technical and economic features .....	305
<i>Dr. Veres Pál—Baráth Ferenc</i> : Reflections on the low temperature condensation drying of the sawn goods .....	309

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Lele Dezső—Izsák László</i> : Международная юбилейная конференция по случаю 75-летия болгарского Общества лесного хозяйства и лесобработывающей промышленности .....	289
<i>Horváth Lajos</i> : Процессы бейцевания и окраски в лесобработывающей промышленности .....	296
<i>Konoplev Sz. P.—Konopleva I. A.</i> : Архангельск—столица лесопильной промышленности .....	300
<i>Wittmann Gyula</i> : Взаимоотношения между физическими и механическими свойствами древесины в качестве средств для экономичного использования конструкций .....	302
<i>prof. инж. Любомир Немец д-р наук</i> : Система мебельных элементов, их технические и экономические преимущества .....	306
<i>д-р Верес Пал—Барат Ференц</i> : О низкотемпературной конденсационной сушке пиломатериала .....	309

A címlapon: A 75 éves jubileumát ünneplő bolgár Erdőtechnikai Szövetség elnöksége (1984. május 31.)

Melléklet: Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes: Korszerű hazai gyártású anyagmozgató gépek és berendezések. Raktári felrakógépek...

A lapban megjelent cikkek szerzői: *Baráth Ferenc* tanársegéd (EFE); *Horváth Lajos* elnök (Budapesti Könnyűipari Szövetkezetek Szövetsége); *Izsák László* gyáregységi főmérnök (FÜRLEMHO); *Kiss Sándor* irányító tervező (BIFI); *Konoplev Sz. P.* kandidátus (SZU); *Konopleva I. A.* kandidátus (SZU); *Lele Dezső* főszerkesztő (MTV); *Prof. Ing. Lubomir Nemeč* ipari miniszterhelyettes (CSSZK); *Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes* nyugd. egyetemi tanár (EFE); *Szendrői Csaba* műszaki-gazdasági tanácsadó (SZKIV); *Dr. Veres Pál* egyetemi adjunktus (EFE); *Dr. Wittmann Gyula* tudományos főmunkatárs (FKI)

# FAIPAR

A FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT AZ MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

## 75 éves jubileumi nemzetközi konferencia a bolgár Erdészeti és Faipari Egyesületnél

Lele Dezső, Izsák László

1984. május 31. és június 2. között rendezte meg a bolgár testvéregyesület a 75 éves jubileumi ünnepségét. A bolgár egyesületben együtt vannak az erdészet, a faipar és a papíripar szakemberei. A jubileumi ünnepségen részt vettek a szocialista országok küldöttei, közöttük a magyar Országos Erdészeti Egyesület és a FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET képviselői is. A jubileumi ünnepi ülés megnyitó előadását *Iván Grujev*, a bolgár Erdészeti és Faipari Minisztérium első miniszterhelyettese, az Erdőtechnikai Szövetség elnöke tartotta meg. Előadásában ismertette a szövetség elmúlt 75 évének rövid történetét.

A Bolgár Erdészeti Társaság 1909-ben alakult meg.

1921-ig csak a felsőfokú végzettséggel rendelkező személyek voltak a tagjai, ezután azonban már kezdték tagokul felvenni az erdésztechnikusokat is. 1930 és 1939 között Bulgáriában két társaság volt, az egyik a főiskolát végzett erdészek társasága, a másik az erdészek társasága.

A kapitalizmus és a fasiszta diktatúra után a Bolgár Erdészek Társaságában megalakult a haladó erdészek szakcsoportja, éspedig elsősorban a Bolgár Kommunista Párt tagjaiból. A szakmai csoportot a Bolgár Kommunista Párt Központi Bizottsága irányította.

A Bolgár Erdészek Társasága jelentős segítséget nyújtott a partizán mozgalom kifejlődéséhez Bulgáriában azzal, hogy biztosította a rejtőzködést az erdőkben, a fegyverekkel való ellátást, az élelmiszereket, a ruházatot stb.

Az 1944. szeptember 9-i győzelem után a társaság tovább folytatta működését amíg nem egyesült a Bolgár Tudományos és Technikai Társaságok Szövetségével.

Azok a szakemberek, akik a Bolgár Tudományos és Technikai Szövetség tagjai voltak, felhasználták a szövetségi formákat, együttműködtek az állami és gazdasági szervezetekkel és segítséget nyújtottak ezeknek a Faipari Komplexushoz tartozó szervezeteknek. Számos tudományos és technikai intézkedést szerveztek meg, amelyek révén az erdészek tájékoztatást kaptak és tapasztalatokat cseréltek a tudományos és technikai fejlődés legújabb eredményeiről.

Az Erdőtechnikai Szövetség közreműködött a társadalmi elv alapján működő Tudományos és Technikai Tájékoztató Iroda és a nagyobb üzemek és vállalatok keretében működő technikai csoportok létesítésében és fejlesztésében. Segítségét nyújtott a káderek diploma megszerzése utáni (posztgraduális) programjának kidolgozásában és megvitatásában.

A Szövetség műszaki segítséget nyújtott a gazdasági szervezetek terveinek és ellenterveinek kidolgozásában és azok feldolgozásában. Lényegesen hozzájárult a feltalálói és ésszerűsítői tevékenység tematikai terveinek kidolgozásához, és hasonlóképpen segítséget nyújtott az egyes témák megoldására alakult kollektívák létrehozásában is. Sokat tett a mozgalomnak tömegmozgalommá való átalakításában a legjobb tudományos és technikai dolgozatok, a tudományos és technikai társaságok és az egyes aktivisták versengése útján.

Rendkívül értékes a Szövetségnek az a segítsége, amit az Erdészeti és Faipari Minisztérium által kidolgozott nemzeti koordinációs programok, prognózisok (távlati tervek) és elgondolások (konceptciók) aktualizálásának megvitatása terén nyújtott.

Jelentékeny a Szövetség hozzájárulása a faipari technika területén a faanyag és a faanyag-származékok hatékonyabb és mélyreható felhasználása érdekében.

Jelenleg az erdész és faipari szakemberek 325 tudományos és technikai társaságban működnek és körülbelül 16 000 tagjuk van, akiknek megoszlása a következő: az erdőgazdasági kombinátoknak és az erdőgazdaságoknak mintegy 5500 tagjuk van, a fásításban, parkosításban 1500 személy, az elsődleges famegmunkálásban 2700 személy, a bútoriparban és az asztalosiparban 4200 személy, a cellulóz- és papiriparban mintegy 1500 személy dolgozik, Több mint 120, a társadalmi elv alapján működő Tudományos és Technikai Tájékoztató Iroda létesült, melyből 27 műszaki tervező iroda, 11 technológiai iroda, 15 gazdasági elemző iroda.

Az Erdőtechnikai Szövetség megalakulása óta együttműködik a párt- és állami szervekkel, a haladó technikai és technológiai politika, valamint a gazdaságpolitika megvalósítása terén, az erdővidékek megóvása és feltárása, az erdők termelékenységének növelése, települések fásítása és parkosítása, a természeti környezet megóvása, a

vadállomány és a halállomány szaporítása, gazdagítása és változatossá tétele, a termelés gépesítésének és automatizálásának bővítése, fejlesztése és kiszélesítése, a termékek minőségének és a munkának megjavítása, az anyag- és energiaforrásokkal való takarékoság, a faanyag és a faanyag-származékok hatékony és mélyreható felhasználása, a technikai folyamatok sikeres fejlesztése területén az erdészetben és a faiparban.

A tapasztalat és az érettség a Bolgár Kommunista Párt Központi Bizottságának áprilisi plénuma után még jobban növekszik és fokozódik.

A Bolgár Kommunista Párt képes arra, hogy fordulatot, változást idézzon elő nemzetük erdők iránti gondolkodásában és az erdőhöz való viszonyában.

Az erdők az ember létszükségletét képezik és az ember életéhez nélkülözhetetlenek, ezért az ember igyekszik az erdőket megvédeni és megóvni. Igyekszik azokkal ésszerűen gazdálkodni és ennek folytán azokat jobban és tartósabban használja ki, ehhez az Erdőtechnikai Szövetség állandóan megfelelő intézkedéseket dolgoz ki és valósít meg.



A megnyitó előadás után a külföldi delegáció vezetői üdvözölték a bolgár szövetséget. *A magyar delegáció nevében a következő üdvözlő beszédet mondtuk el:*

Tisztelt Konferencia, Kedves Elvtársnők, Kedves Elvtársak!

Engedjék meg, hogy az Országos Erdészeti Egyesület és a Faipari Tudományos Egyesület elnöksége és tagsága nevében tisztelettel és szeretettel üdvözöljem a 75 éves évfordulóját ünneplő Egyesületüket.

Az Országos Erdészeti Egyesület és a Faipari Tudományos Egyesület a magyar faipari szakemberek társadalmi egyesületei, amelyek magába foglalják az erdészet, a faalapanyag-megmunkálás, a bútor-, az épületasztalos- és a vegyes-faipar műszaki és gazdasági szakembereinek széles táborát.

Az egyesületeink tagjai közül sokan jártak az Önök országában és mindig nagy figyelemmel szemlélték a bolgár erdészet, faipar, bútoripar töretlen fejlődését.

Mindkét fél részére hasznos együttműködések alakultak ki az egyesületek, a különböző szakmai intézetek és üzemek között. Ennek keretében kölcsönösen megismertük egymás problémáit és sok hasznos tapasztalattal gazdagabban tértünk vissza saját munkaterületeinkhez. Több bolgár szakember járt hazánkban, akik megismerték a mi problémáinkat és ugyancsak magyar szakemberek töltöttek hosszabb-rövidebb időt bolgár társintézeteknél, üzemeknél. Különösen jó kapcsolat alakult ki a bútoripari szakemberek között, amikor is pár évvel ezelőtt együtt terveztünk meg egy bútorgyárat.

Örömmel jöttünk erre a jubileumi ünnepségre és kívánunk a 75 éves Erdészeti Egyesület szak-

embereinek jó egészséget, munkájukban sok sikert, egyéni életükben sok boldogságot.

Úgy gondoljuk, hogy ez az együttlét is elősegíti országaink szakemberei között a már eddig kialakult jó kapcsolatokat továbbfejlesztését és a szakmai konferencia két napján hasznos tapasztalatokat szerezhettünk a bolgár elvtársak eddig elért eredményeiből.

A jubileumi ünnepséget követő napon került sor a tudományos műszaki konferencia szaküléseire a következő 3 szekcióban:

#### 1. Minőségi fejlődés az erdészetben

- az erdőállomány és növényi erdei termékek genetikai termelése,
- az erdészeti állomány reprodukálása az ökonomiai és technológiai szempontok, valamint a környezetvédelem figyelembevételével,
- vadgazdálkodás és édesvízi halászat,
- a településkörnyezet és ipari zónák zöldterületi kialakítása,
- műveléstechnika, munkatechnológia és munkaszervezés a fakitermelésben.

#### 2. Éljenjáró technológiák és minőségi fejlődés a fafeldolgozó iparban

- nyersanyagok és feldolgozásuk,
- vízálló, bio-ellenálló és tűzálló lapanyagok és bútorok,
- forgácsoló munkagépek és szerszámok előkészítése és karbantartása,
- bútor- és ablakszerkezetek tervezése,
- lapszerkezeti bútorok szerkesztése, tekintettel a felületi követelményekre,
- éljenjáró technológiák a mechanikai fagegmunkálás területén.

#### 3. Éljenjáró technológiák a kémiai fafeldolgozás és modifikálás területén

- papír- és kartontermelés,
- csomagoló anyagok és csomagolási eszközök termelése,
- a fa szárítása és telítése,
- fa, cellulóz és lignin modifikálása.

*Mi a Faipari Tudományos Egyesület küldötteiként a 2. szekció ülésén vettünk részt és az ott elhangzott előadások rövid kivonatát a következőkben közöljük:*

G. RAKOV:

#### A BNK fafeldolgozó iparának jelenlegi helyzete és fejlődésének perspektívái

A Stara Planina az első gazdasági-ipari egysége a Bolgár Népköztársaság Erdészeti és Fafeldolgozó ágazatának. Az ágazat hosszútávú tervei előirányozták a gazdasági egységek nagyfokú kon-

centrációját és specializációját a termelőkapacitás vonatkozásában, melynek eredményeként a Stara Planina 30 termelő és egy kísérleti üzem, valamint 6 kombinát tevékenységét fogja össze.

Bulgáriában a fafeldolgozó ipar fejlesztése minden esetben a szükségletek kielégítésére irányul a rendelkezésre álló nyersanyag mennyiségének és minőségének figyelembevétele mellett. Összetételénél fogva az Egyesülés látja el nyersanyaggal a bútór- és épületasztalos-, és részben a cellulóz- és papíripart, de jelentős mennyiségű faanyagot szállít az Építésügyi, Gépgyártási és Elektronikai Minisztériumok vállalatainak is.

Általában a fafeldolgozó ipar fejlettségi színvonalának jellemzésére a nyersanyaghoz viszonyított hasznos anyagkihozataalt tekintik, beleértve természetesen a furnér-, enyvezettlemezt és egyéb lapfélésegek anyagnormáit is.

Az utóbbi 10–12 év alatt jelentős eredményeket értünk el a fafeldolgozó ipar nyersanyagbázisának bővítése terén, a feldolgozásra kerülő nyersanyag szerkezetének változásában és annak komplex és hatékony felhasználásában. A pozitív eredmények mellett érezhető egy sor olyan tényező hatása, amelyek gátolják a fafeldolgozó ipar további intenzifikálását és népgazdasági hatékonyságának fokozását. Ezek közül a legfontosabb a nyersanyagbázis műszaki színvonalának nem kielégítő volta. A fafeldolgozó ipar fejlesztésének stratégiai irányát képezi az összes lapfélésegek kutatása, beleértve a rétegelt fatömbök és dekoratív lemezek fejlesztését is.

D. DUNDOV, D. SZTANEV:

#### A bolgár bútóripar fejlődésének tendenciái

A beszámoló rövid áttekintést adott a bolgár bútóripar megalakulásáról és fejlődéséről. Vázolta fejlődésének főbb szakaszait, a szakosítás és koncentráció első megnyilvánulásait. Leírta az ország bútóriparának jelenlegi helyzetét, különös hangsúlyt adva a GHD „Mebel” egyesülés szerepének. Jellemezte a bútóripari vállalatokat a volumenük, szerkezetük és műszaki színvonaluk alapján, és ismertette a hazai tőkés, valamint szocialista piac részére gyártott bútorok jellemzőit.

Előadásában kiemelte a választék felújításával és gazdagításával kapcsolatos fontosabb feladatokat, a lakáskultúra-fejlesztés tendenciáinak alapján, figyelembe véve az ország speciális adottságait. Erőfeszítéseket tettek elemes, variálható, többfunkciós bútorok és bútoreszkek program szerinti gyártására és tervezésének tökéletesítésére.

Röviden vázolja a bútóripar fejlesztésének fontosabb irányait és tendenciáit, a vállalatok műszaki átalakításának, modernizálásának, bővítésének és rekonstrukciójának útjait, valamint a kis és nagy bútorgyárak közötti kooperáció és integráció irányait az alkatrészgyártás szakosítása tekintetében.

Végül kiemelte azokat a fontosabb feladatokat, amelyek a korszerű technológiákkal, új anyagok-

kal, a termelés irányításának és szervezésének élenjáró módszereivel kapcsolatosak.

D. SZEBEVSZKI, B. COLOV, G. DONSEV:

#### Vékonyröng-feldolgozó gépsor technológiájának korszerűsítése

Az előadás foglalkozik a vékony fenyő gömbfa-feldolgozás technológiai berendezéseinek hiányosságaiával, melyek többek között a helytelen rönkosztályozás, a befogó szerkezet stabilitásának hiánya, a késztermék méretpontatlansága, valamint a gépsor alacsony termelékenysége. A felsorolt hibák megszüntetésére korszerűsítették a gépsort, mely biztosítja a stabil rönkbefogást, megakadályozza a megmunkáló fejek távolsági elmozdulását, magas termelékenységet és kihozatalt biztosít.

A rönkfeldolgozás új módszereinek bevezetésével — a számítások alapján — országosan 1320 millió levát takarítottak meg.

G. MENDZSANOV, P. MANOLOV, P. TONCSEV:

#### A gömbfa és fűrészáru feldolgozásának komplex módjai

A fűrészáru-termelés jellemző vonása az alapanyag ésszerű felhasználása, a termelési folyamatok automatizálása és komplex gépesítése, a számítás-technika bevezetése. Az alapanyag ésszerű felhasználásának egyik útja ezen anyagok összetett feldolgozása fűrészáru és apríték egyidejű nyerésével. Ez a módszer lehetőséget nyújt a műveletek gépesítésére, automatizálására a termelékenység növelésére, a munkafolyamat nagyobb biztonságosságának biztosítására, a munkakörülmények javítására.

Megvizsgálták a gömbfa és fűrészáru feldolgozásának marófejes, ill. marótárcsás módszereit, és a technológiai paraméterek alapján állítják, hogy a fűrészáru-termelés jövőjét az ilyen rendszerű feldolgozás képezi.

SZ. V. NIKOLOV, P. PANAJOTOV, T. GRADEV:

#### A faanyag tűzvédelme felületkezelési módszerrel

Kísérleteket folytattak az erdei fenyő szíjács égési mértékének megállapítására. A kísérletekhez a következő anyagokat használták fel: Piromorn E, Albi lakk, Antipirol B, Pirontop F, K 4—51 és a TSI 20 960 és a GOSZT 16 363—76 által javasolt módszereket alkalmazták. Megállapították, hogy az égéskésleltető anyag mennyiségének és a kezelés számának függvényében a faanyagok nehezen gyúlladó és nehezen égő csoportba sorolhatók. A laboratóriumi körülmények között létrehozott Antipirol B és Pirontop F összetételben hasonlítanak a világhírű Piromorn E és Albi lakkokhoz. Megállapították az alkalmazott anyagok adhéziós értékét a natúr felületekhez, valamint az olyan felületekhez viszonyítva, melyek a fenyő faanyagoknál alkalmazott, vízben oldható égéskésleltető szerekkel vannak átitatva.

SZ. V. NIKOLOV, G. AMBRASEV:

#### A faanyagok színezésének javítása

A fából készült termékek egyik legfontosabb jellemzője a külső megjelenés, melyben igen nagy szerepet játszik az alkalmazott színezési módszer. A színezés alapvetően két csoportba sorolható:

— felületi színezés,

— keresztmetszeti színezés.

Az előadó ismertetett két új faanyagszínezési módszert, melyből az egyik anyagot felületi színező anyagként alkalmazzák. Ennek a színezőanyag alkalmazásánál nem tapasztalható az alkatrészek deformációja, dagadása és ugyancsak nem tapasztalható szálfelhúzóadás sem. A másik színezőanyagot keresztmetszeti színezéshez használják, amelyenél az alkatrészek darabolása, ill. megmunkálása nem okozza a fa színének semminemű megváltozását.

K. DALKALECSEV:

#### Korszerű eljárás a faházak és nyílászárók védelmére — kettős vákuumos eljárással — a faanyag élettartamának meghosszabbítására

A fának, mint szerves anyagnak vannak biológiai kártevői, melyek fejlődéséhez két alapvető feltétellel szükséges: legalább 20% nedvességtartalom, valamint 5—40 °C. Országunk klímája ezen feltételekkel 8—10 hónapon át rendelkezik. Ez teszi szükségessé, hogy megbízható védelmet hozzunk létre a farontó gombák és rovarok ellen. A legkorszerűbb védelmi módszerek egyike az „Andrej Zsdanov” (Braeigovo) gyárban bevezetett faszerkezetek kettős vákuumos impregnálása, faszerkezetek szerves oldószerek alkalmazása mellett.

A módszer lényege a következő: a sejtek és a sejtközötti térből vákuum segítségével nedvességet vonnak ki, melynek helyét impregnáló oldattal töltik fel. A faanyagból a fölösleges anyagot — másodszori kezeléssel — eltávolítják. Az ily módon impregnált faanyag időállósága legalább duplájára növekszik. Ha elfogadjuk azt, hogy jelen időben az épületasztalos-ipari anyagok élettartama nem haladja meg a 25—30 évet, akkor ez azt jelenti, hogy ezen idő elteltével újonnan hozzá kell nyúlni a már eddig is korlátozott fakészleteinkhez. Ennek a módszernek van egy sor más előnye is, nevezetesen:

— minimumra csökkenti a vízfelvételt,

— növeli a formaállóságot,

— növeli a mérettartósságot és ezen keresztül a csatlakozások szilárdságát.

V. GRULEV:

#### A nyílászáró szerkezetek fizikai-mechanikai tulajdonságainak ellenőrzése

Mivel a lakóházak és a középületek fűtésére használt fűtőanyag- és energiatakarékossági követelmények megnövekedtek, a korszerű építészeti

rendszerek megkövetelik a nyílászárók hőszigetelési tulajdonságainak javítását. Az épületasztalos-ipari áruk minőségének növelését elsősorban a fizika-mechanikai tulajdonságainak javításában és a megbízhatóbb tömítőanyagok kutatásában kell keresni. A nyílászáró szerkezetek paramétereinek és minőségük javításának érdekében, az épületasztalos-ipari laboratóriumban két próbapadot állítottak fel az ablakok és erkélyajtók fizikai-mechanikai tulajdonságainak kikísérletezése céljából. A próbaállványok az NDK-ban készültek, a Lipcsei Építőanyagipari Kutatóintézetben. Ezek a próbapadok lehetőséget adnak a következő paraméterek méréséhez:

- az ablakrések légáteresztő képességének mérésére, melyet az ablak átereszt a két oldal nyomáskülönbségének hatására,
- a vízáteresztési határ megállapítása, amely meghatározza azt a maximális nyomást, melynél még biztosított a tömörzés a vízáteresztés ellen az ablak belső oldalán,
- az ablak megbízhatóságainak, szilárdságának megállapítása vihar idején, melynél az ablak megőrzi eredeti tulajdonságait,
- a 90°-ra kinyitott ablakszárny deformációjának megállapítása, amely a vízszintes terhelés hatására a nyílászáró szárny közepénél keletkezik,
- a 90°-ra kinyitott ablakszárny deformációjának megállapítása, mely függőleges irányú terhelés hatására lép fel.

SZ. PETROV, T. TONOVA, J. MARCSEV:

#### A fahulladék hasznosítása brikettállással

A fahulladék hasznosítása igen fontos kérdés, amely egyaránt foglalkoztatja a külföldi és hazai szakembereket.

A helyi adottságokat figyelembe véve a hulladék hasznosításának leggazdaságosabb módja a tüzelési célra történő brikettálás. Az előadás tárgyalja a brikettbe történő összeragasztásának folyamatát. Elemzi azokat a főbb tényezőket, amelyek hatással vannak a brikettálásra. Kidolgozták a fahulladék kötőanyag nélküli brikettálásának technológiai rendszerét, amely több tényező hatására teszi tömörebbé a brikettet. A következő főbb tényezőket vették figyelembe: a prés (sajtoló) nyomása, részecskék nagysága, hőkezelés és a relaxáció ideje, amely préseléskor a brikettben létrejött belső feszültségek okozzák. A nyersanyagot, képlékenységet növelése céljából hőkezelik. Felhasználják azokat a fahulladékokat, amelyeket a termelő üzemek porszivó berendezései választanak le. A brikettprés teljesítménye: 500 kg/óra.

P. D. ZSILEV:

#### Szintetikus ragasztott rétegelt tömbök gyártása kötőanyaggal

Egyrészt a tömör faanyag állandóan növekvő hiánya, másrészt az ipar gyorsított ütemű fejlesztése, új technológiai megoldások keresését teszi

szükségessé a faanyag hatékonyabb felhasználása vonatkozásában. Jelen beszámoló tájékoztatást nyújt az USA, az NSZK, Kanada, Szovjetunió, Csehszlovákia, az NDK és más országok vállalatai által gyártott új termékfajtákról.

B. MUSZTAKOV, OG. POPOV, HR. SEKTOR:

#### Automatizált forgácslap-osztályozó gépsor gyártása

A forgácslapok minőség és rendeltetés szerinti osztályozása önálló termelési folyamatot képez, amely számos műveletet foglal magába. A beszámoló foglalkozik egy nagytermelékenységgel automatizált gépsor létrehozásának szükségességével. A szerzők elemezték a Pazardzsik városban működő Fafeldolgozó Kutatóintézet kollektívájának tapasztalatait, amelyeket a Szófiai BLTI szakértőivel együtt végzett együttes munka során szereztek 4 ilyen osztályozósor tervezésében, gyártásában és üzemeltetésében. A létrehozott rendszereket a konstrukció, valamint az irányítási és osztályozási rendszer eredetisége jellemzi. Célszerűségeket a sorokat külföldi szélesszalagú kontakt csiszoló géppel kötötték össze, de elvileg önálló technológiai vonalként is felállíthatók. Ismertették továbbá ezen rendszerek jövőbeni tökéletesítésének lehetőségeit, valamint más lapféleségek osztályozására történő alkalmazását.

CS. KJUCSEKOV, A. KAVALOV, N. RUSZINOV:

#### A forgácslapok vastagságának hatása a laminálás formatartósságára

Megvizsgálták a 12, 16, 18 mm vastagságú lapoknál a laminálás hatását. A lapok egy részét lamináltak, más részét meghagyták összehasonlítási alapként. A lapokat 500×500 mm-es méretű próbadarabokra vágták. Ezeket a próbadarabokat egy oldalról nedves levegő hatásának vetették alá, emellett 72 órán keresztül megfigyelték az alakváltozás dinamikáját. Megállapították, hogy a lapok vastagságának csökkentésével csökken azok formaállósága. A lapok laminálása 2,5—3,6-szorosára növeli a formaállóságot.

A 12 mm vastagságú laminált forgácslapok 1,8-szor nagyobb formaállóságot mutattak, mint a 18 mm-es natúr lapok. Ez a tény teszi indokolttá a vékonyabb laminált lapok szélesebb körű alkalmazását.

UR. URMANOV, TR. NOVOSZELEC:

#### Az agglomerált lapok felhasználási lehetősége a hajlított bútorgyártásban

A faforgácslapok és faroslemezek hajlított bútorelemek gyártásában történő felhasználására a következő területeken végeztek kísérleteket, illetve kutatómunkát:

- a lapok statikus hajlítószilárdságának a megállapítása a keresztirányú húzószilárdság függvényében,

- a lapok statikus hajlítószilárdságának a megállapítása a ráragasztott furnérlemezek számától függően,
- a lapok felhasználási helyének meghatározása a bútorszerkezetben.

A kutatás során megállapították, hogy a lapoknál a statikus hajlítószilárdság egyenes arányban van a keresztirányú húzószilárdsággal és a húzott rétegre ragasztott furnérlemezek számával. Bizonyosodott, hogy a lapok jó eredménnyel használhatók fel a korpuszbútorok ívelt alkatrészeihez, ajtókhöz, oldalakhoz, kárpitozott bútorok és székek üléseihez, támláihoz, valamint az asztalok lábaihoz és kereteihez. A lapféleségek felhasználása a hajlított bútorgyártásban lehetőséget ad a nyersanyagválaszték bővítésére és az értékes tömör faanyag alacsonyabb választékkal történő helyettesítésére.

*P. GRIGOROV, I. JANKOV:*

### **Gyorsított eljárással élezett, keményfémlapkás anyagból készült szerszámok kopásállósága**

Megvizsgálták a keményfémlapkás, összeszerelhető marótárcsák éltartósságát dekorfóliával felületkezelt faforgácslapok megmunkálása alkalmával. A szerszámokat gyorsított eljárással, ún. mély köszörüléssel élezték, gyémántkorongok és hűtőfolyadék felhasználásával, illetve hűtés nélkül. Megállapították, hogy a gyorsított üzemmódban történő szerszámélezés 50—100%-kal meghosszabbítja azok éltartósságát, olyan késekkel szemben, melyek az OP „Moszkva” (Szófia) technológiával készültek. A legjobb eredményeket ún. mély köszörüléssel, keresztirányú oda-vissza előtolással érték el.

*D. IVANOVA, D. NASZTYERA:*

### **A bútortervezés és a szükségletek kielégítése**

A Bolgár KP XII. Kongresszus határozata a nép életszínvonalának emelését a tartós fogyasztási cikkek — ezen belül a bútorok — választékának és minőségének a javítását irányozta elő. A határozat kiemeli az igény és kereslet tanulmányozásának szükségességét, melyek ismerete nélkül a tervezés öncélú lenne. A felhasználás és termelés között a kapcsolat több irányban valósulhat meg, melyek közül az egyik a felhasználás-tervezés-termelés rendszere.

Az előadás a bútorok felhasználása és tervezése közötti kapcsolatot vizsgálja. A bútorok iránti igények növekedését, melyet egy sor különböző természetű és módozatú tényező befolyásol, általában

- mennyiségi és
- minőségi szempontból vizsgálják.

A mennyiségi kérdés a különböző bútor kategóriák közötti szerkezeti módosítással, a minőségi kérdés pedig a különböző kategóriájú bútorok felhasználói jellemzőivel vannak összefüggésben. Lényegében új vonás az összes bútor kategóriákra

vonatkoztatva, a korszerűség és divat iránti igény. A fogyasztói igények változása hat a tervezésre, ugyanakkor a tervezés is alakítja a fogyasztó társadalom ízlését, befolyásolva ezzel a kereslet alakulását. A tervezés és a felhasználói igények fejlődése között a következő összefüggés van:

- objektív előfeltételeket teremt a különböző kategóriájú, típusú bútorok tulajdonságainak javításához,
- növeli a tervezési folyamat hatékonyságát.

*T. BOZSILOVA, D. IVANOVNA:*

### **A vállalatok bútorválaszték-programjának komplex megoldása**

A lakosság bútor iránti igényének teljesebb kielégítésére irányuló szociálpolitika megköveteli a minőség javítását előállításuk minden fázisában, de különösen a tervezés szakaszában. A tervezőintézetek, melyek megfelelő tervekkel látják el a bútorgyárakat, egy sor hiányossággal is rendelkeznek, mely sok esetben öncélúvá teszi a tervezést, miután nincs kapcsolatban a gazdasági eredményekkel. Az új gazdasági rendszerben a vállalatok tervezési szolgáltatásainak gyökeres átalakítása válik szükségessé. Ezen szolgáltatás alapvető célja a hatékonyság növelése kell hogy legyen. Az új módszer lényege a vállalatok választék-programjának komplex kielégítése és a tervezés módszereinek gyökeres átalakítása. A szerzők kutatásaikat a vrácai „Dub” gyár tapasztalatai alapján gyűjtötték össze.

*L. D. KONAKCSIJEV, SZ. M. MANEJEV:*

### **AMV 1600 típusú automata pántológép**

Az AMV 1600 típusú pántológép egységalkatok összekötésére szolgál. A polipropilén szalagok meghúzásával, majd végeivel melegen történő összeragasztásával, tömör, feszes rakatokat képez. A pántológépet elsősorban hullámpapírkartonból készült csomagolóanyagok alkalmazásakor használják a népgazdaság különböző ágazataiban, hazai- és exportcsomagolásra. Jelenleg a csomagolóiparban a kötözést kézi erővel végzik, sokszor poros, egészségtelen munkakörülmények között. Gépi pántolás alkalmazásával a nehéz fizikai munka megszüntetésével, növekszik a munka termelékenysége, javul a csomagolás minősége, esztétikai megjelenése. A gép használatának közvetlen hatásán kívül, ami a munkakörülmények javulásában, a csomagoláshoz szükséges személyzet csökkenésében nyilvánul meg, van egy pár közvetett hatása is. A tömör, szoros egységcsomagok képzése megkönnyíti a szállítás és raktározás munkaműveleteit, növeli a rakodás, szállítás termelékenységét, javítja a raktárak kihasználását és a gépek, berendezések hatásfokát. Az AMV—1600 pántológép automata vagy félautomata működtetésében óránként 720 kötözésre képes. A már leírtakon kívül alapvető előnye, hogy két relé kivételével a hazai ipar terméke.



H. DONCSEV, N. JOSZIFOV, I. SISKOV, V. COLOV, H. BLAGEJEV, I. GENOV, T. TODOROV:

### Faanyagból, lignocellulózból és kéregből préssel előállított termékek

A faanyag komplex hasznosításának problémája igen nagy jelentőséggel bír az erdőgazdaságban és azon ipari területeken, amelyek tevékenységének tárgyát a faanyag képezi. A nyersanyag-takarékosság területén jelentős eredményeket lehet elérni a fakitermelési hulladék és az ipari fahulladék, valamint más lignocellulóz nyersanyag teljes felhasználásával, az agglomerált lapok gyártásában. A beszámoló adatokat tartalmaz a fakitermelési és ipari fahulladék, valamint a jelenleg fel nem használt lignocellulóz nyersanyagok mennyiségéről.

Az előadás anyaga tartalmazza a VLTI egyetem fafeldolgozó tanszékének laboratóriumában készült különböző lapféleségek jellemzőit és azok fizikai-mechanikai tulajdonságait. Így például a kéregből készült szigetelő lapok, a méretreszabásnál keletkező fahulladékok, a lignocellulózból készült lapok, faágakból, dohányszárból, gyapot, szalma és más hasonló hulladékból gyártott lemezféleségek tulajdonságait. Adatok találhatóak továbbá a cellulózyártásnál a szűrőkön fennmaradó rostok, valamint a farostlemez-gyártásnál rosthulladékokból készült lapok tulajdonságairól is. Az előadás tájékoztatót a felhasználási területekről és az önköltség alkalmazásáról is.

HR. BOJADZSIJEV, M. DZSIVANOVA:

### A bútorkomplexum csomagolásának és szállításának korszerű módjai

A csomagolás azt a célt szolgálja, hogy az áru sérülés nélkül érkezzon a felhasználóhoz. A csomagolás tervezésénél és kivitelezésénél figyelembe

veszik azt, hogy a késztermék milyen készlettségi fokba kerül szállításra. A csomagoló eszközök tervezése és gyártása a szállítási eszközök és klimatikus viszonyok figyelembevételével történik. A szállítás módját a következő alapvető tényezők határozzák meg:

- a bútor rendeltetése,
- az átrakodás száma, amíg az áru a felhasználóhoz érkezik,
- a csomagolásra kerülő bútor szerkezeti felépítése (szétszerelhető-e vagy sem, egyedi vagy garnitúra),
- a csomagolás módja és súlya.

Az adott gyártmány csomagolásának tervezésekor figyelembe kell venni a szállítás során fellépő klimatikus viszonyokat, maximálisan biztosítani a védeltséget az ártalmas közegek hatásától. Az áru művészi-esztétikai értékének megőrzése szállításkor nagymértékben az alkalmazott csomagolás módjától függ. Ebben a vonatkozásban fontos tényező a megfelelő alapanyag kiválasztása a csomagolóeszköz gyártásához. A beszámolóban részletesen elemzik a bútorkomplexumhoz használt hagyományos és új csomagoló anyagokat, valamint e témában elért külföldi eredményeket.

P. KARADOCSEV, L. TEOFLOVA:

### A bútorgyártás hatékonyságának növelése

Az előadás tárgyalja a hatékonyság növelésének lényegét, és megjelöli a termelés intenzív fejlesztésének irányait. Elemzi a bútorgyártás fejlesztését jellemző mutatók szintjét és azok emelkedését. Megjelöli a bútorgyárak extenzív termeléséről történő átállását intenzív termelési szakaszra. A bútoripar hatékonyságának növelésére nagyteljesítményű gépek, technológiai sorok és berendezések beállításával és modern technológiai eljárások bevezetésével (gyorsított szárítási és felületkezelési eljárások) valósul meg.

HIRDESSZEN A

# FAIPARBAN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET,  
1061 BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.

# Pácolási és színezési eljárások a faiparban

Horváth Lajos

A fa pácolását primitív eszközökkel és anyagok felhasználásával már a korai kézműves korban ismerték és alkalmazták. Ebben az időben a fa pácolására dióhéjfosztatot, színes fakivonatokat, meszet, hamuzsirt, ecetben feloldott fémforgácsot és különböző földfestékeket használtak.

A pácolás korszerű anyagai és eljárásai a századforduló környékén kerültek bevezetésre, mely elsősorban a kémia fejlődésének, különösen a színezőanyag-kémia előretörésének köszönhető. A kémia gyors fejlődése lehetővé tette, hogy a korábban alkalmazott földfestékes pácolást felváltották az új összetételű fényálló pácolók.

A pácolók összetétele döntően megváltozott, a nem megfelelő fényálló komponenseket jobbakkal váltották fel. A pácolók színereje és oldhatósága nagymértékben javult. A pácolókhoz adagolt hozzátételek jobb behatolási képességet, egyenletes felszívódást, jó egalizálást eredményeztek. Meghosszabbodott a pácolatok eltarthatósága is. A pácolóanyagok fejlődése maga után vonta a pácolási eljárások megváltozását is.

A kialakított köd-, illetve szórópácolók, mártópácolók, hengeres pácolók, diszperziós pácolók, fehérítő pácolók, poliészterálló színezékpácolók stb. mind más felhordási eljárás kialakulásához is vezettek.

A fapácolás célja főleg abban a törekvésben rejlik, hogy hangsúlyozzák a fa saját színét vagy azt megváltoztassák és ugyanakkor a fa struktúráját hatékonyan élénkítsék. Nagy általánosságban szólva tehát a fapácolás nemesítési eljárás. A fapácolással a fa különféle színei, valamint minőségileg gyengébb fafajták egyenletes és jó külsőt kaphatnak, és ezáltal hasonlónak válnak a nemes fákhoz. Továbbá a nemes fák saját színe megváltoztatható, hogy az a vevő kívánságához vagy a közízléshez alkalmazkodjék.

A fapácolókat valamennyi bútorkészítő és gyártó országban felhasználják. A felhasználási viszonyok és követelmények eltérőek, van, ahol az erősen fedő pácolókat kedvelik és kisebb követelményeket támasztanak a páccal szemben, de van, ahol igen magas követelményeket állítanak a pácoló viszonylagossága és az erős faszövet-élénkítés tekintetében.

Vannak egyes országok, ahol a fapácolókban rejlő lehetőségeket csupán az utóbbi években fedezték fel. A szocialista országokban — így hazánkban is — a fapácolók iránti érdeklődés az intenzív bútoripari fejlesztés hatására, különösen az utóbbi években növekedett meg.

Ez az élénkítő figyelem annak az újrafelismerésnek a követelménye, hogy a fa szakszerű pácolása nemesítési eljárás, amely a fa természetes szépségét kiemeli. Nagyon jó lehetőséget biztosít és segítséget nyújt a fapácolás a bútoripar racionalizálási törekvéseihez, hisz nincs jobb lehetőség a típusok területén történő változtatosság eléréséhez anélkül, hogy számos típust kellene gyár-

tani, mint ugyanazt a típust több kellemes és bátor színben előállítani és kínálni.

Lényegesen egyszerűbb és olcsóbb így választékot biztosítani, mint típus- és modellváltoztatás révén egyéni jelleget kölcsönözni a bútornak. Ezen túlmenően egyéb okok is vannak. Több természetes fánál az azonos színtónus csak pácolással érhető el. A pácolás a legolcsóbb módszer arra, hogy a fafelületeket színessé tegyük.

Jelenleg a kereskedelemben is beszerezhető és bútoriparban alkalmazott pácolók számtalan fajtája közül a leggyakrabban alkalmazott és felhasznált pácolók a következők:

## 1. Vizespácolók:

Szinte valamennyi fafajhoz és felhasználási célra alkalmasak. A leginkább használatos fapácolókhoz tartoznak.

A pácolókban tartalmazzott színek komponensek különleges affinitást mutatnak a fához úgy, hogy az elszíneződés a farostokban következik be.

Megfelelő anyagokkal a pácolóhatolási viszonyokat a fába javítani lehet úgy, hogy a pácolás bizonyos mélységi határt kap. A vizespácolók tartják színüket. Ezek a pácolók könnyen oldhatók és egyszerűen feldolgozhatók. Fiziológiailag nem károsak, ezért szórással is felhordhatók a felületekre.

A vizespácolók poliészterállóak, (néhány kivételtől eltekintve), azaz az edzőként felhasznált szerves peroxidok hatására nem vagy csak kevésbé változnak.

## 2. Preparált színezőanyag-pácolók:

Hatásos egalizáló szerrel rendelkeznek, amely a felhordáskor kedvezően megfigyelhető. Szinte valamennyi színtónusban kaphatók és a választék is állandóan bővül.

A pácolók a hagyományos felhordási eljárásokkal és az új felhordási módszerekkel, mint szórás, mártás, hengerlés is a felületre vihetők.

Szórásnál és hengerfelhordásnál az alkalmazott hozzátételek különösen jó egalizálást és mélységi határt tesznek lehetővé, a preparált színezőanyag-pácolók poralakban is megfelelnek valamennyi fafajhoz és felhordási eljárásához.

Mindkét pácoló (vizespácoló és preparált színezőanyag-pácoló) a hagyományos ecsettel és szivaccsal történő felhordás mellett szórópisztollyal, mártó eljárással, hengeres felhordással és öntő eljárással is felvihető a pácolandó bútorkatrészekre.

A szárítás normál körülmények között a pácolóműhely szokásos teremhőmérséklete mellett történhet. A szárító térben vagy szárító csatornában folytatott frisslevegős szárításnál 40, maximum 50 °C-os hőmérsékleten lehetséges.

Az infravörös szárítás a fenti pácolókhoz csak abban az esetben alkalmazható, ha egyidejűleg a keletkezett vízgőzt erős elszívással eltávolítjuk.

### 3. Ködpácok:

Különösen finompórusú, sima lombosfákhoz, pl. juhar, nyír, bükk stb., valamint dió, tölgy és egyéb fák antikulálásához kiválóan felhasználhatók.

Ezek a pácok olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek azonos mértékű színtónusképződést tesznek lehetővé és a fa szerkezetének túlságosan erős előtérbe kerülését csillapítják. Kiváló fényállóságúak és különösen finom színtónusokban beszerezhetők. Általuk a világostól sötétig terjedő finom árnyékolás érhető el.

Ezek a pácok a farostokat közvetlenül elszínezik, tehát a lakkréteg esetleges károsodásakor is megmarad a színtónus. A ködpácokat a felületre fel kell porlasztani, nem szórni! A világosból a sötétbe való átmenetek elérésében a felhordást végző dolgozó ügyessége a mértékadó.

A ködpácok színerőssége bizonyos hatások között az oldásviszonyok megváltoztatásával vagy többé-kevésbé erős porlasztással variálható.

A ködpácok kiválóan megfelelnek a stílbútorok antik pácolásához. Ebben az esetben többnyire először az alapszíntónust pácolják és a szárítás után következik az antik effektus ködszórása. Lehetséges azonban az is, hogy az alapszín és az antik effektust egyetlen munkamenetben ériék el.

A ködpáccal elért antik effektus akkor is megmarad, ha a bevonatot egyszer valamilyen okból el kell távolítani.

### 4. Keményfapácok:

Ezek preparált színezékpácok poralakban. Kiválóan alkalmasak a cserzőanyagban szegény lombosfákhoz, mint juhar, nyír, bükk, éger, szil, körte stb.

A korábban használt szalmiák-keményfapácokat alakították át normál keményfapáccá. Ezek a pácok jó fényállóságúak, tartósak és ellenállóképességük is jó.

Kellemes faszövetlénkülést és azonos mértékű színeket eredményeznek. Megfelelnek a túlságosan gyengén vagy egyenetlenül színeződött természetes fák pácolására.

### 5. Szubsztrátpácok (póruspác):

Az újfajta szubsztrátpácok a színező anyag mellett szintelen szubsztrátumot is tartalmaznak, amely a feloldás pillanatában a pácot megszínezi.

A pácoldatban szuszpendált, mikroszkópiusan finom színes szubsztrátrészecskék pácoláskor a fa pórusaiba rakódnak. A páchoz adagolt hozzátétanyagok biztosítják a szubsztrátszemcséknek a fa pórusaiba való jó kötődést. Ezek a pácok különösen megfelelnek a kedvezőtlen nagy pórusú fák pácolásához, amelyek mint tudjuk a szokásos fapácokkal kifogástalanul nem pácolhatók.

Kiválóan alkalmazható pác tölgy, kőris, limba, abacki, mahagóni stb. fák pácolásához. Ezeket a pácokat egyébként póruspácoknak is hívják, de meg kell jegyezni, hogy nincs pórustöltés, a pácban lévő por csak egyenetlen pácolási képet eredményez anélkül, hogy a fa szerkezetét eltakarná.

### 6. Oxidpácok:

Ezek fehéritőpácok magas alkáli- és peroxidállósággal. Hidrogénperoxiddal együtt kell felhordani. A fehérités és pácolás egyetlen munkamenetben történik. Az oxidpáccal kezelt fák fényállósága szemben a természetes fával lényegesen javul.

Az oxidpácok elsősorban nagyüzemi felhasználási célra készültek. Az oxidpác lehet cseppfolyós és poralakú.

A kettő a pácelőkészítésben tér el, míg a cseppfolyósnál mindjárt hidrogénperoxiddal keverhető, a poralakú csak vízben történő feloldása után.

Az elkészített pácot (oxidpác+hidrogénperoxid) felhasználás, illetve felhordás előtt szalmiákszesz vagy fehéritő aktivátor hozzáadásával kell beállítani.

Nagyüzemileg a felhordás kétkomponenses szórókészülékkel a legegyszerűbb. Ebben az esetben a fehéritő aktivátor hozzáadása az előkészített páchoz folyamatosan történik és nincs fazékidó probléma.

### 7. Füstpácok:

Alapjában színezékpácok. A füstpác fogalom a tölgyfa korábban szokásos füstöléséből ered és amely nagyon hosszadalmas és komplikált eljárás volt. Elsősorban tölgyfához vagy erős cseresavtartalmú fákhoz alkalmazható.

A pác pl. a tölgyfa bélsugaraít és bélsugártükreiket különösen kiemeli. A pácok erős hatásúak és mélyen nyomulnak a fába. Hatásosan kiemelik a fa szerkezetét. A fában lévő cseresavtartalom színeképzően hat és a színtónus kifejlődéséhez elengedhetetlen.

A „füstpácokkal” a legvilágosabb natúrarnától a legsötétebb feketebarnáig és minden árnyalatban előállítható. A végső pácónus a pácolástól számított kb. 24 óra múlva következik be, illetve fejlődik ki.

A frissen pácolt felület, de pár óra múltával is a nem teljesen kifejlődött pácónus többnyire valamivel sötétebb és enyhén vörös színű.

A próbapácolás mindegyik korábban leírt pácnál ajánlatos és szükséges, de a füstpácoknál az előkísérlet elengedhetetlen, mert a fában lévő cserzőanyag a színeképzésben részt vesz. A cserzőanyagtartalom ingadozása nagymérvű pácónuseltolódásokat okozhat.

A pácoknak egy nagy csoportját ölelik fel az az egyes fafajok pácolására kialakított ún.

### 8. Speciális pácok:

Ezek a pácok összetételüket illetően rendkívül eltérőek. A preparált színezékpácok összetételétől kezdve a fémsó nélküli páccon keresztül a füstpácok továbbfejlesztett változatain át, számtalan összeállításban találhatók.

Jelentősebb speciális pácok:

Tölgyfapác  
Diófapác

Mahagóni pác  
Paliszander pác stb.

Meg kell jegyezni, hogy ezek a pácok csak a nevükben is szereplő fa pácolására alkalmasak. Valamilyen speciálpáccal más fafajon az eredeti fánál elért szintónust nem lehet elérni, valamilyen más egyéb pác alkalmazása szükséges.

#### 9. Kémiai kettős pácok (paracidolpácok):

Ezek elő- és utópácból állanak. Az előpác természetes vagy szintetikus cserzőanyagot tartalmaz. Az utópác nehéz fémsókat. A színképződés ezeknél a pácoknál a fában történik, a cersavtartalmú előpác és a fémsóttartalmú utópác kémiai reakciója révén.

Ezek a pácok megfelelnek a cserzőanyagban szegény fákhoz is pl. szil, kőris, stb.

Különösen kiválóak tülevelű fák pácolására; a jó tulajdonság abban mutatkozik meg, hogy a fa kemény évgyűrűit erősebb szintónusban kiemelkedni engedik; ún. pozitív pácolási képet eredményeznek.

A pác mélyen nyomul a felület felső farétegébe, ezáltal rendkívül ellenálló.

#### 10. Szeszpácok:

Nem a hagyományos poralakú színezékpácok szeszben oldott formájáról van szó, mert azok gyenge fényállóságuk miatt szinte teljesen kiszorultak. A régi szeszpácokkal csak a szeszben való oldhatóság szempontjából közösek.

A pác kereskedelmi forgalomba leggyakrabban folyékony állapotba kerül, de beszerezhető poralakban is.

Az új szeszpácok különösen jól megfelelnek a szériagyártáshoz és mindenekelőtt a pác gyors száradását kell kiemelni.

A száradás — amellet, hogy gyors a farostok felhúzódása — csekély.

A vizespácok 1-3 órás száradási időszükséletével szemben a szeszpácoknak néhány perc száradási idő szükséges.

Az új szeszpácok fixatív tartalmuknál fogva jó és egyöntetű pácolási képet mutatnak és kifogástalan póruspácolást tesznek lehetővé.

Szinte minden pác felhordási mód alkalmazható, de nagy előny, hogy a pácfelhordó berendezések az új szeszpácoknál vízzel tisztíthatók, tehát nincs szükség szesszel történő tisztításra.

A szeszpác vízzel keverhető, általában a lobbánpontja 21 °C felett van, ezért a pácoldatot melegíteni vagy nyílt láng közelébe elhelyezni nem szabad. Tűzveszélyes!

A szeszpáccal kezelt felület bármilyen szokásos falakkal bevonható.

#### 11. Oldószerpácok:

Különösen nagypórusú, rusztikus hatást kiváltó fafajok pácolására alkalmas.

Megfelelnek póruspácoknak is, mert a fa pórusait mindig sötétebbre színezik, mint a fát.

Jó fényállóságú, a farostokat nem húzza fel. A pác cseppfolyós kivitelben szerezhető be, felhasználásra kész állapotban.

A pác olajszerű, ezért könnyen osztható. Mint tiszta oldószeres pác nagyon gyorsan szárad.

Műhelyhőmérsékleten már 10 perc elteltével felületkezelhető. Az oldószerpácok semilyen más páccal nem keverhetők.

Általában minden típusú falakkal bevonható az így pácolt felület, de néhány típus és néhány gyár terméke nem felel meg poliészterlakkal történő felületkezeléshez.

#### 12. Viaszfémsópácok:

Viaszfémsópácok színezékből és fémsóttartalmú viaszemulzióból állnak.

Különösen nagypórusú fákhoz alkalmazott olyan esetekben, amikor a pácolt felületet nem kívánjuk valamilyen lakkal bevonni. Fedőszínezék hozzáadásával a kisebb fahibák is eltüntethetők. Ezt a pácot elsősorban nem a bútortárgy használja fel. Továbbiakban nem kerültek felsorolásra azok a pácok, melyek speciális területeken nyerne alkalmazást mint pl. játéktárgy pácok, lakkpácok, stb.

#### A fapácok ipari felhasználása

A fapác oldatok felhasználása különféleképpen történhet. A fapácok ipari felhasználásakor is szükséges lehet alkalmilag, hogy az illető pácot ecsettel vagy szivaccsal hordjuk fel.

Eközben a gondosan előkészített felületeket lehetőleg „nedvesen” kell pácoldattal bevonni, és a fölösleget röviddel ezután el kell távolítani.

Ügyelni kell arra, hogy a pácból fölösleggel dolgozzunk, és semmi esetre se hagyjuk a pácot túl korán a fa felületén beszáradni.

Önmagában ez a munkamódszer nagyon egyszerű, mégis nagy figyelmet és tapasztalatot követel.

Fapác oldatok felhordása esetén szórópisztollyal dolgozhatunk, utólagos felesleg eltávolítással és anélkül. Ha utólagos eltávolítást alkalmazunk, akkor a pác felhordását valamivel dúsabban végezzük. Más esetben a pácfelhordását lehetőleg egyenletesen és nem túl nedvesen kell végezni. Szórópisztollyal történő pácoláshoz már bizonyos ügyesség és gyakorlat szükséges ahhoz, hogy egymás után több felületet egyenletesen és egységesen pácoljunk.

Fapácok automatikus szóró felhordása minden további nélkül lehetséges. Ilyen berendezések esetében elvileg szállítószalagról van szó, amelynek menetirányával keresztben úgynevezett szánokon két pár pisztoly mozog.

A szalag sebességét és a pisztoly mozgási sebességét össze kell hangolni, hogy megakadályozzuk a csíkok keletkezését a pácolt felületeken.

Használhatók továbbá olyan berendezések, amelyekben nincs pácoló szán, hanem forgó kereszt van, amelynek végein egy-egy szórópisztoly helyezkedik el. Itt a forgási sebességet hangoljuk össze a

szalag sebességével. Ilyen berendezések természetesen csak sorozatgyártásban fizetődnek ki, és ezek rendszerint 4 és 6 m/perc közötti szalagsebességgel üzemelnek.

Szóró pácokkal mind kézi pisztollyal, mind automatikusan üzemelő berendezéssel kitűnő eredmények érhetőek el.

A „hengerpácok” kizárólag hengerpácoló gépeken használhatók. A pác válogatott összetétele, valamint a nagy részarány szerves oldószerekből nemcsak kifogástalan pácolási eredményt biztosít, hanem lehetőséget nyújt ipari felhasználásra is.

Pácolt felületek szárításakor elsősorban az üzemi viszonyokra kell tekintettel lenni. A legegyszerűbb mód a szokásos légszárítás, amelynek során a pácolt alkatrészeket levegős helyen, vízszintesen szárítóállványon helyezük el és ahol a helyiség hőmérséklete és a levegő nedvessége szerint 2-3 óráig szárítjuk.

A sorozatgyártáshoz az ilyen hosszú szárítási idők nem felelnek meg, ezért itt mesterségesen kell szárítani.

A víztartalmú pácok hosszabb száradási idejét a sorozatgyártásban sokszor tekintik hátránynak. A valóságban azonban a száradási idő egyáltalán nem olyan kedvezőtlen, mert abból lehet kiindulni, hogy felületkezelő futószalagon minden bizonnyal rövid a szárító csatorna is pácolt felületek szárítására.

Megállapítható, hogy a szükséges száradási idők az elviselhetőség tartományán belül vannak.

Eközben az az érdekes, hogy a pácolt fa száradása szempontjából elsősorban nem a levegő hőmérséklete, hanem mindenekelőtt a levegő sebessége az irányadó.

A szárítási hőmérséklet 10 °C-os növelése egyáltalán nem jár olyan jó eredménnyel, mint a levegő sebességének növelése 1 m/sec-mal.



# Palócz Sándor

(1931—1984)

Fájdalmas veszteség érte a Bútoripari Fejlesztési Vállalat, a Magyar Népköztársaság Művészeti Alapja, a Magyar Képző- és Iparművészek és a Faipari Tudományos Egyesület tagságát. Palócz Sándor 1984. augusztus 15-én, életének 53. évében, tragikus hirtelenséggel, búcsú nélkül hagyta itt szeretett családját és valamennyiünket, akik szerettük, tiszteltük őt.

Távozása feletti fájdalomunkat fokozza, hogy egy alkotásának teljében levő, fiatal belsőépítészt veszítettünk el, aki még hosszú éveken keresztül tervezhette volna a bútoripar termékeit.

Diplomája megszerzése után — melyet asztalos szakmunkási gyakorlat előzött meg — a Faipari Gyártástervző Irodához került. Innen pár évre a Jászberényi Hűtőgépgyárba ment dolgozni, ahol döntő része volt a ma is forgalomba levő Lehel hűtőszekrények formájának kialakításban. A szakma szeretete azonban visszahozta a bútortervezéshez és 1962 óta a szó szoros értelmében, megszakítás nélkül, élete utolsó napjáig a Bútoripari Fejlesztési Vállalat keretében végezte hasznos munkáját.

Alig van jelentősebb bútörüzem hazánkban, ahol ne készítettek volna bútort tervei alapján. Pályázatok egész során szerepelt eredményesen, így többek között a házigyári lakások berendezésének tervezésében, a szövetkezeti ipar és az állami ipar különböző pályázatain.

Első nagy sikereit a korszerű irodabútorok kifejlesztésének területén érte el. A Tisza Bútorgyárral szorosan együttműködve alakította ki a fa- és fémvázás irodabútorait, amelyek legalább 15 éven keresztül, egyeduralkodók voltak.

Lakásbútorai közül a Lilla és Csongor szobák, többféle ülőbútor és kisbútor mellett a Cardó Bútorgyárban készült Firenze szobát emelhetjük ki, amely több mint ötezezer példányban készült.

A Szatmár Bútorgyárnál Komplex bútorprogramja, a Bácska Bútorgyárnál Sellő lakószobái, a Szekszárdi Bútoripari Vállalatnál ülőbútorai mind sikeres munkásságát mutatják. E munkásságáért 1980-ban Nívódíj kitüntetésben részesült.

Újabb munkái közül a Bürotéka bútorcsalád a régi szerelemhez, az irodabútorhoz vezetett vissza, s eredményezett európai színvonalú új bútorokat. Az új bútor az 1982. évi Ipari Minisztérium pályázatán első díjat kapott.

Kereső, kutató természete a bútortervezés más területeire is átvitte.

Távlati terveihez szerepelt a kislakások méreteihez igazodó ülő- és fekvőbútorok problémáinak megoldása, egyedi kiegészítő kis bútorok tervezése és nagyobb belsőépítészeti feladatok megoldása.

A tervek, a célkitűzések már nem válhatnak valóra, s azok megvalósítása a tanítványokra, a kollégákra marad. Palócz Sándor életműve, az általa tervezett sok-sok bútor azonban hosszú időn át fogja hirdetni elévülhetetlen érdemeit, amelyeket a magyar bútoripar fejlesztésével szerzett.

Igérjük: emlékéket megőrizzük, munkáit folytatjuk, megbecsüljük.

Faipari Tudományos Egyesület  
Elnöksége

# Arhangelszk — a fűrészipar fővárosa\*

Konoplev Sz. P., Konopleva I. A.

1984 tavaszán a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem vendégei voltunk. Ösztöndíjasként tanulmányoztuk Magyarországot faiparát és a hallgatók oktatását az Erdészeti és Faipari Egyetemen. Lehetőségünk volt ezen időszakban laboratóriumi kísérleteket is folytatni a faanyagok felületkezelése terén. Ezúton is megköszönjük a magyar szakembereknek, az egyetem oktatóinak azt a segítséget, amelyet az ösztöndíjas utunk idején számunkra nyújtottak.

Röviden szeretnénk a Faipar olvasóit megismertetni Arhangelszk városával, az ott működő Erdészeti és Faipari Egyetemmel és nem utolsósorban a város fűrésziparával.

1984. július 7-én lesz Arhangelszk városa 400 éves. Városunk az északi Dvina folyó deltájában fekszik, nem messzire a Fehér-tengertől. A város minden oldalról tajgával van körülveve. Ez a körülmény biztosítja Arhangelszk fűrésziparához a szükséges alapanyagot. Arhangelszk jelenleg a Szovjetunióban az export fűrészáru-termelés központja.

Néhány mondatban a város múltjáról. A város I. Péter cár idejében már jelentős kereskedelmi központ volt, mint kikötő, rajta keresztül valósult meg Európával a kereskedelem. Fontos és jelentős iparág volt ebben az időszakban a kereskedelmi és különböző hajók gyártása. Ehhez nagymennyiségű faanyagra volt szükség. Lényegében ezen időszaktól bontakozott ki a fűrészipar Arhangelszkben.

A jelen időszakban Arhangelszk város fűrészipari kombinátjaiban éves szinten mintegy 5 millió m<sup>3</sup> fűrészárut termelnek. Arhangelszkben található a világ legnagyobb fűrészüzeme, amely 24 keretfűrészrel van ellátva.

A sok keretfűrész fűrészüzemek technológiai kialakítása lényegében ismert. Röviden összefoglaljuk: a hengeresfa alapanyag beszállítása döntő mértékben úsztatással történik. A hosszú téli időszak miatt jelentős hengeresfa-anyag készleteket tárolnak, ez a tárolás a rönktereken soros máglyákban történik. A hengeresfa kivétele a vízből elsősorban kábeldaruk, híddaruk és csőrők segítségével történik. Nyáron a hengeresfa jelentős része közvetlenül a fűrészcsarnokba kerül. Az arhangelszki fűrészüzemekben 100%-ban megvalósították a hengeresfa előzetes kéregzését. A fűrészipari rönknek az üzembe történő beadása előtt 2 cm-enként osztályozzák. Jelen időszakban végeznek kutatásokat arra vonatkozóan, hogy az osztályozás ne mechanikusan 2 cm-enként, hanem a kidolgozott pengeosztásoknak megfelelően történjék. A hengeresfa bevágása 100%-ban prizmázással történik. A keretfűrészektől a széleztelen fűrészáru a szélező körfűrészekhez görgős pályákon jut, innen pedig az ingafűrészekre kerül hosszirányú szabásra. A darabos hulladék, külön-

böző hosztolási és szélezési eselékek 100%-ban technológiai aprítékká kerülnek feldolgozásra.

A jelenlegi időszakban egyre nagyobb mértékben alkalmazzák a körfűrész-marógépes technológiát. Ezek a gépsorokon a hengeresfát közvetlenül szélezett fűrészárúvá és technológiai aprítékká dolgozzák fel.

A fűrészcsarnokból a fűrészáru az osztályozó térre kerül, ahol méret és osztály szerinti osztályozást végeznek automata gépsorokon.

A fűrészáru szárítása nagyterfogatú, gőzüzemű, periodikus működtetésű szárítóberendezésben történik. Az utóbbi időben elterjedőben van a folyamatos üzemű szárítóberendezések alkalmazása is. A fűrészáru egy részét kombinált módszerrel szárítják, kezdetben természetes szárítást alkalmaznak, ezt követi a mesterséges szárítás.

A fűrészáru egységgratba rakása a szárítás előtt automatikus rakatképző gépekkel valósul meg. A nyári időszakban biztosítják a fűrészáru antiszeptikumokkal történő védelmét is. A kiszáritott fűrészáru az osztályozó és rakatképző gépsorokra kerül. E gépsorokról a fűrészáru már osztályozva, tömött rakatokba és fémszalaggal átkötve kerül ki. Így készítik elő exportra a kiszállítandó fűrészárut.

Az arhangelszki fűrészüzemekben a fenyő fűrészáru feldolgozása során az átlagos fűrészáru-kihozatal 60—65% között van, kéregrészaránya 9—10%, a fűrészporé 10—12%, technológiai aprítéké pedig 20—22%.

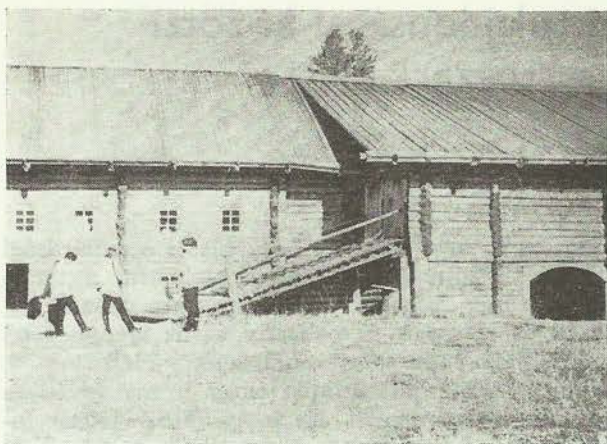
A fűrészipari hulladékok: a kéreg, a technológiai apríték és fűrészpor a város különböző egyéb



1. ábra

\* Fordította és szerkesztette dr. Molnár Sándor





2. ábra

iparágainak alapanyagául szolgál. Ilyen iparágak a hidrolízis ipar, a cellulóz-papíripar, építőanyagok gyártása és egyéb területek.

A faipar minden területén az arhangelszki Erdészeti és Faipari Egyetem által kibocsátott mérnökök dolgoznak.

Engedjék meg, hogy rövid tájékoztatót adjunk az arhangelszki Erdészeti és Faipari Egyetemről. Ez a felsőoktatási intézmény még nem rendelkezik olyan, nagy múlttal, mint az Önök soproni egyeteme. Mindössze 1929-ben létesült. Jelenleg 10 fakultáson összesen 7500 hallgatója van. Az előkészítő tanfolyamokon 175 tanuló tanul. Az egyetem 42 tanszékén 500 oktató tevékenykedik. Ezen oktatók mintegy 40%-a rendelkezik különböző tudományos fokozattal.

Érdekességként felsorolnánk az Egyetem különböző karait: Erdőmérnöki, Erdőművelő, Erdőgépész, Faipari Gépész, Kémiai-Technológiai, Ipari-Energetikai, Építészeti, Levelező és Üzemmérnöki Karok, ezenkívül a 10. Kar a Kotlasszi Papír- és Cellulózipari Kombinátnál működik, ez pedig általános műszaki, esti képzést biztosító kar.

A 11–12. és az azt követő ötéves tervek során az arhangelszki Erdészeti és Faipari Egyetem oktatási és tudományos központjává fejlődik a Szovjetunió észak-európai részének. Az intézmény fejlesztési tervében célul tűzték ki mintegy 48 millió rubel költséggel 7 új oktatási épület létesítését, 4 tudományos kutató laboratórium, zárt sportcsarnok, központi könyvtár és diák kollégiumok építését 4500 hallgató részére.

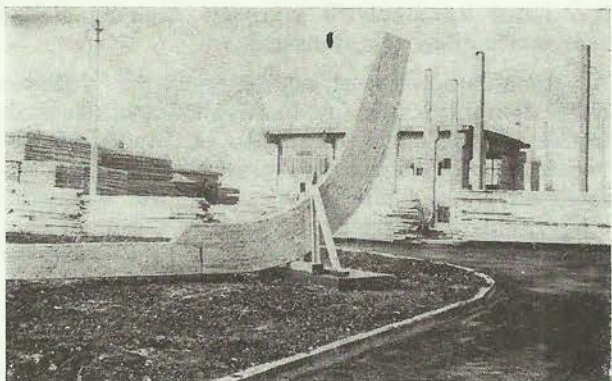
Arhangelszkben található a Szovjetunió központi Faipari Kutatóintézete, a CNIIMOD. E kutatóintézet irányítja a fűrészipar technológiai fejlesztését és korszerű gépek tervezését is. Az elmúlt időszakban egyre nagyobb jelentőségű munkát végez az intézet a rétegelt-ragasztott faszerkezetek és a másodlagos faanyagok feldolgozási technológiái terén. Közismert az intézet tevékenysége a faanyagok szárítása, a forgácsolásmélet és a termelési folyamatok terén.

Az 1980-as évek kezdetétől a CNIIMOD több komplex kutatási témát koordinál a KGST együttműködés keretében is. A kutatóintézet nagyszámú, korszerűen felszerelt laboratóriumok-

kal rendelkezik, jelentős számítóközpontja, tervezőirodája és sokezres könyvtára van. Az intézeten belül korszerű feltételeket biztosítanak a nappali és levelező aspiránsok számára. A Faipari Kutatóintézethez közvetlenül kapcsolódik a kísérleti Fűrészipari Kombinát. A kombinátban két fűrészcsarnokot alakítottak ki különböző berendezésekkel, lehetséges a faanyag hidrotermikus kezelése, egy új csarnokban rétegelt-ragasztott szerkezeteket gyártanak és komoly feladatokat lát el az új gépszerkezetek kialakításában a



3. ábra



4. ábra

kombinát gépészeti üzeme, különösen az anyagmozgató berendezések gyártása területén. Alapvető fontos feladatként jelentkezik a különböző fahulladékok komplex hasznosításának biztosítása is.

A magyar szakemberek figyelmébe ajánljuk, hogy a CNIIMOD Kutatóintézet és az arhangelszki Erdészeti és Faipari Egyetem együttműködése kiváló feltételeket biztosít mind az oktató-, mind a kutatómunka területén. E szoros együttműködés elősegíti a hallgatók eredményes elméleti és gyakorlati képzését, másrésről a kutatómunka hatékonyságának fokozását, párhuzamos kutatások kizárását.

Befejezésül ismételtelen megköszönjük a magyarországi fogadtatásunkat. Hasznos tapasztalatokat szereztünk elsősorban a bútorigar és a faanyagok felületkezelése terén. Örömmel köszöntjük városunkban a magyar szakembereket, különösen az arhangelszki fűrészipar tanulmányozását javasoljuk.

# A faanyagok fizikai és mechanikai tulajdonságai közötti összefüggések, mint a takarékos tartószerkezeti felhasználás eszközei

Dr. Wittmann Gyula

Az utóbbi 10–15 évben hazánkban is jelentős fejlődés tapasztalható a faanyagú teherviselő szerkezetek gyártása és alkalmazása területén. A rendelkezésre álló faanyag faja és minőség szerinti összetétele azonban lényegesen kedvezőle-  
nebb és változatosabb a külföldön megszokottnál. Hazai faállományaink 87%-a lombos fafajokból áll, s ennek következtében fenyőszükségletünknek mintegy 95%-át importból vagyunk kénytelenek beszerezni. Ilyen adottságok mellett kézenfekvő, hogy a gazdaságos fafelhasználás, és a felhasznált lombos faanyag részarányának növelése minden területen fokozott jelentőséggel bír. Ilyen viszonyok között különösen nagy jelentősége van a faanyaggal való takarékoságnak. A takarékos fafelhasználás szempontjából kiemelt jelentősége van a felhasználásra kerülő faanyag tulajdonságaival kapcsolatos ismereteknek, s a tulajdonságok közötti összefüggések ismeretének.

## 1. A hazai termőhelyről származó faanyag fizikai és mechanikai tulajdonságai

Az irodalomból ismert adatok gyakran jelentős eltérést mutatnak, s így hazai alkalmazásuk csak tájékoztató jelleggel fogadható el. Megfelelő következtetések levonásához elengedhetetlen a hazai faanyagok ellenőrző vizsgálata. A faanyagú teherviselő szerkezetek gyártása szempontjából legjelentősebb statikus szilárdsági tulajdonságok: a hajlító-, szakító-, nyomó- és nyírószilárdság. A fizikai tulajdonságok közül a térfogati sűrűség az, mely a tartó önsúlyának befolyásolása és a különböző szilárdsági tulajdonságokkal való szoros kapcsolata révén kiemelkedő jelentőségű. 15 hazai természetű fafaj mért tulajdonságainak át-

lagadatait tartalmazza az 1. táblázat. A szilárdsági adatok 12% nettó nedvességtartalomra, a térfogati sűrűség abszolút száraz faanyagra vonatkozik. A || és ⊥ jelek a rostirány és az igénybevétel egymáshoz viszonyított helyzetét jelöli. Az 1. táblázat adataiból kitűnik, hogy a ma érvényes faszerkezet-méretezési szabvány (MSZ 15025) fafajcsoportosítása (fenyő, kemény- és lágylombos) nem teszi lehetővé a fafajcsoporton belül is meg-  
levő szilárdsági eltérések figyelembevételét. Az eltéréseket szembetűnően érzékelteti a 2. táblázat, amely az ún. minősítő szilárdságként is használatos hajlítószilárdsági értékeket %-os összehasonlításban tartalmazza. Látható, hogy azonos fafajcsoporton belül a 20–30%-os, sőt esetenként

2. táblázat

### A hajlítószilárdság fafajcsoportonkénti összehasonlítása

Fafajcsoport	Fafaj	Hajlítószilárdság %
Fenyő	Lúc	100,0
	Erdei	63,4
	Fekete	70,1
	Douglas	110,4
	Sima	60,5
Lágylombos	Fekete nyár	100,0
	Fehér nyár	88,9
	Szürke nyár	109,9
	Óriás nyár	104,3
	Korai nyár	97,9
	Kései nyár	97,4
	Olasz nyár	93,2
Éger	128,6	
Keménylombos	Akác	100,0
	Cser	72,9

1. táblázat

### Hazai természetű fafajok fizikai és mechanikai tulajdonságai

Fafaj	Térfogati sűrűség g/cm <sup>3</sup>	Hajlítószilárdság		Nyomó- szilárdság		Szakító- szilárdság		Nyírószilárdság	
			⊥				⊥		⊥
		N/mm <sup>2</sup>							
Douglas fenyő	0,54	118,52	106,45	64,41	105,77	9,38	10,76		
Erdei fenyő	0,45	68,10	63,28	42,67	67,89	6,96	8,18		
Fekete fenyő	0,54	75,30	78,33	27,99	81,62	9,75	9,54		
Luc fenyő	0,46	107,33	107,10	54,78	143,57	7,68	10,28		
Sima fenyő	0,36	64,95	64,31	33,53	64,65	7,74	6,95		
Fehér nyár	0,38	54,29	48,77	26,47	64,78	7,48	6,72		
Fekete nyár	0,44	61,03	56,67	35,57	64,91	9,78	8,09		
Szürke nyár	0,44	67,05	59,04	37,56	79,44	10,42	7,64		
Óriás nyár	0,41	63,68	65,66	37,38	79,62	9,21	7,34		
Korai nyár	0,39	59,77	59,81	33,34	68,54	8,58	6,71		
Kései nyár	0,39	59,45	60,53	33,43	63,24	8,39	6,65		
Olasz nyár	0,36	56,90	59,71	35,73	57,03	8,78	6,55		
Éger	0,49	78,49	74,75	37,07	87,33	9,40	7,76		
Akác	0,71	172,24	—	70,76	194,36	15,80	—		
Cser	0,73	125,59	125,28	57,31	141,35	14,51	13,37		

nagyobb eltérés is előforduló. Ez a körülmény a takarékos fafelhasználás szempontjából egyáltalán nem elhanyagolható, hisz világszerte tapasztalható tendencia az ún. mérnöki, tehát pontosan méretezett faszerkezeti megoldások térhódítása és a különböző szilárdsági osztályozási eljárások segítségével a rendelkezésre álló alapanyag szilárdsági tulajdonságainak jobb kihasználása. A gépi szilárdsági osztályozás alapja a faanyag különböző tulajdonságai között tapasztalt összefüggések ismerete.

## 2. A térfogati sűrűség és a szilárdsági tulajdonságok kapcsolata

A szakirodalomból általánosan ismert, hogy a faanyag térfogati sűrűsége és szilárdsági tulajdonságai között összefüggés van, mely összefüggések jellege általában ugyancsak ismertnek tekinthető. Gyakorlati alkalmazás, ill. felhasználás céljára azonban mindig meg kell határozni az összefüggést leíró konkrét függvényt és az összefüggés szorosságát. Az összefüggések gyakorlati alkalmazására számos lehetőség kínálkozik. Különösen fontos szerepük lehet a sűrűségmérésen alapuló gépi szilárdságosztályozás szempontjából. Jelentősége lehet a beépített faanyag szilárdságának közvetett módszerekkel történő ellenőrzésénél, a szilárdsági tulajdonságok termőhely okozta eltéréseinek figyelembevételénél stb.

Az 1. táblázat mérési alapadatainak alapján a térfogati sűrűség és az egyes szilárdsági tulajdonságok összefüggését leíró egyenletek:

$\gamma = 0,003 \sigma_h + 0,2261$	$r = 0,88$
$\gamma = 0,0025 \sigma_{sz} + 0,2453$	$r = 0,84$
$\gamma = 0,0064 \sigma_{ny} + 0,2047$	$r = 0,75$
$\gamma = 0,0409 \tau + 0,0804$	$r = 0,87$

Az alkalmazott jelölések:

- $\gamma$  térfogati sűrűség  $g/cm^3$ ,
- $\sigma_h$  hajlítoszilárdság  $N/mm^2$ ,
- $\sigma_{sz}$  szakítoszilárdság  $N/mm^2$ ,
- $\sigma_{ny}$  nyomoszilárdság  $N/mm^2$ ,
- $\tau$  nyírósilárdság  $N/mm^2$ ,
- $r$  korrelációs koeficiens

A szilárdsági tulajdonságok a rosttal, ill. az évgűrűk érintősíkjával párhuzamos anatómiai irányban értendők. Rostokra merőlegesen az értékek néhány százalékos korrekcióval adódnak (1. táblázat).

A térfogati sűrűség és a vizsgált négy szilárdsági tulajdonság együttes kapcsolatát a Gauss-Doolittle módszer alapján meghatározott többszörös regressziós összefüggés írja le:

$$\gamma = 0,15275 + 0,003668 \sigma_h - 0,00084296 \sigma_{sz} - 0,0023024 \sigma_{ny} + 0,019974 \tau$$

$$R = 0,94$$

$R$  a többszörös korrelációs koeficiens.

Az összefüggés felhasználható beépített faszerkezetek statikai felülvizsgálatokor az ún. minősítő szilárdság közvetett úton történő meghatározására.

Míg korábban a szilárdság átlagértékét tekintették viszonyítási alpnak, újabban a normatív kvantilishez (általában 5%) tartozó szilárdságot írják elő „minősítő” vagy „jellegzetes” szilárdságként.

A minősítő szilárdság (5%-os kvantilis) értéke:

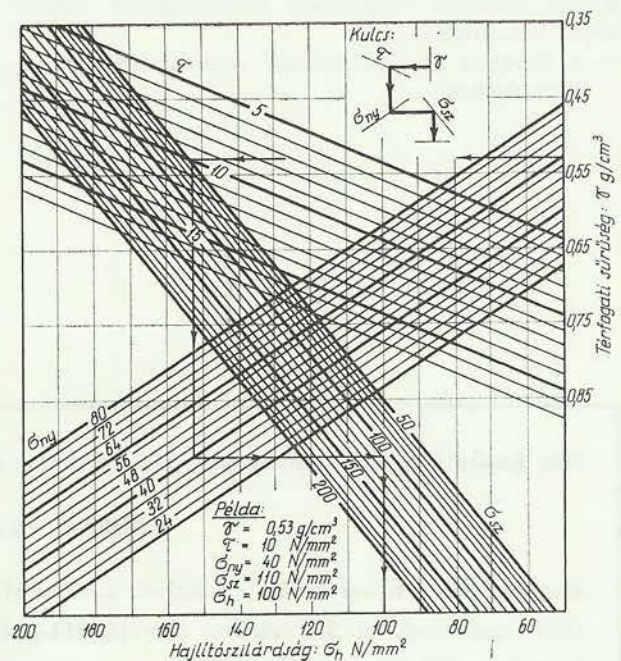
$$x_{0,05} = \bar{x}_0 - t \cdot 1,645 \cdot s$$

Ahol:  $\bar{x}_0$  a várható (átlag) érték,

$s$  a szórás,

$t$  a darabszámtól függő tényező (táblázatból vehető)

Ismeretes, hogy minősítő szilárdságként a korábban szokásos nyomoszilárdság helyett ma már a hajlítoszilárdsági adatokat alkalmazzák. Beépített szerkezetek faanyagából a tartók teherviselőképességének csökkenése nélkül nem lehet a szabványos hajlítoszilárdságvizsgálati próbatesteket úgy kivenni, hogy a vizsgálati anyag az egész tartó faanyagát közel egyenletesen hálózza be. Tartóként legalább 5–10 db minta ellenőrzése szükséges. A közvetett vizsgálati eljárás kis kiterjedésű próbatestjei dugóminta formájában kivethetők, s az így előálló folytonosság hiányt azonos méretű, előre elkészített fadugók behelyezésével, ill. beragasztásával pótolni lehet, míg a szakítóvizsgálatok, mindössze 15 mm vastag próbatestjei a tartók felületi részeiből, a tartókeresztmetszet számottevő gyengítése nélkül kialakíthatók. Különösen a ma beépítésre kerülő ritztegelt-ragasztott faszerkezetek majdani felülvizsgálatánál elképzelhetetlen a hagyományos módszerek alkalmazása, mert a ragasztott rétegekből felépülő tartókeresztmetszet anyaga rétegről rétegre többé-kevésbé eltérő tulajdonságú.



1. ábra. Nomogram a minősítő (hajlító) szilárdság meghatározásához

Az összefüggést, gyakorlati felhasználásra alkalmas vonalseregés nomogram formájában az 1. ábra tartalmazza. A nomogram érvényességi határai:

- $\gamma$  0,36—0,73 g/cm<sup>3</sup>
- $\sigma_{sz}$  54—173 N/mm<sup>2</sup>
- $\sigma_{sz}$  57—195 N/mm<sup>2</sup>,
- $\sigma_{ny}$  26—71 N/mm<sup>2</sup>,
- $\tau$  6—16 N/mm<sup>2</sup>.

Természetesen, ha megfelelő mérésszámú adat áll rendelkezésre és a statikai felülvizsgálatot végző személy faanyag-ismerettani képzettsége a fajaj pontosabb meghatározását is lehetővé teszi egy-egy fafajra is felírhatók hasonló összefüggések, melyek az adott fafajt sokkal pontosabban jellemzik. Így az 1. táblázatban szereplő nyárfajok tulajdonságainak alapulvételével a nyárceportra:

$$\gamma = 0,15901 - 0,010366 \sigma_h - 0,00044538 \sigma_{sz} + 0,017643 \sigma_{ny} + 0,082582 \tau$$

$$R = 0,93$$

További mérések alapján:

Lucfenyőre

$$\gamma = 0,15901 - 0,010366 \sigma_h - 0,00044538 \sigma_{sz} + 0,017643 \sigma_{ny} + 0,082582 \tau$$

$$R = 1,00$$

Feketefenyőre:

$$\gamma = 0,059695 + 0,0026957 \sigma_h - 0,00047254 \sigma_{sz} - 0,00090219 \sigma_{ny} + 0,0369 \tau$$

$$R = 0,89.$$

### 3. Összefoglalás

A hazai termőhelyekről származó faanyag teherviselő szerkezetek céljára való gazdaságos felhasználásának alapja a fizikai és mechanikai tulajdonságok pontosabb meghatározása, s a mérési adatok matematikai statisztikai feldolgozása. A különböző fizikai és mechanikai tulajdonságok között fennálló regressziós összefüggések lehetőségét biztosítanak:

— a faanyag gépi szilárdsági osztályozásának bevezetéséhez,

— a termőhely változásai által okozott szilárdsági tulajdonságmódosulások figyelembevételéhez,

— a beépített faanyag ellenőrzésekor a szilárdsági tulajdonságok (minősítő érték) szilárdsági károsodást nem okozó, közvetett módszerrel történő ellenőrzéséhez.

A faanyag gépi szilárdsági osztályozására több eljárás ismeretes, melyeknek egy része még ma is kísérleti stádiumban van, míg más részük már ipari felhasználásra, ill. bevezetésre került.

A fontosabb gépi szilárdságosztályozási módszerek:

- a statikus hajlítoszilárdsági (E) modulus, ill. a hajlítómerevség mérésén alapuló eljárás,
- a dinamikus E-modulus vizsgálatán alapuló eljárás,
- optikai eljárás,
- és az ún. izotóp eljárás.

Korábban a statikus E-modulus mérésén alapuló eljárások alkalmazása látszott valószínűnek, míg napjainkban egyre szembetűnőbb az izotóp eljárással végzett sűrűségmérésén alapuló módszerek térhódítása, melyek feltehetően kisebb anyagi ráfordítást is igényelnek. Az adatok kiértékelése minden esetben számítógéppel történik. Teherviselő faszerkezeteknél az osztályozott faanyag szilárdsági tulajdonságainak jobb kihasználása 15—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os alapanyagmegtakarítást is eredményezhet.

A termőhelynek a fizikai és mechanikai tulajdonságokra gyakorolt hatása, részben a 2. pontban részletezett összefüggések alapján, másrészt a termőhelyi hatások számszerű meghatározásra alkalmas függvénykapcsolatok bevezetésével állítható a takarékos fafelhasználás szolgálatába. Lényegében a termőhelyi hatások alapján fafajonként végrehajtott szilárdsági osztályozást jelent.

A beépített faszerkezetek közvetett úton történő utólagos szilárdsági ellenőrzése a gazdaságosság követelményeinek kielégítése mellett a személy- és vagyónbiztonság érdekeit is szolgálja.

Még kapható a tudományág legújabb eredményeit ismertető kiadványunk:

a MIKROELEKTRONIKA '84.

Megrendelését soron kívül teljesítjük: LAPKIADÓ VÁLLALAT Kereskedelmi Iroda (Budapest, 1071 Dembinszky u. 39., telefon: 422-718, 214-844) és a FÓKUSZ Könyvárúház (VI. Liszt Ferenc tér 9., tel.: 420-353.)

# Bútorok építőelemes rendszere, ezek műszaki és gazdasági előnyei

Prof. Ing. Lubomír Nemeč Dr. Sc

A téma nem új és igen gyakran volt vita tárgya. Ennek ellenére Csehszlovákiában nem mutatkozott meg a szükséges előrehaladás e téren.

A világban ezen a területen kialakult egy külön nemzetközi vásár „INTERKIT” megjelöléssel. A párizsi „INTERKIT '83” nemzetközi vásárból merített ismeretek szolgálhatnak nekünk annak megítélésére, hogy világviszonylatban milyenek az irányzatok ezen a területen, milyen gyártmányok lettek ezen a specializált nemzetközi vásáron bemutatva? Olyan termékek, melyek összeszerelt állapotban kerültek bemutatásra, egyes bútorelemek, de összeállított együttesek is, melyek lakoszobák, hálók, konyhák, gyermek- és diákszobák, fürdők stb. berendezésére szolgálnak, viszont nem csak szekrény- és kisbútorról van szó, hanem asztal és ülőbútorról stb. is.

Ezen bútorcsoportnak (gyakran az „elvihető bútor” elnevezéssel) az a jellemző tulajdonsága, hogy szétszerelt és (többnyire kartonban) becsomagolt állapotban kerül eladásra, a vevő saját eszközével el tudja szállítani. A kiállított tárgyak elemzése azt mutatja, hogy a bemutatott bútorcsoportokat alkatrész rendszernek, de alkatrész-építőelemes rendszernek is jellemezhetjük.

Érdekesek azok az információk, melyek az „INTERKIT '83” alkalmával megrendezett vitákon elhangzottak. Az ideák hordozójának a skandináv bútorgyártókat jelölik meg. Ezért természetes, hogy ezen bútorcsoport magas hányada az északi országok termelésében szerepel, viszont érdekesek a feltételezett fejlődések olyan termelőknél, melyeknél a mai napig a klasszikus irányzat uralkodott. Feltételezik, hogy a nyolcvanas évek végén ez a bútorcsoport az NSZK-ban kb. 15%, Hollandiában és Franciaországban 20%, Angliában a bútorgyártás 40%-át fogja képezni. Számolnak azzal, hogy Svájcban és Spanyolországban is kibővül ezen bútorcsoport gyártása. Nagyon érdekesek az INTERKIT rendezvényből nyert ismeretek és sokban rámutatnak arra, hogy milyen irányban fog a haladás ezen a téren menni, milyenek az irányzatok világméretben.

Helytelen lenne, ha a fejlődés irányzatát csak is külföldi információk alapján keresnénk és ítélnénk meg. Szükséges, hogy saját szemléletünk és véleményünk legyen. Azért ítéljük meg ezt a problémát a bútorgyártás alapjából, logikájából és jellemzéséből kiindulva.

## Néhány fogalom a bútoralkatrész-építőelemes rendszerekhez

Bútor és bútorelemeket a termékek azon csoportjába lehet és kell besorolni, melyek alkatrészekből, darabokból, elemekből vannak összeszerelve. Az ilyen termékek csoportját „kompozíciós” jellegű terméknek nevezzük. Ennek az ellenkező-

je a „monolit” csoport, melynek termékei egy építőanyagból vannak készítve, mely szorosan összetart, egyöntetű.

Minden egyes bútorrészegységet (nem csak bútorcsoportot) alkatrészrendszernek kell tekintenünk. Bútorrészegységek gyártása valójában alkatrészek gyártása, melyek a tárgyat alkotják. Ezért a termelésnek az alkatrész-építőelemes rendszerek gyártása nem lehet idegen. Tehát az alkatrészek gyártása természetes, sőt törvényszerű folyamat. Ha ez így van, miért lehet kérdéses műszaki és gazdasági szempontból az, hogy előnyös-e bútorgyártás mint alkatrészrendszer. A bútorgyártók mindenkor kénytelenek voltak megbirkózni az alkatrészgyártással és ha erre képtelenek voltak, nem tudtak megbirkózni a bútorgyártás műszaki és gazdasági kérdéseivel sem.

A teljesség, valamint a fogalmakra vonatkozó nézetek egységessége érdekében hasznosnak látjuk még a következőket felemlíteni.

Az alkatrész-építőelemes rendszert úgy lehet értelmezni, hogy ide tartozik minden bútorelem, melynek az összeszerelése a felhasználónál (vásárlónál) történik. Ezen alkatrészek összeállítása lehetővé teszi a széleskörű variáció kihasználását és egyéni alkalmazását.

Az alkatrészrendszernek általában mint tárgy a bútorépítőelem jelenik meg. Alkatrész-építőelemes rendszernek az a feltétele, hogy az alkatrész egyben a bútorelem egysége is legyen. Bútorelem egység alatt azt az állapotot értjük, melyben a tárgy eladásra kerül.

Az alkatrész-rendszernek az az előnye, hogy szétszerelt állapotban kerül eladásra, ami által racionális raktározást, kezelést és szállítást tesz lehetővé. Ezen felül az alkatrész-építőelemes rendszer megadja azt a lehetőséget is, hogy a vevő egyéni választása szerint állíthat össze megfelelő bútorregységet. Ez a rendszer tehát leginkább közelíti meg az abszolút, vagyis teljes (tökéletes) választék lehetőségét. Így jön létre az ún. optimális alkatrész csoportosítás bútorcsaládok kialakítása érdekében. További előnye, hogy az alkatrész-építőelemes rendszerek lehetővé teszik a fokozatos bővítést, a lakásterület átépítését vagy alakítását, alkatrészek (elemek) selejtezését. Ugyanúgy, mint az alkatrészrendszer, az alkatrész-építőelemes rendszer is szétszerelt állapotban kerül eladásra, tehát gazdaságos a kezelés és szállítás. Mindkét esetben a szerelés a felhasználónál (vevőnél) történik, vagy saját tudásával és eszközeivel, vagy a szolgáltatás kihasználásával.

Az alkatrész-építőelemes rendszert ténylegesen egy új terméknek kell tekinteni. Sajnálatos és káros az a fogalom, hogy az összeépíthető, összeszerelhető bútor helytelenül úgy van értelmezve, mint valami alacsonyabb értékű bútor, amely azoknak a felhasználóknak van szánva, akik játékos elfoglalt-

\* Fordította és szerkesztette dr. Petri László

ságot keresnek és hogy az ilyen bútoralkatrészekből nem lehet csúcsmínőségű bútort összeállítani, valamint hogy építőelemekből összekombinált bútor csak annak felel meg, aki saját alkatrészek gyártásával kombinálhatja bútor tárgyakká, bútorcsaládokká.

Próbáljuk ezután elemezni azt, hogy az alkatrész-építőelemes rendszereket tényleg egy új generációnak tekinthetjük-e? Egy új generációnak döntő mértékben kell hozzájárulni a minőség és gazdaságosság emeléséhez.

### **Bútoralkatrész-építőelemes rendszerek és a minőség**

Az egész bútoripar előtt az a feladat áll, hogy sokkal nyomatékosabban kell foglalkoznia a minőség kérdéseivel. A minőség fogalmát úgy magyarázzuk, hogy olyan tulajdonságok összességéről van szó, melyek kifejezik a termék feltétlen alkalmasságát adott funkció teljesítésére, melyre az rendelve van.

Bútortermékek minőségének megítélése ennél a meghatározásnál azért mutatkozik bonyolultabb problémának, mert rendeltetésük sokoldalú. A bútor helytelenül úgy van értelmezve, mint valami használatra szolgáló tárgyak összességéről van szó, melyek közvetlenül alkotják az emberi élet előnyös feltételeit, megkönnyítik tevékenységét és kellemesebbé teszik életkörülményeit. Ebből a jellemzésből világos, hogy a bútornak összetett funkciót kell teljesíteni és ezért egyre fontosabb a minőség sokoldalú megítélése. A bútor összesített minőségmegítélése fejezi ki a lakás színvonalának emelését. (Lakást nem mint terület, hanem mint „műveletet” (lakni) kell felfogni ebben a kérdésben.) Ez viszont a berendezésnél a bútor műszaki minősége és a tervező minősítése összehasonlításának felel meg, figyelembe véve a funkcionális és esztétikai színvonalat is.

A berendezés színvonalát főként az esztétikai színvonallal ítélték meg, de ezt okvetlen bővíteni kell az interaktív vonatkozások optimalizálásával, főleg a BÚTOR—FELHASZNÁLÓ kapcsolatban. Ezen kapcsolat mérlegelésénél kulcsfontosságú, hogy a bútor tárgy alkalmazkodni tudjon a változásokhoz akár a felhasználó feltételeinek változásáról, akár további bútor elemek bekapcsolásával, bővítéséről van szó. Tehát a komplex vagy teljes minőségi igény kielégítése azt jelenti, hogy a berendezési tárgy kielégítse a felhasználó megváltozott igényeit, vagy eredeti összetételben, vagy a szükséges változtatások után. Ezen követelményeknek éppen az alkatrész-építőelemes rendszerek felelnek meg leginkább.

Nem akarjuk a kérdésnél figyelmen kívül hagyni a műszaki minőség kérdéseit sem (felhasznált anyag, gyártási eljárás, szerkezet). Alkatrészek gyártási rendszere lehetővé teszi a jelenlegi műszaki eljárások és anyagok alkalmazását, de kényszerít a szervezésre és az irányításba fektetett gondosság növelésére is, ami viszont hozzájárul a pontosság, a műszaki fegyelem betartásához, és mindez megteremtí a termelési folyamatban a minőség emelésének feltételeit.

Az alkatrész-építőelemes rendszerek egyik alapfeltétele a csomagolás. Ezzel kapcsolatban az a nézet is gyakori, hogy a csomagolás feltétlen igénye emeli a bútorgyártásban a költségeket. Ez ugyan igaz, de a csomagolás lényegesen hozzájárul a kezelés és raktározás racionalizálásához. Minőség szempontjából majdnem kizárja a termék sérülését. Nem csak a gyártmány durva sérüléséről van szó, hanem kisebb karcolások, repedések, tisztátalanságok, melyek gyakran nem is képezik reklamáció tárgyát, de csökkentik a termék értékét és előidéznek a felhasználó elégedetlenségét.

### **Bútoralkatrész-építőelemes rendszerek és a gazdaságosság**

Általánosan ismeretes, hogy a termelésben emelni kell az ismétlési (tömegszerűségi) lehetőséget és a mennyiséget. Mind az ismétlési lehetőség, mind a mennyiség növelése a modern ipari termelésben különböző formában jelentkeznek. Leegyszerűsítve azt lehet mondani, hogy növelni kell az azonos vagy hasonló méretű alkatrészek gyártását.

A mai napig a bútoriparban nem alkalmazhatók olyan pontos gazdasági módszerek, melyek egyértelműen meghatároznák a termelés gazdaságosságát a sorozatgyártáshoz képest. Inkább olyan tapasztalatokkal rendelkezünk, hogy pl. 1980-1981-ben a gyártási programok gyakori változtatása és a sorozatok nagyságának csökkentése következtében a termelés gazdaságossága csökkent.

Ezzel szemben vannak példánk kutatás és termelés terén, melyek bizonyítják, hogy jelentékeny eredményeket lehet elérni az alkatrészek összevonásával, gyártásuk mennyiségének növelésével. Így pl. egy műszaki fejlesztési feladat megvalósításánál (MIER n. v. füleki üzemének komplex racionalizálása) a termelékenység 10—12%-kal emelkedett. A választék változatlan maradt (MULTIFORM, UKN és más konyhák) és az alkatrész összevonás semmi esetre sem vezetett uniformizáláshoz vagy a választék csökkenéséhez, de nem csökkent a vevők részéről sem az érdeklődés. Bizonyítéka ez annak, hogy alkatrészek összevonása, egyesítése nem tévesztendő össze az uniformizálással vagy azon irányzattal, hogy a gazdasági eredményeket javítsuk a választék rováására. Logikus, hogy lényegesen nagyobb eredmény érhető el új gyártási program alkalmazásával az egységesítés és a mennyiség növelésének érvényesítésével, mint a meglévő programok átértékelésével.

Egyetlen más bútorrendszer sem nyújt jobb feltételeket a folyamatos innovációra mint az alkatrész-építőelemes rendszerek. Sajnos a folyamatos innováció fontossága a bútorgyártmányoknál egyelőre nincs teljes mértékben felbecsülve. Ismét nem állnak rendelkezésünkre pontos gazdaságossági kimutatások a bútoriparban, ezért legálább megemlítjük a folyamatos innováció alapelveit.

Hatékony és hatásos innovációnak tekinthetjük azt, ha a meglévő termékből indul ki és maximális változást ér el mind funkcionális, mind esztétikai tulajdonságaiban az alkatrészek (elemek) minimális változtatásával, melyekből az új termék összetevődik. Ezen elv alkalmazásánál a bútorgyártásban arra kell törekedni, hogy a szerkezeti és korpusz egységek alkatrészei állandósuljanak és a változtatásokat a belső berendezésre és elrendezésre (növelve a funkciót) és az elülső felületekre és elemekre vonatkozzanak csupán, melyek változtatják a termék külsejét és emelik az esztétikai színvonalat.

Alkatrész-építőelemes rendszerek gyártásának gazdaságossága és piacképessége abból ered, hogy lényegesen gazdaságosabb az anyagmozgatás és szállítás (mechanizálni és automatizálni lehet a munkákat, növekszik a termelékenység és előnyösebb a raktárterületek kihasználása). A műszaki fejlesztés egyik feladata a konténerizáció, amelynek vizsgálata igazolja, hogy az alkatrész-építőelemes rendszerek lehetővé teszik a szállítási költségek 50%-os csökkentését. A szállítási költségek csökkentése egyúttal energiamegtakarítás is, az energiagazdálkodás terén elért megtakarítás teljes mértékben megfelel az ország gazdaságpolitikájának.

Alkatrész-építőelemes rendszerek más bútorgyártással összehasonlítva (még a tiszta építőelemekkel is, pl. darab, tárgy, elem vagy szekrényke rendszer) 20–25%-os anyagmegtakarításának feltételeit teremti meg, tehát a használati elem vagy tárgy súlya csökken, vagyis 1 kiló faanyag magasabbra értékelődik.

Tisztában vagyunk az összehúzó vasalás és csomagolás következményeivel és költségek növelésével, de ennek ellenére, ha a bútoralkatrész-építőelemes rendszereket egészében ítéljük meg, ez a rendszer megteremti a termelés gazdaságosságának fokozásához szükséges előfeltételeket.

### **A következőes hozzáállás — az eredmény előfeltétele**

Ahhoz, hogy az alkatrész-építőelemes bútorgyártási rendszerek eredményesen legyenek megoldva és megvalósítva, következetes hozzáállást kell tanúsítani és tudomásul venni, hogy ez a következő három alapterületet öleli fel:

1. Termékek fejlesztése, tervezése és kialakítása (alkatrész-építőelemes szisztémák).
2. Az alkatrész-építőelemes rendszerek gyártásának megszervezése.
3. Az eladás új formáinak bevezetését és fejlesztését.

1. Alkatrész-építőelemes rendszerek fejlesztése széleskörű csoportmunkát igényel a termék alakításánál. Állandóan nagyobb mértékben az úgynevezett kétfázisú módszer alkalmazására kényszerít, mikor az első fázis a normalizált és egységesített alkatrészcsoporthoz kialakítása és a második fázis a gyártmány összeállítására az alkatrészek felhasználásával egyes elemek és bútorcsoportok kifejlesztéséig. (Megjegyzés: Mindinkább aktuálisá válik az úgynevezett háromfázisú módszer. Ez

a kétfázisú módszerből indul ki, de kibővül egy harmadik fázissal, mégpedig az enteriőr kialakítása, összeállítások és bútorcsoportok tervezése egy konkrét, pontosan meghatározott lakásba, egy konkrét vevő számára.)

A kutatást és fejlesztést nem lehet csak a gyártmány és a termelési program fejlesztésére korlátozni. Ezen a területen szükséges a tevékenységet kiterjeszteni a bútorgyártás szervezésére és irányítására is, valamint az eladás területén új formák keresésére és megvalósítására. Különleges fontossággal bír az információs és irányítórendszer kiépítése a fejlesztéstől kezdve a termelésen és eladáson át egészen a felhasználóig, a vevőig. Ezen a területen jelentős hozzájárulást biztosít azon feladat megoldása, melyen a VVUDNP (Bratislava) a műszaki fejlesztési feladatok keretén belül jelenleg dolgozik. Ilyenek: a számítógépes grafika lehetőségeinek kihasználása, előkészületben van egy kísérlet, mely a bútorgyártást és eladását konkrét megrendelések alapján meghatározott vevő számára fogja irányítani.

2. A termelés mint olyan nem győzte le teljesen a nehézségeket az alkatrész-építőelemes rendszerek gyártási problémáinál. Felvetődik a kérdés, hogy miért. Az alkatrész-építőelemes rendszerek gyártása szinte semmi változást sem igényel az alkalmazott technológiában, viszont szembevetendő változásokat kényszerít ki az eddig a szervezés és vezérlés terén alkalmazott módszereknél. Bizonyos félelmet vagy aggodalmat is idéz elő a megkövetelt nagyobb pontosság és jobb minőség miatt. Alkatrész-építőelemes rendszernek csak akkor van létjogosultsága, ha az alkatrész vagyis pontosabban az építőelem eladási tárgya minősül. Ez viszont megkívánja, hogy új viszony keletkezzen a kereskedelem és a termelő között akkor, mikor eladási tárgyként jelentkezik nem csak a komplex bútorcsoport, hanem az egyes darab (tárgy) is.

3. A kereskedelem fél a bútorlemtől mint bútorrészegységtől. Ez ugyanis emeli a nyilvántartás és irányítás terén az igényeket a termelőkkel szemben. A termelés érthetően nem tudott eleget tenni a kereskedelem igényeinek bizonyos elemek vagy elemcsoportok szállításánál. Pontatlanságok a szállítási időpontban, elemek összetételében, szerkezeti megmunkálásában — sokszorozták a reklamációkat és a vevők elégedetlenségét, főleg a kiegészítő elemek utólagos vásárlásánál. A kereskedelemnek meg kell teremteni azokat a feltételeket, melyeket az alkatrész-építőelemes rendszerek eladásának megvalósítása megkíván. Szükséges, hogy a megrendelés szerint történő eladás legyen az árusítás döntő formája, ami az abszolút választék gondolatából indul ki.

### **A teljes vagy tökéletes választék elve**

A teljes vagy tökéletes választék elve a szélsőségek elméletéből indul ki és a gyakorlatban ahhoz vezet, hogy a bútor megrendelés szerint kerül gyártásra és eladásra. A tökéletes választék elve abból indul ki, hogy a termelő érdekében áll a



minőség komplex emelése, a bútor komplex minősége viszont főként abban nyilvánul meg, mennyire járul hozzá a lakás színvonalának emeléséhez. A lakás színvonalát akkor lehet emelni, ha konkretizálni tudjuk a berendezés jövő felhasználóját, vagyis a bentlakás elemeit (ember—bútorelem—helyiség). Azáltal, hogy ismert a felhasználó (ember, család összetétele), valamint a térség (lakás, szobaszám, arányok), reálisnak tűnik azon bútorelemek kiválasztása a gyártott választékból, melyek optimálisan hozzájárulnak a lakás színvonalának lényeges emeléséhez. Ismeretek olyan esetek, hogy a bútor elhelyezése, az egyes bútorelemek elhelyezése nem megfelelő térségbe és nem a felhasználó tényleges szükségletének és lehetőségeinek ismeretében nyilvánul meg, s így a bentlakás nem megfelelő és a bútorelemek minősége akkor sem érzékelhető, ha magas színvonalú bútorról van szó.

Miután a teljes választék elvének tartalma azt jelenti, hogy a bútor gyártása és szállítása a konkrét vevőnek (felhasználónak) az érdekei, elképzelése, reális szükséglete és lehetőségei szerint történik, azt a véleményt lehet kifejezni, hogy a meglévő teljes választékból azokat a bútorelemeket választotta ki, melyek elképzelésének megfelelnek és az adott esetben a tökéletes választékot jelentik számára. De a tökéletes választékot úgy kell felfogni a vevő szemzőgéből és választásából, hogy a szolgáltatás megfelelő minőségű volt (tanácsadás, nem megfelelő választék kizárása, segítség a bútor elhelyezésénél, a belberendezés tematikus ábrázolása stb.), amely az adott időpontban lehetővé tette számára a tökéletes választást, vagyis megfelel a vevő konkrét feltételeinek, reális szükségleteinek és lehetőségeinek.

Bútorüzletben a választás a vevő és az ottlevő szakember közötti dialógus alapján jön létre. A dialógus keretén belül nagy mennyiségű információval kell dolgozni. Ezért kellett a régi módszerek újakkal, főként számítógépes ábrázolással helyettesíteni. A dialógust úgy kell értelmezni, hogy a választásnál nem keletkezik új termék, hanem tökéletes kiválasztás történik a teljes meglévő választékból (bútorelemek, alkatrészek összessége és ezeknek a módosítása), és ez megszorozza a vevő kívánságainak kielégítésének lehetőségeit, ha összehasonlítjuk a jelenlegi eladási formákkal.

A tökéletes választék feltételezi a bútorelemek széles skáláját (alkatrész-, főleg építőelemes rendszereket), melyek alkalmasak felhasználásra egyénileg vagy csoportokban, szolgáltatások létezését lakásberendezés terén és főleg egy olyan információsatornát, amely a gyártó—kereskedő—felhasználó vonalat köti össze.

A tökéletes választék elve szerinti gyártásnak és eladásnak jellegzetessége a nagymennyiségű információ (a termékek választékáról szóló információ sokszorozva, azáltal, hogy alkatrészekkel, elemekkel variált kivitelezésben és a vevőkről szóló információk).

A tökéletes választék elvének kihasználása csak abban az esetben reális, ha az elektronika létezését kihasználjuk, mert az elektronizáció teszi

lehetővé a tökéletes választék elvének bővítését, elmélyítését.

A gyártó—kereskedő—felhasználó információs csatorna megadja annak előfeltételét, hogy a sorozatosan gyártott elemekből lehessen lakásokat, ezek részeit vagy lakófelületeket egyénileg berendezni, változtatni vagy bővíteni.

A tökéletes választék elvének határtalan jelentősége van nemcsak a vevő, hanem a gyártó számára is. A tökéletes választék elve szerint történő gyártás és eladás megadja annak az előfeltételét, hogy értékes információk keletkezzenek, melyek megítélve a gyártott választékot, befolyásolják a felújítási (innovációs) folyamatot. Egyúttal kialakulnak a feltételek a gyártási folyamat irányítása és szervezése színvonalának emelésére (a termelésbe adás módszere, a közbeeső raktárban levő alkatrészek összetételének optimalizálása, készáru raktározási problémái és hasonló).

A tökéletes választék elve teljes mértékben egybeesik az elektronizálás feladataival a nemzeti gazdaságban. Éppen ilyen értelemben lehet az elektronika alkalmazását ezen a téren mint a leghumánusabb felhasználási formát értékelni. Összhangban van azokkal a prognózisokkal is, hogy a bútorgyári termékek hozzájárulhatnak az életszínvonal emeléséhez, a lakás minőségének javításához. A személyiség fejlődése és fejlesztése a fejlett szocialista társadalomban az érdekkörök differenciálódásával kapcsolódik és ez visszahat a lakás használatának területén való differenciálódásra is. A tökéletes választék elve megalakítja a megkülönböztetett igények kielégítésének előfeltételeit, és hozzájárul az életszínvonal emeléséhez a lakáskultúra területén.

## Befejezés

Ezen írás nem tűzte ki magának azt a célt, hogy kimerítse azt a széleskörű problematikát, mely az alkatrész-építőelemes rendszerekből adódik, de rámutattunk arra, hogy ezt az irányzatot a bútoripar innovációs programjában a legközelebbi időszakban főirányzatnak kell tekinteni. Ezt egyben igazolják a világtendenciák, úgymint a megfontolások és az alkatrész-építőelemes rendszerek viszonya a minőség és gazdaságosság problémáihoz.

Az alkatrész-építőelemes rendszerek problematikája teljes mértékben egybeesik a „Fa az életkörülményekben” témájú konferenciával. A lakásban való bentlakás az életkörülmények legfontosabb és legszorgalmazottabb része és éppen az alkatrész-építőelemes rendszerek azok, melyek lényegesen hozzájárulhatnak az életkörülmények minőségi emeléséhez.

Az eredmény megsokszorozódik, ha az alkatrész-építőelemes rendszerek gazdaságosan kihasználják a fa minden előnyét, főleg eredeti természetes formájában, ha kihasználják azt az elvet, hogy a fa leggazdaságosabb felhasználása az életkörülmények kialakításában rejlik.

Az előadás elhangzott 1983. november 9-én „A fa szerepe életkörülményeinkben” témájú nemzetközi konferencián

# Gondolatok a fűrészelt fatermékek alacsony hőmérsékletű kondenzációs szárításáról

Dr. Veres Pál—Baráth Ferenc

## 1. Bevezetés

A fűrészelt fatermékek szárítása már elfogadott része a fafeldolgozási technológiának. Ma már senki sem vitatja, hogy az ipari termelés tervszerűsége, a növekvő piaci igények, az erősödő gazdasági verseny szükségessé teszi a természetes faanyagot feldolgozó üzemeknél a megfelelő mennyiségű és jó minőségű száraz faanyag-készlet kialakítását.

A minimális termelési tőke felhasználása irányába ható gazdasági szabályozó rendszerünk viszont — sajnálatos módon — a faanyagnak, mint alapanyagnak a minimális készletezésre való törekvést sugallja a fafeldolgozó üzemek gazdasági vezetőinek. A vállalatvezetés minden szintjén tevékenykedők anyagi érdeke a gazdasági szabályozók maradéktalan betartása és betartatása. Így nem használódhat ki a fa tárolásában és készletezésében rejlő minőségjavulás, komplex takarékosság lehetősége.

A fűrészelt faterméket előállító és tovább feldolgozó üzemek nem vagy igen nehezen tudják átvállalni a készletezés gondjait és pénzügyi konzekvenciáit. Érthető tehát, hogy a fafeldolgozási technológia fejlesztésével foglalkozó szakemberek állandóan keresik és kutatják mindazon lehetőségeket, amelyek figyelembevételével:

- csökkenthető a szárítás időtartama, energiaigényessége;
- megőrizhető, sőt javítható a szárítás utáni anyagminőség;
- növelhető a szárításvezetés biztonsága és a szárítás végzésének gazdaságossága.

A gazdasági recesszió előjeleként külföldön az 1960-as évektől a szárítás gyakorlatában előtérbe kerültek a hosszabb szárítási időt igénylő, de minőségben várhatóan jobb eredményt biztosító alacsony hőmérsékletű, légcseré nélküli szárítási technológiák, a kondenzációs szárítási eljárások.

### 1.1. A kondenzációs szárítás alapelveiről

A fűrészelt faanyag kondenzációs szárítása is a faanyagokra érvényes higroszkópikus egyensúlytörvény alapján következik be. A szárítóközeg hőmérséklete és páratartalma a faanyagban is a közeg gőznyomásával arányos gőznyomást igyekszik kialakítani. Ha a faanyag víz-abszorbeáló készsége kisebb, mint a környező közegé, a fa szárad, ellenétes esetben pedig nedvesedik.

Az említett általános elvből kiindulva az 1. ábra tanúsága szerint állíthatjuk, hogy a faanyag pl. 12%-ig éppúgy leadja nedvességtartalmát, ha a klímaállapot a környezetben  $t_1=90^\circ\text{C}$  és  $\varphi_1=85\%$ , mint  $t_2=40^\circ\text{C}$  és  $\varphi_2=70\%$  vagy  $t_3=20^\circ\text{C}$  és  $\varphi_3=65\%$ . A feldolgozási technológiában előírt fa nedvesség éppúgy elérhető tehát  $90^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$  vagy  $20^\circ\text{C}$  hőmérsékleti érték alkalmazásával, ha a kö-

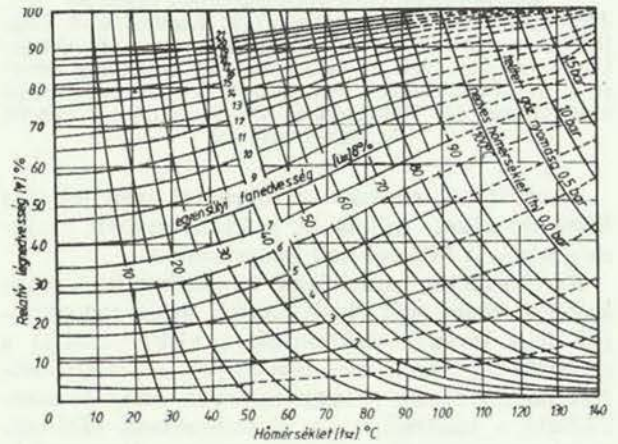
zeg relatív páratartalmát az egyensúlytörvény szerint biztosítjuk.

A fa nedvességváltozásához a hőtartalom változása is tartozik. Minnél alacsonyabb egy klíma-rendszer hőmérséklete, annál kisebb a hőtartalma.

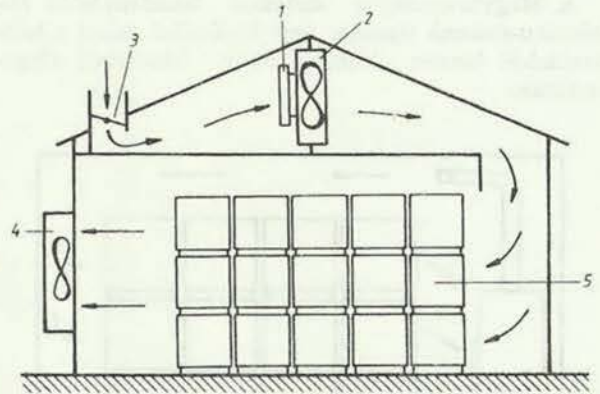
Változatlan hőigény mellett minél kisebb egy szárítóközeg aktivizálható hőtartalma a szárításhoz, annál hosszabb szárítási idő kell. A kondenzációs szárítás hosszabb időtartama az alacsonyabb hőmérséklet, s változatlan fafelületnél a kisebb hőmérsékleti potenciál eredménye.

A szárítás során lejátszódó folyamatok, s a folyamatot befolyásoló törvényszerűségek, valamint a szárítási folyamat irányíthatóságára a lehetőségek a hagyományos konvekciós szárításnál és a kondenzációs szárításnál teljesen azonosnak tekinthetők.

A hagyományos és a kondenzációs klímászárítás közötti különbség a szárítóközeg szárítóképességének biztosításában van. A hagyományos klíma-



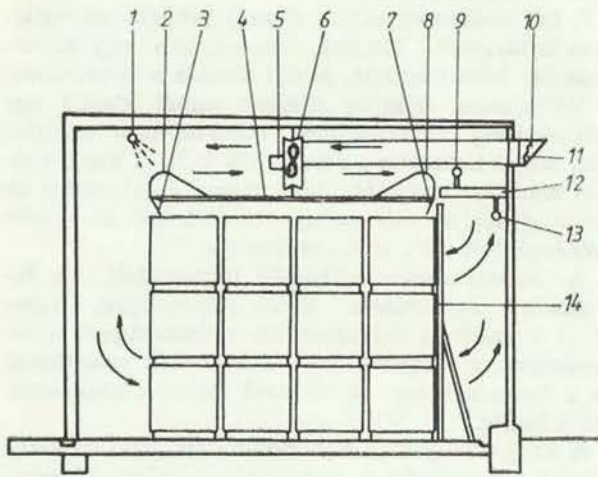
1. ábra. Egyensúlyi fűrésztől



2. ábra. Hagományos klímászárító Friss levegős (teljes légcserés) rendszer

Jelmagyarázat: 1. Fűtés, 2. Légekeringtető, 3. A friss levegő csappantyúja, 4. A fűrészt levegőt kidobó ventilátor, 5. Szárítandó anyag

szárításnál a szárítóközeget a szárítómunka után teljesen, vagy részben kicseréljük. A szárítás során a szárítóba több-kevesebb friss levegőt vezetünk be a szárítóból eltávolított magas nedvességtartalmú közeg helyébe. A 2. ábra teljes, míg a 3. ábra a részleges légcserével üzemelő szárító sémarajzát mutatja be.



3. ábra. Hagyományos klímászárító

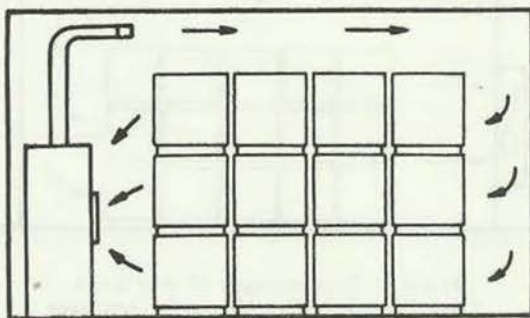
Recirkulációs (részleges légcserés) rendszer

Jelmagyarázat: 1. Légnedvesítő, 2. Légvezető, 3. Légterelő, 4. Álmennyezet, 5. Ventilátormotor, 6. Ventilátor, 7. Légterelő, 8. Légvezető, 9. Fűtőközeg bevezető, 10. Friss levegő csappantyú, 11. Fáradt levegő csappantyú, 12. Hőkicserélő, 13. Fűtőközeg elvezető, 14. Légelosztó fal

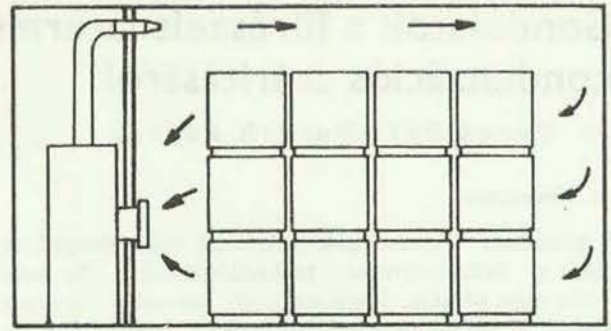
A szárítóból eltávolított levegővel igen jelentős hőmennyiséget adunk át a környezetnek, melynek pótlását fűtéssel kell biztosítanunk.

Kondenzációs szárításnál a szárítóközeget munkavégző képességét vízkiválasztás útján regeneráljuk friss levegő kizárásával. A vízkiválasztást a szárítóközeget hűtésével biztosítjuk. A felszabadított hő így részben vagy egészben ismét felhasználható a szárításhoz. A visszanyerhető hőmennyiség a hűtőrendszer — aggregát — típusától és elhelyezésétől — pl. szárítón belüli, ill. szárítón kívüli — függ. (Lásd 4. és 5. ábrák)

A Magyarországon működő kondenzációs fűrészáru-szárító típusok egy kivétellel mind a háztartásból ismert hűtőszekrény hűtőelvével alkalmasak.



4. ábra. Kondenzációs szárítóberendezés, szárítón belüli aggregáttal



5. ábra. Kondenzációs szárítóberendezés, szárítón kívüli aggregáttal

## 1.2. A kondenzációs szárítók alkalmazásának előnyei, ill. hátrányai

A kondenzációs szárítás előnyei a gyakorlati munka során alkalmazott alacsony hőmérséklettel indokolhatók. Így az előnyöket

- a jobb szárítási lehetőségekben,
- az egyszerűbb üzemeltetési és irányítási feladatokban,
- és az energiamegtakarításban

lehetne összegezni.

A tényleges előny az alábbiak szerint foglalható össze:

1. Csekély, vagy közepes beruházási költséggel 1,0—200 m<sup>3</sup> hasznos kapacitással üzemelő berendezés létesíthető.

2. A más célú helyiségek is a megfelelő hőszigetelés elvégzése után szárításra alkalmassá tehetők. Ezáltal a beruházás költsége töredéke a hagyományos gőzüzemű szárítók beruházási költségeinek. Kondenzációs szárításnál, mivel elektromos fűtést alkalmazunk, elmarad a gőz- és melegvíz-előállító berendezés létesítésének költsége is. (Elektromos központ és megfelelő hálózat általában minden üzemben megtalálható.)

3. Az üzem munkaegészségügyi hőszükségletét biztosító hőszolgáltató berendezések is hasznosan csatlakoztathatók pótfűtésnént a szárításhoz, így csökkentve az elektromos fűtés energiaszükségletét.

4. A fűrészáru szárítása zárt térben, levegő cseréje nélkül valósul meg. Így biztosítható, hogy a szárítóközegből a vízkiválasztás során felszabaduló hő a szárításhoz visszatáplálható. Ezáltal a faanyagból elpárologtatott víz egységnyi súlyára eső hőszükséglet is kisebb lesz, mint a gőzüzemű, konvekciós szárítók hőigénye.

Az alacsonyabb szárítási hőmérséklet alkalmazása és a szárítóhelyiség jó hőszigetelése következtében a berendezést határoló szerkezetén távozó — ún. transzmissziós — hővesztés is kisebb.

5. Az alacsonyabb szárítási hőmérséklet alkalmazásával a szárítás gyorsítása érdekében tett engedmény ugyan e szárítási módnál is anyagkárosodást — pl. szárítási feszültséget, kérgesedést, repedékenységet stb. — eredményez, azonban ez a szárítási hiba kisebb mértékű lehet. Ezért ez a szárítás úgyszólván hibamentesen végezhető fűrészáruknál ill. előszabott és félig készre munkált alkatrészeknél.

6. A faanyag szárításával szembeni különleges igény is nehézség nélkül teljesíthető. A kezdő nedvességben mutatkozó szórásérték a szárítás folyamatára és a szárítás minőségére kevésbé hat, mint azt magasabb hőmérsékletű konvekciós szárításnál tapasztalhatjuk.

7. A szárítási folyamat félautomatikus irányítási rendszerben is levezethető. Az üzemvitelnél a beavatkozás késedelme vagy a szakértelem hiánya kisebb kártételt eredményez a fában, mint a gőzüzemű konvekciós szárítás esetében.

Hátránya viszont a kondenzációs szárításnak többek között:

- a lassú nedveségelvonás miatti több hetes szárítási időszükséglet,
- a magasabb hőmérséklet alkalmazásához társuló higroszkópos nemesedés elmaradása,
- a viszonylag nagy anyagkészletezés és az ebből jelentkező gondok,
- a termelés rugalmatlansága.

## 2. Technológiai és konstrukciós kérdések

### 2.1. A szárítás alapelve

A kondenzációs szárítás alapelve, hogy a fa nedvességtartalmát optimálisnak tekinthető nyári klímaállapot fenntartásával vonjuk el. Optimális nyári klímának a  $t = 30 \dots 35 \text{ }^\circ\text{C}$  hőmérséklettel, s az  $55 \dots 60\%$  relatív légnedvességgel rendelkező levegőt tekintjük.

A szárításhoz alkalmazott hőmérséklet természetesen lehet magasabb is pl. a holland HD típusnál  $40 \dots 45 \text{ }^\circ\text{C}$ , vagy a jugoszláv Sloveniales típusoknál az  $55 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$ .

A szárítóközeg — levegő — szárítási potenciáljának fenntartására a légtérrel kitöltő közeget részben, vagy teljes egészében egy vízkiválasztó aggregáton át „szívadjuk”. A rakaton belüli légsebesség  $1,5 \dots 2,0 \text{ m/sec}$  biztosításához az aggregátokba beépített légkeringtető ventilátor, ill. segédventillátorok beépítése szükséges.

A kondenzációs szárítóberendezés tehát két fontos részegységből tevődik össze:

- a) szárító helyiség — szárító kamra —,
- b) vízkiválasztó aggregát — kondenzációs egység —,

Mindkét egység kialakításánál meghatározott műszaki követelményeket kell teljesíteni azért, hogy a szárítás mind időben és költségben, mind minőségben a legjobb legyen.

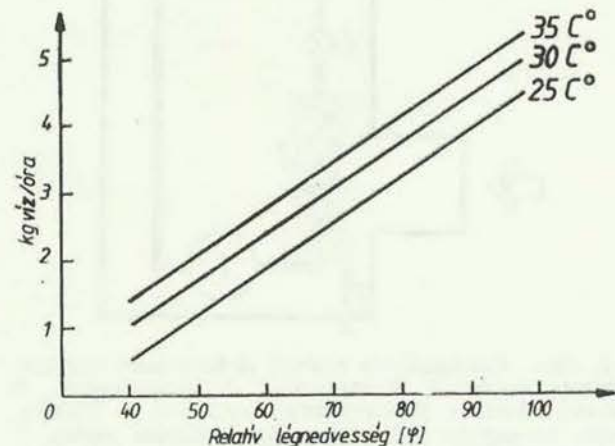
#### 2.1.1. A szárítóhelyiség kialakítása

A szárítási elv lehetővé teszi, hogy szárítóhelyiségek minden rendelkezésre álló helyiség igénybevehető.

Szárítótér kialakítására vonatkozó általános igény: jó hőszigetelés, tökéletes légzárás.

**Hőszigetelés:** rossz hőszigetelés magas hővesztéssel eredményez. A helyiség és a faanyag felmelegítésére, s ezeknek a szárítási hőmérsékleten —  $t = 30 \dots 35 \text{ }^\circ\text{C}$  — való tartására felhasznált hő-

menyiség kisebb, vagy nagyobb része veszteség formájában a határoló szerkezeteken, a fal, ajtó stb. résein eltávozik. E veszteség pótlásához pót-fűtést kell alkalmazni. Ha ez a pót-fűtés kevés, a szárítótér hőmérséklete alacsonyabb, mint a kívánatos  $30 \dots 35 \text{ }^\circ\text{C}$  szárítási hőmérséklet. A vízkiválasztó aggregát munkapontja, vízkiválasztó képessége a hőmérsékletcsökkenés eredményeként eltolódik (6. ábra).



6. ábra. Szárítóaggregát vízkiválasztása a relatív légnedvesség függvényében ( $t = \text{konstans}$  mellett)

A határoló szerkezet hőszigetelése jó, ha a hőátbocsátási tényező  $k \approx 2,9 \dots 4,2 \text{ kJ/m}^2\text{ó}$  ( $0,7 \dots 1,0 \text{ kcal/m}^2\text{ó}$ ).

**Vízszigetelés:** a rossz vízszigetelés a határoló szerkezet átnedvesedését eredményezi. Az átnedvesedés csökkenti a hőszigetelés mértékét, növeli a szerkezet korrózióját, a fagyveszélyt és a hőigényt.

**Légzárás:** a külső légtérrel való elszigetelés — hermetikus zárás — mértékétől függ a zárt térbe beáramló, ill. a térből távozó levegő mennyisége. A légállapot szabályozására, s ezen keresztül az aggregát munkájára hatással van a berendezés légzártsága.

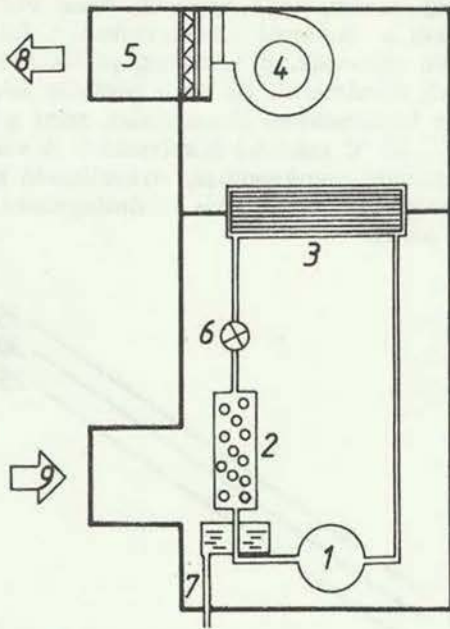
Rossz légzárás esetén az aggregát pl. a hamis levegőből is vizet von el, ill. a faanyag repedésekkel gyorsan szárad annak ellenére, hogy az aggregát nem vagy csak csekély vízmennyiséget választ ki a szárító légtérből. A szárítás így irányíthatatlanná válik.

Jó eredményt várhatunk, ha a szárítótér térfogata és a szárítandó anyag tömör térfogata közötti arány 4:1.

A szárítóhelyiséggel szembeni egyéb elvárások azonosak a hagyományosan üzemeltetett szárítókamrákkal.

#### 2.1.2. A vízkiválasztó aggregátról

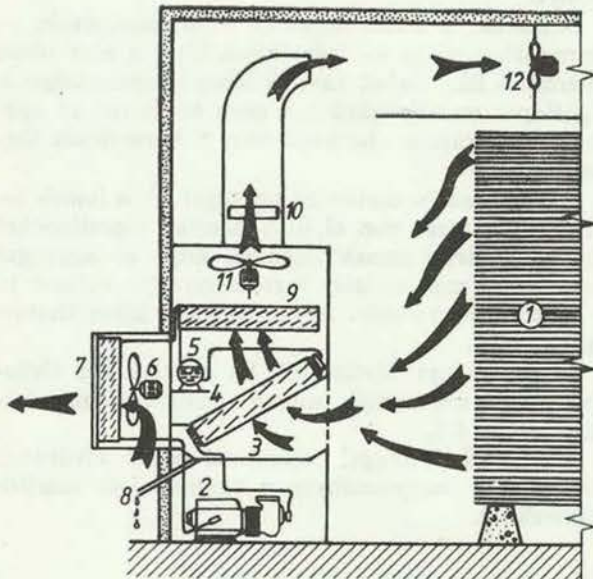
A vízkiválasztó, vagy szárítóaggregát — továbbiakban: aggregát — feladata a faanyagból a levegőbe távozó nedvességnek (víznek) hűtés útján való kiválasztása, s a felszabadított hőnek a levegő újra melegítése útján való hasznosítása. Egy aggregát sémarajza látható a 7. ábrán.



7. ábra. Kondenzációs szárító vízkiválasztó egysége  
Jelmagyarázat: 1. Kompresszor, 2. Elpárologtató, 3. Kondenzátor, 4. Szívó-nyomó ventilátor, 5. Elektromos fűtőegység utófűtéshez, 6. Expanziós szelep, 7. Vízugyjtó tálcá elfolyóval, 8. Szárított levegő, 9. Szárítandó levegő

Az aggregát teljesítménye ( $N_e$ ) és a szárítandó fa térfogata ( $V$ ) között az alábbi arány betartása ajánlható:

$$\frac{V}{N_e} = 2,5 \dots 3,5 \text{ m}^3/\text{kW}$$



8. ábra. A kondenzációs szárító elvi vázlata  
Jelmagyarázat: 1. Szárítandó anyag, 2. Kompresszor, 3. Kondenzvízugyjtó teknő, 4. Elpárologtató, 5. Hűtőfolyadék tároló (kiegyenlítő tartály), 6. Ventilátor (levegő keringtetésére), 7. Kisegítő kondenzátor, 8. Távozó folyadék, 9. Véghűtés, 10. Elektromos pótűtés, 11. Ventilátor (levegő keringtetésére), 12. Segédventilátor

A közölt arány megtartásával biztosítható az aggregát optimális működése. Nagyobb fatömeg esetén a szárítási idő növekedése mellett számolni kell az aggregát kompresszorának túlmelegedésével, a kondenzátor elégtelen munkájával, a vízkiválasztás elégtelenségével, az aggregát gyakoribb meghibásodásával.

A szárítóaggregát működésétől függ:

- a szárító légtérből történő vízkiválasztás,
- a szárításhoz szükséges klímaállapot tartása,
- a szárítási idő alakulása.

A 30...35 °C hőmérséklet fölött üzemeltetendő aggregátok üzembiztonságának fokozására, és a kedvezőbb vízkiválasztás elérésére kisegítő kondenzátort alkalmazhatnak.

A 8. ábra egy olyan kondenzációs szárító sémáját szemlélteti, amelynél az aggregátot a szárítótérbe belül helyezték el, s a jobb hűtési teljesítmény biztosításához kisegítő kondenzátort is alkalmaztak.

Az aggregát üzembiztonsága és vízkiválasztása szempontjából fontos jellemzőket egyértelműen specifikálni kell.

Legalább ismerni kell: a hűtőteljesítményt a tervezett üzemállapotban; az elpárologtató és kondenzátor hőcserélő felületét; az elpárologtatónál a be- és kilépő hőmérsékleteket, a nyomásesést; a kompresszor által létesített nyomásviszonyokat; a vízkiválasztás tényleges jelleggörbéit (vagy görbéjét) az üzemi hőmérséklet és légtér relatív légnedvességének függvényében. Természetesen az üzemeltető részére ajánlható az aggregát megrendelésénél előírni a garantált paraméterek közösen végzett mérését, a műszaki jellemzők specifikálását, a garanciális feltételeket, az általános kezelési és karbantartási, javítási és szervizelési utasítás megadását.

### 2.1.3. A szárítótér és a vízkiválasztó-aggregát kölcsönhatása

A szárítótér megfelelő kialakításával biztosíthatjuk az aggregát optimális munkafeltételét, a befektetett energiának legkedvezőbb hasznosítását, a szárítás időtartamának csökkentését.

Ha a szárítótér nem zárt, s így sok a szárítótérbe jutó hamis levegő, a következő szélsőséges esetek állhatnak elő:

#### 2.1.3.1. Télen, amikor a külső hőmérséklet alacsony

- a) a falakon, az ajtó és a fal résein fellépő hővesztesség nagy. A szárítóba beépített — s normális körülményeknél csak a felfűtést segítő — pótűtés elégtelenné válik.
- b) a réseken beáramló friss levegő felmelegítése többlet hőt igényel, s a légtér hőmérséklete lecsökken. Így a vízkiválasztáshoz szükséges optimális hőmérsékletkülönbség nem biztosítható.
- c) a szárítótérbe bejutó hamis — fals — levegő csökkenti a kamratér relatív légnedvességét. A relatív légnedvesség-csökkenés az aggregát vízkiválasztó képességét csökkenti.

Favastagság	Faanyag nedvesség-tartalma %	Fafajcsoport							
		1		2		3		4	
		t °C	φ %	t °C	φ %	t °C	φ %	t °C	φ %
15 ... 30 mm	>50	30	65	30	55	30	50	30	40
	50-30	30	55	30	45	30	35	30	30
	30-20	30	40	30	25	30	25	30	25
	20-15	33	30	33	25	35	25	37	25
	15-10	33	25	33	25	35	25	37	25
31 ... 60 mm	>50	30	70	30	60	30	55	30	50
	50-30	30	60	30	50	30	45	30	35
	30-20	30	40	30	30	30	25	30	25
	20-15	30	30	33	25	33	25	35	25
	15-10	30	25	33	25	33	25	35	25
60 mm fölött	>50	30	75	30	70	30	65	30	60
	50-30	30	65	30	55	30	45	30	40
	30-20	30	50	30	40	30	30	30	30
	20-15	30	40	30	30	33	25	35	25
	15-10	30	30	30	25	33	25	35	25

### 2.1.3.2. Nyáron, amikor magas a külső hőmérséklet

- a belső kamratér hőmérséklete nő. Az aggregát hűtőtéljesítményét a külső légtérből beszívott hamis — fals — levegő hűtése is terheli. Az aggregát munkapontja eltolódik.
- növekvő kamratéri hőmérséklet növeli az aggregát munkaidejét, csökkenti a komprimáció hatásosságát — reexpanzió lép fel —, valamint csökken a vízkiválasztás.
- tervezett hőelvonás csak részben szolgálhatja a fa szárítását. A hőleadóegységen növelendő, a hőelvonó (hűtő) egységen csökkentendő ilyenkor a légáramoltatás.

### 2.2. Egyéb, az üzemeltetéshez kapcsolódó problémák

A kondenzációs szárításnál a szárító levegőből — éppen az alacsony szárítási hőmérséklet miatt — a fanedvesség elvonásához csekély hőmennyiség szabadítható fel. A szárítás lassú, időigénye nagy. Fajtól, anyagvastagságtól és a szárítási hőmérséklettől függően a szárítási idő 10...150 nap, szemben a hagyományos szárítás 3...25 napjával.

A szárítási időtartam azonban csökkenthető a hagyományos szárítás körülményeihez való közelítéssel.

A csökkentés lehetséges:

- a kompresszor túlmelegedésének veszélye nélküli hőmérséklet emelésével;
- a farakaton átáramló levegő sebességének növelésével,
- a fa felmelegítésének gyorsításával,
- a szárításra kerülő fa előszabásával.

A szárításra szolgáló helyiség jó hőszigeteltsége és hermetikussága mellett biztosítani kell a segédventillátor és segédfűtés beépítését.

Technológiai problémát jelent az átfagyott faanyag helytelen felmelegítése, a rossz rakatszer-

1.	2.	3.	4.
erdei-jegenye-lucfenyő	erdei-fekete-jegenye-luc-vörös-douglasfenyő	akác-bükk-cseresznye-gyertyán-eper-éger-feketefenyő-hársak-juhar-köris-nyír-szelid-és vadgesztenye-tölgy	akác-rózsafa-tölgy
	akác-bükk-cédrus-diók-eper-éger-fűzek-hársak-körisek-nyárok-nyírek-szil-tuja-tulipánfa-mahagóni-okumé		

kezet és térkitöltés miatti egyenetlen légeeloszlás. Az elégtelen légsebesség a kamrafal, s a faanyag penészesedését idézheti elő.

Ha az aggregátot üzembe helyező cég más előírást nem ad, fafaj-csoportonként és fűrészáru vastagságonként az 1. táblázatban közölt szárítási paraméterek alkalmazása ajánlható.

Üzemi tapasztalatok alapján a csoportbeosztás nem merev. Eddig nem szárított fafajt mindig a 3-as csoportba tartozónak tekintünk.

### 3. Magyarországon alkalmazott külföldi gyártmányú kondenzációs szárítókkal szerzett tapasztalatok

Magyarország fafeldolgozó üzemében a mintegy 10 db SzA típusú hazai berendezés mellett még 10 db külföldi gyártmányú kondenzációs szárító működik.

### 3.1. Szárítótípusok és néhány műszaki jellemzőjük

Hildebrand cég HD 72/30 típusú kondenzációs szárítója.

Három falazott helyiséget 2 db HD 72/30 típusú aggregáttal üzemeltetnek. Az aggregátok szárítón kívül, közös kezelő folyosón vannak elhelyezve. Vízkiválasztásuk 18 l/ó darabonként. A kompresszor teljesítménye 5,4 kW, a főventillátoré 0,50 kW, a hűtőventillátoré 0,06 kW. Az alapfűtést 5 kW teljesítmény biztosítja. A szárítókamrákba segédűtés és légkeringtető pótventillátor van beépítve. Egy-egy kamrába berakott előszabott bútoralkatrész 20–30 m<sup>3</sup>. Az anyagmozgatás targoncával történik. A szárítási folyamat GANN Hydromat TKE teljes automatikával vezérelt. Az alkalmazott szárítási hőmérséklet 55 °C. Igen megbízható, csekély karbantartást igénylő berendezés.

### Incomac cég MAC 300/2 g típusú berendezése.

A szárítóhelyiség falazott, az aggregát nem mobilizálható kivitelben készül. Az aggregátok a szárítón kívül, közös kezelőfolyosóban vannak elhelyezve. A vízkiválasztás 35 l/ó darabonként. A kompresszor teljesítménye 10 kW. A ventilátor teljesítményigénye 3 kW. A fűtőt teljesítmény 11,5 kW. A berakható fatömeg 30 m<sup>3</sup>. A kamra töltése és ürítése targoncával történik. A folyamatirányítás félautomatikus. Az alkalmazott szárítási hőmérséklet 45 °C. A kamrákba beépített segédűtés és pótventillátor a gyártó cég javaslatával egyező. Magyar viszonylatban ez csekélynek bizonyult.

### Holland HB 30-as típusú berendezés

A szárítóhelyiség falazott, az aggregát mobilizált. Egy aggregáttal két helyiségben szárítanak váltakozva. Az aggregátot a szárítón belül kell elhelyezni. Vízkiválasztás 7 l/ó. A kompresszor teljesítménye 3,5 kW. A ventilátor teljesítményigénye 0,6 kW. A beépített fűtőt teljesítmény 2 kW. A berakható fatömeg 30 m<sup>3</sup>. A kamra töltését és ürítését kézi munkával végzik a 30%-al jobb térkitöltés miatt. Segédűtés és pótventillátor van beépítve. A szárítási hőmérséklet 38–40 °C. A szárítási folyamatot kézi vezérlés és automatikus szabályozás útján irányítják.

### 3.2. Alkalmazott technológia

A külföldi gyártmányú kondenzációs szárítók technológiája lényegében nem tér el az általánosan alkalmazott szárítási technológiáktól. A fellemegetés idő csökkentésére szinte mindegyik berendezéshez alkalmaznak segédűtést, a jobb légkeringtetés biztosítására segédventillátorokat.

A félautomatikus rendszereknél a légnedvességet 5–10% csökkenéssel állítják be.

A szárítást próba nedvesség-méréssel ellenőrzik.

A HD 72 típusnál a szárítást 5 mérőhelyről származó fanedvességmérés alapján követő szabályozással ellenőrzik és vezetik.

### 4. A kondenzációs szárítás költségének összehasonlítása más, hagyományos szárítás költségével

A szárítási költségek a tölgy és a bükk bútorléc szárításának vizsgálatára vonatkozik.

Az összehasonlításhoz:

H: Hildebrand HD 78, teljes automatikus vezérlésű szárító,

B: Bollmann, teljes automatikus vezérlésű szárító,

M: Incomac MAC 300/2 g, félautomatikus szárító vizsgálatát használtuk fel.

A szárítóba berakott faanyag:

Fafaj	Méret (mm)	Térfogat-sűrűség
Tölgy	68×68×720	650 kg/m <sup>3</sup>
Bükk	68×68×720	680 kg/m <sup>3</sup>

Szárítási körülmények:

Fafaj	Kezdő nedvesség			Végnedvesség		
	H	B	M	H	B	M
Tölgy	42 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	43 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	16 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	12 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Bükk	58 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	71 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	27 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	16 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	13 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	13 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Szárítási hőmérséklet:

Fafaj	H	B	M
Tölgy	50 °C	50 °C	45 °C
Bükk	50 °C	55 °C	45 °C

A szárítás költsége Ft/m<sup>3</sup>-ben tölgy bútorléc esetében:

Költségnem	Szárítótípus		
	H	B	M
Amortizáció	480,50	630,70	300,80
Karbantartás	6,50	9,50	25,70
Rakatképzés	39,20	39,20	39,20
Szárító felügyelés	295,30	0,00	151,70
Elektromos költség	398,00	252,00	177,00
Hőfelhasználási költség	170,00	249,00	95,00
Összes költség:	1389,50	1180,40	789,40

A szárítás költsége Ft/m<sup>3</sup>-ben bükk bútorléc esetében:

Költségnem	Szárítótípus		
	H	B	M
Amortizáció	516,10	585,20	202,80
Karbantartás	6,50	9,50	25,70
Rakatképzés	39,20	39,20	39,20
Szárító felügyelés	298,50	0,00	156,70
Elektromos költség	341,00	209,00	105,80
Hőfelhasználási költség	161,00	268,00	92,00
Összes költség:	1362,30	1110,90	622,20

A szárítási sebesség alakulása %/nap-ban:

Fafaj	H	B	M
Tölgy	0,90	0,88	1,15
Bükk	1,09	1,77	0,84

## 5. Karbantartás és üzembentartás

A szárítóhelyiségek karbantartásánál az ajtók s az esetleges egyéb nyílások hermetikus zárását, a falak belső vakolatainak épségét kell számításba venni. A falak penészedése esetén célszerű áramlástechnikai szakvéleményt kérni, s a penészgombák elleni vegyszeres kezelést elvégezni.

A szárítóaggregátok kezelésénél, karbantartásánál a gyártó és forgalmazó útmutatásai a mérvadók. A gyártó útmutatóját célszerű az üzemelés során szerzett tapasztalatokkal is kiegészíteni.

A Magyarországon üzemelő szárítóaggregát karbantartásáról és üzembentartásáról készített felméréseink tapasztalatai a következők:

HB—30 típusú aggregát három éve üzemel minden karbantartási és javítási igény nélkül. Hűtőfolyadék utántöltésére a három év során nem volt szükség.

HD—72 típusú aggregát két éve üzemel. Hűtőfolyadékot kb. 1,5 éves üzemeltetés után kellett utántölteni. Egyéb karbantartást nem igényelt.

MAC 300/2 g három hónapos zavartalan üzemeltetés után havonta rendszeres hűtőgépes karbantartást igényel.

Az SZA aggregátok rendszeres hűtőgépes karbantartást igényelnek.

## 6. Összefoglalás

A fafeldolgozási technológiákban ma is meghatározó szerepet tölt be a szárítás. A legmegfelelőbb szárítási eljárás megválasztása, a szükséges berendezés megrendelése, átvétele és üzemeltetése ma sem könnyebb, mint volt tíz, húsz, vagy

akár ötven évvel ezelőtt. A nehézséget ma már nem a választék hiánya, hanem ellenkezőleg, a különféle technika, s a korra jellemző magas színvonal közötti eligazodás nehézsége okozza. Minden, szárítóberendezést gyártó, illetve forgalmazó, tervező kollektíva termékét a legelőnyösebb oldalról — pl. technikai színvonal, olcsóság, egyszerűség, magas minőség stb. — reklámozza.

Jelen cikkben igyekeztünk a fa szárításának általános alapelveiből kiindulva viszonylag hű képet adni a kondenzációs szárításról.

Reméljük, cikkünk segítséget nyújt kondenzációs szárítás esetén a szárítási terv összeállításához, a szárítási paraméterek előírásához, az idő, költség, minőség kapcsolatának vizsgálatához.

## IRODALOM

- [1] Az ismertett aggregátok műszaki és kezelési útmutatói.
- [2] *Dr. Petri L.*: Kondenzációs szárítás a hazai faiparban. Faipar 1974. 8. sz.
- [3] *Dr. Petri L.*: Az alacsony hőfokú kondenzációs szárítás terjedése és hazai eredményei. Faipar 1976. 9. sz.
- [4] *Dr. Petri L.*: Faanyagok szárítása és a takarékos technológiák. Faipar 1983. 2. sz.
- [5] *Pál Ferenc*: Bútorléc mesterséges szárításának költségei. (Tanulmány)
- [6] *Veres Pál*: Kondenzációs szárítás tervezési-kivitelezési és üzemeltetési vizsgálata. (Szakvélemény)
- [7] *Dr. Fábrián T.—Potoczky I.—Kajli S.*: Kondenzációs szárítóaggregát vizsgálata. (Jelentés)
- [8] *Veres Pál*: Kondenzációs szárítás tervezési, kivitelezési konferencia 1983. júl. 7—10., Besztercebánya.
- [9] *Dr. Petri L.*: A kondenzációs szárítás és alkalmazása. Faipar 1975. 8. sz.



# Tájékoztató

A FAIPAR szerkesztéséről

Az új Szerkesztő Bizottság emelni szeretné a FAIPAR tartalmi változatosságát az 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 titkárságon 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 folyóiratokat, amelyek járnak az egyesületnek.

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

Rovatvezető: Lele Dezső

### 30 évvel ezelőtt írták a FAIPAR-ban

Az 1954. októberi szám vezércikkét Juhász István írta: **Egyesületünk helye a Hazafias Népfrontban.**

A cikkíró elemzi tudományos egyesületünkben, a FATE-ban végzett munka jelentőségét és azt a társadalmi erőt, amelyet az egyesületbe tömörült mérnökök, technikusok, kutatók, a faipar műszaki értelmiségének legjobbjai képviselnek. Munkájukért anyagi elismerést nem kapnak, sőt még erkölcsi elismerésük is jóval kisebb, mint amennyit megérdemelnének. Ami összefogja őket, hogy nagyon szeretik szakmájukat és összefőve értékes ötletek, termékeny gondolatok cserélnek gazdát.

Egyesületünk feladata, hogy a műszaki értelmiség véleményének, kritikájának, javaslatainak teret adjon és örökjön a felett, hogy a gondolatok ne menjenek veszendőbe.

Cikke befejezésekként kijelenti, hogy egyesületünk, amikor a tagság kérésére csatlakozott a Hazafias Népfront Mozgalomhoz, új hatalmas fejlődés útjára lépett, és társadalmi munkánkkal segítjük a párt, a kormány és iparágaink további fejlődését.

Kardos László **A Tervezési és Szervezési Központi Bizottság munkájáról és feladatairól** írt cikket. Ebben foglalkozik azzal a gondolattal, hogy miután az önálló Üzemszervezési Tudományos Egyesület a múlt évben megszűnt, az egyesület keretében kellene sokkal eredményesebb munkát végezni ezen a szakterületen.

Cikkében továbbiakban a belső és külső akadályokat elemzi, de azzal a végkövetkeztetéssel, hogy ezek nem lehetnek akadályai a munka megindításának, illetve továbbvitelének.

A legsürgősebb feladatokat, a következő 4 pontban határozta meg:

- kapcsolatot kell teremteni az ipar különböző szakágazataival és feladatot kell kérni a bizottság részére,
- meg kell határozni a bizottság munkamódszerét,
- újjá kell szervezni a bizottságot, bevonni abba minden olyan dolgozót, aki a témában érdekel,
- folytatni kell a cikkírási tevékenységet a tervezés, a szervezés, a számvitel és a munkaügyi faiparral kapcsolatos kérdéseiről.

Iljinszkij Sz. A. szovjet kutató tanulmánya Vas Márton fordításában jelent meg: **Alkatrészek cserélhetőségének feltételei a faiparban.** A tanulmány tudományos alappal tárja fel a téma keretében az alkatrészek megmunkálási pontosságát a szerszámok munkagépek adottságainak tükrében. Továbbá foglalkozik a nedvesség hatására bekövetkező méretváltozásokkal és a különböző fakötések szilárdsági változásaival.

A cikk folytatódik a 11. számban is ahol feldolgozza a krasznoszelszki bútorgyárban és a sumerlinszki famegmunkáló kombinátban végzett kísérletek eredményeit.

Befejezésül összefoglalja az elméleti tanulmány és a gyakorlati kísérletek eredményeit, és végkövetkeztetésként megállapítja azokat a feltételeket amelyek alapján az alkatrészek cserélhetősége biztosított.

Bezselics Ferenc: **Kamrás szárítóink korszerűsítésének lehetőségei** címmel írt cikke bevezetésében leszögezi, hogy a faipar technológiai fejlődéséhez a jelenleginél sokkal több szárító berendezésre lenne szükség, azonban a pénzügyi lehetőségek behatárolják az új berendezések létesítését, ezért a meglévőket kell korszerűsíteni, megszerelni, illetve a szárítás technológiáját kell sokkal következetesebben betartani.

Rosner Miklós **Kezeljük és szárítsuk új mód-szerekkel a fűrészárut** címmel, a természetes szárítás szükségességéről, illetve ennek korszerű megoldásáról ad tájékoztatást.

Jovanovich József **Az olaj szerepe a fényezésnél** című cikkében a kézi fényezés technológiájával, illetve ezen belül az olaj szerepével foglalkozik tudományos alappal.

Fényezésnél olajat két alkalommal használnak, egyszer beeresztéskor, másodsor fényezés közben. A beeresztéshez általában a száradó olajokat kell használni, ezek közül is elsősorban a lenolajat, mert ez ad megfelelő alapot a további műveletekhez. A fényezés közben használt olajnak főként az a szerepe, hogy vékony filmréteget képezzen a sellak politúr felvitelénél, ezért itt az ásványi olajok, elsősorban a paraffinolaj jöhet számításba.

Cikke befejező részében pontos anyagismeretet ad a lenolajról, illetve a paraffin- és vazelinolajról.

Lugosi Armand **Parafadarák szárítása infravörös sugárzással**, illetve Szilassy Károly **Falemezek szárítása infravörös besugárzással** címmel írt cikket. Mind két cikk az infravörös szárítás elméletével, az alkalmazható berendezésekkel, illetve lámpákkal foglalkozik és gazdasági elemzést ad a jelenleg alkalmazott szárításokról és az infravörös besugárzással történő szárításokról.

Pallay Nándor **A szelvényárak kérgezéséről** ad ismertető cikket. Végkövetkeztetésként megállapította, hogy a fülledekeny és rovarkárosodásra hajlamos faanyagoknál a kérgézést célszerű minél hamarabb elvégezni, míg a többi fafajtánál a kéreg védő hatását fent lehet tartani a mechanikai megmunkálásig.

Draskovics Károly **A sportszerek gyártásáról** ír. Tájékoztatja a lap olvasóit a tervezett fejlesztésekről melyeket a rákospalotai Sport- és Műszaki Faáru gyárnál, illetve az óbudai Sportszer gyárnál hajtanak végre. Jellemzőek az akkori gazdasági viszonyokra, hogy az 1,5 milliós, illetve 900 000 forintos fejlesztés már jelentős műszaki előrehaladásnak számított.

Végül a FAIPAR ezen száma tájékoztatót ad a **Mérnöki Továbbképző Intézet 1954-55 évi előadásairól**. Érdekes visszatekinteni, hogy ebben az időben milyen kérdések foglalkoztatták a faipar dolgozóit, melyről a témák címei és előadói alapján kapunk tájékoztatót:

- Gyalugépek helyes kezelése és gazdaságos működtetése. Előadó: Lugosi Antal.
- Marógépek helyes kezelése és gazdaságos működtetése: Előadó: Becske Ödön.

- Csiszológépek helyes kezelése és gazdaságos működtetése. Előadó: Becske Ödön.
- A minőségellenőrzés célja és jelentősége a faiparban. Előadó: Pál Armand.
- A minőségellenőrzés módszerei a bútorigarban. Előadó: Bódogh István.
- A minőségellenőrzés módszerei a fűrésziparban. Előadó: Barlai Ervin.
- A felületkezelés vizsgálati módszerei. Előadó: Jovanovich József.
- Ragasztóanyagok vizsgálati módszerei. Előadó: Bakay István.
- Faipari portalanító berendezések. Előadó: Koncz István.
- Előregyártott elemekből készült bútorok folyamatos szelegon történő gyártásának szervezése. Később kijelölt előadóval.
- Faipari üzemek új szervezési alapelvei. Előadó: Barlai Ervin.

## HÍREK, ESEMÉNYEK, LÁPSZEMLE

Rovatvezető: Szendrői Csaba

### Szövetkezet — alacsony hatékonyságú kategóriában

Három éve, 1981-ben már sokan „leírták” a sátorlajújhelyi Faipari Szövetkezetet. A szövetkezet ez idő tájt átcúsúzott az alacsony hatékonyságú gazdasági üzemek kategóriájába, s ez a tény a hitelezési lehetőségekben, az elérhető bérszínvonal mértékében egyaránt kedvezőtlen hatásának bizonyult. Az utóbbi évek nagyarányú fluktuációja, s több vezetőváltás után, az idén kedvező fordulatot vett a szövetkezet gazdálkodása.

Számottevően növekedett a szövetkezet árbevétele, hiszen míg 1983-ban 31 millió forintos árbevétel érték el, addig az idén értékesítési gondok nélkül, táguló piaci lehetőségek mellett 34 millió forintot terveztek. A fő gyártási profilint ugyan még mindig a hétvégi faházak jelentik — ezekből nyolc típust gyártanak — emellett fokozták a raktárépületek, óvodaépületek stb. előállítását is. Ezen a területen nagy segítséget nyújt — az az épületekhez szükséges nyílászárók elkészítésével — a taktaszadai Új Barázda Termelőszövetkezet.

Növelik az előállított göngyölegek mennyiségét is, s a révéleányvári termelőszövetkezettel kialakított gazdasági társulás eredményeként az

idén már 8 millió forint értékben szállítanak gyümölcsös ládát a megrendelőknek. Ezeknek a kooperációs kapcsolatoknak a jóvoltából a sátorlajújhelyi Faipari Szövetkezet központi telephelyén most már szinte kizárólag a hétvégi házak gyártására álltak rá. Ennek révén nemcsak megduplázhatták termelésüket — hétvégi faházakból —, hanem egyéb termékek, parketták, bútoralkatrészek gyártását is meghonosították.

A rövid távú célok közé azonban nemcsak az árbevétel növelését sorolták a szövetkezetben, hanem a költségek csökkenését is. Ennek része az is, hogy az olajtüzelést olyan tüzelőberendezésekkel váltják fel, amelyben elégethetik a gyártás során keletkezett hulladékokat. Ezzel az intézkedéssel évi 600 ezer forintos megtakarítást érhetnek el.

A hosszabb távú elképzelések megvalósítására a termékszerkezet jelentős átalakítása, a bútoralkatrészes-gyártás meghonosítása után vállalkoznak. Erre azonban a szövetkezet vezetői szerint akkor kerülhet sor, ha sikerül megállítani a fluktuációt és kialakítani egy olyan szakembergárdát, amelyik egyenletesen jó minőségű, versenyképes termékek előállítására alkalmas.

(VG. XIV. évf., 149. sz.)

*Rovatvezető: Kiss Sándor*

**A bútóripari szakosztály kárpitos műszaki továbbképző tanfolyam megszervezését tervezi**

A kárpitos szakcsoporthoz javaslatára a bútóripari szakosztály tervbe vette a 11. egyhetes kárpitos műszaki továbbképző tanfolyam megrendezését. A tanfolyam időpontja 1985. június első felére esik, vagyis az üdülési idény megkezdése előtti időszakra. Helye a Balaton menti üdülők valamelyike. A szakosztály a tanfolyamra a kárpitos szakembereken kívül a szakma iránt érdeklődők jelentkezésére számít.

Emlékeztetőül: A legutóbbi — 1983-ban megrendezett — kárpitos műszaki továbbképző tanfolyamon osztrák, nyugatnémet és svájci cégek jól felkészült előadói ismertették a kárpitos szakmában hasznosítható újdonságokat. A külföldi előadók beszámolóihoz hazai előadók által produkált gyakorlati bemutatók kapcsolódtak. A tanfolyam az ismeretszerzésen kívül a külföldi és a hazai szakemberek kapcsolatának szorosabbra fűzésére is lehetőséget adott. A rendezvényen szerzett ismeretek és a kialakult kapcsolatok a közelmúltban és a jelenben is a kárpitos műszaki fejlesztés hatékony forrásai lettek.

Mi legyen a 11. kárpitos műszaki tanfolyam tárgyköre? Erre a kérdésre vár választ a FATE bútóripari szakosztálya. A korábbi tanfolyamok résztvevői és a következő tanfolyam iránt érdeklődők javaslatokat tehetnek a tanfolyam tárgykörére, egy-egy előadás témájára, de ezen túlmenően a tanfolyam metodikájára, rendjére vonatkozólag is. A szakosztály a javaslatokat a FAIPAR szerkesztőségének vagy a FATE titkárságának címére várja. A javaslatokat tájékoztatás céljából és esetleges ellenvéleményre lehetőséget adva e rovatban közölni fogjuk.

**Lesz-e hosszú farugó?**

A kérdésre már az eddigi, korántsem teljes információk alapján is igenlő választ adhatunk. Tudomásunkra jutott ugyanis, hogy egy hazai találmány produktumaként rövidesen lehetőség nyílik a hosszú farugó belföldi gyártására.

Köztudomású, hogy az 1400 mm széles kétszemélyes heverők és

kanapéheverők „átütésmentes” tartóalappjának kialakításához a hazai bútóripar nem rendelkezik megfelelő tartóanyaggal. A hosszú farugó magas szinten oldotta volna meg a hiányt, a bútóriparnak és a háttér-iparnak azonban nincs birtokában a hosszú farugó gyártására alkalmas berendezés. A mintadarabok, amelyek a hosszú farugó hazai gyártásának szükségességét igazolták, kisüzemi, kézi eljárással készült farugót tartalmaztak.

A találmány — amely a szabadalmi eljárás megkötöttségei miatt még nem ismertethető — tájékozódásunk szerint alkalmas lesz a hazai minőségi és mennyiségi igény kielégítésére. A találmány bemutatására — későbbi időpontban — e rovatban biztosítunk helyet.

**Fiatalszakos műszaki fejlesztőket és termelésirányítókat vár a kárpitos szakma (Tudósítónktól)**

Szomorú statisztikával igazolhatnánk a kárpitos fejlesztők és termelésirányítók körének csökkenésére és korosodására vonatkozó jelzéseket, megállapításokat.

Nemrégén kísértük utolsó útjára Szatmári Lajost, a Budapesti Bútóripari Vállalat szakemberét, akit azt új, korszerű eljárások iránti elhivatottsága, sikeres fejlesztési munkája felejtethetlenné tett a szakma számára. És idézhetnénk azoknak a nyugdíjba vonultaknak a névsorát, akik az elmúlt néhány év alatt hagyták el sok éven át tisztességgel betöltött posztjukat. Szerencsére velük — mert a szakma iránti, sokszor megszállottságig felfokozott szeretetük ezt diktálja — a FATE rendezvényein nemcsak résztvevőként, hanem fáradhatatlan szervezőként is találkozunk.

A szakma műszaki körét a kor és a betegség újra megtizedelte. Arról értesültünk, hogy újabb három, országosan ismert és elismert kárpitos szakember — Kreiszbán (Szek- és Kárpitosipari Vállalat), Lesti Sándor (Budapesti Kárpitosipari Szövetkezet), Kiss Sándor (Bútóripari Fejlesztési Vállalat) — került a nyugdíjasok listájára — sajnos nyugdíjkorhatáruk betöltése előtt — egészségi okokból. Nem búcsúzunk tőlük, hiszen biztosak vagyunk abban, hogy lesz még kö-

zölnivalójuk számunkra a szakma különböző fórumain.

De: kik töltik be munkahelyeiken a távozásukkal jelentkező űrt, kik veszik át tőlük a jelképes „stafétabotot”?

Mi lehet a válasz? Csakis a fiatalok! Azok, akik esetleg ma még idegenkednek a műszaki munkától, de akik szakismereteiket állandóan gyarapítva idővel a szakma tisztjei lesznek. (Talán néhányan közülük már ma is azok?)

Biztatásképpen: Érdemes szakma a mi szakmánk, művelése — az idősök példája mutatja — megér egy életet.

(K. J.)

**Kárpitos szakelőadás Debrecenben**

Közismert a debreceni bútórosok érdeklődése a kárpitos szakma újdonságai iránt. Az év elején a SZKIV debreceni gyára látta vendégül a város szakembereit egy vetített képes bemutatót, június 7-én pedig a Debreceni Bútorgyár adott otthont annak a rendezvénynek, amelyre Kramlik Jánost, a BUBIV főtechnológusát hívták meg előadónak. A korszerű kárpitos alap- és segédanyagok exportképes alkalmazásának lehetőségei a bútóriparban című előadás nemcsak tartalmában nyújtott újat, hanem módszerében is. Az előadó ugyanis legfrissebb ismereteit gyakorlati bemutatótán adta át a jelenlevőknek, akik között a vendéglátó gyár szakemberei a SZKIV és a szövetkezeti ipar számos képviselőjét üdvözölhették. Különös figyelem kísérte a bemutatót azokat a mozzanatait, amelyek a kárpitozott bútórok laza, redős bevonatának kialakításához adtak módszereket.

E rovatban tolmácsoljuk az előadónak a debreceniek köszönetét a munkaterületükön jól hasznosítható tapasztalatátadásért. Ezenkívül azonban a sorok közé kívánczik az az elismerés is, amely a rendezvény szervezőjét, Pusztai Jánost, a Debreceni Bútorgyár nyugdíjas üzemvezetőjét illeti, aki a MTESZ debreceni szervezetében és a szakoktatásban évek óta szolgálja a kárpitos szakismeretek terjesztését. Fáradhatatlanul, céltudatosan és szereznyen — reméljük, még sok-sok évig.



Rovatvezető: Szendrői Csaba

**A FATE Szenior klub** 1984. május 22-én és 23-án Egerben tartotta terv szerinti foglalkozását. Látogatást tettek a BUBIV egri gyárában, a ME-FAG felnémeti fűrészüzemében, a TÁÉV nyílászárókat készítő üzemében és az AGRIA Bútorgyárban. A klub tagjait mindenütt szívesen fogadták, készséggel adtak felvilágosítást a gyár életéről, a folyó munkákról, a megvalósításra váró feladatokról, de szóltak a gondokról is, melyek az alapanyag-ellátásban és a munkaerőhelyzetben vannak. Az előadásokat üzemlátogatások követték. A tapasztalatsere jó tájékoztatást adott a bútorigar, valamint az alapanyagot szállító elsődleges faipar helyzetéről, azokról az eredményekről, amelyet a szakmát szerető emberek szívós munkával a mostani nehéz körülmények között elértek. Külön érdekes volt a fém-műanyag-üveg kombinációval gyártott, energiatakarékos nyílászárókat gyártó üzem megtekintése. A klub tagjai megismerkedtek a FATE helyi szervezetének munkájával is. A jól sikerült foglalkozás a szép, történelmi nevezetességű Eger város néhány híres épületének megtekintésével zárult. A résztvevők ezúton is köszönetüket fejezik ki, további sikereket kívánnak a meglátogatott gazdálkodó egységek minden dolgozójának.

★

**Az Ülőbútor Szövetkezet budafoki üzeme** fogadta június 26-án a Szenior klub tagjait. Dám László a szövetkezet elnöke előadásban és a termelő üzemek bemutatásával adott kimerítő tájékoztatást a folyó munkákról. Balogh György a szövetkezeti faipar általános helyzetéről tartott igen értékes előadást. A klub tagjai hálással fogadták a tájékoztatásokat, hogy részleteiben is megismerhették a faipar szövetkezetekben folyó, nem kis részben exportra termelő munkát.

★

**A Bútorigar Szakosztály kárpitos csoportja** 1984. október 4-én vezetőségi ülést tartott.

Az ülés napirendjén a kárpitos szakma műszaki felemelésének problémái és a FATE által társadalmi úton adható segítség szerepelt.

A téma keretén belül eldöntésre került, hogy 1984. év őszén három szakmai előadást szerveznek.

Ezek témái:

- A legkorszerűbb varrógépek és varrástechnológiák ismertetése, a PFAFF (NSZK) cég előadása és gépbemutatója segítségével,
- A kárpitos szakmunkásképzés helyzete és gondjai,
- Új rendszerű farugók műszaki ismertetése és alkalmazási körülményei.

A Bútorigar Szakosztály vezetőségi ülésén határozat született újabb kárpitos továbbképző tanfolyam lebonyolítására. A kárpitos csoport vezető-

sége a kérdést megvitatta és a következőket határozta el:

— A tanfolyamot 1985 májusában célszerű megtartani.

— A tanfolyam az általános kárpitos műszaki kultúra növelését szolgálja, de néhány témát mélyen, elemzően ismertessen.

A vezetőség örömmel nyugtázta, hogy hosszú idő után kárpitosipari szakkönyv jelent meg. A Matlák—Szabó BÜTORKÁRPITOZÁS c. műszaki könyvet a szakmában még nem ismerik eléggé, szükség lenne nagyobb propaganda kifejtésére és a továbblépéshez a vélemények megismerésére. A vezetőség úgy ítéli meg, hogy rövid időn belül egy kárpitosipari gépekről szóló műszaki könyvre is szükség lenne.

A vezetőségi ülés személyi ügyekkel zárult. Rein Lajos és Kiss Gábor a csoportvezetői, ill. -helyettesi tisztségből való felmentését kérte, megromlott egészségi állapotuk miatt. A vezetőség sajnálattal vette tudomásul a kérést, megköszönte a két kolléga hosszú időn át végzett odaadó és eredményes munkáját, kérte, hogy továbbra is vegyenek részt a csoport munkájában. Ezután a kárpitos csoport Kramlik Jánost egyhangúlag megválasztotta a csoport vezetőjévé. Kramlik János több mint egy évtizede vesz részt a FATE munkájában, kiemelkedő szakmai és kárpitos-műszaki tudással és tapasztalatokkal rendelkezik. Kramlik elvtárs a megbízást köszönettel elfogadta és kérte a csoport vezetőinek további segítőkész munkáját.

★

A FATE szervezésében 1984. június 26—30-ig 5 napos **lengyelországi tapasztalatszerén** vett részt Nagy István főmérnök (Alföldi Bútorgyár) és Göttl Mihály üzemvezető (DEFAG). A kiutazás során az alábbi intézményeket látogatták meg:

- Łódzkie Fabryki Mebli, Łódź (bútor),
- Zakładów PLYT Wiorowych, Wieruszów (forgácslap),
- Fabryki Ancesory Meblowych, Chleńko (szelvények).

Tanulmányozott témakörök:

- korszerű kárpitozás technológiája,
- termelés-szervezés,
- felületkezelés,
- elemes bútorok.

Íme, szakmai beszámolójuk:

„Szívélyes fogadtatás után meglátogattuk a felsorolt üzemeket. Mindenütt a vezérigazgató, műszaki igazgató és helyettese fogadtak. A felsorolt témákat részletesen tanulmányozhattuk. A megtekintett bútorgyár nagy, dolgozóinak száma meghaladja a 2000 főt. Központi gyáregység irányításával 16 telephelyen működik. Külön üzemek készítik a korpuszokat, külön az asztalokat,

székeket, kiegészítő bútorokat, külön a kárpitos termékeket, külön végzik a felületkezelést is. Az egymás közötti kooperáció szervezett.

A bútorgyár termékei általában széles lakossági igényt elégítenek ki, nem túl igényes vásárlók számára termelnek. Jelenleg nem tudják kielégíteni megfelelő mennyiségben a fogyasztókat.

Az alpműveletek jól gépesítettek, azonban a gyártás folyamán a kézi művelet.

Termékeik konstrukciójában látszik a faalapanyagban való bőség. Ezt mutatja az, hogy a magyar bútoriparban használatos, szabványnak megfelelő méreteket meghaladó keresztmetszeti méreteket alkalmaznak, ebből kifolyólag bútoraik masszívak, súlyosak.

Jellemző, hogy a korpuszokhoz túlnyomórészt laminátos forgácslapokat használnak, a furnérozott felületek egyöntetűségének biztosítására.

Megfelelő pontosság és korszerű kötőelemek-szerelvények lehetővé teszik a korpuszok lapraszerelt, zsugorfóliába csomagolt szállítását.

A lapraszerelt bútorok összeállítását a vásárlónál vagy a kereskedelem, vagy a gyártómű, vagy a vásárlók végzik. A szerelési díjat illetően a szállítási szerződésben állapodik meg a gyártó a kereskedelemmel.

Felületkezelésük hagyományos lakköntő gépek szárító alagutas kombinációjával történik. Mint említettük, alapvetően laminátos forgácslapot használnak. Erre viszik fel egy rétegben a poliésztert. A frontokat közbenső csiszolás után még egy nitrolakk réteggel vonják be.

A felület minősége jó.

Kárpitos termékeik nagy tömegben egyszerűbb kivitelű kárpitozással készülnek. A fekvőbútorok fel- és lenyitása általában hosszirányban történik. Bonell rendszerű rugózatot használnak, alul nem kemény lappal, hanem bonell rugóból készített síkhálóval zárják a heverőket.

Sok a kézi művelet, nálunk a kárpitozás jobban gépesített.

A megtekintett forgácslapgyár teljesen gépesített. Termelése az évi 200 ezer m<sup>3</sup>-t meghaladja. Folyamatos üzem van, 4×6 órás műszakokkal. Nagyméretű, 1830×5400 mm-es, 19 mm és 16 mm vastagságú lapokat gyártanak.

Jó minőségű, mikrofelületű forgácslaptermelésük kb. 80%-át laminálják.

Bútorüzemeik szervezettsége nem haladja meg a hazai szintet. Gyakran jelent termelési akadályt a hiánygazdálkodásból fakadó anyaghiány.

A nő dolgozók aránya a termelésben hasonló a hazaihoz. Szakmunkás szükségletüket a gyáron belül rendszeres szakmunkásképzésükkel fedezni tudják.

Javaslatok a tapasztalatcsere hasznosítására:

Lapraszerelés vonatkozásában mindenképp fel kellene venni a kapcsolatot, mert szerelvényeik használatával jelentősen bővíteni lehetne a hazai lapraszerelt termékek gyártását.

A varsói PAGED EXPORT und IMPORTCENTRALE-n keresztül készségeket mutatnak szerelvény szállításra.

(Az Alföldi Bútorgyár részére néhány összehúzó elemet és szerelvényt sikerült hozni, ahol a gyártmányfejlesztési csoport fog alkalmazásukkal foglalkozni.)

Egyéb:

Az ottani NOT rendkívüli szívélyességgel fogadta a delegációt. Megmutatták a Technika Házát. Itt saját nyomdája és fordító irodája van a NOT-nak. Önellátóak, nyelvstúdiójuk, komoly idegennyelvű műszaki könyvtáruk van.

Önálló konyhával, étteremmel rendelkeznek. Általában az volt a benyomásunk, hogy a szervezeti élet jobb, mint nálunk.

Kifejezett óhajuk az, hogy tovább mélyítsék a kapcsolatot a FATE-vel. Tekintettel arra, hogy bő évszázad tapasztalta az elsődleges faiparuk, nagyon szeretnék az Erdészeti Tudományos Egyesülettel is kiépíteni kapcsolataikat."

★

**Az Egyesület Végrehajtó Bizottsága** 1984. szeptember 28-án tartott ülésén a következő témákkal foglalkozott:

1. A cselekvési program végrehajtásának és időszerezésének áttekintése és értékelése.
2. Az 1985. évi munkaterv tartalmi és módszertani irányelvének meghatározása.
3. Időszerező tájékoztató.

Az 1. és 2. napirendi ponthoz a főtitkár egy írásos előterjesztést küldött a Végrehajtó Bizottság tagjainak, akik azt áttanulmányozva megállapították, hogy az előterjesztés tartalmában megfelelő, annak alapján a munkaterv és az éves beszámoló elkészíthető.

A Végrehajtó Bizottság kéri az Egyesület szerveit, hogy a munkatervet, az éves beszámolót és működési költségvetését 1984. november 15-ig küldjék meg az Egyesület titkárságára. A beküldött munkaterveket a Végrehajtó Bizottság megtárgyalja és annak alapján az 1985. évi feladatainkat meghatározza.

A 3. napirendi pontban, tekintettel a hosszú nyári szünetre, elég sok kérdésben kellett a Végrehajtó Bizottságnak dönteni, ezek a következők voltak:

- a) A főtitkár tájékoztatást adott a MTESZ főtitkári értekezleten elhangzott 1985-től életbe lépő új gazdálkodási rendről. Ennek alapján minden egyesületnek pontosan meg kell tervezni működési költségét, figyelembe véve a megyei MTESZ-eknél tevékenykedő egyesületi munkát és annak alapján kell meghatározni az egyesület teljes bruttó költségvetését. Ezen kiadás és bevétel egyeztetése után derül ki, hogy az egyesület bevételei elegendők-e a fenntartáshoz, vagy a központi támogatásból kell igényelni fedezetet.
- b) Az országos elnökséget 1984. november 16-ra hívjuk össze. Napirendi pontjai:  
— Beszámoló az elmúlt időszak fontosabb eseményeiről, rendezvényeiről. Tartja: Dalocsa Gábor főtitkár.

- A gazdasági irányítási rendszerben várható változások a faiparra vetítve. Tartja: Kara Tibor elnök.
- Kitüntetések, jutalmak átadása.
- c) November 7-e tiszteletére a társadalmi munka megbecsülésére, együttműködési szerződéseink alapján a IpM 3, a MÉM 2, az ÉVM 1 keretet biztosít területe Kiváló Munkáért kitüntetésre. A Végrehajtó Bizottság kéri a központi bizottságok és szakosztályok vezetőit, hogy tegyenek javaslatot ezen kitüntetések odaítélésére. A hozzászólások alapján felvetődött, hogy az OKISZ vezetését is fel kell kérni 1 kitüntetési keret biztosítására.
- d) 1985. kiemelt év lesz két szempontból is. Egyik a 40 éves felszabadulási évforduló, a másik, hogy tisztújító közgyűlést kell tartani.
- 1985 március—áprilisban országos elnökségi ülést kell tartani a 40 éves felszabadulási évforduló szellemében.
- A szakosztályok, az egyesületi szervek és központi bizottságok tartsák meg vezetőválasztó taggyűléseiket 1985. VI. hó 30-ig és a vezetőválasztó taggyűlést kapcsolják össze a taglétszám revíziójával.
- A tisztújító közgyűlést pedig az év második felében, október—november hónapban kell megtartani.
- A Végrehajtó Bizottság ennél a napirendi pontnál megvitatta a tagnyilvántartás feülvizsgálatának szükségességét azzal, hogy a titkárság kezdje meg a jelenlegi tagnyilvántartás helyzetének felmérését és az országos elnökség előtt adjon tájékoztatót, hogy milyen formában javasolja a tagság nyilvántartásának naprakész állapotba való hozását. Felvetődött, hogy a tagdíj befizetés esetleg mindenkinél csekken történjen, illetve nagyobb egységeknél, ahol van összekötő, az összekötők határidőre számoljanak el. Továbbá felmerült annak lehetősége, hogy a tagrevíziót össze lehetne kötni a FAIPAR előfizetésének szervezésével.
- e) A Csongrád megyei szervezet 30 ezer forintot

- kért munkatervben kívül kétnapos nyugat-magyarországi tanulmányi út szervezésére. Ezt az Egyesület nem tudja biztosítani.
- f) Az Ipari Minisztérium elfogadta a FATE által készített javaslatot a kambodzsai trópusi fajok használhatóságáról és lehetőséget biztosít több szakembernek helyszíni tanulmányozásra.
- g) Külgazdasági ismeretek témában tanfolyamot ajánlott a Magyar Kereskedelmi Kamara. Az oktatási bizottság vizsgálja meg, hogy van-e érdeklődés területünkön.
- h) A Gödön megrendezett nemzetközi konferencia teljesítette az elvárásokat, azonban hiányosságként merült fel, hogy a VB tagjai kis számban vettek részt.
- i) Tájékoztatás hangzott el, hogy a MÉM Szakoktatási Osztálya tanulmányt készített az erdőgazdasági szakmunkásképzés elmúlt 100 évének történetéről.
- j) Az évfordulók, események című kiadványhoz kéri a szerkesztők az Egyesülettől javaslataikat 1986-ra vonatkozóan.
- k) A FURLEM a faipar legrégebbi üzeme. November 16-án egy szakmai tanácskozás keretében emlékeznek meg a 150 éves évfordulóról.
- l) Tájékoztatás hangzott el, hogy az Anyagmozgatási Bizottság által kitűzött irodalmi díjakból az Egyesület részéről ketten részesültek. Az anyagtakarékosági pályázaton szintén jól szerepelt Egyesületünk, ahol 4 pályázatot díjaztak.
- m) November 13-án Elektronika a faiparban címmel szakmai tanácskozást szerveznek.
- n) A FAIPAR felelős szerkesztője bemutatta az 1985-től tervezett új borítólap tervezetét, melyet a Végrehajtó Bizottság némi módosítással elfogadott. Ugyancsak javaslat hangzott el, hogy 1984. novemberétől a FAIPAR-ban írt cikkek elismerésére 3 kategóriában nívó-díjat adjunk ki az egy év alatt megjelent legjobb cikkek szerzőinek. A nívódíj összege egyenként 3—3 ezer forint. A Végrehajtó Bizottság a javaslatot elfogadta.



# FAIPAR

## Korszerű hazai gyártású anyagmozgató gépek és berendezések

### Raktári felrakógépek

Az ismertetett termékeket tervezte és fejleszti:

**INTRANZMAS** Magyar—Bolgár Társaság  
1012 Budapest, Márvány u. 17/d.

A felrakógépek gyártását az Intranszmassal együttműködésben a **Kaposgép** végzi (7400 Kaposvár, Jutai út 45. sz.)

A felrakógépeket az *Intranszmas* elsősorban a 800×1200/EUR alapteretű egységtrakományok mozgatására fejlesztette ki, de minden más méretű egységtrakományokhoz szükség esetén egyedi tervek alapján gyártat megfelelő felrakógépet. A teherbírás a sorozat tagjainál 0,3—2 t-ig terjed.

A felrakógépek vezérlése kézi és automatikus. Az automatikus vezérlés történhet egyaránt a folyosó végéről, a központi pultról és a számítógépről. Az automatagépek kézi vezérléssel is működtethetők.

A felrakógépek szerkezetüktől függően különböző magasságúak.

Típus szerint lehetnek:

- *rúdanyag-*, azaz *szálanyag-felrakógépek*, szállanyagok tárolásához, mozgatásához alkalmazott gép. Minden esetben kézi vezérléssel. Jelük: *R*
  - *kommissiózó gépek* max. 500 kg teherbírásig készülnek. Ezeknek a felrakógépeknek a tárolt készletből adott megrendelés szerinti választékot kell kigyűjteniük, tehát az állványok között kommissiózó tevékenységet kell folytatniok. A géppel együtt utazó dolgozó gyűjti össze az árut. Jelük: *K* (1. ábra)
  - *stabil felépítésű felrakógépek* elsősorban szintek közötti automatikus anyagszállításra alkalmas, többszintes ki- és beszállítórendszerek, raktárszintek között biztosít kapcsolatot. Jelük: *S* (2. ábra)
- A különböző típusok teherfelvevő szerkezete az igényekhez és a körülményekhez alkalmazhatóan lehet:
- egy- és kétlökötű villamú (a), (3. ábra)
  - kommissziós asztal (a<sub>2</sub>)
  - hajtott görgősor (4. ábra).

A típusjelrendszert a következőkben ismertetjük:

T		IS2-R	IS1-K	IS1-S	IS1	IS1-M	IS2-M
D (m)		2-4	0,3	0,6-1	0,6-1	0,6-1	1-3
H (m)	8-ig	•					
	9-ig		•				
	12-ig			•			
	16-ig				•		
F (mm)	800x600	•	•	•	•	•	•
	800x1200		•	•	•	•	•
	1000x1200			•	•	•	•
	900x6000	•					
L (mm)		6250	600			1050-1450	
V (m/perc) (m/min)	V <sub>1</sub>	30/4	60/8		60/8	60/1,2-120/1,2	
	V <sub>2</sub>	10/2		16/3		12/2-18/2	12/1,2-20/1,2
	V <sub>3</sub>			9/4,5-24/8	9/4,5	12/4-24/8	
D		M	M	A		M, A	
E							U

**INTRANZMAS FELRAKÓGÉPCSALÁD TÍPUSJELRENDSZER**

Márkajel IS

Oszlopszám 1 egyoszlop 2 kétoszlop

Teherbírás 03 300 kg 05 500 kg 10 1000 kg 20 2000 kg 30 3000 kg

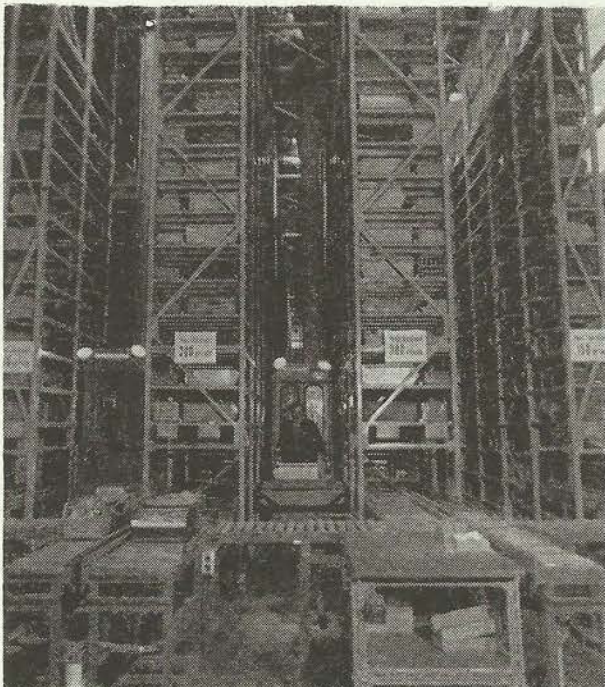
Folyosószélesség 10 950-1050 mm 12 1200 mm 14 1400 mm 62 6200 mm 75 7500 mm

Kiegészítő jelek R rúdanyag K kommissiózó M modul A automatikus SA álló, automatikus MA modul, automatikus

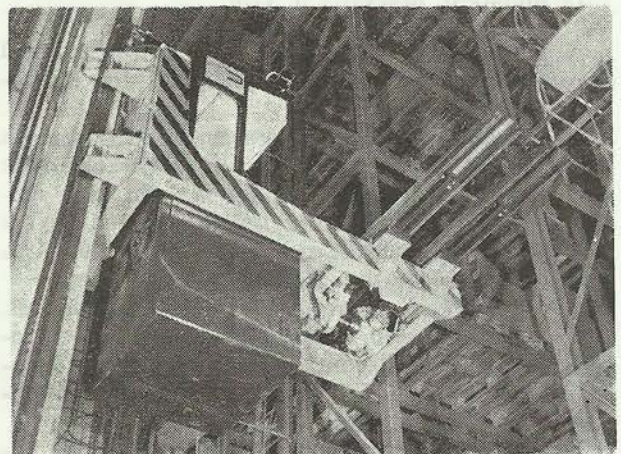
- A - Automatikus
- M - Kézi
- U - Űszókábel
- T - Géptípus
- G - Teherbírás
- H - Magasság
- A<sub>1</sub> - Teherfelvívő szerkezet
- a<sub>1</sub> - Teleszkópvilla
- a<sub>2</sub> - Asztal
- F - Rakomány alapméret
- L - Folyosószélesség
- V - Sebesség
- v<sub>1</sub> - Haladás
- v<sub>2</sub> - Emelés
- v<sub>3</sub> - Villa
- D - Vezérlés
- E - Áramellátás



2. ábra. Felrakódarus raktárrendszer



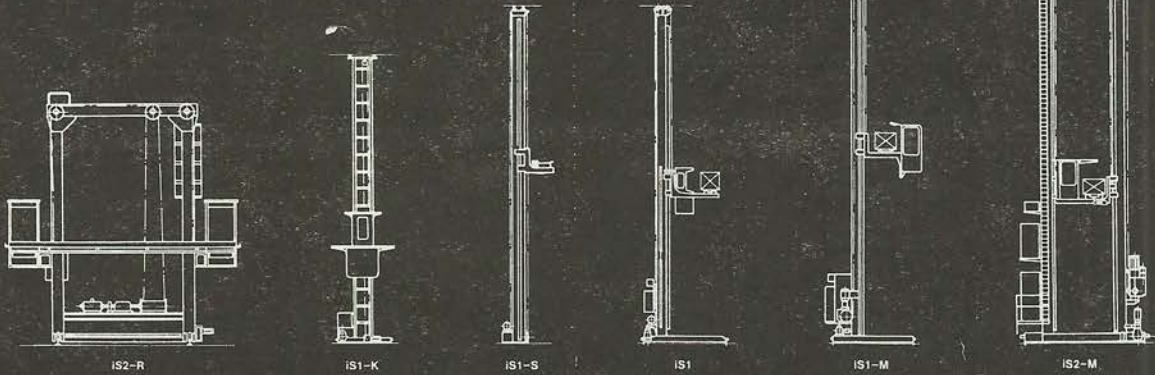
1. ábra. Kommissiózógépes raktár görgősoros áruelőkészítő berendezéssel



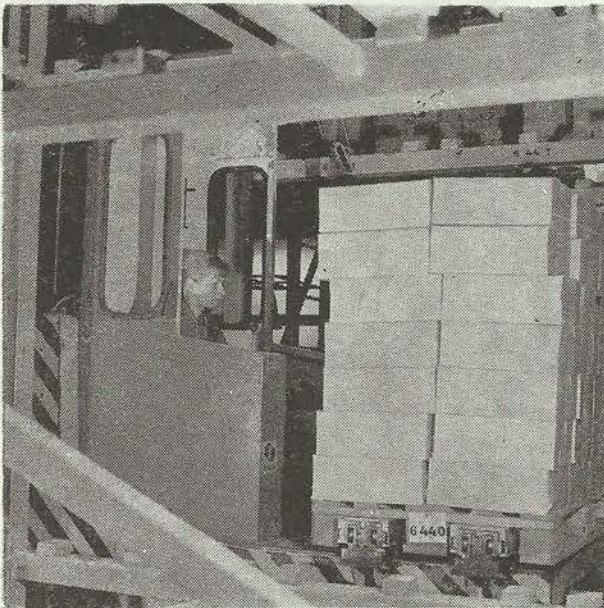
3. ábra. Teherfelvívő szerkezet kétlökötű villaművel



Felrakógépek  
Regalbediengeräte  
Stackers



5. ábra. Felrakógépek típusai



4. ábra. Hajtott görgősor

Néhányat az előbb említett típus közül külön is bemutatunk üzem közben.

Az IS 1 típus látható a 6. ábrán. Előnyösen alkalmazható 12 m-ig. A teherfelvevő lehet teleszkópvilla és kommissziós asztalok.

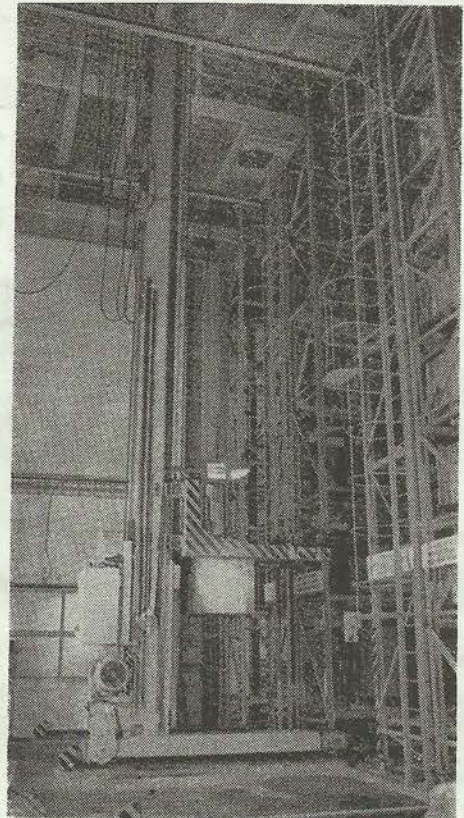
A kis vagy közepes forgalmú raktár esetén, illetve nagyméretű kiszolgálásához előnyösen alkalmazhatók a felrakó daruk. Az állványszerkezet folyosói felől nyitottak, hogy a felfüggesztett árboc szabad mozgását lehetővé tegyék (7. ábra).

A 8. ábrán IS 2—M típusú felrakógépet mutatunk be, amely 24 m magasságig kiszolgálja az állványrendszert. Teleszkópvilla, kézi és automatikus vezérlésű.

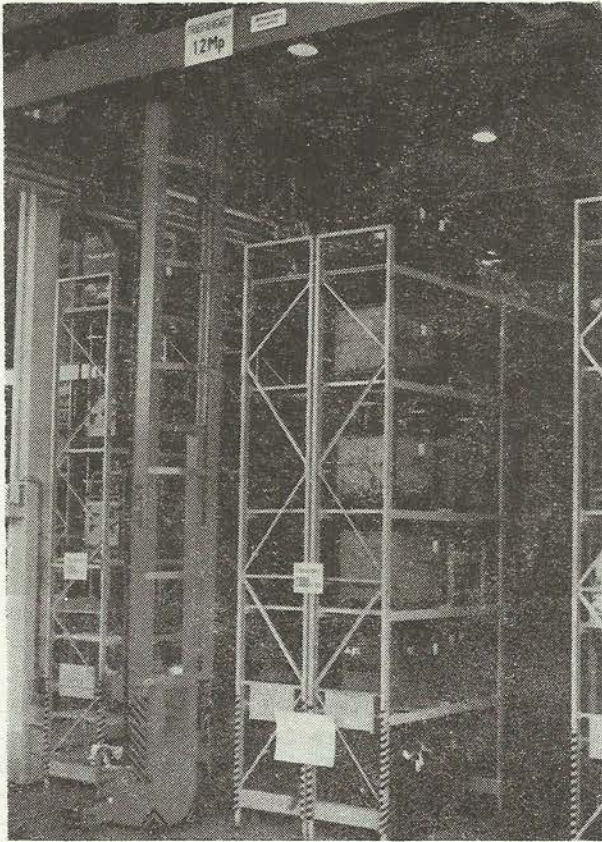
Az eddig ismertetett felrakógépek a raktárak alapvető gépei. A komplett raktári rendszer meg-

valósításához az állványokon és a felrakógépen kívül segédberendezésekre és az irányítóberendezésekre is szükség van. Ezek közül az áruelőkészítő anyagmozgató gépek a legfontosabbak. Ilyen áruelőkészítő anyagmozgatót mutatunk be a 9. ábrán (lásd még 1. ábra).

A választékbővítés a nagy bútorgyárainknál egyre inkább a magasraktár-rendszer bevezetését igényli.



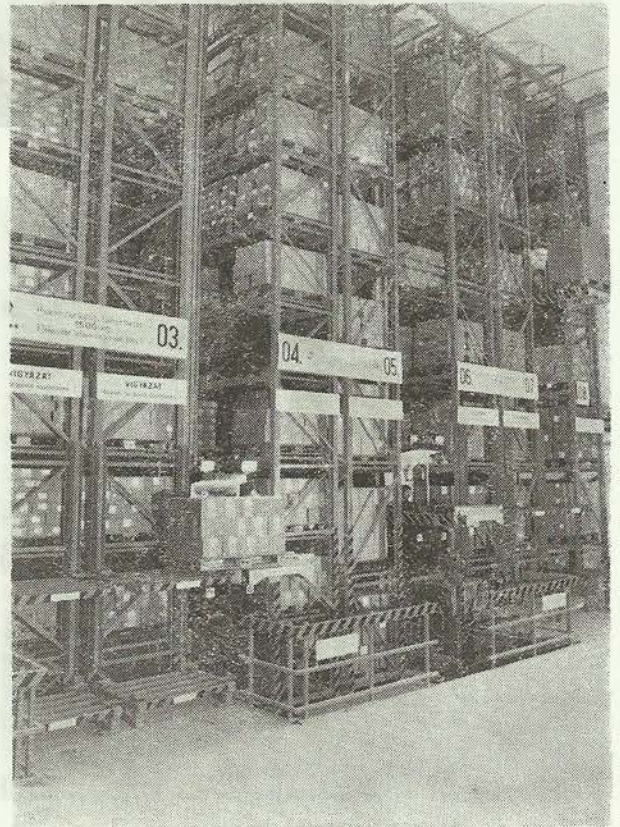
6. ábra. IS 1 típusú felrakógép



7. ábra. Felrakódaru



8. ábra. IS 2—M típusú felrakógép



9. ábra. Áruelőkészítés

**MEGVÉTELRE KERESÜNK:**

- Kurper típusú furnérillesztő gépet
- Kurper típusú kézi furnérragasztó gépet
- Pneumatikus kéziszerszámokat
- Köldökcsap-ragasztó és -belövő készüléket

**ELADÁSRA KÍNÁLUNK:**

- 1 db kéthengeres felsőelrendezésű Mihoma csiszológépet

*Az ajánlatokat a következő címre kérjük:*

Asztalos- és Vasipari Kiszövetkezet,  
Szentés, Szarvasi út 6. sz.  
Telefon: 170.



orgtechnik  
hungaria  
budapest'84

**A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság soron következő „Szervezés-technikai eszközök és alkalmazásuk” elnevezésű (konferenciával egybekötött) szakkiallítása**

**1984. november 13—17. között**

**a Budapest Sportcsarnokban**

**kerül megrendezésre. Látogatási idő naponta 10—18 óráig.  
(13-án kedden 12—18 óráig).**

**A kiállítás megtekintése díjtan.**