

# FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1984. MÁRCIUS XXXIV. ÉVF.



# FAIPAR

Szerkesztésért felelős  
LELE DEZSŐ

Szerkesztő bizottság:

Dr. Bakay István, Chronovszky Ferenc,  
dr. Cziráki József, Glatz János,  
Lele Dezső,  
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,  
Szvetkó Nándor, Szendrői Csaba.

Szerkesztőség címe:

Budapest V., Anker köz 1-3.  
Tel.: 227-861.

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,  
1073 Budapest, Lenin krt. 9-11.

Telefon: 221-293.  
Levélcím: 1906 Pf. 222.

Felelős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT  
vezérigazgató

Réval Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.  
84. 1054

F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető  
a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a  
Posta Központi Hírlap Irodánál (posta-  
cím: Budapest V., József nádor tér 1. —  
1900) közvetlenül vagy postautalványon,  
valamint átutalással a KHI-215-96 162  
pénzforgalmi jelzőszámra.  
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Kül-  
kereskedelmi Vállalat. H-1389 Budapest.  
Postafiók: 149.

Előfizetési ár fél évre: 150,— Ft.

Egyes szám ára: 25,— Ft.

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

## TARTALOM

Dr. Sipos Árpád: A bútortipar műszaki színvonaláról; korszerű megoldások és eljárások a szekrény-, állvány- és kárpitozott bútorok gyártásában	65
Hartmann Tibor: Az elsődleges faipar 25 éves fejlődése és várható iránya az ezredfordulóig	74
Dr. Cziráki József: A Falemezgyártási Tanszék faanyag-nemesítési kutatásai	77
Dr. Szabó Imre: A Bútor- és Épületasztalos-ipari Tanszék kutatási tevékenysége	79
Dr. Fábán Tibor: A fűrészipari termékek szárításának fejlesztési eredményei	81
Dr. Petri László: Újfajta követelmények a feldolgozó műszaki értelmiséggel szemben	83
Dr. Szabó Károly—dr. Jósza Jenő—Zsarnai Szilárd: A faipari szakmai képzés jövőbeni követelményei	86
Kiss Sándor: Mi újság a kárpitos szakmában?	B/III.
Mátrabérci Sándor: A fűrészipari üzemek tmk-rendszere, szervezete és problémái	96
Könyvismerletés	B/IV.
Hírek, események, lapszemle	73, 76, 78, 80, 82, 85, 94, B/III

## INHALT

Dr. Sipos Árpád: Technisches Niveau der ungarischen Möbelindustrie — moderne Lösungen und Prozesse in der Herstellung von Schrank-, Gestell- und Polstermöbel	65
Hartmann Tibor: 25 Jahre der Entwicklung der primären Holzindustrie und die bis zum 2000 zu erwartenden Tendenzen	74
Dr. Cziráki József: Holzveredelungsforschungen am Lehrstuhl für Holzplattenherstellung	77
Dr. Szabó Imre: Forschungstätigkeit des Lehrstuhls für Möbel- und Bautischlerindustrie	79
Dr. Fábán Tibor: Entwicklungsergebnisse auf dem Gebiet der Trocknung von Sägeindustrieerzeugnissen	81
Dr. Petri László: Neue Anforderungen gegenüber der technischen Intelligenz in der Holzindustrie	83
Dr. Szabó Károly—Dr. Jósza Jenő—Zsarnai Szilárd: Die zukünftige Anforderungen der Fachbildung in der Holzindustrie (Diskussionsmaterial)	86
Mátrabérci Sándor: Das System, die Organisation und die Probleme der planmäßigen, präventiven Instandhaltung in der Sägeindustrie	95

## CONTENTS

Dr. Sipos Árpád: Technology level of the Hungarian furniture making industry — modern solutions and processes in the production of cabinet-, shelf- and upholstered furniture	65
Hartmann Tibor: 25 years development of the primary woodworking industry and his trend up to 2000	74
Dr. Cziráki József: Wood improvement research works at the thin board production institute	77
Dr. Szabó Imre: Research activities at the furniture and constructional joinery institute	79
Dr. Fábán Tibor: Development results of the sawn timber drying	81
Dr. Petri László: New requirements to the technical intellectuals in the woodworking industry	83
Dr. Szabó Károly—Dr. Jósza Jenő—Zsarnai Szilárd: Future requirements to the professional training in the woodworking industry (Material for discussion)	86
Mátrabérci Sándor: The system, the organisation and the problems of the planned preventive maintenance at the wood-mills	95

## СОДЕРЖАНИЕ

Dr. Sipos Árpád: Технический уровень венгерской мебельной промышленности — современные решения и процессы в производстве шкафной, стеновой и мягкой мебели	65
Hartmann Tibor: 25 лет развития первичной лесопромышленности и ее направление, ожидаемое до 2000 г.	74
Dr. Cziráki József: Исследования на кафедре производства деревянных плит по облагораживанию древесины	77
Dr. Szabó Imre: Исследовательская деятельность кафедры мебельного и строительного столярного дела	79
Dr. Fábán Tibor: Результаты развития технологии сушки изделий лесопильной промышленности	81
Dr. Petri László: Новые требования к технической интеллигенции занятой в лесопромышленности	83
Dr. Szabó Károly—Dr. Jósza Jenő—Zsarnai Szilárd: Будущие требования к специальному обучению в области лесопромышленности (Материал для дискуссии)	86
Mátrabérci Sándor: Система, организация и проблемы планово-профилактического ремонта на предприятиях лесопильной промышленности	95

Melléklet: Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: Korszerű hazai gyártású anyagmozgató berendezések és gépek  
KCR hidraulikus darusalád II. rész

A címlapon: A Szék- és Kárpitosipari Vállalat 1983. évi őszi BNV-n bemutatott hintaszéke

A lapban megjelent cikkek szerzői:

Dr. Cziráki József tanszékvezető egyetemi tanár (EFE); Dr. Fábán Tibor tud. osztályvezető (FKI); Hartmann Tibor főosztályvezető (MÉM-EFH); Dr. Jósza Jenő igazgatóhelyettes (BIFI); Kiss Sándor irányító-tervező (BIFI); Mátrabérci Sándor fejl. osztályvezető (Zalai EFAG); Dr. Petri László igazgató (BIFI); Dr. Sipos Árpád főmunkatárs (Ip. Min.); Dr. h. c. dr. Szabó Dénes nyugalmazott egyetemi tanár; Dr. Szabó Károly kandidátus; Szendrői Csaba mgt. (SZKIV); Zsarnai Szilárd főelőadó (Ip. Min.)

# FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT AZ MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

## A magyar bútortipar műszaki színvonala; korszerű megoldások és eljárások a szekrény-, állvány- és kárpitozott bútorok gyártásában\*

Dr. Sipos Árpád

### 1. Bevezető

A bútortipari termelés fejlődése egyrészt az egyes országok belső ellátásának igényeinek, azok magasabb szintű kielégítésének törekvéseiből, másrészt a technika és szervezés tudománya eredményeinek szélesebb körű és hatékonyabb, gazdaságosabb felhasználásából származott és indul ki ma is. A szocialista országok gyors ütemű fejlődésének hatására egy-egy ország belső igényeinek kielégítésében egyre sürgetőbben jelentkezik a bútorok választékának növelése, a szélesebb körű kereslethez és az egyes rétegigényekhez való mindenkor igazodás. A teljes körű választékot azonban a legfejlettebb gazdasággal rendelkező országok sem tudják önmagukban gazdaságosan megvalósítani. Ezt csak a különböző jellegű nemzetközi munkamegosztásba való bekapcsolódással érhetik el és érik is el. Ezért alakultak ki adott szinten már korábban az áruexport—import kapcsolatok. Az árukapcsolatok mellett még jobb eredményességhez a termelési kooperációk kibővítésével juthatunk. Termelési színvonalunkat a jövőben csak úgy növelhetjük, ha mind a hazai, mind a nemzetközi kooperációkban rejlő lehetőségeket az eddiginél jobban kihasználjuk.

Előadásomban ennek egyes vonatkozásait kívánom bemutatni. Ezért a továbbiakban a magyar bútortipar fejlődési eredményeit, a technológia és termelés-szervezés színvonalát jellemző megoldásokat, alkalmazott módszereket ismertetem, hangsúlyozva a technológiai és konstrukciós újításokat.

\* A Moldáviai SzSzK-ban tartott Magyar Gazdasági és Műszaki Napok keretében, 1983. december 1-én Kisiyovban elhangzott előadás.

### 2. A magyar bútortipar jelenlegi helyzete.

#### Az utóbbi tíz év fejlődésének tendenciái és eredményei

A magyar bútortipar jelenlegi műszaki-termelési színvonalára — követve a nemzetközi fejlődés tendenciáit —, több évtizedes fejlődése alapján jutott el.

A felszabadulás után, az államosítással jött létre a mai bútortipar vállalatainak többsége.

Az 1970-es évek első felében — jelentős állami támogatással — alakultak ki a gyáripari jellegű bútortermelés technikai alapjai. A működő szervezetek fejlesztésével jöttek létre a nagyüzemek. Az utóbbi öt-hat év a kis- és középvállalatok fejlesztésének, a technológiák további korszerűsítésének időszaka volt.

A jelenlegi ötéves tervidőszak fejlesztési célkitűzései között első helyen a termelékenységnek gépesítéssel és szervezéssel való jelentős fokozása áll. A gépesítés elsősorban a specialitásokat jelentő technológiák végrehajtására, a munkaigényes műveletek kiváltására, a szerelő folyamatok élőmunka-igényességének további csökkentésére irányulnak. Szervezési munkával a kieső és veszteséges idők csökkentése, az átfutási idők rövidítése a cél, elsősorban a termelés-szervezés területein, annak módszereivel.

Jelentős célnak tekintjük a beépített anyagok mennyiségének csökkentését, elsősorban anyagtakarékos szerkezetek alkalmazásával, valamint az eddig fel nem használt fafajok szélesebb körű felhasználásával.

Változatlanul fontos feladatunk a munka és a termék minőségének emelése, az értékesítő folyamat és feltételeinek fejlesztése.

Magyarországon a bútorok mintegy 90%-át 73 bútoripari vállalatnál és szövetkezetnél állítják elő. Ezek közül a szakágazat kibocsátásának 63%-át az Ipari Minisztérium közvetlen felügyelete alá tartozó 12 vállalat, 26%-át 53 szövetkezet egy-egy adja. Rendelkezünk 6 tanácsi felügyeletehöz és 2 más minisztérium irányítása alá tartozó termelő egységgel. A teljes bútortermelés 10%-át nem bútorfőprofilú és nem a bútorszakágazathoz besorolt üzemek adják.

A bútortermelés a könnyűipari termékek értékében 9%-ot tesz ki. A gyártmányok 54,5%-a szekrénybútor, 36%-ot képviselnek a kárpitozott termékek, 7%-ot jelentenek a székek és valamivel több mint 2%-ot tesznek ki egyéb bútoripari termékek.

A bútoripari termék 83%-a belföldi célú értékesítésre, a többi exportra kerül. A fejlődés dinamikus alakulását mutatja, hogy a IV. és V. ötéves tervidőszak alatt mintegy 2,5-szeresére növekedett a termelés és értékesítés. Ebből a belföldi elállításra előállított termékek értéke 170%-kal, exportcélú gyártmányok mennyisége több mint háromszorosára emelkedett. Közben a foglalkoztatott létszám 10%-kal csökkent, az állószerkezők értéke 230%-kal növekedett, mely alapján a gépek, berendezések értéke négyszeres nagyságot ért el. A feldolgozás bővülésének mértékét jellemzi a fontosabb alapanyagok felhasználásának növekedése, melyek közül 1970-hez viszonyítva a bútorlapok felhasználása 90%-kal, a szöveteké 40%-kal alakult magasabb szinten.

### 3. A gyártás műszaki és szervezési színvonala

Bútoriparunk gyártásának folyamata három technológiai ágazatban történik az alapanyagok megmunkálási sajátosságaiból eredően:

— lap-lemez alkatrészek gyártása és szerelése,

— fűrészáru alkatrészek gyártása és szerelése,  
— kárpitos alkatélemek előállítása és szerelése.  
Az általános gyártási szerkezetet az 1. ábra mutatja be.

Az előállított termékeket a gyakorlatban két fő csoportra bontjuk: szekrény (korpuz) bútorok és kárpitozott termékek. Az előállítás alapvető tulajdonságai következtében az asztalokat a szekrénybútorok, a kárpitozás nélküli ülőbútorokat a kárpitozott bútorok közé soroljuk. Mindegyik technológiai ágazatban a gyártást szervezési szempontból a következő szakaszokra bontjuk:

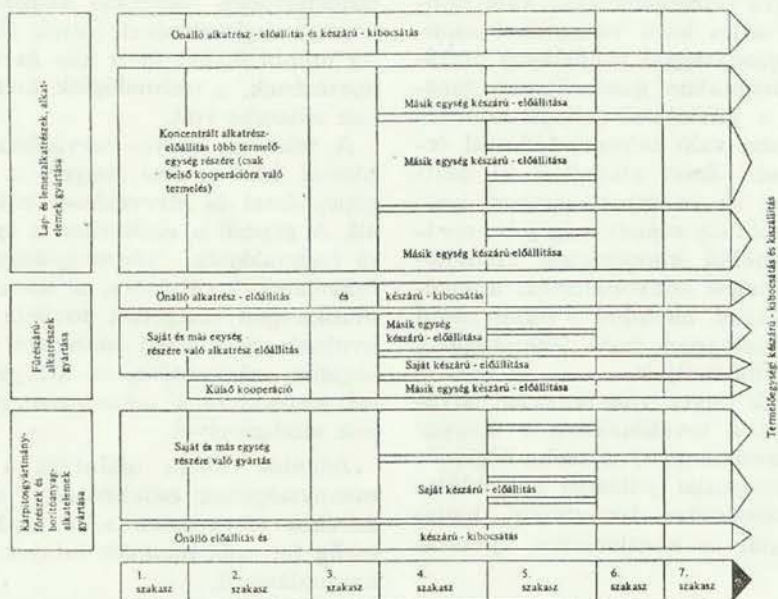
1. szakasz: alapanyag-beérkeztetés, raktározás, készletezés;
2. szakasz: alkatrész-előgyártás;
3. szakasz: alkatrész-raktározás, esetleg szállítás;
4. szakasz: alkatrész mechanikai és felületkezelő utómegmunkálás, szerelő adagolása;
5. szakasz: készáruszerelés, csomagolás;
6. szakasz: készáru-komplettírozás, raktározás;
7. szakasz: készáru-kiszállítás.

A szekrénybútorok gyártásának általános menetére a 2. ábra nyújt tájékoztatást. Az előállítás alapvető jellegét a lap-lemez alkatrészek készítése határozza meg. Ma már a fűrészáruból készülő alkatélemek, alkatrészek, gyártmányfőrészek elemnyésző hányadban jelentkezőnek szerkezeti elemként, inkább díszítő felhasználásuk kezd terjedni.

A gyártásszervezés szempontjából nagy gondot fordítunk a gyártás indítását szolgáló alapanyagok és szerelvények raktározására. Látható, tehát mindegyik tekintetben egyformán kell gondoskodni a programszerűség betartásáról.

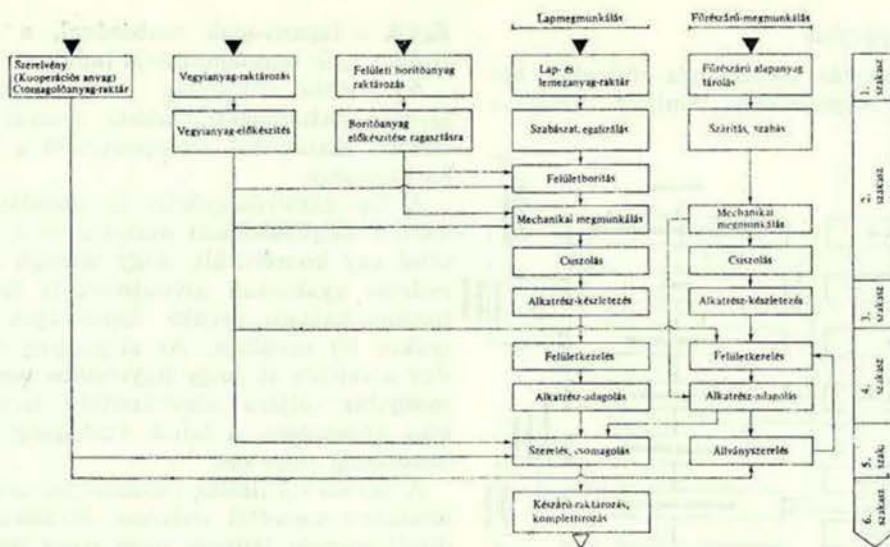
A folyamatban két helyen is található alkatrész-raktározás, mégpedig: lap-lemez és fűrészáru. Ennek okai elsősorban termelészervezési megfontolásokban találhatók meg. Ezek közül a következők a legfontosabbak:

— A szerelésig tart az alkatrészgyártás szakasza.

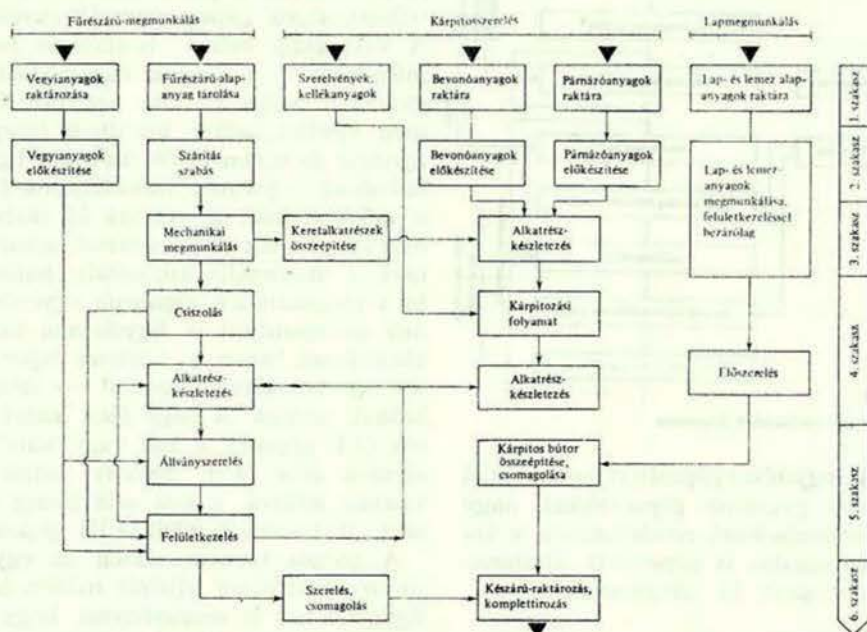


1. ábra. A bútorgyártás főfolyamatának általános modellje

1. szakasz: alapanyag beérkezés, raktározás, készletezés; 2. szakasz: alkatrész-előgyártás; 3. szakasz: alkatrész-raktározás, szállítás; 4. szakasz: alkatrész-utómegmunkálás, szerelő adagolás; 5. szakasz: készáruszerelés, csomagolás; 6. szakasz: készáru-komplettírozás, raktározás; 7. szakasz: készáru-kiszállítás



2. ábra. Szekrénybútorok gyártásának folyamatábrája



3. ábra. Kárpitozott bútorok gyártásának folyamatábrája

Eddig minden alkatrész gyártási tétele egymás után készül el.

— A szerelés szakaszában pedig — a napi ütemnek megfelelő mennyiségben — komplett alkatrésztételeket kell biztosítanunk.

E két gyártási szakasz között alapvető törvényszerűségi eltérés van. Ennek feloldása csak *összegyűjtő raktárral* lehetséges.

A mechanikai megmunkálás után — a felületkezelés előtt — az alkatrészek minőségének alapos ellenőrzésére és a hibás alkatrészek javítására van szükség. Másrészt a felületkezelő technológiai szakasz adagolását befolyásolja a készáruátbocsátás ütemnagysága — különösen frontalkatrészek komplett egységekben való továbbítása következtében —, valamint a szerelés előtti raktár kapacitása. Szintén alkatrész-készletezést igényelnek e tényezők. Vertikális felépítés (koncentrált alkatrészgyártás) esetén e raktározásnak külön jelentősége van termelés-szervezési okok miatt.

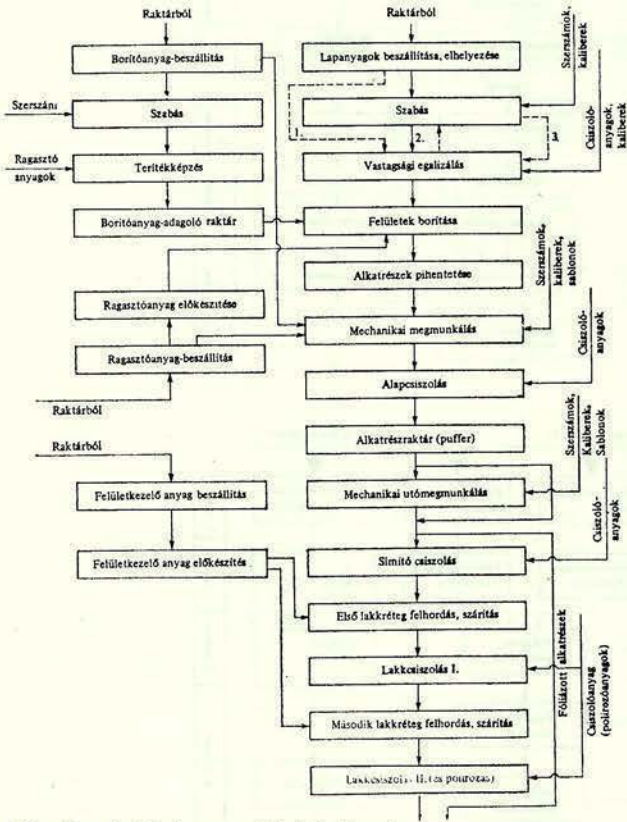
A készáru-raktározásnak nemcsak az előállítás és a kiszállítás közti egyenetlenségeket kell viselnie, hanem lehetőséget kell nyújtania a komplett lakoszobaegységek összevonására is — esetleges gyártási aszinkronitás esetén.

A *kárpitozott bútorok gyártásakor* az uralkodó technológiai keresztmetszet a kárpitos műveletek elvégzésének szakasza (3. ábra). Ez a technológiai folyamat szervezés szempontjából jelentősen eltér a szekrénybútorok gyártásától. Ugyanis a kárpitozott bútorok előállításában a szerelő jelleg uralkodik. A teljes gyártási fázisban az alkatelemek, alkatrészek készítésének munkája kisebb részarányt képvisel.

Előbbiekből következik, hogy a munkaadagolási helyek között a szerelvények és egyéb anyagok továbbítása nagyobb jelentőséggel jelentkezik magasabb előfordulási hányaduk és sokféleségük következtében.

## Lap alkatrészek gyártása

A lap alkatrészgyártás technológia műveleti helyeit, kiszolgálási, kapcsolódási pontjait vázolja a 4. ábra.



4. ábra. Lap alkatrészek megmunkálásának folyamata

Ez a bútorgyártás legjobban gépesített technológiai folyamata. Korszerű gyáraink gépsorokkal, nagy teljesítményű berendezésekkel rendelkeznek e területen. Az anyagmozgatás is gépesített, általánosan villamos targoncákat és görgősorokat alkalmaznak.

Az alkatrészek gyártása két ponton kezdődik.

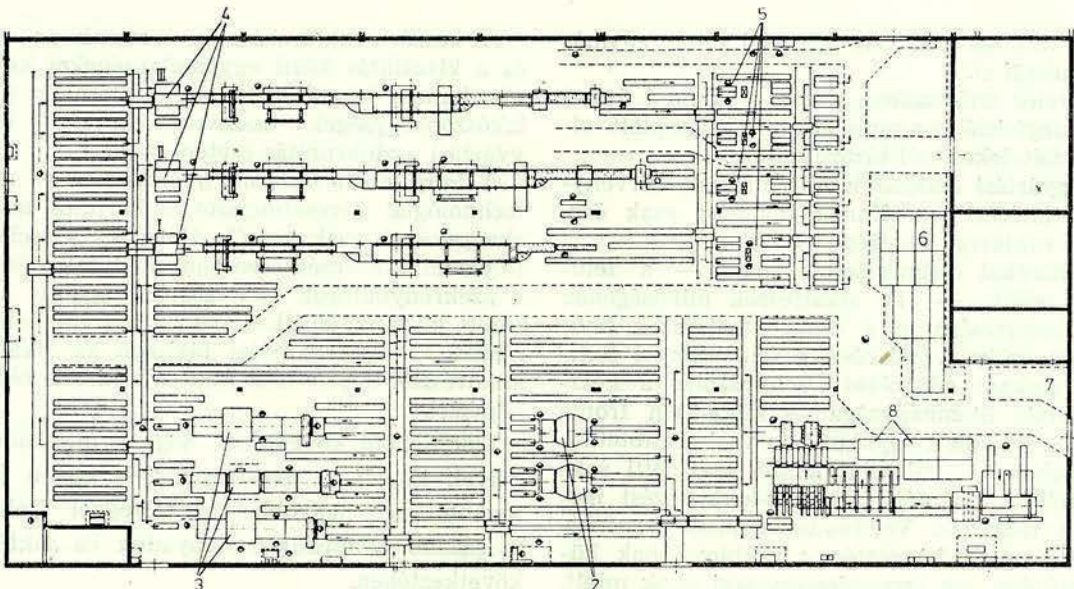
Egyik a lapanyagok szabásával, a másik a borítóanyagok feldolgozásával indul.

Az utóbbi viszonylag kevés munkaműveletet igénylő technológiai szakasz. Sokkal jelentősebb a termék kialakítása szempontjából a végzett munka minősége.

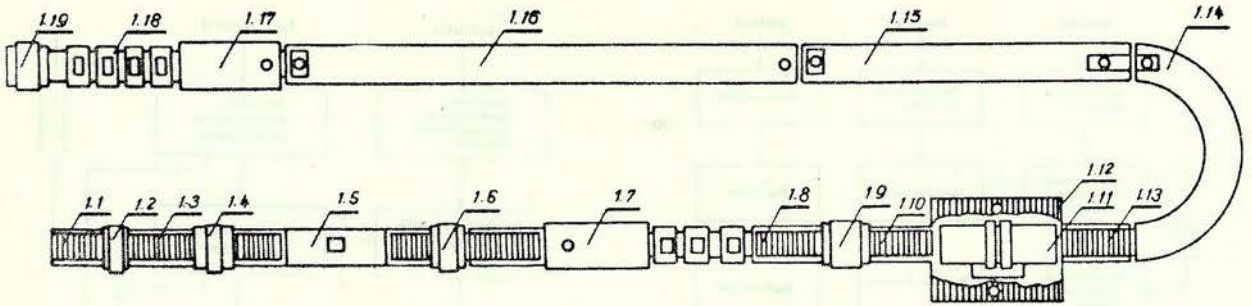
A lap alkatrészgyártás fő vonalának egy gyakorlati megvalósítását mutatja be 5. ábránk. Együttal egy koncentrált, nagy tömegű lap alkatrészgyártás gyakorlati kivitelzését is szemlélteti. A megmunkálásra kerülő lapanyagok kijelölt helyükre (6) kerülnek. Az alapanyag egységirakatait úgy alakítják ki, hogy figyelembe veszik az anyagmozgatás céljára alkalmazható targoncák teherbíró képességét, a lapok vastagsági, szélességi és hosszúsági méreteit.

A szabás-egalizálás technológiai sorrendjében az általános menettől eltérően, ábránkon ennek fordított menete látható, mert nagy tömegű felhasználás során a teljes táblában való egalizálás nagy teljesítményű gépen termelékenyebben végezhető. A vastagsági méret beállítását és a szabás első műveletét — a táblák darabolását — egy külön gyártósor végzi (1). Az egalizált és darabolt elemek kijelölt helyre kerülnek (görgős tárolóállványokra) és innen az 50 db/rakat egységirakatokban haladnak a további szabásgépek (2) felé. Ezeknél a műveleteknél a gyártás fő szabályozója a szabásrajz. Ennek megszerkesztésekor ugyanis nemcsak a maximális kihozatalt, hanem a présgépek és a megmunkáló gépsorok egyenletes leterhelésének szempontjait is figyelembe kell vennünk. Az alkatrészek innen — a három lapmegmunkáló gépsor specializáltsága szerint — színnel jelölve haladnak tovább. A négy élen lezárt alkatrészek piros (4/I. gépsor), a két vagy három élen borított elemek zöld (4/II. gépsor) színű kísérőlapokkal vannak ellátva, a kék szín pedig az egy élen lezárt alkatrészeket jelöli (4/III. gépsor).

A görgős tárolóterületen az egyes csoportokba sorolt alkatrészek kijelölt módon helyezkednek el. Együttal azt is eredményezi, hogy a felületborító présgépeken (3) történő műveletre való további-



5. ábra



- 1.1 Feladó görgősor
- 1.2 Portalanító gép
- 1.3 Meghajtott görgősor
- 1.4 Hengeres felhordó gép
- 1.5 IR sugárzó
- 1.6 Spatulyázógép
- 1.7 UV sugárzó, magasnyomású
- 1.8 Meghajtott görgősor
- 1.9 Lakkcsiszológép

6. ábra

- 1.10 Gyorsító görgősor
- 1.11 Lakköntőgép
- 1.12 Lakköntőgép kabin
- 1.13 Lassító görgősor
- 1.14 Íves párologtató szakasz
- 1.15 Egyenes párologtató szakasz
- 1.16 UV sugárzó, alacsony nyomású
- 1.17 UV sugárzó, magasnyomású
- 1.18 Hűtőszakasz
- 1.19 Portalanító csiszoló

táshoz az alkatrészek teljes sorozatnagysága kialakul.

A prések utáni görgőpálya kapacitása kialakításához a következő tényezőket vették figyelembe: 8 órás pihentetési idő elérése, a csoportokba sorolt alkatrészek komplett gyártmánysorozatai kialakulhassanak, a lapmegmunkáló gépsorok munkaadagolása elvégezhető legyen, azonos alkatrészek egyszerre legyenek átbocsáthatók, egyúttal a csökkenő méret szerinti állítás követelménye is teljesülhessen.

A gépsorokon (4) a műveleteket az előírt technológiai utasításnak megfelelően végzik el. Az alkatrészek raktárakban való lezárása előtt minősítésre kerülnek és juthatnak a raktárba. Az alkatrész-egység raktárak meghatározott helyükre kerülnek, ahonnan diszponálás útján haladhatnak tovább.

A következő megmunkálásban azok a műveletek jelentkeznek, amelyek elvégzésére az eddigi gépeken nem volt mód.

Ezek általában az alkatrészeknek csak egy részét érintik. A technológiai szakaszban lehetőség van a furnérozott sík- és élfelületek csiszolására, különböző marási műveletek elvégzésére.

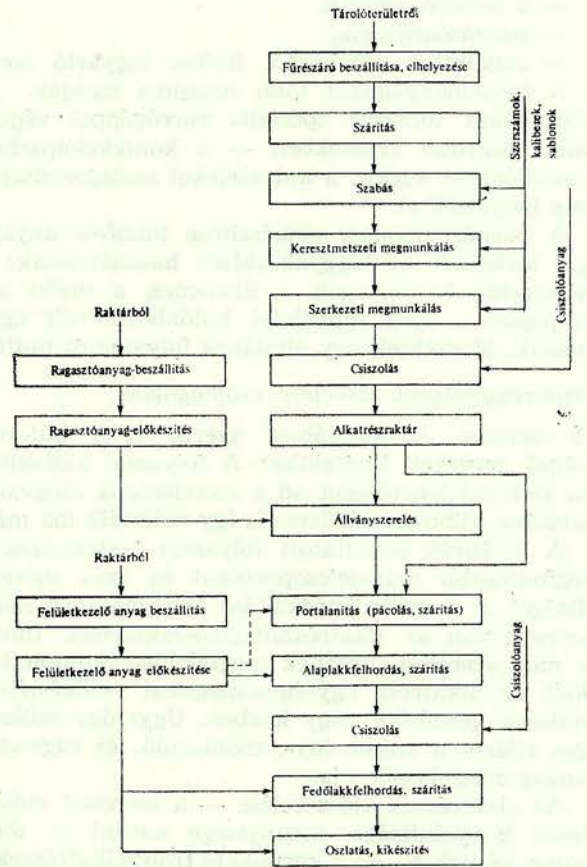
A felületkezelésnek több változata használatos attól függően, hogy milyen lakkokkal milyen fényhatást, illetve felületkezelési minőséget szándékozunk elérni.

Üzemeinkben konvekciós szárítással, infravörös és ibolyántúli sugárzással működő gépsorok szolgálják ezt a célt, egy-egy üzem kapacitásigényének megfelelően. Egy korszerű felületkezelő sort mutat be a 6. ábra.

#### Fűrészáru alkatrészek gyártása

A fűrészáru alkatrészek gyártásának legnagyobb jelentősége az ülbőtorok előkészítésekor van. Számottevő még az asztales gyártásakor is. Telekárpitozott termékek készítésekor a teljes folyamat nem játszódik le, elmarad a teljes felületkezelés. A legösszetettebb folyamatot a 7. ábra modellje jellemzi. Alkalmazását a gyártandó termékek köre határozza meg.

A fűrészáru alkatrészek megmunkálása kevésbé gépesíthető, mint a lapok gyártása. Az előállítandó formák és a szerkezeti csatlakozások nagy vá-

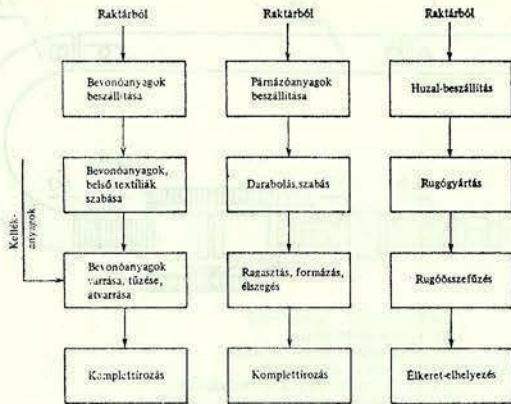


7. ábra. Faanyag alkatrészek megmunkálásának folyamata

lasztéka miatt többféle gépre is van szükség. Az anyagmozgatás is nehezebben mechanizálható. Korszerű gyárainkban a csoportos gyártási rendszer kialakítása mutatkozott célszerűnek, a közepes sorozatok tömegszerűségi fokának megfelelően. Gyártásszervezési lehetőségei ezért elmaradnak a lap alkatrészeknél említettekhez képest, de sok azonos elem, módszer volt megvalósítható.

#### Kárpitozott alkatelemek, alkatrészek gyártása

A kárpitós alkatelemek, alkatrészek gyártása, mint már említettük, hosszú műveletláncot nem igényel (8. ábra).



8. ábra. Kárpitozott alkatrészek előállításának folyamata

Három fő vonala alakítható ki. Ezek:

- a bevonóanyagok,
- párnázóanyagok,
- rugótestek előkészítő, illetve legyártó sora.

A bevonóanyagokat több rétegben szabják. A varrásokat többféle speciális varrógéppel végézzük. Nagyobb üzemekben — a konfekcióiparhoz hasonlóan — ezeket a műveleteket szalagrendszerben helyezték el.

A párnázóanyagok előkészítése többféle anyaggal történhet. A leggyakrabban használatosak: a poliuretán habanyagok, a túsnamez, a tűzött afrikaplan. Ezek műveletei különbözhetnek egymástól. Modellünk egy általános folyamatot mutat.

#### Székénybútorok szerelése, csomagolása

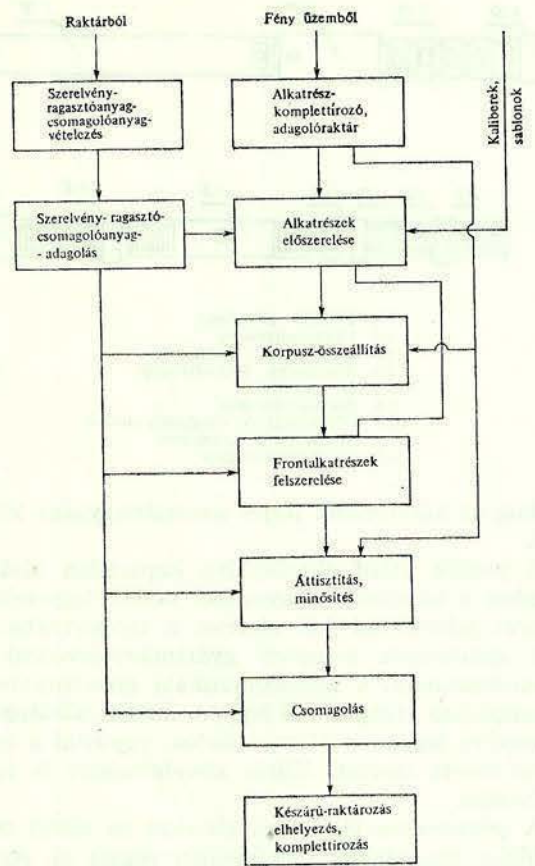
A szerelés folyamatában nyerik el a bútorok végső, tervezett kivitelüket. A folyamat kialakítása kedvező lehetőséget ad a szerelősorok megvalósítására. Több szerelőüzem is így működik ma már.

A 9. ábrán bemutatott folyamat tartalmazza a legfontosabb műveletcsoportokat és azok sorrendiségét. A termék összeállítása folyamatában nagy szerepe van az alkatrészcsoportok-raktárnak. Innen a napi szerelési ütemnek megfelelően, teljesen kell az alkatrész egységcsomagokat előkészíteni műszak kezdésére vagy közben. Ugyanígy szükséges eljárni a szerelvény-, csomagoló- és ragasztóanyag adagolásában is.

Az alkatrészek előszerelése — a szerelési műveletek bonyolultsága, mennyisége szerint — több soron végezhető, de a korpusz és front alkatrészeket mindenképpen külön kell választani. Vannak alkatrészek, amelyek csak a végső szerelés fázisában kapcsolódnak a folyamatba, pl. a polcok.

A székénytestek összeállításakor jelenik meg a bútor alapvető formájában. A hátfallemezek itt kapcsolódnak be a folyamatba. A front alkatrészeket ezek után helyezhetjük fel a fiókok behelyezésével egyidejűleg. Az áttisztítás műveletcsoportja magában foglalja a szennyeződések, védőfóliák eltávolítását, a szabad behelyezésű alkatrészek elhelyezését (polcok, üvegből készült pohártartók stb.). A műveletszakasz végén szükséges elvégezni a minősítést is.

Ezek után kerülhet sor a csomagolásra, annak célszerűnek választott megoldása szerint. Jelenleg alkalmazott csomagolási módszereink:



9. ábra. Székénybútorok szerelésének és csomagolásának folyamata

- csak a szállítás közbeni védelmet nyújtó, szekrényarkokon elhelyezett védőcsúcsok vagy a szekrénytestet átfogó hullámpapír szalagok;
- részleges vagy teljes kartondobozos csomagolás;
- zsugorfóliás csomagolás.

A készáruraktárban történő folyamatos elhelyezésre a szerelés folyamatosságának elérése érdekében van szükség, valamint a komplett garnitúrák kialakítása végett kerül sor. Ez adja meg a kiszállítások megszervezésének alapját.

#### Kárpitos szerelés

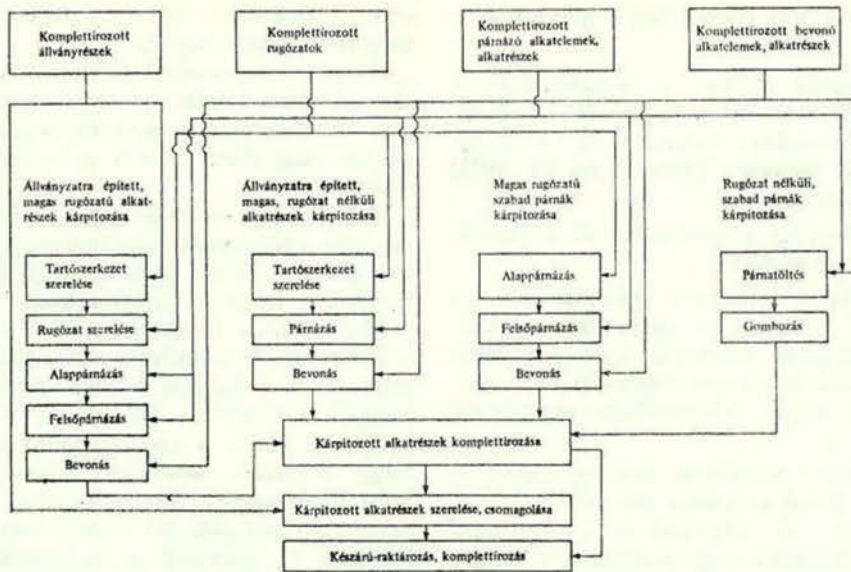
A kárpitos szerelés folyamata, műveletei, sorrendisége nagyban változik a gyártmány konkrét jellege, kivitele szerint. A 10. ábrán a kárpitos szerelés általános folyamatát mutatjuk be.

A gyártmány felépítési jellege szerint a következő előszerelési folyamatokat különböztetjük meg:

- állványzatra épített, magas rugózati alkatrészek, gyártmányfőrészek;
- magas rugózatú szabad párnák;
- rugózat nélküli szabad párnák.

Az előszerelés után a bevonással kész alkatrészeket, gyártmányfőrészeket komplettírozzuk és utána következik a termék végső összeállítása, szerelése, ezeket csomagoljuk és garnitúra-összetételnek megfelelően komplettírozzuk és raktározzuk. A befejező műveleteket úgy célszerű végezni, hogy a kiszállítás egységei egyszerűen kiállíthatók legyenek. Ebben a szakaszban az együvé tartozást





10. ábra. A kárpított bútorok szerelésének és csomagolásának folyamata

tárolókocsikkal vagy állványokkal segítjük megoldani.

### Vertikális felépítésű gyártási folyamatok

Nagyobb termelőegységeink gyártási és termelési szerkezete kialakításakor jelentkezett a vertikális felépítésű gyártási folyamatok megvalósításának gondolata. Alapvető tényezői: a gyártás egyes technológiai ágazatainak koncentrálása, ezen keresztül a gyártás specializálódásának fokozása, a gyártás tömegszerűségi fokának növelése, a munka szakosításán keresztül a lehetőség szerinti legmagasabb termelékenység elérése.

Az így kialakult gyártási-termelési kapcsolatok eredményezik az ún. kooperáció fogalmának létrejöttét. A kooperáció a munkamegosztásból eredően egy külső tevékenység anyagalakítási munkája eredményének átvételét, felhasználását jelenti. Ugyanakkor nem az anyagvásárlás kategóriájába tartozik, mert ezzel a gyártó egység kapacitást „vesz meg”. A kooperáció vagy beruházás elmaradását, vagy a meglévő kapacitás többlettermelésre való hasznosítását eredményezi. Tehát első esetben egyszeri befektetés megtakarítását, a második esetben (többletgyártásból eredően) többleteredmény elérését teszi lehetővé. A kooperációs kapcsolatoknak két csoportja ismeretes:

- vállalaton belüli,
- vállalatok közötti, külső.

Ugyanakkor a kooperáció kiterjedhet alkatrészre, alkatrészekre, gyártmányfőegységekre és készáru átadás-átvételére.

A vertikális gyártási és termelési szerkezet kialakítását nem lehet csupán műszaki-szervezési szempontok alapján eldönteni. Részletes, komplex gazdasági elemzést is kell végezni, mert a gyártás koncentrálásából eredő termelékenységnövekedés (eredményjavító) mellett költségnövelő (eredménycsökkentő) tényezők is jelentkeznek.

A gyártás színvonalának mérésére a nemzetközi legfejlettebb műszaki színvonalhoz való viszonyítást alkalmazzuk. Legfejlettebb nemzetközi színvonalnak az adott időszakban a technika ismert

állásának megfelelő legfejlettebb, legkorszerűbb gépeket, berendezéseket és gyártási folyamatokat tekintjük. (Természetesen ez egy-egy vállalatnál egy időben nem valósul meg.)

A fejlesztések eredményeként napjainkig a szekrénybútorgyártásban országosan elértük a 60–70%-os, a kárpitos bútor előállításában az 50–60%-os szintet. Az átlagos mutató kialakulásában elsősorban a lap alkatrészek felületi borítását, felületkezelését végző technológiai keresztmetszetek lényeges korszerűsítése, a kárpitos bútorok folyamatában a szerelés szalagosítása eredményezte leginkább a növekedést. A fejlesztések koncentrációjának következményeként nagyobb vállalatainknál a szekrénybútor-gyártás a 80–90%-os színvonalat, míg a kárpitos bútorok előállításában a 80–85% mértéket érték el. A szerelés folyamatában a legfejlettebb megoldások is csak 50–55%-ot eredményeztek. Alacsonyabb volt a növekedés az alapanyagok raktározása, az alkatrészek mozgatása és a készáru raktározása területén.

A bútoripari vállalatok termelési szerkezetének fejlődésében a technológiai szakosodás, a termelés vertikálisának növekedése volt a meghatározó. Lényegesen átalakult vállalataink késztermékprofilja és ennek megfelelő belső és külső termelési kapcsolata.

A bútoriparban a csoportos (zárt ciklusú) és a folyamatos gyártási rendszerek alkalmazása az uralkodó. Ennek eredményeként beszélhetünk nálunk a bútoriparban a gyáripari jelleg kialakulásáról és megszilárdulásáról. Állami vállalataink zöme, melyek a szakágazati termelés  $\frac{3}{4}$  részét adják, sorozat- és tömegjellegű termelést folytatnak. Fejlett technikai és technológiai módszerekre épülő, magas termelékenységgel és viszonylag alacsony önköltséggel dolgozó, nagy mennyiségű termékeket előállító termelési egységek alakultak ki.

Jelenlegi fejlesztési politikánk és terveink alapján a műszaki haladás gyorsítása és a szükségletek magasabb szinten történő kielégítése alkotják. Ennek érdekében számos, a korábbi fejlődést meghatározó tendenciát továbbra is érvényesnek tart-

juk, illetve a következő főbb irányvonalat képviseljük:

- a műszaki haladás üteme a korábbi szintet haladja meg, különösen a fejlesztésben elmaradt területek vonalán, valamint a termelékenység további lényeges (ötévenként 50—60%) fokozása érdekében;
- az intenzív fejlesztés alkalmazásával a selektivitást tovább növeljük;
- tovább bővítjük a termelési specializációt, a kooperációt és növeljük a koncentrációt. Célkitűzés a szocialista országok közötti választécsere, gyártási munkamegosztás, a bútóripar háttérparának közös, kölcsönösen egyeztetett fejlesztése;
- a termékstruktúra alakítását fokozottabban és még inkább a belső és külső igényekre (keresletre) alapozzuk. A műszaki és a szervezési színvonalat a termelés rugalmasságának magas szintű kialakítása alapján növeljük. Az így változott fejlődés eredményeképpen a bútóripar felületkezelő-szerelő jellegű tevékenységei válnak meghatározóvá, a rendszerszemléletű gyártás-és termelés-szervezés térhódításával együtt.

A gyártás műszaki színvonalát az elkövetkező tíz évben úgy kívánjuk növelni, hogy az előző nemzetközi, legfejlettebb szintet átlagosan is elhagyjuk és a legújabb, legfejlettebb technikák és technológiák alkalmazása is megkezdődjék.

#### 4. A termékszerkezet fejlesztésének eredményei

A gyártmányok színvonalának növekedése területén lényeges előrehaladás történt. A termékek használhatósága kiszélesedett. A szekrényfalak méreteivel és funkcionális jellemzőinek bővítésével kedvezőbb variálási lehetőségek adódnak egy-egy lakóter berendezésekor mint korábban. A mai életrendnek sokkal jobban megfelelő *elemes bútorok* ezen a területen megjelentek a gyártásban és a forgalmazásban. Ma már az összes szekrénybútornak 25 százaléka a szabad választás lehetőségét nyújtó elemes kivitelben készül. Ez az ipar és a kereskedelem számára merőben új szervezési és készletezési feltételeket és módszereket jelent. A termelés vonalában a kibocsátás programozása az értékesítő boltok eladásai alapján történik. A vevő előjegyzése alapján 60 nap múlva kaphatja meg a kívánt elemösszetételt. E rövid átfutási idő csak úgy érhető el, ha az alkatrészeket szerelésre készen puffer raktárra gyártjuk — összetételét valószínűségi számítások alapján állapítjuk meg, ugyanígy járunk el a szerelvények és a különböző tartozékok területén —, a készáru kiszérése a vevők konkrét igényeinek összesítése alapján történik. Ez a gyártás során magasabb anyag-és szerelvénykészletezést igényel, viszont fenntartja a vevői választás lehetséges legnagyobb szabadságát. A kereskedelem egy-egy gyártási tételből csak a kiszállítás rövid időtartamára tárolja a bútorokat. Többlet kereskedői munka abban adódik, hogy a vevőnek kiválasztásához több segítséget kell nyújtani, mint garnitúrában kapható bútorok esetében. Ezért az ilyen termékek eladásakor az

eladók megfelelő anyagi érdekeltségének kialakítása feltétlenül szükséges.

Kárpitos bútoroknál az elemes rendszer bevezetése jelenleg folyik, a termékcsoport sajátosságainak megfelelően a bevonóanyagok színállandóságának megoldása jelenti a legnagyobb szervezési feladatot.

A bútorok kezelhetősége — különösen a korszerű fémszerelvények alkalmazásával a kárpitos bútoroknál — sokat javult. Lényeges előrelépésnek tekintjük, hogy a bútorok közel fele már csomagoltan kerül a forgalomba, a vevő lakásáig kíséri a terméket. A termékek esztétikai kivitelében igen elterjedtek a magasabb díszítettségű bútorok. Különösen a rusztikus bútorjelleg vált divatossá hazánkban. Ezért a szekrénybútorok jelentős része tölgy borítású, általában pácolt, matt-lakkozott kivitelben készül. Ma már sima front kialakítással ritkán állítunk elő termékeket. A kárpitos bútoroknál is elterjedt a díszítések alkalmazása, a plüss-szövetek széles körű felhasználása. Nagymértékben növekedett a vevők érdeklődése a stílbútorok iránt, amelyek nagy része a rusztikus mellett koloniál irányvonalat képvisel.

A termékek körében a korszerű gyártási módszerek alkalmazhatósága érdekében kibővült az *újabb anyagok* felhasználása. Jelentősen megnövekedett a PVC és cellulóz fóliák, a laminált faforgácslapok, különbözően felületkezelt lemezek, savra keményedő és poliuretán bázisú lakkok, kárpitos tartószerkezetek és párnázóanyagok felhasználása. A termékek gyárthatósági fokának növekedése érdekében egy-egy vállalaton belül általánossá vált a *gyártmánycsaládok* alkalmazása, a *tipizáltság* elterjesztése. Ez előfeltétel a korszerű technológiák, a gépesítés bővítésének, a gyártás-és termelés-szervezés új módszereinek alkalmazásához. Ez természetesen nem jelenti a gyártmányok uniformizálását (esztétikai egyformaságát).

#### 5. Együttműködésünk irányai

Fejlődési eredményeinkből következik napjaink egyértelmű felismerése: a nemzetközi munkamegosztásban, a termelési kooperációkban, a szocialista integrációban való részvétel nem kiegészítője, hanem meghatározója a bútóripar jövőbeni fejlődésének, a termelés hatékony végrehajtásának. A termelésnövekedés üteme elsősorban az árukapcsolatok fejlesztésén túl a termelési kooperációk lehetséges bővítésétől függ. Ezért a kölcsönös érdekek alapján tovább kívánjuk szélesíteni a termelési kooperációt a termelő vállalatok között, kiterjesztve a fejlesztési előirányzatok koordinálására is. Indokolt az alkatrész-szállítások kölcsönös bővítését megnyugtatóan rendezni. Mindez azonban ösztönző ár-és érdekvizonyok kialakítását, a vállalatok közötti közvetlen kapcsolatok kibővítését követeli meg mindkét viszonylatban.

Egyidejűleg fel szeretném hívni a figyelmet az integráció kérdéseire is, mivel napjainkban a szocialista integráció alapvető kérdése nem a termelési többletek realizálásának piaci módszerek alkalmazásával történő megoldása, nem is a gazdasági kapcsolatok bővítése, hanem a termelőerők

tervszerű fejlesztése a legfejlettebb technika és technológia alapján. Ezért a szocialista integráció jövőbeni kulcskérdése a fafeldolgozó-ipari szakágazatokban is a gazdaságfejlesztési stratégiák összhangba hozása, figyelemmel az adott szakágazat meglévő adottságaira és a világgazdasági helyzetre egyaránt.

A magunk részéről a Szovjetunió és Magyarország fa- és bútortipara közötti kapcsolatok fejlesztését a következő *kölcsönös érdekek* alapján látjuk célszerűnek:

- a magyar bútorexportnak alkatrészekben történő eljuttatása kb. 80%-os szállítási költségcsökkentést eredményezne a Szovjetunióban;
- az anyagszállítási tevékenység nagyrészt megmunkált alkatrészekben jöhetne létre, így mindkét fél számára elmaradna a hulladékok szállítási ráfordításai, s lehetővé válik azoknak koncentráltan való jelentkezéséből adódó jobb hasznosítása;
- a termelés koncentrálásával, a tömegszerűségi fok növekedésével az önköltség mindkét oldalon csökken, a gazdaságosság fokozható;
- a két ország között a bútorexport volumene növelhető;
- mindkét oldalon meglévő fejlett termelési módszerek átadhatók, a kapacitások jobban használhatók.

Az együttműködés megvalósításának módját a következők szerint látjuk *lehetségesnek*:

- szovjet üzemek Magyarországról kapott megmunkálásiigényes, mechanikailag megmunkált, felületkezelt, szerelésre kész lap, lemez alkatrészekből és díszítő elemekből, valamint saját előállítású egyszerű alkatrészekből hazai szerelvényekkel állítanának elő és bocsátanának ki stíl és stilizált szekrénybútorokat (lakószoba- és konyhabútor-termékeket);
- magyar vállalatok szovjet gyárakban elkészített egyszerűbb lap, lemez alkatrészeket mechanikailag megmunkált állapotban, valamint lombos fafajokból (tölgy, kőris, bükk, nyír) és fenyőből készült alkatrészeket használnának fel, az eddigi lap, lemez és gömbfa fűrészáru alapanyag egy részének szovjet exportja helyett.

Természetesen az együttműködés nagyságrendje, tartalma, annak fejlődési üteme és gazdaságosságának meghatározása alapján lehet a feltételek és a korlátok számszerűsítésével foglalkozni. Ezért az a javaslatunk, hogy végezzünk közösen konkrét számításokat ezekre vonatkozóan és ennek alapján keressük és találjuk meg az együttműködés reális mértékét és jellemzőit. Úgy véljük: a magyar bútortipar mai felkészültsége, exportszállítási kapcsolatokban lemért teljesítőképessége, és tervezett műszaki fejlődési irányvonala elegendő ajánlólevél együttműködésünk ilyen irányú további fejlesztéséhez, ugyanakkor gazdasági és politikai feladataink megoldásához is eredményesen fognak hozzájárulni.

Rovatvezető: Szendrői Csaba

## HÍREK

### A Világgazdaság hírei

Az Erdőkémia Erdőgazdasági Vegyi és Ipari Vállalat zalaegerszegi gyáregységében új üzemcsarnokot építettek, ahol megkezdték az impregnált papír gyártását. Ezt a papírfajtát a faipar használja fel a bútortlapok bevonására. Az üzemben évenként 2 millió négyzetméter ilyen anyagot gyárthatnak majd, s ezzel jelentős faipari importot takaríthatnak meg.  
(VG, XVI. évf. 9. sz.)

\*\*\*

### Dán faházak Sopronból az alpesi országokba

Január 16-án írták alá az első magyarországi vámszabadterületen létesítendő vegyesvállalat alapító okiratát Sopronban. A Hunflexbau elnevezéssel létrejött vegyesvállalat 49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban a dán cég, 46<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban a Győr megyei Állami Építőipari Vállalat, 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban pedig az Általános Értékforgalmi Bank Rt. tulajdonában áll.

A vegyesvállalat a dán Flexpan technológiájával faházakat fog gyártani az osztrák, a svájci, a dél-német és az észak-olasz piacra.

A Flexpan-faházak külsőre a régi orosz gerenda-

házakra emlékeztetnek, úgynevezett boronás szerkezetűek. Az elemekből rendkívül változatos kialakítású, lakóháznak vagy nyaralónak egyaránt alkalmas összkomfortos faházak építhetők fel.

Az üzem a GYÁÉV soproni telephelyén épül fel, még ez évben megkezd a termelést, és 1984 végéig több mint 80 millió Ft-os árbevételre kell szert tennie. A gyártó kapacitás 100 négyzetméteres alapterületű egységekben számolva évi 500 faház. Az üzem létszáma 80 fő lesz.

Az alapítók számítása szerint az árbevétel arányos nyereség 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> körül lesz, az induló beruházásra felvett 20 millió dán koronás hitelt három év alatt visszafizetik, s öt év alatt a teljes beruházás megtérül.

A szerződés öt évre szól. További együttműködés lehetséges új megállapodás alapján — az értékesítési kör bővítésével — magyar és a többi szocialista ország piacára is.

A vámszabadterületi vegyesvállalat konvertibilis valutában fizet, a neki adott termékek és szolgáltatások exportnak számítanak. Legnagyobb tömegben felhasznált alapanyag a fenyő fűrészáru, így elsősorban az ERDÉRT számára kínálkozik exportlehetőség.

(VG. XVI. évf. 9. sz.)

# Az elsődleges faipar 25 éves fejlődése és várható iránya az ezredfordulóig\*

Hartmann Tibor

Az elsődleges fafeldolgozás Magyarországon a hatvanas évek elejéig, az okleveles faipari mérnök-képzés beindításáig, alapvetően csak a fűrész- és rétegeltlemez-iparra korlátozódott. Eddig az időpontig az elsődleges faipart a második világháború előtti időszakról örökölt fűrészüzemek és néhány rétegeltlemez-üzem reprezentálta. A tartamos erdőgazdálkodás eredményeként a vizsgált időszakban rohamosan nőtt a fakitermelés.

1. A fakitermelés növekedésével együtt a mintegy 50, egyenként évi 10 000 m<sup>3</sup>-nél több fűrészipari alapanyagot feldolgozó fűrészüzem mellett gyorsan szaporodtak el a kis, alig évi néhány száz m<sup>3</sup> faanyagot feldolgozó fagyártmányüzemek. A többletfakitermelés bázisán évről évre emelkedett a feldolgozott fűrészipari alapanyag mennyisége és nőtt az üzemek műszaki színvonala. A hatvanas évek elején a hazai fűrészüzemekben feldolgozott import fenyő és hazai alapanyag éves mennyisége még csak megközelítette az 1 millió m<sup>3</sup>-t, napjainkban már jelentősen meghaladja a 2 millió m<sup>3</sup>-t is.

Időközben újabb jelentős változás következett be a hazai fűrészüzemek szerkezeti összetételében. A kisüzemek (fagyártmányüzemek) számának a hatvanas évekre jellemző gyors növekedése után ez a tendencia lelassult. Az elmúlt ötéves tervben a kiskapacitású üzemek száma (bár számuk jelenleg is meghaladja az ezret) ismét csökkent, és a feldolgozás egyre inkább az 10 000 m<sup>3</sup>-nél több fűrészipari alapanyagot feldolgozó közepes és nagy fűrészüzemekben koncentrálódik. A mintegy 50-re tehető közép- és nagyüzemben dolgozzák fel a fűrészipari alapanyag több mint 70%-át, ezen belül az importált fenyő gömbfa 100%-át.

1976–1980. években jelentős állami támogatással fűrészipari rekonstrukciós programot valósítottunk meg hazánkban, összesen 15 fűrészüzemben. E 15 üzem kapacitása a rekonstrukció eredményeként közel 50%-kal, évi 250 000 m<sup>3</sup>-rel nőtt, műszaki színvonaluk is számottevően emelkedett. Az állami támogatással végrehajtott rekonstrukciós program mellett a vállalatok önerőből és hitelek igénybevételével a többi közép- és nagyüzemben is jelentős fejlesztéseket hajtottak végre.

A rekonstrukció keretében megépült gőzölő- és szárítóberendezések, valamint továbbfeldolgozó üzemrészek a fűrészipar számára új lehetőségeket — többek között a bútorigipari kapacitások bővítésének lehetőségét — nyitották meg. Ez új munkaszemléletet követel az üzemekben dolgozó fizikai dolgozóktól és vezetőktől egyaránt.

2. A rétegeltlemez-ipar az elmúlt évtizedekben a fűrésziparral ellentétes irányban fejlődött, a fel-

dolgozott lemezipari alapanyag mennyisége — döntően az egzotarönkimport csökkenése miatt — a hatvanas évek eleje óta a felére csökkent, annak ellenére, hogy egy speciális székülés-széktafla üzem is termelésbe állítottak. A furnértermelés elsősorban a lemezüzemekhez kapcsolódva korszerű gépek beállításával a hatvanas évek elejétől napjainkig megháromszorozódott (1982-ben 25 millió m<sup>2</sup>).

Ezeknek az iparágaknak egyre inkább a hazai, jó minőségű bükk, tölgy és nyár alapanyag feldolgozására kell berendezkednie. Egyre kevésbé számíthatnak az egzotarönk-alapanyagra.

3. Az elmúlt két, két és fél évtizedben a fafeldolgozás hagyományos ágazatai mellett új ágazatok létrehozatalának és rohamos fejlődésének lehetünk szemtanúi. Az első forgácslapot és farostlemezt gyártó üzemek a hatvanas évek elején kezdték meg működésüket. Az első gyártósorok üzembe helyezése óta ma már három termelő soron évente közel 100 000 m<sup>3</sup> farostlemezt, öt termelő soron pedig több mint évi 250 000 m<sup>3</sup> forgácslapot gyártunk.

E két iparág hazai megteremtése több szempontból is jelentős volt:

- lehetővé tette a vékonyabb méretű, alacsonyabb értékű, korábban kizárólag tüzelési célra hasznosított erdei faanyagok és fűrészipari hulladékok értékes ipari alapanyagként történő felhasználását,
- a bútorigipar, járműipar stb. kapacitásának fejlesztését, ezen iparágak hazai alapanyaggal történő ellátását,
- a termelés egy részének exportálását.

Farostlemez- és forgácslapgyártó üzeink ma már korszerű lakkos, illetve laminátos felületkezelő berendezésekkel, méretre szabó gépekkel vannak ellátva és termékeik egyre növekvő hányadának továbbfeldolgozására is megvan a lehetőség.

A hazai fafeldolgozás legfiatalabb ágazata a cementkötésű faforgácslap gyártása. A cementkötésű forgácslapot gyártó üzem hat évvel ezelőtt kezdte meg működését. Az időközben végrehajtott fejlesztések eredményeként ma a maga nemében magas műszaki színvonalat képvisel.

Az üzem korszerű felületkezelő, méretre szabó, épületpanelek gyártó berendezésekkel, illetve üzemszerekkel rendelkezik.

A cementkötésű forgácslap gyártásának beindulása megteremtette a lehetőségét annak, hogy a vékonyabb méretű, alacsonyabb értékű erdei faanyagok értékes anyagként az építőipar területére is betörhessenek.

Ha a faipar fejlődéséről beszélünk, meg kell említenünk még a gyufagyártásban végrehajtott kapacitásbővítő rekonstrukciót, a szalagparkettagyártást, a rétegelt-ragasztott tetőszerkezetek gyártását és az utóbbi években a lággyártásban

\* Az EFE 1983. aug. 26.-i tudományos ülésén elhangzott előadás.

végrehajtott korszerűsítéseket (elemszeletelés és hámozás).

Ezek a fejlesztések a maguk területén nagy előrelépést jelentettek a műszaki fejlesztés és a technológia korszerűsítésében.

Úgy gondolom, hogy az elmondottak — annak ellenére, hogy nincs mód a részletes elemzésre — bizonyítják, hogy az elsődleges faipar mind a műszaki színvonal, mind a technológia korszerűsítése, mind az új technológiák bevezetése területén az elmúlt 20—25 évben látványos fejlődésen mentek keresztül.

Az elért eredményekkel azonban nem lehetünk elégedettek. További fejlesztésekre, a műszaki és technológiai színvonal állandó emelésére van szükség.

1981-ben az Erdészeti és Faipari Hivatal kidolgozta az erdőgazdálkodás és az elsődleges faipar hosszú távú (2000-ig szóló) fejlesztési koncepcióját.

A tervek szerint a fenyőfűrészáru-termelés — igazodva a reálisan várható lehetőségekhez — kb. mintegy 50 000 m<sup>3</sup>-rel csökken. A lombos fűrészáru-termelés viszont 200 000 m<sup>3</sup>-rel növekszik. A tervek szerint az enyvezett lemez és a normál bútortalap termelése megduplázódik.

A furnértermelés mintegy 4 millió m<sup>2</sup>-rel nő. A legjelentősebb növekedést az agglomerált lapiparban tervezzük. Itt terveink szerint az ezredfordulóra a farostlemez-termelés megduplázódna, a forgácsolaptermelés mintegy négyszeresére növekedne.

A potenciálisan rendelkezésre álló és kitermelhető fatömeg biztosítja a fejlesztések alapanyag-szükségletét. A fejlesztési elképzelések megvalósításával a fenyőimportot csökkenteni lehet úgy, hogy egyúttal a növekvő igényeket is ki tudják elégíteni.

### Fűrészipar

A fűrésziparban a növekvő feladatok megvalósításához nincs szükség kapacitásbővítő fejlesztésekre. A meglévő berendezések száma és kapacitása lehetővé teszi a növekvő feladatok végrehajtását.

A megállapítás azonban nem jelenti azt, hogy nincs szükség szinttartó fejlesztésekre, egyes elhasznált gépek és berendezések cseréjére, felújítására. Az egyes berendezések cseréje és felújítása esetenként kapacitásbővítést is eredményezhet. A fejlődés irányának azonban alapvetően az alapanyag- és készáruterek korszerűsítését, a minőségi munka javítását és a készülségi fok növelését elősegítő beruházásokat kell megjelölni.

Az alapanyag- és készáruterek korszerűsítésével a termékek fokozottabb megővését, a gazdaságosabb és eredményesebb feldolgozását segítő szakszerűbb előkészítést kell biztosítani.

Itt kell megemlítenem, hogy az alapanyagterek korszerűsítését úgy kell végrehajtani, hogy a jelenlegi lehetőségeknél jobb és nagyobb összhang legyen teremthető a felhasználó és a feldolgozás, valamint a feldolgozás és a továbbfeldolgozó ipar között.

A minőségi munka javításához elengedhetetlenül szükséges a gépek és berendezések jó műszaki állapotának fenntartása. Ehhez a karbantartás színvonalának emelésére, a személyi és műszaki feltételek javítására van szükség.

Meggyőződésem, hogy a rendelkezésre álló alapanyagból a legnagyobb értéket és a legjobb ellátást úgy lehet a népgazdaság számára biztosítani, ha az alapanyag feldolgozásának helyén, a fűrészüzemekben fokozzuk az alkatrész- és építőipari faszervezetgyártást, tovább növeljük a szárító- és gőzölőkapacitásokat. Az ilyen irányú fejlesztésekre továbbra is fokozott figyelmet kell fordítani.

Külön kell szólnom a kisüzemekről és a fagyártmányüzemekről. Ezeknek a száma túlzott, de létjogosultságukat megkérdőjelezni általában nem lehet. Rugalmasságuknál fogva a gyenge minőségű, rövid és vékony alapanyag feldolgozásának a jövőben is leghatékonyabb eszközei lesznek. Legtöbbjükben azonban a munkakörülmények és a gépek műszaki állapota olyan, hogy korszerűsítésükre szükség van. A korszerűsítésnél a nehéz fizikai munkát megkönnyítő, a feldolgozási pontosságot és minőséget javító, de a kapacitást számottevően nem növelő egyszerű, gépi előtolású, kör- és hasító szalagfűrészek jöhetnek szóba, mint vezérgépek. Egyes esetekben és helyeken érdemes megvizsgálni, hogy a leállításra szánt üzem nem lenne-e célszerű továbbfeldolgozó üzemmé átalakítani.

### Rétegeltlemez- és furnéripar

Mindkét iparágnak a terveinkben szereplő minimális fejlesztése feltétlenül indokolt. A fejlesztéshez szükséges hazai alapanyag rendelkezésre áll. Az alapanyag azonban sok esetben szétszórtan és nem egy tömegben jelentkezik. Összegyűjtése és tárolása gondot okoz a termelőnek, ezért gyakran előfordul, hogy más célra használják fel. Miután a hámozási és késelési rönk alapanyagból a legmagasabb értéket furnér- és rétegeltlemez-ipari termékek gyártásával lehet előállítani, e termékek iránt nagy a kereslet, exportlehetőségek is vannak, meg kell találni a módját, hogy ezek az alapanyagfeleslegek ne vesszenek el ezen iparágak számára.

A rétegeltlemez-gyártásban a jövőben a jelenleginél nagyobb szerepet kell hogy kapjon a nyár alapanyag. A nyárból készült rétegelt lemezek felhasználási körét bővíteni lehet és kell (ipari ládagyártás, építőipar). A piac ilyen irányú bővítése esetén az alapanyag nehézség nélkül biztosítható.

### Agglomeráltlap-ipar

A többlet-fakitermelésből a feldolgozás során keletkező hulladékból bőségesen rendelkezésre álló, de fűrészipari feldolgozásra vagy továbbfeldolgozásra hagyományos módon alkalmatlan, gyengébb méretű és minőségű alapanyagok legcélszerűbb és leggazdaságosabb felhasználási területe az agglomeráltlap-ipar. Ezek azok a termékfeleslegek, amikkel elsősorban helyettesíteni lehet, illetve ki lehet váltani a fenyő fűrészáru.

A fejlesztésekkel korábban a forgácsolóipar arra törekedett, hogy elsősorban a bútóipar és a járműipar igényeit elégítsék ki.

Úgy ítélem meg, hogy a jövőben ezen iparágak fő fejlődési iránya az építő- és épületasztalosipar lesz. Itt elsősorban a cementkötésű forgácsolóipar gyártásával kapcsolatos fejlesztéseknek van létjogosultságuk, de fokozott figyelmet kell fordítani a bentmaradó zsaluzatok, hang- és hőszigetelő lapok gyártásának fejlesztésére, illetve a forgács- és hőszigetelő lapok gyártásának fejlesztésére, illetve a forgács- és az MDF lapokból készült nyílászáró szerkezetek gyártásának beindítására. Az új termékek gyártásához szükséges alapanyaggyártó kapacitás létrehozására az igények alapos és reális felismerése alapján, a piaci igények figyelembevételével lehet és kell majd döntést hozni.

A bútóipari célú forgácsolóipar iránt egyelőre mind minőségben, mind mennyiségben a folyó ötéves terv végéig ki tudjuk elégíteni a jelentkező belső igényeket.

Az ilyen irányú nyersforgácsolóipar kapacitásbővítő fejlesztésére csak későbbi időpontban lesz szükség. A közeljövő feladata a felületkezelő, méretre szabó és alkatrészgyártó kapacitás bővítése.

Szükség van azonban a meglévő üzemek — feltehetően kapacitásbővítéssel is járó — rekonstrukciójára, mert a szombathelyi, mohácsi, hárosi és vásárosnaményi régi üzemek elavultak és a termelésben elhasználódtak.

Ha felújításukról nem tudunk időben gondoskodni, könnyen előfordulhat, hogy hosszabb-rövidebb időre kiesnek a termelésből, ami belső ellátási zavarokat okozhat.

### **Papíripar, vegyipar, energiacélú hasznosítás**

Szorgalmazzuk a fa alapanyagok egy jelentős részének a cellulóziparban való fokozottabb felhasználását is. Jelentős hazai felhasználásnövekedéssel azonban nem számolhatunk.

A fa nagyobb arányú vegyi feldolgozásának —

a furfurologyártás kivételével — nincsenek meg a lehetőségei. A furfurologyártást viszont a komplex feldolgozás lehetőségeinek minél gyorsabb megteremtésével, belátható időn belül gazdaságossá lehet és kell tenni.

A faanyagok nem kis hányada — szennyezett-sége, kéregtartalma, minősége, dimenziója és egyéb tényezők folytán — nem alkalmas ma gazdaságosan ipari feldolgozásra. Ezt az anyagféleséget az ország energiagondjainak enyhítése érdekében — bár az ország energiagondjai alapvetően nem oldhatók meg vele — energia előállítására lehet és kell hasznosítani.

Különösen fontos, hogy az üzemek saját hulladékuknak minél nagyobb hányadát használják fel saját hőenergia előállítására, ha az egyébként más célra gazdaságosan nem hasznosítható.

Az elmondottakból, azt hiszem, jól érzékelhető, hogy szükség van az elsődleges faipar fejlesztési ütemének további fenntartására és bővítésére. Anyagi lehetőségeink azonban a fejlesztési alapok, a hitelek és az állami támogatási lehetőségek lecsökkenésével erősen korlátozottak. Lemondani a fejlesztésekről azonban mégsem szabad.

Közös erőfeszítésekre, közös fellépésre, a fejlesztési alapok koncentrálására, a feladatok megosztására van szükség, hogy elképzeléseinket meg tudjuk valósítani.

A nagyobb agglomeráltipari fejlesztésekhez jól előkészített koncepciók kidolgozására van szükség, ami egyértelműen bizonyítja, hogy a fejlesztés a népgazdaság számára fontos, jövedelmező, gyorsan megtérülő és elősegíti más iparágak (bútóipar, építőipar, épületasztalosipar stb.) fejlődését is.

A koncepciók kidolgozásához, a beruházások gyors és jó megvalósításához jó technikusokra és mérnökökre van szükség.

Az okleveles faipari mérnökképzésnek köszönhetően, ha nem is mindig kellő számban, de rendelkezünk olyan szakemberekkel, akik ezeket a feladatokat meg is fogják tudni valósítani.

## HÍREK, ESEMÉNYEK, LAPSZEMLE

### Olcsó bútor a szaúdiaknak

Az Ikea nemzetközi bútorház-lánc, amely olcsó skandináv bútort és lakásberendezési cikkeket szállít, megjelent Szaúd-Arábia piacán, hogy kielégítse a feltörekvő új arab középosztály bútorigényeit. Miután Dzsiddában tavaly nyáron alig néhány hét leforgása alatt az utolsó szögig elkelt minden az Ikea kísérleti boltjából, a vállalat módosította évi 18 millió svéd korona forgalmat előirányzó eredeti célkitűzését, és az idén már 55 milliós forgalomra számít. Becslések szerint a következő öt évben a Közel-Keleten 600 millió ko-

rona értékben adnak el skandináv bútort, ami meghaladja Svédország bútorforgalmának értékét.

Az Ikea azt tervezi, hogy 1985 februárjában megnyit egy 8 ezer négyzetméter alapterületű bútoráruházat Dzsiddában, majd a rá következő esztendőben a fővárosban, Rijádban is üzletet nyit. A családi tulajdonban lévő svéd konzern úgy tervezi, hogy 1989-re már 6—10 áruházban lesznek megvásárolhatók Szaúd-Arábia-szerte, valamint Kuvaitban, Jordániában, Ománban és az emirátusokban a „szereld össze magad” alapon gyártott skandináv bútorok. (HVG. 1984. január 14.)



# A Falemezgyártástani Tanszék faanyag-nemesítési kutatásai\*

Dr. Cziráki József

Tanszékünk 1959-ben létesült, azzal a célkitűzéssel, hogy az elsődleges fafeldolgozás oktatás-kutatási kérdéseit az egyetemi programhoz igazodva az országos gazdasági érdekeket figyelembe véve végezze, sok esetben irányítsa.

A tanszékek szűkebb profiljának kialakításával tanszékünk a korábbi Fatechnológia II. elnevezés helyett a Falemezgyártástani Tanszék elnevezést kapta. Az elnevezést magunk is, de sokan mások is úgy értelmezik, hogy fő hivatásunk a faanyag (a lignum) nemesítési kérdéseivel való foglalkozás.

Az elsődleges faipar, benne a falemezgyártás hármas célkitűzésből kiindulva vizsgálható. A célkitűzések egymásközt kapcsolatba hozhatók, egymást kiegészítik. A hármas célkitűzés:

1. Takarékos anyagfelhasználási feltételek megteremtése;
2. Célszerűvé tett gyártmányok termelési feltételeinek biztosítása (méretre, fizikai, mechanikai tulajdonságokat tekintve nemesített anyagok előállításával);
3. Nyersanyagbázis bővítése (ezalatt értjük az ipari célra már használhatatlanná vált faanyag ipari célú hasznosítását, nem faalapú anyagok faipari célú hasznosítását, fával kevert, ill. erősített vagy bevont termékek gyártását).

Tanszékünk céljának tekinti, hogy a hármas célkitűzést úgy valósítsa meg, hogy tevékenységünk fő motívuma a faanyag nemesítése legyen. Azzal, hogy furnért, bútorlapot, rétegelt-, farostlemezt vagy forgácslapot gyártunk, már többszörösen is a gazdaságos faanyag-hasznosítás érdekében dolgozunk. Hiszen a furnér- és lemezipari termékek mérete a felhasználási igényekhez, a takarékosági alapelvekhez maximálisan igazítható. Példának csak a vastagságot említjük. Az a körülmény, hogy lapokra, ill. szemcsékre bontott faanyag ismételt összeállításával, ill. ragasztásával oldjuk meg feladatunkat, nyújtja azt a lehetőséget, hogy megválaszthatjuk a készítendő termék fafaj szerinti kívánalomnak megfelelő összeállítását, a vegyi kötőanyag nemesítési célú alkalmazását, a leggyakrabban alkalmazott hidraulikus hőpréselést pedig a készítendő termék sűrűségének széles határok között való kialakítási lehetőségét biztosítja.

A faanyagbázis bővítésére is széles a lehetőségünk, hiszen az ipari célú hasznosítás lehetőségének megteremtésével a már hulladékba került anyagot, jobb esetben tüzelőanyagot dolgozunk fel ipari terméké. A mezőgazdasági hulladékok kis túlzással általában lignocellulóz anyagok, szintén értékes nyersanyagaink lehetnek. Így a nyersanyagbázis széles területre terjeszthető ki. Elvileg a fémek, műanyagok használata is, de textilhulladék, bőr- stb. hulladék is lehetőséget biztosít

számunkra akár kizárólagos, akár kevert hasznosítással.

Mindhárom alapvető célkitűzés szempontjából kedvezően kell értékelni azt a lehetőséget is, hogy rétegenkénti nemesítési, takarékosági vagy célszerűségi szempontok juttathatók érvényre. Pl. a vékony színfurnér a felületi bevonóréteget a dekoratív megjelenítését biztosítja. De pl. a középrétegbe a legtöbb lemezipari termékeknél lehetőségünk van arra, hogy értéktelenebb hulladékszámba menő anyagokat használjunk, hiszen a takarással a fedőrétegek eltüntetik a középréteg rosszabb minőségét, hiányosságait, de pl. a durvább, rosszabb minőségű középréteg a hézagossabb felépíttség takarékoságot is biztosít más oldalról is, mert a termék összsúlya jelentősen lecsökkenhet.

Összegzőképpen elmondhatjuk azon saját megállapításunkat, miszerint a lemezipari termékek gyártása biztosít lehetőséget arra, hogy valamilyen, a faiparban visszamaradó másodlagos nyersanyag — kissé bővítve más lignocellulóz, de más szerves vagy szervetlen rostanyag is — bedolgozható termékeinkbe, a nemesítés lehetősége azt biztosítja, hogy a területünkön jelentkező valamennyi igény kielégítésére terméket tudunk előállítani.

Tanszékünk 25 éve olyan kutatások végzésével foglalkozik, amelyeknek célja, hogy az erendő természetes fahibák megszüntetésére keressen lehetőségeket, s ezzel a faanyag-felhasználás bővítését biztosítani tudja.

Az ún. hidrotermikus faanyagkezelés alkalmazásakor a hazai fafajok figyelembevételével szárítási paramétereket dolgoztunk ki, de egyes szárítóberendezések működésének elemzésével adott körülményekre a minőségi szárítási feltételeit igyekeztünk megteremteni. Egy tanszéki kollégánk az elmúlt fél évben doktori értekezéséhez végzett széles körű kutatásokat a hazai gőzölési körülmények elemzésével, vizsgálatával, optimális feltételek kialakításával.

A természetes állapotú fa tulajdonságai megváltoztatásához szalmiások és műanyagos telítés segítségével jelentős fiziko-mechanikai tulajdonságváltoztatást értünk el. Az eljárás hatékonyságát anyagtömörítéssel fokozni is módunkban volt. Természetes, hogy az e tekintetben elért tulajdonságváltoztatások közül kiemeljük a vízfelvételi és dagadási értékek rendkívül erős csökkentését, de rovar- és gombaállóság, esetlegesen a tűzállóság minőségi mutatói is jelentős mértékben kedvezően befolyásolhatók voltak.

Sok évre kiterjedően végeztük azon kutatásainkat, melyekkel kapcsolatban nemesítési célkitűzéseket figyelembe véve, előzetes farost- és faforgácskezelést alkalmaztunk annak érdekében, hogy a készülő farost-, ill. forgácslaptermékek minősége kedvezőbb legyen. A rost a forgács méretének alakításával, a fafajok közötti keverés helyes arányának megválasztásával, esetleges más nemesítőanyagok bevitelével, hozzákeverésével sokszor

\* Az EFE 1983. aug. 26.-i tudományos ülészakán elhangzott előadás.

ideálisnak értékelhető termékek előállításának feltételeit határoztuk meg. Itt említem meg azt, hogy vizsgálatainkat, amelyek alapján külföldi példát követve ún. orientált forgácselhelyezésű lapokat gyártottunk.

A poliuretán habműanyag farosttal, faforgáccsal történő tömítésének, ezzel annak olcsóbbá tételével, de minőségi javításával is foglalkoztunk. A habszerkezet tömörebbé tételével, faforgáccsal történő szilárdításával igen kiváló minőségű termékek gyártási feltételeit biztosítottuk. Kiemelném külön is, hogy a technológia úgy volt kialakítható, hogy szinte bármely termék öntéssel történő gyártási feltételeit sikerült megteremteni. A poliuretánhab cementkötésű forgácslap kombinált alkalmazási feltételeire is végeztünk kutatásokat a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát megbízásából.

A poliuretán műanyag ún. „B” komponense, az izocianát ragasztóanyagként történő hasznosítási feltételeit is vizsgáltuk, szakdolgozati, diplomatervi feladatokat is adtunk ki a területen, de szerződéses munkák végzése kapcsán is vizsgáltuk a lehetőséget és szép eredményeket értünk el e területen is.

A fentiekben részben már érintett kérdések összefoglalásaképpen elmondhatjuk, hogy valamennyi hazai fafaj, de a számbavehető valamennyi lignocellulóz szerves és szervetlen rostos alapanyag használatával, de valamennyi számbavehető kötőanyag alkalmazására is folytattunk kísérleteket.

Külön is röviden vázolnám azokat a kutatásainkat, amelyek alapján hazai körülményekre kidolgoztuk a Waferboard gyártási eljárásban alkalmazott fenol alapú porgyanta használati körülményeit.

A tanszéken Kanadából beszerzett, a fenti eljárásban eredetien használt porgyantával készítettük lapjainkat. Csak néhány rendkívül jelentős megállapításra hívnám itt fel a figyelmet anélkül, hogy a kérdés valamennyi vonatkozását tárgyalni kívánnám.

A jelzett gyantával jó minőségű lapokat lehet gyártani már gyanta 4—5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os használata mellett is (száranyag/száranyag). Az eredeti eljárásban 2,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os aránnyal dolgoznak, részben óvatosságból, részben az eredmények sarkítása érdekében mi ezt az alacsony gyantahasználati értéket nem közelítettük meg.

A készített lapok olyan nagymérvű minőségi javítást biztosítottak részben a fizikai, a vízfelvételi és dagadási mutatók tekintetében, részben pedig a hajlítoszilárdsági értékeket vizsgálva, hogy azt a merész javaslatot tudtuk tenni, hogy ne néhány <sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os vastagságcsökkentést vezessenek be a gyártásban, hanem, hogy félvastagságban folyjék a gyártás.

Nem volt célom az, hogy valamennyi kutatásunk és valamennyi eredmény bemutatására vállalkozzam, csak néhány kiemelést tettem annak érdekében, hogy munkánk szellemének tendenciáit szemléletessé tegyem.

Befejezésül azt szeretném még elmondani, hogy a most folyó, átfogó, országos érdekeket érintő kutatásunk célkitűzése, hogy az akác komplex hasznosítási lehetőségeit vizsgáljuk. Megfelelő anyagkezeléssel jó minőségű furnért, helyes keverési arány megválasztásával ipari szinten forgácslapot és farostlemezt lehet akácból előállítani. A további lehetőségek és pontos technikai paraméterek meghatározása képezi további vizsgálataink tárgyát.

### Export '84 — vitafórum a Kamarában

Vitafórumot rendezett január 17-én, a Magyar Kereskedelmi Kamara és az Országos Vezetőképző Központ az exportnövelés lehetőségéről a kamara székházában. A tanácskozáson részt vevő vállalati szakemberek 9 szekcióban vitatták meg az exportfeladatokat, és szó volt a teljesítést segítő, illetve gátló tényezőkről. A hozzászólók rámutattak a tevékenységüket nehezítő néhány körülményre, így a nem megfelelő érdekeltségre, az irányítószerveknél tapasztalható lassú ügyintézésre, a vállalati kooperáció gyengeségére, a létszámhiányra, a szerződéses fegyelem hiányára. Ugyanakkor hangsúlyozták, hogy a szabályozórendszer egyes elemeinek korszerűsítése — így a kísérleti bérszabályozás bevezetése, az árszabályozás módosítása — nagyban segíti a vállalatok munkáját.

A szakmai bizottságok ülését követő plenáris ülés tanácskozását megnyitva, Beck Tamás, a Magyar Kereskedelmi Kamara elnöke hangsúlyozta: az exportfeladatok teljesítése a vállalati felkészültség javítását követeli meg. A feladat mindenekelőtt a termelés és az exportérdekeltség közötti szorosabb kapcsolat kialakítása, ami magában foglalja az intenzívebb vállalatközi együttműködést és a rugalmasabb külpiaci munkát. Nélkülözhetetlen a gondos előkészítés, az érdekek egyeztetése és a tapasztalatok átadása. Ez utóbbinak kívánt fórumot adni a tanácskozás.

A plenáris ülésen, amelyet dr. Horváth László, az Országos Vezetőképző Központ főigazgatója vezetett, részt vett és felszólalt Marjai József miniszterelnök-helyettes.

(VG. XVI. évf. 12. sz.)

# A Bútor- és Épületasztalos-ipari Tanszék kutatási tevékenysége\*

Dr. Szabó Imre

A Bútor- és Épületasztalos-ipari Tanszék kutatási tevékenysége elsősorban a bútor- és épületasztalos-ipar szerkezeti, technológiai és fejlesztési kérdéseit fogja át.

Kutatási munkánkat elsősorban az országosan, ill. az egyetem által kiemelt feladatok határozzák meg, de jelentős kutatási kapacitást fordítunk az egyes vállalatok konkrét problémáinak megoldására is.

A kutatási tevékenységünket szorosan összekapcsoljuk az oktatási feladatainkkal, így az eredményeket igen hamar megismerik hallgatóink is.

A kutatási feladataink egy része — főleg az utóbbi időben — szoros kapcsolatban van az anyag- és energiatakarékos szerkezetek, ill. technológiák kidolgozásával és fejlesztésével, az importanyagok kiváltásával, valamint a hazai fafajok szélesebb körű felhasználásával.

Az alábbiakban szeretnék néhány konkrét, elsősorban a tanszék kutatási területeit reprezentáló kutatási témát, ill. kutatási eredményt megemlíteni.

A szerkezeti kutatásaink során különböző ragasztott ablaksarok-kapcsolatok merevségi jellemzőit vizsgáltuk. A sarokkapcsolatok belső alakváltozásainak kísérleti meghatározásához mérési eljárást dolgoztunk ki. A méréseket, a felsorolt kapcsolattípusok mellett a fafaj- és keresztmetszeti méretváltozás hatásának értékelésére is kiterjesztettük. Több kötéstípusra megállapítottuk a sarokkapcsolat merevségi jellemzőinek nagyságrendjét.

A mérési eredmények a fafaj meghatározó szerepét igazolták.

Ugyancsak vizsgáltuk a keretszerkezetű, betétes ajtólapok sarokkötéseinek alakállóságát és szilárdságát. A vizsgálatok kiindulási alapját a hagyományos kötémódok (szakállas-csap, köldökcsap) jelentette.

A továbbiakban olyan megoldásokat fejlesztettünk ki, amelyek segítségével az említett kötések oldható módon alakítandók ki. A kutatások befejezéseként a hagyományos és az új szerkezet összehasonlító szerkezeti (szilárdsági és alakállósági) vizsgálatát is elvégeztük. Ez utóbbi bizonyította, hogy a csavarozott kötésfajták a hagyományos kötések tulajdonságait elerik, sőt azt meg is haladják.

A hazai fafajok (nyár, akác) szélesebb körű felhasználásával kapcsolatos kutatásaink elsősorban az említett fafajok ragasztásával és felületkezelésével kapcsolatosak. A ragasztás szempontjából a legtöbb problémát a nyár vetemedése jelenti. Görbülési és csavarodási értékei jóval meghaladják a fenyő ugyanezen értékeit. E kedvezőtlen tulajdonságok tompaillesztéses rétegeléssel, valamint a hosszoldással azonban kiküszöbölhetők.

\* Az EFE 1983. aug. 26.-i tudományos ülésén elhangzott előadás.

A nyár ragasztásával kapcsolatban különösebb problémákról nem beszélhetünk. Helyesen megválasztott technológia esetén a ragasztott szerkezetek szilárdsága nagyobb, mint a nyár, rostokkal párhuzamos nyírószilárdsága.

Gőzöletlen és gőzölt akácnál a vastagító toldás ragasztási nyírószilárdságát a felhordott ragasztó mennyiségének; a felületi megmunkálás minősége, valamint a fajlagos présnyomás függvényében vizsgáltuk.

A mérési eredményekből az alábbi következtetések vonhatók le:

1. Törekedni kell a felületek minél finomabb előkészítésére.
2. A megszokottnál magasabb présnyomást célszerű alkalmazni.

A sarokkötések szilárdságát befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos kísérleti eredmények alapján az alábbi általános következtetések vonhatók le:

1. A fenyő és nyár fafajból készült azonos típusú sarokkötések közel azonos nagyságú terhelő igénybevételek elviselésére képesek. Az akác sarokkötések ennek a terhelésnek a kétszeresét is kibírják.

2. A sarkalt ékcsapos sarokkötések lényegesen nagyobb statikus terhelő igénybevétel felvételére képesek, mint a hagyományos sarokkötések. Alkalmazásuk bevezetésével a sarokkötésben a faanyag szilárdsági tulajdonságai jobban kihasználhatók, így az alkalmazásukkal készült szerkezetek keresztmetszeti méretei csökkenthetők.

A bútorfelületeken megjelenő fa esztétikai hatásai közül elsősorban a rajzolat és a szín a meghatározó.

A vizsgálatba vont akác igen jelentős színeltéréseket mutatott, a sárga, a zöld és a homokszín különböző árnyalatai egymás mellett voltak megtalálhatók. A felület lakkozása után ezek az egyenetlenségek még hangsúlyosabbá váltak.

A nemesnyár próbadarabok pedig a fülledésből származó szürkés-kék elszíneződést mutattak.

E színhibák vizes párok, vagy oldószeres párok alkalmazásával csak igen sötét színek esetén küszöbölhetők ki.

Megoldást csak olyan színezőanyagok kiválasztása jelenthet, amelyeknél az elszíneződéssel egyidejűleg csökkentjük a felszívódás mértékét is, s így az elszíneződést egalizáljuk. E célra ma már iparunk is gyárt különböző típusú anyagokat, pácalapozókat.

A pácalapozók magas ára, valamint a jelentkező technológiai problémák miatt azonban új megoldásokat kerestünk. Jó eredmények születtek a felületeknek átlátszó, vizes alapozókkal történő kezelése után végzett vizes pácolásával. A kétlépcsős felhordás és a köztes szárítás többletműveleteinek elkerülése érdekében megkíséreltük a vizes alapozók vizes páccal való színezését, s így az egyrétegű felhordást is.

Mindkét megoldás egyenletes színű, jól lakkoz-

ható, szárítható felületet eredményezett. Az alapozóval együtt felhordott színezéknél azonban a színezőhatás kedvezőtlenebb, csak közepes (dió) árnyalat kialakítása volt lehetséges, a rajzolat képe elmosódottá, fátyolossá vált.

A felületszínezési módok megfelelő megválasztásával tehát lehetőség van az eddig csak alárendelt területeken alkalmazott, színhibás alkatrészek olyan mérvű javítására, hogy azok igényes termékként is megállják helyüket. Az eljárásokkal mind a fafajra jellemző színeltérések, mind pedig a károsodásokból adódó színhibák korrigálására lehetőség nyílt.

Az adott faanyagokon megvizsgáltuk a leggyakoribb bútorigipari felületkezelő anyagok alkalmazhatóságát is. A vizsgálatokat a lakkok elszínező képességének, megkeményedési sajátosságainak és a száradási tulajdonságainak meghatározására terjesztettük ki, és ellenőriztük ezen laktípusok viselkedését az adott hordozókon, nagyüzemi lakk-szárítási módok alkalmazásakor.

Jelentős helyet foglal el a tanszék kutatásai között a rétegelt ablakalkatrészek gyártásával kapcsolatos problémák megoldása. E kutatás célkitűzése elsősorban az ablakalkatrészek rétegezésénél alkalmazható, különböző típusú ragasztók tulajdonságainak vizsgálata, adott technológiai feltételek mellett, a ragasztás minőségének és a ragasztott alkatrészek alakállóságának figyelembevételével.

*A legáltalánosabb eredmények az alábbiakban foglalhatók össze:*

1. Az általunk vizsgált minden egyes hazai és külföldi vizes diszperziós ragasztó kötéseideje — az alkatrészek előmelegítésével — beállítható olyan értékre, amely megfelel a csillagprésses ragasztás ritmusidejének.

2. A ragasztók alkalmasak a rétegelt ablakszerkezetek ragasztására, mivel a DIN szabvány B3 igénybevételi fokozatának teljesen, a B4-nek pedig részlegesen felelnek meg.

A külföldi és hazai tapasztalatok alapján az is megállapítható, hogy üvegezett és felületkezelt ablakok esetén, figyelembe véve a hazai klímaviszonyokat, túlzott előírás a B4-es igénybevételi fokozatnak való megfelelés.

3. A hosszitoldásnál az egyenletes ragasztási szilárdság biztosítása érdekében figyelembe kell venni az elemek évgyűrűszerkezetét.

4. A háromrétegű elemek alaktartóbbak, mint a két rétegből kialakított elemek.

5. A ragasztott alkatrészek deformálódása a tárolás során általában növekszik (néha változik).

6. A profilmarást megelőző kézi előtolású egyengetés a csavarodottságot lényegesen csökkenti, gyakran ki is küszöböli, az íveltséget mintegy félhúr magasságúra redukálja. A gépi előtolású egyengetésre ugyanez nem feltétlenül érvényes.

A felületkezelés egyik legfontosabb feladata faszervezetű ablakoknál a környezeti hatások csökkentése. Ezek közül is elsődlegesnek a vízforgalom — vízleadás és -felvétel — szabályozó szerepét látjuk és vizsgálatainkat is döntően e területre irányítottuk. Szoros együttműködésben lakk- és festékgyártó vállalatokkal megvizsgáltuk különböző típusú, így vizes oldószeres, lazúr és pigmentált bevonatok és bevonatrendszerek vízforgalmat befolyásoló hatását. A vizsgálatokhoz megfelelő modellrendszert és összehasonlítható értékelési módot alakítottunk ki.

Természetesen a vizsgálatokat mindig komplex módon hajtottuk végre. A vízforgalom értékelése mellett a bevonat többi funkcióját is megvizsgáltuk. Így jelentős figyelmet szenteltünk az esztétikai paraméterek és az időjárás-állóság meghatározására is.

Végezetül meg kell jegyezni, hogy a tanszék kutatási eredményeinek eléréséhez jelentős mértékben járultak hozzá az egyetem tanszékei (fizika, kémia, mechanika), a Faipari Kutatóintézet, a Bútoripari Fejlesztési Intézet, a Fa- Papír- és Nyomdaipari Minőségvizsgáló Intézet, a hazai bútorigipari, szék- és kárpitosipari, valamint épület-épületasztalos-ipari vállalatok.

### Megismételhető-e a könnyűipar tavalyi exporteredményessége?

A könnyűipar tavaly a nehéz külpiaci helyzet ellenére is eleget tett exportkötelezettségeinek, sőt konvertibilis devizabevételeit 6—8 százalékkal növelni tudta. Hogy ezt az idén meg tudja-e ismételni, az kérdéses. Az iparág helyzetét számos tényező nehezíti: az akadózó alapanyag-ellátás, a bér- és jövedelem szabályozás ellentmondásai, a kompetitív árrendszer hiányosságai, hogy csak néhányat említsünk azok közül, amelyeket az MKK Export '84 eseménysorozatának könnyűipari szekcióján a résztvevők felsoroltak.

A bútorigar kiviteli gondjait vázolta fel *Ács Tibor*, a Szék- és Kárpitosipari Vállalat vezérigazgató-he-

lyettese. Az export bővítésének egyik akadálya, hogy a hazai alapanyagárak alakulása ellentétes a világpiaci irányzattal. A belföldi alapanyaggyártó sok esetben akkor is drágábban adja tovább a feldolgozónak a nyersanyagot, ha a világpiacon csökkennek az árak. Ezt természetesen a külföldi vevő nem hajlandó importáraiban megfizetni. Célszerű lenne az is, ha az adott vállalat az egyik évben ki nem használt referenciakeretét átvihetné a másik évre. Ha előre tudja, hogy jövőre nagyobb importra lesz szüksége, az importlehetőségek minimális kihasználására törekszik akkor is, amikor az nem indokolt. Az előadó szerint a jelenlegi árfolyam-szabályozás sem a tényleges piaci helyzethez igazodik, hanem egy szimulált piachoz. (VG. XVI. évf. 15. szám)

# A fűrészipari termékek szárításának fejlesztési eredményei\*

Dr. Fábián Tibor  
Faipari Kutatóintézet

Az energiaszükségletek kielégítésének korlátozott lehetőségei a környező országokban és Magyarországon is egyre több feladatot adnak a műszaki fejlesztéssel foglalkozó szakembereknek. Az ágazatunkban ennek megfelelően nagy figyelmet kell fordítani a faipari gyártás legenergiaigényesebb műveleténél a faanyagok, elsősorban a fűrészipari termékek szárításánál az energiafelhasználás mértékére.

Intézetünk a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumtól kapott megbízás alapján „A faanyagok feldolgozásának és felhasználásának fejlesztése” című kiemelt kutatási, fejlesztési célprogram keretében több éve foglalkozik e témakörrel, laboratóriumi és üzemi kísérleteket, felméréseket végzünk. Az ezek során elért néhány eredményünkről, megállapításainkról szeretnék a következőkben röviden beszámolni.

Ismeretes, hogy sok faipari terméknel a feldolgozás és felhasználás szempontjainak figyelembevételével meghatározott faanyag nedvességi követelmények kielégíthetők a hazai éghajlati viszonyok között, az év nagy részében természetes szárítás elvégzésével. Azt az adottságot, hogy a szabadban a levegő egyensúlyi faanyag nedvesség-tartalom jellemzője az év hosszú időszakában kedvező, a mesterséges szárítás előtt rendszeresen végzendő természetes előszárítás alkalmazásával is célszerű kihasználni.

Az energiafelhasználás szempontjából nagyon lényeges a szárítóberendezésbe berakott faanyag kezdő nedvességtartalma. Felméréseink szerint előfordul, hogy az üzemeinkben, a fűrészüzemekből közvetlenül kikerülő, nagy nedvességtartalmú faanyagot is szárítanak mesterségesen.

Így gyakori az átlagosan, közel 40–50%-os, sőt a nyár faanyagoknál még nagyobb kezdő nedvességtartalomtól végzett technikai szárítás. Ezekben az esetekben a rosttelítettségi határértékig természetesen előszárított faanyagok szárításához képest, a szárítási ciklus felfűtést követő nedvességcsökkentő szakaszára vonatkozó hőenergia-szükséglet átlagosan:

- a fenyőnél 24%-kal,
- a nyárnál 110%-kal,
- a keménylombosoknál 97%-kal több.

Az elektromos energiafelhasználás-többlet pedig átlagosan:

- a fenyőnél 12%,
- a nyárnál 55%,
- a keménylombosoknál 63%.

A természetes és a mesterséges szárítás kombinációjánál az optimális mérték megállapításához felméréseket végeztünk az elsődleges faipari öt korszerű szárítóüzemében és vizsgáltuk a szárítási költségek alakulását. Bár a szárítási össz-

költségben az anyagárak miatt az egyértelmű összefüggések nem voltak kimutathatók, de levonhatók azok a következtetések, hogy

- a fűrészüzemekből kikerülő fenyő fűrészarukat célszerű lehetőleg 25%-ig természetesen előszárítani;
- a nyár fűrészaruknál lehetőleg minél nagyobb mértékű természetes előszárítást kell alkalmazni, de mindenképpen legalább 25% eléréséig ezt biztosítani kellene;
- az akác fűrészaruknál egyértelműen kimutatható a természetes szárítás határának 18%-ig történő kiterjesztésével, a kombinált szárítás összköltségének fokozatos csökkentése;
- a bükk és a tölgy fűrészaruknál nagy a kombinált szárítás legkedvezőbb nedvesség-határértékeinek a szórása, de többségükben a természetes előszárítást 30%-ig célszerű elvégezni.

Ugyancsak energiamegtakarítások érhetők el a technológiai előírások szigorításával.

A jelenlegi gyakorlatban — üzemi felméréseink során — tapasztaltuk, hogy általában a szárítási rakatok összeállításánál nem osztályozzák a faanyagot a szakszerű és jó minőségű szárítás követelményei szerint. Nem válogatják külön a szárításra kerülő fűrészipari terméket a kezdő nedvességtartalom és a szárítás minőségét befolyásoló faanyag-szerkezeti hibák figyelembevételével.

Ennek következtében előfordult, hogy egy-egy rakományban nagy a kezdőnedvesség-szóródások terjedelme. Méréseink szerint ez elérte

- a fenyőnél a 26%-ot,
- a nyárnál a 27%-ot,
- a keménylombosoknál a 19%-ot.

Emiatt jelentős mennyiségű faanyagot szárítanak indokolatlanul hosszabb ideig és jelentősen nagyobb a fajlagos hő- és villamosenergia-ráfordítás.

A faanyagszerkezeti rendellenességek pedig sokszor kizárják a jó minőségű szárított anyag biztosítását, ezért feleslegesen végzik ennek az anyaghányadnak a minőségi követelmények figyelembevételével meghatározott sebességű szárítását és kiegyenlítését.

Ugyancsak energiamegtakarítási szempontok tették indokoltá azoknak a vizsgálatoknak elvégzését, amelyek a hazai állami iparban csaknem kizárólagosan elterjedt konvekciós rendszerű, légcserével dolgozó faanyagszáritóknál a hővesztések meghatározására és csökkentésére irányultak és jelenleg is folynak.

Ismeretes, hogy az ágazatunkban sok, különböző típusú berendezést üzemeltetnek. A legkorszerűbbek elsősorban — rangsorolás nélkül — a Dürr, a Hildebrand és a Vanicek gyártmányú import szárítók, valamint a hazai kifejlesztésű Sirokkó-Fa típusú szárító.

E korszerű szárítóknál számszerűen meghatároztuk a meleg, nedves levegővel eltávozó hőmenny-

\* Az EFE 1983. aug. 26.-i tudományos ülésén elhangzott előadás.

nyiséget, mert ismert tény, hogy annak részbeni hasznosíthatóságát kihasználva, az energiamegtakarítás a fafajtól, faanyagvastagságtól, a kezdeti és végnedvesség-tartalomtól függően, rendszerint a szükséges hőenergia 10—25%-át is kiteheti.

A korszerű berendezéseknél a hővisszanyerők alkalmazásával a távozó levegő hőtartamát célszerű a friss levegő felmelegítésére hasznosítani. Erre különböző megoldásokat dolgoztak ki.

Egyéb megoldásként hasznosítják még a távozó, meleg levegő hőtartalmát más technológiai vagy szociális célú fogyasztók kiegészítő felmelegítésére. Erre egyszerű hőcserélőket és hőszivattyúkat használnak.

A hővisszanyerő berendezések elsősorban ott alkalmazhatók leggazdaságosabban, ahol a szükséges hőenergiát olaj vagy gáz felhasználásával állítják elő, és ahol a szárítási hőmérséklet nagy, a szárítási idő viszonylag rövid — azaz nagy nedvességtartalmú, vékony fenyő faanyagot szárítanak. Az utóbbi időben már a kisebb teljesítményű kamráknál is tért hódít a hővisszanyerők alkalmazása.

A hazai energiaforrások maximális kihasználását és a takarékos energiafelhasználást célzó műszaki fejlesztési igények teljesítése érdekében a keménylombos faanyagok szárításánál és hulladék-tüzelés alkalmazásánál is célszerű a hővisszanyerők beépítése, de ennek következtében természetesen az amortizációs időszak megnövekszik.

Szükségesnek ítélnél ez a hazai viszonyok között annak ellenére, hogy a viszonylag elterjedt fahulladék-tüzelés következtében a szárítási önköltségnek a hőenergia-felhasználási költségösszetevője — számításaink szerint viszonylag kis értékű:

— a fenyőnél	6—20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> ,
— a nyárnál	5—25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> ,
— a keménylombosoknál	4—27 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> .

A szárítás fajlagos hőszükségletének csökkentése érdekében a szárítóközeg előmelegítést célzó megoldást tartjuk célszerűnek alkalmazni és elsősorban a korszerű berendezéseknél, a Dürr, a

Hildebrand és a Vanicek gyártmányú, s a Sirokkó-Fa típusú berendezéseknél, valamint a korszerűsített és automatikus vezérléssel felszerelt szárítók-nál.

Az ágazatunkban használt ilyen berendezéseknél az összes hőenergia-veszteség — a felméréseink és a tényleges teljesítőképességek, valamint a szárítási feladatok figyelembevételével elvégzett részletes számítások szerint — 31 950 Gjoule/év (7631 Gcal/év).

Irodalmi adatok szerint ez a hőveszteség, hővisszanyerők alkalmazásával megközelítőleg a felére csökkenthető.

A hőenergia-megtakarító hővisszanyerők hazai, széles körű üzembe állításához vizsgálat tárgyává kell azonban még tenni

- azok hazai gyárthatóságát,
- az importberendezések beszerezhetőségét, esetleg a gyártásra vonatkozó licenciac megvásárlásának lehetőségeit és
- szárítóüzemenként az alkalmazásuk műszaki és gazdasági kihatásait.

Szárítóüzemenkénti elbírálás alapján célszerű meghatározni a légcserével dolgozó fűrészáru-szárítók-nál a nedves, meleg levegővel eltávozó hőmennyiség visszanyerhető részének hasznosítási módját.

Ez, az új és korszerűsített berendezéseknél elsősorban a beszívott friss, hideg levegő előmelegítésére irányuljon. A többiek-nél ennek határt szab a berendezések konstrukciója, kapacitása, műszaki állapota stb.

Azoknál a szárítóberendezéseknél, amelyeknél a friss levegő előmelegítésének gazdaságos megoldására ilyen módon nincs lehetőség, célszerű megvizsgálni, hogy egyéb technológiai célra vagy szociális létesítmények hőigényének kielégítésére a visszanyerhető hőmennyiség hasznosítható-e.

Az egyéb energiamegtakarítási lehetőségek kihasználásához javasoljuk a szárítóberendezések és az alkalmazott szárítástechnológiák ilyen szempontok szerinti felülvizsgálását, majd műszaki, technológiai és üzemszervezési intézkedések megtételét.



## HÍREK, ESEMÉNYEK, LÁPSZEMLE

Az **ARTEX** 7 millió rubeles szerződést kötött Moszkvában sportszerek eladására. A magyar vállalat egyúttal importszerződést is aláírt: mintegy másfél millió rubelért vásárol szovjet bútorokat.

(VG. XVI. évf. 18. szám)

\* \* \*

A **Zala Bútorgyár** első kárpitosbútorokból álló exportszállítmányát az NSZK-beli IMK cég részére állította össze. Rövidesen megkezdí a svéd Ikea cég részére is egy 30 millió forint értékű megrendelés teljesítését fenyővázás kárpitos ülőgaritúrákból és elemenként összeállítható ülőbútorokból.

(VG. XVI. évf. 15. szám)

# Újfajta követelmények a fafeldolgozó műszaki értelmiséggel szemben\*

Dr. Petri László

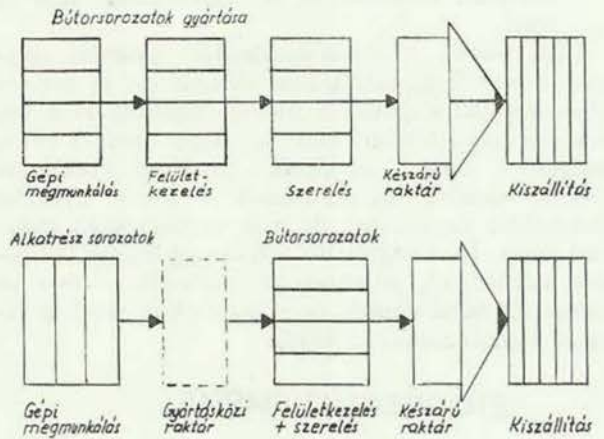
Mondanivalóm célja: rámutatni, hogy az ipar minőségi irányú átalakulása milyen újfajta követelményeket támaszt a fafeldolgozó ipar számára ki-nevelt, illetve kiképzendő műszaki értelmiséggel szemben.

- 1.1. Az utóbbi évtizedben a fafeldolgozó ipar — ezen belül a bútorigar is — elérte a termelésnek azt a műszaki színvonalát, amelyet a nagy teljesítményű, magas fokon integrált gép-rendszerek és a gyártósorok jellemeznek. Az ipar teljesítménye ezzel azonos választékból többszöröződött.
- 1.2. Nem vitatható az sem, hogy az elmúlt 30 évet az iparban az *ellátási célok és termeléscentrikus szemlélet uralták*, ennek volt egyenes következménye, hogy a termelés fejlesztésében a *technikának, a termelőberendezések mennyiségének és színvonalának volt döntő szerepe*. A külföldi és belföldi prognózisokból viszont — még akkor is, ha azt rövid távú jelzések még nem igazolták, de az ipar legmagasabb irányításából is reflektált — az a fő következtetés, hogy *sem a hazai piac, sem a KGST-országok, sem a tőkés piac nem igényli azt a mennyiséget, amit korábban*. Ehelyett a kereslet a minőség és a széles választék felé fordul.
- 1.3. Ebben az új szakaszban, amikor a piaci törvények és a tőke működése uralják az áru-termelő gazdaságokat, *a technika mellett egyre nagyobb szerepet kap a szervezési munka, a hozzátartozó informatikával és technikával együtt*. Lényegileg ez utóbbi megállapítást szeretném a következőkben alátámasztani.
- 2.1. A gazdasági és technológiai tervezők az elmúlt 15—20 év alatt optimális üzemenagyságokat, termékvolumeneket és költségminimumokat számoltak, mindezt a *minőségi igények korlátlanosságának és a teljes gyártási folyamat integrált szervezése eredményességének feltételezésével*.
- 2.2. A fafeldolgozó és bútorigar így létrejött termelőkapacitása vonatkozásában *a mai helyzetben két lényeges kérdés tehető fel*:  
 — van-e értelme változatlan termékszerkezet mellett a nagy termelékenységű gépsorokon még több terméket előállítani, hogy az eszközhatékonyság jobb legyen? (nyilvánvalóan nincs)  
 — elérhető-e a mai eszközhatékonyság változó termékek, illetve sokkal szélesebb választék mellett? (nyilvánvalóan nem)  
 Akkor mi az ellentmondás feloldásának lehetősége?
- 2.3. A vélekedés igen sokféle lehet, de a változás kényszere biztos és az átállítás a minőségi és

választéki termelés irányába — úgy tűnik — megindult. Sokan — de a tudomány is — az átalakítás lehetőségét és eszközeit a mikroelektronika alkalmazásában látják.

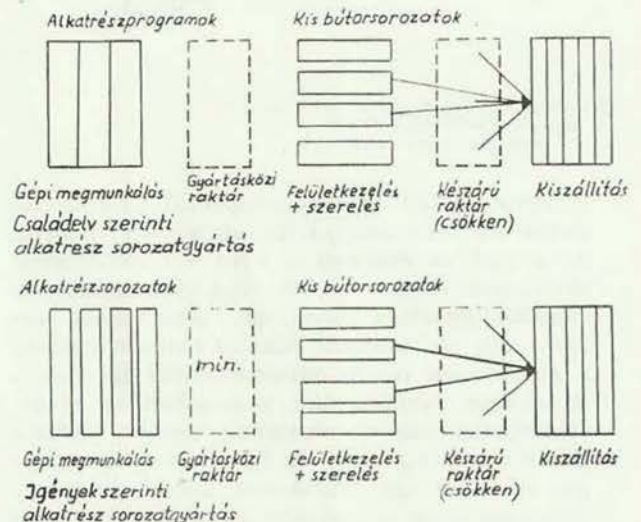
A változás ezen irányának alátámasztására nézzük a fafeldolgozó iparok közül a bútorigar — ebből is a korpuszbútor-gyártás gyártási rendszerének fejlődését. Szeretném hangsúlyozni, hogy itt nem a magyar, hanem az egész európai bútorigarról van szó, és senki ne gondoljon specifikus esetekre.

## SOROZAT GYÁRTÁS

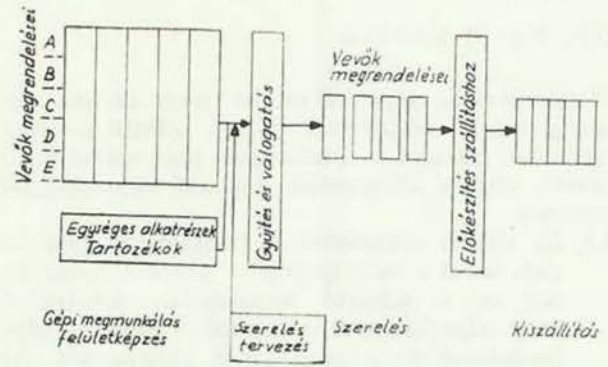
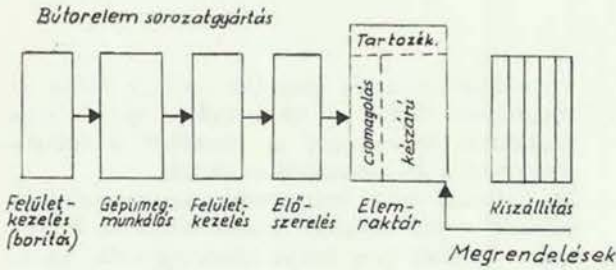


3. A sorozatgyártás első típusát még ma is sok gyártó alkalmazza, főként azért, mert a gyártás terjedelme szűk, begyakorolt és csak a termékeket kell raktározni; A második típusát már régóta alkalmazzák alkatrész-sorozatok gyártásával és gyártásközi alkatrészraktár alkalmazásával.

## ALKATRÉSZ GYÁRTÁS



\* Az EFE 1983. aug. 26.-i tudományos ülésén elhangzott előadás.



Az alkatrészgyártási elv fejlődését két további típus érzékelteti. A családelv szerinti alkatrészprogramok gyártása már rendelés szerinti kis bútorsorozatokat és csökkenő készáruraktárakat jelent; míg az igények szerinti alkatrészprogram-gyártás már a gyártásközi raktárak készleteinek minimalizálását tűzi ki célul.

gileg közbenő és készáru-raktározás nélkül — megtörténik a kiszállítás. Fő jellemzője tehát a készletezés nélküli termelőkészítés.

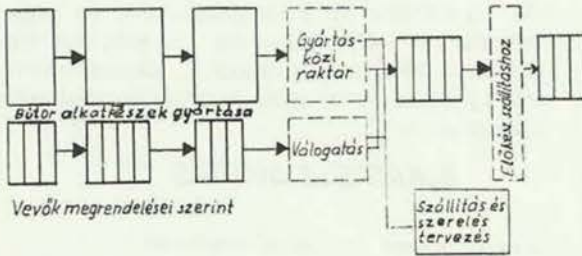
Ezek voltak a termelésorientált gyártási típusok, amelyek kialakításánál ellátási cél és termelési szemlélet képviselte, illetve elégitette ki a vevők érdekeit. (Fejlett ipari országok ötvenes évek, közepesen fejlett országok hatvanas évek). Az elemes bútorok kialakításának rendszere gyártási érdekektől korlátozott, de már vevőorientált gyártási típus. Itt (megtint ne a hazai gyárakat tekintsük mintának!) jellemző az elemraktár, ahol az előszerelt bútorelemek és a tartozékok csomagolása és komplettálása is folyik.

SZEKRÉNYBÚTORGYÁRTÁS TÍPUSAINAK FEJLŐDÉSE

Orientáció	Gyártási rendszer	Választék	Szervezési igény	Üzemeltetési költség	Forgatókelet
Teljesen termelésorientált	Bútor sorozatgyártás	●	●	●	●●●●
	Bútor sorozatgyártás	●●	●●	●●	●●●●
Részben termelésorientált	Alkatrészprogram sorozatgyártás	●●	●	●	●●●●
	Alkatrészprogram sorozatgyártás	●●●	●●●	●●	●●●
Korlátozottan vevőorientált	Elemesbútor gyártás	●●●	●●●	●	●●
Részben vevőorientált	Alkatrészprogram szerinti gyártás vevőgyűjtéssel	●●●●	●●●●	●●●	●●
	Alkatrészprogram szerinti gyártás vevők egyedi kikötésével	●●●●●	●●●●●	●●●	●●
Teljesen vevőorientált	Alkatrészprogram teljes rendelés szerint	●●●●●●	●●●●●●	●●●●	●

VEVŐ ORIENTÁLT GYÁRTÁS

(A) Alkatrészprogram gyártás vevők szerinti gyűjtéssel



(B) Alkatrészprogram gyártás vevők szerinti egyedi alkatrészgyártással (min. gyártásközi raktár)

— A vevőorientált (minőségközpontú) gyártási típusok az alkatrészgyártás alapelvein nyugvó, de a gyártás érdekeit a vevő szempontjainak alárendelő rendszerek. Az egyikben alkatrész-családok gyártása folyik, ún. vevőgyűjtés szerint, míg a másikon alkatrészprogram-gyártás a gyártásközi raktár minimalizálása igényével. A teljesen vevőorientált gyártásban az alkatrészgyártás már vevőkívánság szerint, többségében egyedileg történik, igen kevés az egységes alkatrész, így gyártásközi gyűjtés és összeválogatás után, a szerelést követően — lényeg-

4. Az ismertetett nyolc típust olyan elemzésnek vettem alá, amelyből a termelési program céljának gyártási (típusának, rendszerének) és terjedelmének (választék, vállalkozási mélység) megfelelő legfontosabb tendenciák rögzíthetők: A vevőorientált gyártási típusok irányzatával és a választék bővülésével
  - a folyamatok szervezési igénye növekszik,
  - az üzemeltetési költségek növekednek,
  - félkész- és készárurészletek forgóeszköz-igénye jelentősen csökken.

Talán ebből indult ki a tökéletes gépgyártási ipar, amikor a nagysorozatú bútorgyártás és a széles választék közötti ellentmondás feloldására a következő fejlesztési irányt vallja helyesnek: „képessé kell tenni a gépeket és berendezéseket a változó termékek szerinti gyors átváltásra legfeljebb kis sorozatok) és ezt olyan gyártási rendszerbe kell illeszteni, ahol a szervezőmunka lényege az alkatrészgyártás koordinálása és a végkészítés-szerelés rugalmasságának megteremtése.”

(A vevő gyors és rugalmas kielégítésének igénye szerintük egybeesik a bútorgyártók azon érdekével, hogy a gyártást a lehető legkevesebb forgótőkével finanszírozza, mert ez a *felszabaduló tőke\** nyújt fedezetet újabb gépi beruházásokra.)

A tőkés gépgyártók koncepciója önmagában nem sokat érne, (és az ismertetett teljesen vevőorientált gyártási típus utópiának tűnne) ha a mikroelektronika fejlődése a mikroprocesszort nem hozta volna létre, mely — kiegészítve — mikrokomputerként rohamosan beépül az ipari technikába.

5. A kiszámítógépek azok, amelyek reálissá tehetik azt a gyártási típust, amely teljesen vevőorientált, ahol a választékskála igen széles lehet, az üzemeltetés költsége magas és a szervezési igény igen nagy, ezzel szemben a forgótőkeigény igen alacsony.

Ez az irányzat alapvető változásokat jelent az alkalmazott műszaki tudományokban és a technológiákban:

Pl. ne említsek mást, mint azt, hogy az új kiszámítógépekkel irányított berendezéseknél megváltozik a munkadarab és a szerszám hagyományos mozgásmódja (egy befogással, ugyanazon berendezésen egymás után több művelet történik — kevesebb az anyagmozgás). Ez a kis változás szükségszerűen megváltoztatja a technológiai szemléletet (műveletek rendje, telepítés stb.).

(Vannak, akik a mikroelektronika fejlődése nyomán egy második ipari forradalmat jósolnak, amely szükségszerűen kiterjed az ipar egész területére. A forradalom természetesen túlzásokkal jár, azonban lefolyása módot ad a korrekcióra és felzárkózásra egyaránt. A témával való foglalkozást nem lehet elég korán kezdeni ahhoz, hogy minél kevesebb téves ítélet szülessen akár a téma elvetésére, akár eltúlzására gondolunk.)

\* Hazánkban a felszabaduló forgótőke még nem fordítható át fejlesztési alapba.

6. A mikroelektronika alkalmazása a felfeldolgozó iparban ugyanazon elvi lehetőségekkel irható körül, mint az ipar más területén.

Az alkalmazás feltétele, hogy a mikroelektronika, illetve a mikroprocesszoros technika megköveteli az ipar (vállalat, folyamat stb.) teljes újraszervezését.

Az igényoldal megfogalmazásához jól és sokoldalúan képzett technológus-szervező-gazdasági mérnökcsoport kiképzése volna szükséges, hogy azok a mikroelektronikai és gépkonstruktorokkal együttműködve programot dolgozhasanak ki:

- a gyártási folyamatok vezérlés területére,
- a termelésirányítás és vezetés,
- továbbá a tömegszerű és nagy pontosságú műveletek végzésének kivitelezésére.

A mikroelektronika lehetséges területekre való konkrét bevezetése speciális szakemberek feladata lesz, de az üzemeltetés, az alkalmazás és a gazdaságos használat már az új felfeldolgozó műszaki értelmiség gondja és kötelessége.

7. Ehhez képest jelentős a változási igény a kiképzésben. Rendkívül szükséges volna az informatika, a szervezési és a vezetési ismeretek valamennyi idevágó részterületének megfelelő minőségű és súlyú művelése az oktatásban és a kiképzés valamennyi területén.

Nézetem szerint az oktatásszervezésnek sürgősen elő kell készíteni az említett kiképzési területek célirányos átalakítását, illetve kiépítését.

Mindezen távlat és törekvések mellett ne higgyük, hogy a minőségi változásokért a társadalom bármilyen árat megfizethet. Ha valaha is szükség volt alapos gazdasági mérlegelésre, akkor az eltöprel a jövő igényéhez képest. Ezért zárógondolatként hadd idézzem néhai Pattantyús gépész professzor egyik tanítási elvét, hogy az emberi kultúráról és életszükségletekről való gondoskodásban a gazdálkodásnak van fő szerepe, és ezek között is az anyag-gazdálkodásnak és energiagazdálkodásnak; és a „gép” mindehhez csak eszköz.



## HÍREK, ESEMÉNYEK, LÁPSZEMLE

### EGYESÜLETI HÍREK

**Jugoszláviai tapasztalatcsere.** A Csongrád megyei MTESZ és a Jugoszláv Faipari Tudományos Egyesület (DIT) közötti megállapodás alapján 1983. november 14—15-én az Alföldi Bútorgyár és a Szegedi Gyufagyár szakemberei (3 fő) tapasztalatcserén vettek részt. Az utazás célja: a jugoszláv bútorgyártás tanulmányozása volt.

A kiküldött szakemberek üzemlátogatást tettek a szabadkai Buducnost Bútorgyárban, és megtekintették a Belgrádi Bútorkiállítást.

A Buducnost Bútorgyár 510 főt foglalkoztat. Termelési értéke 360 millió dinár. Stilizált szek-

rénysorokat, étkezőgarnitúrákat, vitrines szekrényeket, kis mértékben kárpitozott garnitúrákat gyárt belföldi értékesítésre.

Exportvolumene 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Ezen belül tőkés exportra gyártanak főleg tölgy felhasználásával konyha- és ebédlőgarnitúrák keretbetétes homlokfelületeit, szovjet exportra stilizált szekrényeket. A belgrádi bútorkiállítás és vásár évente kerül megrendezésre. A delegáció véleménye szerint jellemző volt a nyugat-európai, valamint a skandináv irányzatok térhódítása. Uralkodó anyag a tölgy és a fenyő volt. Jelentős a tömörfa megjelenítés, a díszítések leegyszerűsítése, finomítása a jó ízlés és a célszerűség jegyében.

# A faipari szakmai képzés jövőbeni követelményei (vitaanyag)

Dr. Szabó Károly  
kandidátus

Dr. Jósa Jenő  
kandidátus

Zsarnai Szilárd  
Ipari Minisztérium főmunkatárs

## Bevezető

A fafeldolgozó ipar fejlődése a felszabadulás utáni évtizedekben látványosnak mondható. Az elsődleges fafeldolgozás területén a fűrészáru és a hagyományos lemezipari termékek gyártásán túlmenően az agglomerátlap-gyártás látványos fejlődésének lehettünk tanúi, ami a hazai fanyersanyag komplexebb feldolgozását tette lehetővé.

Ugyanebben az időben a bútorgyártás és a nyílászáró szerkezetek gyártásánál jelentek meg új technológiák, új anyagok, melyek a termelékenységet az előbbieknél többszöröseire emelték, s tették lehetővé a termékekben mutatkozó szükséglet egyre jobb kielégítését.

Az utolsó évtizedre esett a fűrészipar jórészenek az erdőgazdaságokba való integrálása — a jobb kooperáció reményében —, s ezzel párhuzamosan a fűrészipar rekonstrukciója.

Ha a hazai fafeldolgozás e fejlődésénél végigtekintünk, észre kell vennünk ebben —, s nem kis mértékben — a szakmai oktatás fejlődését is az üzemmérnöktől az okleveles faipari mérnökképzésig bezárólag, de észre kell venni a műszaki fejlődés és főleg a kivitelezés hiányosságában az oktatás hiányosságait is.

Az elmúlt évtizedekben ugyanis az oktatáspolitikát az extenzív módon terjeszkedő ipar emberi forrásigénye határozta meg. A más az ipar extenzív növekedésének megtorpanása jellemzi, ami tartósnak ígérkezik. A mennyiségi fejlődés már nem lehet elsődleges cél. A cél a minőség, a választék, az esztétikum és mindezek mellett a termelés költségeinek állandó csökkentése a hatékony piacképes termelés, melyet elsősorban segít elő a képzés adta ismeretanyagának, a tudománynak gyors integrálódása a végtermékben.

Megállapítható továbbá az, hogy az ipar fejlődésének legmarkánsabb tényezője az eszközök, s ezen belül a gépek és berendezések értékének dinamikus növekedése, a tőke szerves összetételének ilyen értelmű változása. Ennek következménye, hogy döntő tényezővé vált az ezzel való gazdálkodás, a hatékony kihasználás kérdése. Ez a tendencia a vezérléstechnika és az automatizálás gyors előretörésével a jövőben is folytatódik.

A technikának szakmai szerepe meghatározó lesz. Ehhez azonban megfelelő munkaerő kell, amely képes

- a rendelkezésre álló eszközök optimális hasznosítása révén,
- a piac igényeit kielégítő fogyasztási javakat,
- a leggazdaságosabban előállítani.

A termelés hatékonysága ugyanis attól függ, hogy a termelőerők két fő tényezője;

- a termelési eszközök, s
- azokat működtető, használó ember — a szakmunkástól a mérnökig bezárólag — szaktudása az objektív fejlődéssel párhuzamosan miként biztosított.

A termelésirányítás rendszere egy piramishoz hasonlítható, melyben a folyamat egyes fázisait különböző szinten képzett munkaerők végzik, így magasabb szint irányítja az előzőt. Ha végigtekintünk ezeknek a szinteknek követelményein, észre kell vennünk azt, hogy

- a legalsóbb szinten szinte kizárólag a szűk szakmai ismeretekre van szükség,
- a legfelsőbb szinten a szakmai ismereteken kívül vezetőképességre, továbbá a mindent átfogó közgazdasági és az emberi kapcsolatokat alakító tudományra is. (Lásd az 1. diagramot.)

Tudomásul kell ugyanis venni azt, hogy a jövőben az eredményes termelés egyik fő feltétele az, hogy az eddiginél több időt és energiát fordítsunk az üzemen belüli, a termelésben résztvevők körében az emberi kapcsolatok ápolására.

A szakmai hierarchiában, a munkaterület, a feladatkör ugyancsak meghatározott tudás-tartalmi követelményt támaszt a szakemberekkel szemben. Az általános szakismeretek komplex jellegű birtoklása mellett rendelkezniük kell egy jelentős arányt képviselő speciális tudással is. (Lásd a 2. diagramot.)

## 1. A képzés módja és tartalma

Az elmondottakat ismerve a képzés módját és tartalmát a következők szerint állapíthatjuk meg.

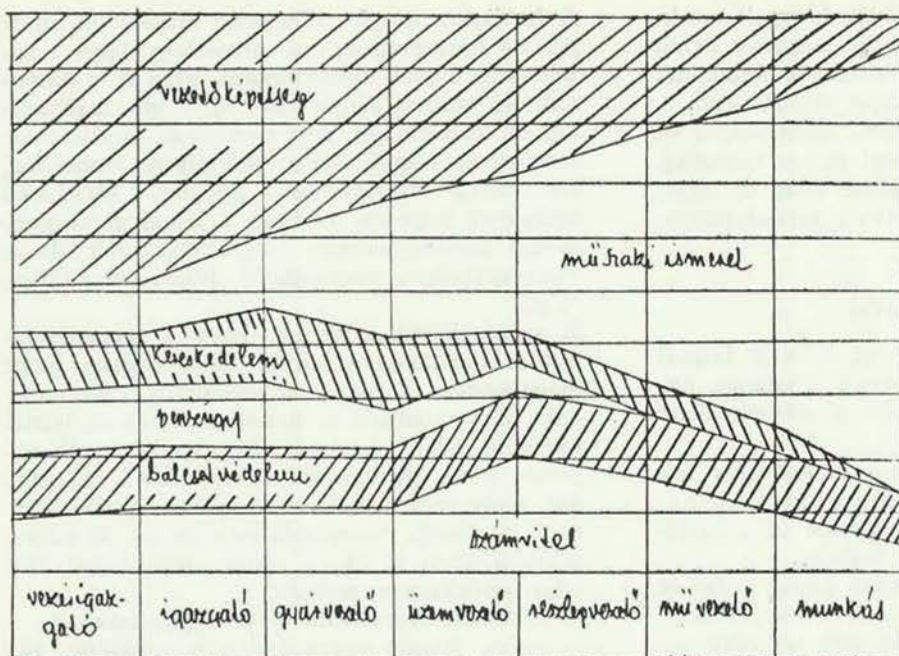
### Általánosságban

Számolva azzal, hogy az ismeretanyag exponenciálisan nő, a konkrét és az általános ismereteket differenciáltan kell átadni, úgy, hogy a szakmunkás a legtöbb konkrétat s a legkevesebb általánost kapja. A képzés magasabb fokán az ismeretszerzés és az alkotás készségét kell kifejleszteni, az önálló gondolkodásra, mérlegelésre kell oktatni.

Olyan oktatási rendszert kell kiépíteni, mely mély alapozásra épül, szem előtt tartva a szakmai aktualizálást, mely megtanítja a logikai összefüggéseket, ahol a tárgyak egymásutánjának racionális menetrendje van és egymásra épülnek, integrálódnak.

Az így egymásra épülő integrált oktatási rendszernek természetesen egyaránt jelentenie kell:

- a tantárgyi integrációt,

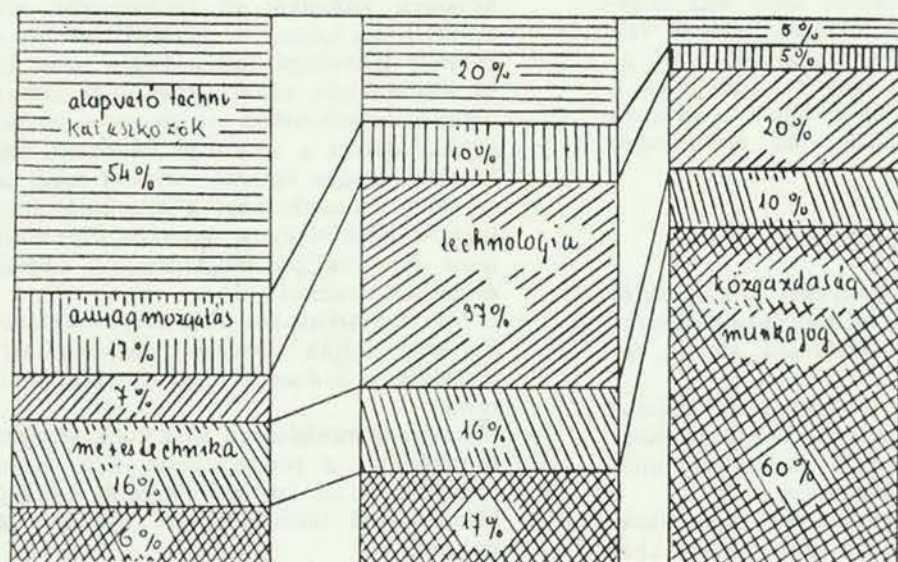


2. diagram

Izraeli gépipari szakmák

Technológus

Közvetlen munkások



- a tudomány-oktatás-termelés kapcsolatát jelentő integrációt,
- a szakmunkástól az okleveles mérnökig a képzés egymásra épülését.

A helyes integráció kiszűri a felesleges ismereteket és érvényre juttatja a szükséges ismeretek helyes arányait.

A további fontos feladat:

- a tartalom tökéletesítése és
- az eszmei aktualizálás.

Ez annyit jelent, hogy:

- A faipari szakemberképzés alapelveinek, irányvonalának, s konkrétan az oktatás tartalmának — az általános szakmai ismeretek megszerzése biztosításán túl — a szakmai tudományos-

technikai forradalom jellemzői alapján prognosztizált jövőbeni fejlődése konkrét jellemzőire kell épülniök.

- A felsősintű oktatásnak gyakorlatra orientált fejlesztő jellegű szakmai tevékenység végzésére képes szakembereket kell képeznie. Ez kellő szakmai ismeretek, komplex szemléletmód, rendszerező- és szintetizálókészség, az új iránti fogékonyság, problémamegoldó készség legfontosabb követelményeit támasztja mindenképp az oktatással, majd a hallgatókkal szemben.
- A szakmai oktatásnak a közvetlen tárgyismereteken túl olyan szemléletmódot, készséget és módszert is ki kell alakítania a hallgatókban, amely képessé teszi őket arra, hogy önállóan

értékeljék az általános fejlődés irányait, szakmai hozzáértéssel vizsgálják a szakmán belüli fejlesztés lehetőségeit, s szakszerűen fogalmazzák meg, építsék fel a konkrét feladatokat.

- A faiparban az anyagismeret, technológiai és gépészeti ismeretek egymással szoros összefüggésben vannak. Ez szükségessé teszi az oktatásban is a folyamatok szerinti, rendszerszemléletű tananyagfelépítést.

## 2. A képzés hosszú távú stratégiája

Ha feltesszük a kérdést, hogy mi lehet a faipari képzés hosszú távú stratégiájának általános oktatási célon túli szakmai alapja, a következőket kell megjelölnünk:

- az alapanyaggyártó iparban a fa komplex feldolgozása, mely belátható időn belül a mechanikai megmunkáláson túl a kémiai és a biológiai feldolgozást is magában foglalja,
- a továbbfeldolgozó ágazatokban pedig a fa- és a fahelyettesítő anyagok sokrétű és gazdaságos felhasználása a legkorszerűbb technika segítségével az igényeket kielégítő fogyasztási cikkek előállítására érdekében.

A feladatok nagyok, s dinamikusan fejlődnek, miközben változnak is. Erre olyan oktatási rendszert kell megvalósítani, mely egy alap tudást és módszereket biztosít, aminek felhasználásával a szakember rövid idő alatt az igényeket elsajátíthatja, melyek szükségesek a mindenkori feladatok megoldásához, a gyorsan változó körülmények között az eredményes munkához.

## 3. A szakemberrel szembeni igények

A szakemberrel szembeni igényeket a mérnöktől a szakmunkásig a tartalom mélységében differenciáltan, általánosságban a következők szerint fogalmazhatjuk meg:

- Kritikus szemmel nézze a termelési folyamatokat, fejlessze ki készségét új feladatok megoldására és ezzel egyidőben új tárgyi ismeretek gyors és szervezett megszerzésére.
- Ezzel párhuzamosan folyamatosan korszerűsítse, főleg saját erőből a termelőberendezéseket és a gyártás technológiáját. Honosítsa meg a munkaszervezés élenjáró módszereit és gyors ütemben növelje a szervezői tevékenységet. Különösen azokra vonatkozik ez, akik a termelési folyamatokban működnek közre.
- A munkaszervezés során elmélyült, megalapozott munkamegosztást hozzon létre.
- Vigyen keresztül olyan termékstruktúra-változást, amely a hazai fanyersanyag optimális elsődleges és másodlagos felhasználását biztosítja.
- Hozzon létre olyan ágazati struktúraváltozást, melynek révén a fafeldolgozás — az erdőtől a késztermékig — népgazdasági szinten mért hatékonysággal lesz optimális.
- Vegyen fel olyan gondolkodásmódot, mely népgazdasági szinten tudja nézni a fafeldolgozó ipar problémáit.

- A hatékony munka elvégzése érdekében épüljön be harmonikusan a termelőegységbe, s alkossanak olyan kollektívákat, ahol kiformalódnak az emberi együttélés, együttműködés tágabb értelemben vett technikai, munkamódszerbeli és etikai elvei. Csak ilyen, emberileg, szellemileg összetartozó, egymást kiegészítő műhelyek képesek — főleg a jelenlegi közgazdasági konstellációban — iparágazatunk állandóan szükséges megújulását, fejlődését előbbre vinni.

- A szakembertől elvárjuk, hogy a termelőkörnyezet formálójává váljék. Nem szabad, hogy megalkudjon a helyi hagyományos viszonyokkal, nem veszítheti el harcosságát, az új iránti fogékonyságát. Legyen elkötelezettje szakmájának, csak így kapunk olyan vezető szakgárdát, mely nemcsak a szakmájában, hanem emberi közösségi formálódásban és az általános műveltségben is életre szóló útmutatást tud adni termelőszervezetében.

A fentieket figyelembe véve ágazatunknak

- olyan *faipari mérnököre* van szüksége, aki magasszintű szakmai ismeretekkel, általános műveltséggel rendelkezik, képes arra, hogy önállóan kutató és fejlesztő munkát is végezzen, ismeri a termelés összefüggéseit, a korszerű technikát és technológiát, alkalmazni tudja tudását a gyakorlatban, az embereket irányítani tudja, képes arra, hogy továbbfejlődjön, szakosodjon, újat alkosson,
- olyan *üzemmérnököre*, aki az üzem termelési gyakorlatában a termelési feladatok végrehajtását magas szakmai szinten meg tudja szervezni, a szakemberek munkáját irányítani és ellenőrizni, a termelés adminisztrálását felelősséggel megoldani, a technikát ésszerűen hasznosítani,
- olyan *technikusokra*, akik a rész szakmunkákat meg tudják szervezni, irányítani és ellenőrizni, a korszerű termelőeszközöket kezelni.
- olyan *szakmunkásokra*, akik konkrét szakmai munkájukat a rendelkezésre álló korszerű technika és az anyagok legjobb felhasználása mellett termelékenyen tudják végrehajtani.

## 4. A munkásképzés

A gyártás során segéd-, betanított és szakmunkásra van szükség. Az első kettőnek kiképzése és munkába állítása a vállalatok, a gazdaságok belső ügye.

A segédmunkás kézi munkát végezhet vagy segítője lehet a gépen dolgozó munkásnak. A betanítás során az adott munkafázishoz tartozó ismereteken túlmenően baleseti oktatásban kell részesíteni.

A betanítottmunkás-képzésre előírt követelmények vannak. Ennek teljesítése esetén a munkás országos érvényű képesítést kap. E nélkül nem szabad faipari gépen dolgoztatni.

Sajnos a gyakorlatban a funkció és a képzés hiánya miatt ezt a vállalatok, a gazdaságok csak



- részben tudják betartani. Főleg az alapanyaggyártó iparban mutatkozik ezen a téren hiányosság. A hiányosságok megszüntetésére két mód van:
- A fluktuáció csökkentése érdekében az anyagi és erkölcsi megbecsülés fokozása,
  - A rendszerképzésben az irányítószervek tevékenységének fokozása.

#### 4.1. A szakmunkásképzés

##### *A szakmunkás a technológia végrehajtója*

Az *elsődleges fafeldolgozó* ipar számára — közoktatási intézményben — fiatalok részére szakmunkásképzés jelenleg nem folyik. Pedig ezekre feltétlenül szükség lenne. Mennyi érték vész kárba azáltal, mert a keretfűrésznél a rönköt nem tudják úgy beállítani, hogy az a maximális kihasználást adja, a keret után pedig nem tudják az anyagot minősíteni úgy, hogy a vertikális továbbfeldolgozás igényének optimálisan feleljen meg. De ez mutatkozik meg az elsődleges faipar többi ágazatában is! Ilyen szakmunkások irányíthatnák például az ipari feldolgozás célját az eddiginél jobban szolgáló rönkválasztékoltást is az erdei felhasználásnál.

Most, hogy a fűrész- és falemezipari szakközépiskolában már beindult az oktatás, nézetünk szerint helyes lenne az erdőművelő és fakitermelő szakmunkásképzésben az eddiginél nagyobb súlyt helyezni a fahasználat ipari vonatkozásaira, kapcsolataira úgy, hogy ott az ipari ismeretek, az ipari szükségletek domináljanak.

Jelenleg ugyanis csak felnőtt szakmunkásképzésre van lehetőség a 905. szakmai számú falemezgyártó és a 907. szakmai számú: gépi famegmunkáló szakma területén. A képzés szakmai felügyelet mellett vállalati kategóriába tartozik, aminek azonban csak főleg nagyobb vállalatok (pl. ERDÉRT) tudnak eleget tenni. Pedig ma már termelőszövetkezetek, állami gazdaságok is melléküzemként tekintélyes fafeldolgozó ipari részleggel rendelkeznek.

Ezzel szemben érvként felhozható lenne, hogy a szakközépiskolában végzetek egyúttal szakmunkások! Ez igaz, de nem hiszem, hogy ilyen érettségizettek szakmunkásként lennének hajlandók dolgozni az alapanyaggyártó üzemben, annál is inkább, mert még jó ideig magasabb beosztásban van rájuk szükség.

A *másodlagos* faipari ágazatok részére 8 szakmában képeznek szakmunkásokat: a bútort-, az épületasztalos-ipar részére, továbbá faszobrász, intarziakészítő, faesztergályos, kárpitós, hangszerkészítő, kádár.

Az iparágak az elmúlt 15 évben történő fejlesztése azonban sürgető módon veti fel a szakmunkás struktúra korszerűsítését. Az országos szakmunkásképzési jegyzékben szereplő 11 faipari szakma lényegében több mint harminc éve — kisebb-nagyobb tartalmi változás mellett — szinte változatlan képzési céllal szerepel. Például a bútort- és épületasztalos szakmában a képzés ma is kézművességen alapszik. Ezt az alapállást még elmélyíti az a törekvés, hogy a három asztalosipari szakma 1—1,5 éves közös képzést kapjon. Mindez termé-

zetesen nem elégítheti ki az ipar fejlesztéséből adódó követelményeket. Az alapvető hiba ott van, hogy a kézművességet igénylő asztalosmunkákat nem választották el a gépi nagyüzemi alkatrészgyártó, felületkezelő, szerelő szakmáktól, jöllehet a 26/1977. MüM. sz. rendelettel szervezett vállalati (ágazati) szakmunkásképzéssel a nagyüzemi szakmák létrejöttek, de ezek társadalmi elismerése késik.

Mnandezeket összefoglalva megállapítható, hogy a faipari szakmunkásképzésben a következő hiányosságok merülnek fel:

- az elsődleges fafeldolgozó ipar részére ifjúsági szakmunkásképzés nem folyik.
- a képzés sem az erősen gépesített nagyüzemi bútort- és épületasztalos-ipar speciális igényeit, sem a szorgos manuális készséget megkövetelő kézművesasztaloság igényeit nem elégíti ki,

Elhibázott lépés volt a gépi famegmunkáló szakma eltörlése, célszerűbb lett volna a szakma továbbfejlesztése oly módon, hogy magasabb szakmai követelményeket támasztva a gépsorok, a bonyolultabb gépi berendezések kezelésére, mélyebb anyagismeretre, optimális anyagkihasználásra biztosított volna szakmunkást.

Egy új szakosítás előkészítését körültekintő munkával úgy kell elkészíteni, hogy az jobban költödjön a vállalatokhoz és a gyakorlati, valamint az elméleti oktatás jobban alkalmazkodjon az iparágazat termelőszervezeteinek igényeihez.

#### 4.2. A szakmunkástanuló-képzés irányítása

A szakmunkásképző iskolák közvetlen irányítása 1973. szeptember 1-től a megyei és fővárosi tanács, közvetlenül a művelődésügyi osztályok feladata.

Célszerűnek látszana azonban, ha a szakmai irányítás vonatkozásában, különösen a gyakorlati oktatás területén a vállalatok és a vállalatokat képviselő ipari tárcák nagyobb hatáskört kapnának. Ez sok tekintetben elősegítené a képzés tartalmának rugalmasabb alakítását a mindenkori ipari igények szerint.

#### 4.3. A szakmunkástanulók létszáma

A szakmunkástanulók beiskolázási létszámait a megyei (fővárosi) tanácsok munkaügyi szervei állapítják meg, rendszerint a területükön a megadott szakmában foglalkoztatottak arányainak megfelelően, ritkább esetben a terület várható iparfejlesztésének figyelembevételével. (A jelenlegi létszámokat az 1. táblázat mutatja.)

Ismeretes, hogy a szakmunkás-utánpótlás szükségletei és a fejlesztésekből eredő igények összességükben ifjúsági forrásból nem elégíthetők ki, de ugyanakkor érezhető az is, hogy a meglévő lehetőségeket sem használjuk ki maradéktalanul. A pályaeorientáció nem megfelelő, a különböző szakmák társadalmi megítélése elmaradt a tényleges népgazdasági szükségletektől.

Egyes esetekben elmarad a beiskolázási igények és lehetőségek egyeztetése, összehangolása is. Az iskolai képzési struktúra ilyen módon nehezkésen igazodik a munkáltatói igényekhez.

	I. évfo- lyam	II. évfo- lyam	III. évfo- lyam	Össze- sen	Összlétszámból				Magán- kisipar
					Állami szekt.		Szöv. szekt.		
					Min.	Tanács	Kisip.	Mg.	
901—1 Bútorasztalos	1061	830	786	2677	1070	482	1030	3	92
901—2 Épületasztalos	839	765	624	2228	1211	560	324	62	71
901—3 Intarziakészítő	8	10	10	28	—	—	28	—	—
903 Csónaképítő	—	1	—	1	1	—	—	—	—
904 Faesztergályos	19	18	5	42	9	—	28	—	5
906 Faszobrász	11	13	4	28	2	—	26	—	—
908 Kádár	35	19	13	67	30	—	17	—	20
909 Mintakészítő	27	44	30	101	100	—	—	1	—
1507 Kárpitos	247	166	220	633	353	64	190	1	25
1618 Padlóburkoló	329	—	—	329	216	96	16	—	1
1605 Fapadlózó és melegburk.	—	245	331	576	370	173	32	—	1

Gondot okoz, hogy a beiskolázás időpontja a szakmunkásképző intézetekbe és középiskolákba azonos. Ez hátrányos a szakmunkásképző intézetek beiskolázásában a tanulói színvonal szempontjából is. A jobb tanulók egy része, akik ha középiskolába nem veszik fel őket, kiszorulnak a szakmunkásképzésből is, mivel időközben ezek az intézetek is betelnek — rendszerint gyengébb képességű vagy felkészültségű tanulókkal.

Külön problémát jelent a kisipari tevékenység igénye a szakmunkásképzésben. E téren nemcsak a képzés tartalmát tartják elégtelennek, de számos szakma megszűnése is gondot jelent. Egyes mesterségek ilyen módon elnéptelenednek, végül kihálnak.

Az iskolarendszerű szakmunkásképzés alapvető gondja továbbá az — amely jelentős mértékben meghatározza a tovább- és átképzés problémáit is —, hogy a szakmunkásképző intézetekből kikerülő fiatalok a gyakorlati képzés tartalmi elégtelenségéből kifolyólag

- még saját szakmájukban sem állíthatók azonnal munkába (több vállalatnál a pályakezdeket helyi képzéssel tették a munkahely számárára alkalmas szakemberré, máshol 1/2—1 év közötti időtartamig kiegészítő bérezéssel kell a pályakezde szakmunkásokat támogatni alacsony teljesítőképességük miatt),
- nem rendelkeznek (még alapszakmai képzés bevezetésével sem) olyan széles körű szakmai alapképzettséggel, amelyre az átképzést, továbbképzést a munkaerő-mobilitás fokozása érdekében alapozni lehetne.

#### 4.4 A szakmunkástanuló-képzés tartalmi problémái

Az Országos Szakmunkásképzési Jegyzékben (OSZJ) szereplő szakmák a különböző szektorba tartozó munkáltatók szakmunkás-utánpótlását hivatottak biztosítani.

Ez szinte megoldhatatlan feladat elé állította a szakmai követelményszintek és a tananyagok összeállításait. A növekvő közművelődési követelmények következtében lecsökkentett szakmai elmé-

leti és gyakorlati óraszámok nem teszik lehetővé, hogy egy-egy szakmán belül a nagyipari termelési feltételek között és a kisipari módszerekkel működő termelőegységeknek egyaránt megfelelő készségekkel rendelkező, pályakezde szakmunkásokat adjon az iskola. (Pl. egészen más készséget kell kialakítani egy magasan gépesített bútorigipari munkahely igényei szerint képzett szakmunkásnál, mint egy jórészt hagyományos, nem egyszer kézműipari módszereket alkalmazó kisvállalat által foglalkoztatott szakmunkásnál, aki nem nagyüzemi technológiával dolgozik).

#### 4.5. A faipari szakmunkástanuló-képzés középtávú fejlesztési feladatai

A távlati fejlesztési elképzeléseket is figyelembe véve a középtávú feladatok a faipari szakmunkásképzésben a következők:

- nehezen beiskolázható szakmákban a létszám növelése (munkafeltételek, kereseti lehetőségek javítása, pályairányítás fokozása, társadalmi ösztöndíj növelése) csak átfogó központi intézkedéssel rendezhető,
- gazdasági szükségletek és a képzés szerkezetének, struktúrájának, a munkahelyi és a szakképzettségi struktúra megfelelőésének elősegítése a tervezéssel, felül kell vizsgálni a betanított és szakmunkás közötti elhatárolás kritériumait, képzéssel való kapcsolatát,
- a szükségletekhez való rugalmas alkalmazkodás képességének kialakítása a képzésben (pl. a túlképzés megakadályozására, esetenként az egyes szakmákban a képzés átmeneti szüneteltetésére),
- vissza kell szorítani a vállalatoknak azt a gyakorlatát, hogy segédmunkás és betanított munkás igényeiket szakmunkások kiképzésével fedezzék és egyben forrást kell biztosítani ezen igények kielégítésére,
- a vállalati igényeket a beiskolázásnál figyelembe kell venni, mivel így a fiatalok közeljövőbeni elhelyezkedése megalapozottabb. A technika és a termék szerkezet miatti szakember-

szükséglet-változást a vállalatok átképzéssel megoldhatják. Ennek összehangolását részben a vállalatoknak kell elvégezni. A jelenlegi és távlati igények közötti ellentmondás elsősorban a konvertálhatóbb szakmunkásképzés kialakításával érhető el,

- a szakmunkásképzés színvonalát is növelni kell és lehetőséget kellene biztosítani arra, hogy a meg nem felelő tanulók vállalatoknál, vagy intézetnél betanító képzésben vegyenek részt,
- középtávú munkaerő-szükségleti és képzési tervek szerint a demográfiai lehetőségek miatt is növekszik a szakmunkásképzésben résztvevők száma, de aránya az összes beiskolázáson belül lényegesen nem változik. Növekszik a szakközépiskolai képzés száma és aránya, amely elsősorban a társadalmi igények kielégítését segíti elő. Ezen munkaerő megszerzéséhez a munkával szembeni igényeket a vállalatoknak kell figyelembe venni.

## 5. Középiskolai faipari szakemberképzés

Középiskolai faipari szakemberképzés jelenleg az

- Erdészeti Szakközépiskola Fűrész- és Lemezipari Ágazatán és a
- Faipari Szakközépiskolában folyik.

### 5.1. A Fűrész- és Lemezipari Szakközépiskola

A Fűrész- és Lemezipari szakközépiskolai ágazaton elsősorban az elsődleges faipar részére képeznek középfokú képesítési céllal szakembereket. Ez a képzés erős gépészeti és alapanyaggyártás-technológiai ismereteket biztosít és egyben alapozza a technikusminősítő vizsgára előkészítő tanfolyamot is. Az oktatás nappali tagozaton jelenleg Sopronban (esti tagozaton Szegeden) folyik évfolyamonként egy osztállyal (kb. 30 fő). Az első végzős évfolyamot 1984-ben bocsátja ki az iskola. Esti, levelező oktatás ezen az ágazaton 1982—1983. tanévben indul (egy osztály) Szegeden. A képzés szakmai felügyeletét a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium látja el, a közvetlen irányítás feladatát a területileg illetékes megyei (városi) tanács szakigazgatási szerve látja el. Ami a fejlesztés irányát illeti, két úton kellene elindulni:

- a fűrész- és lemezipari szakközépiskola levelező tagozatát ifjúságra kellene fejleszteni, tekintettel arra, hogy a Duna—Tisza közéből és Tiszántúlról Sopronba nem küldik el a szülők gyermekeiket,
- a fűrész- és lemezipari szakközépiskolát két tagozatra osztani, az első a fa fűrészeléssel, hámozással, késeléssel történő feldolgozására, a másik forgácsolás, rostosítás, kémiai és biológiai feldolgozásra.

Az irányítást illetően probléma nincs.

Helyes volt az az elképzelés, hogy a fűrész- és lemezipari szakközépiskolát az erdészeti szakközépiskolával párhuzamosan Sopronban alapították meg. Az erdészeti fahasználat és az elsődleges fafeldolgozás kooperációja elsődrendű szakmai és népgazdasági érdek.

Ezért javasolni tudnánk az erdőgazdasági fahasználat együttes oktatását a két szakközépiskola tanulói részére.

Ha elfogadjuk azt a tételt, hogy az oktatás integrációja kiszűri a feleslegeseket, s a szükséges ismeretek helyes arányát juttatja érvényre, a szakközépiskolák tanrendje ezt nem teszi lehetővé.

Az általános oktatási elv — felsőbb általános intézkedés révén — az, hogy a szakközépiskolák tanrendje az alapokat illetően egyenes legyen, s általános műveltséget adjon. Ez oknál fogva a szakmai ismeretek oktatására viszonylag kevés óra jut.

Például hozhatjuk fel, hogy az elsődleges faipari szakközépiskola heti óraszámában a kimondottan szakmai ismeretek oktatására fordítandó órák száma az

I. évben	28 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
II. évben	38 <sup>3</sup> / <sub>0</sub>
III. évben	50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
IV. évben	56 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
átlagosan:	43 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Itt hivatkoznak arra, hogy az elméleti tárgyak óraszámát az irányító szervek írják elő, melyek azt a célt tűzik az oktatás elé, hogy minden középiskola egyforma általános műveltséget adjon.

Ez a szemlélet ma nem fogadható el. Az oktatási rendszerünk centralizált irányítását ma már fel kell adni, mert nem szolgálja már a jövő igen tagolt, differenciált szükségleteit.

### 5.2. A Faipari Szakközépiskola

A Faipari Szakközépiskola főként a fafeldolgozó ipar (másodlagos faipar) részére képez középszintű szakembereket. Ennek megfelelően a bútór- és épületasztalos-iparra koncentrált, technológiai és jelentős szerkezetani, szakrajzi ismereteket szereznek az itt végző tanulók.

A tananyagban emellett helyet kapott az alapanyagipari technológia is, ami elősegíti a tanulók széles körű elhelyezkedését. A képzés szakmai irányítását a Művelődésügyi Minisztérium az Ipari Minisztérium meghallgatásával látja el. Az iskolák közvetlen irányítását itt is a tanácsok végzik.

A Faipari Szakközépiskola Budapesten, Zalaegerszegen és Csongrádon működik, évfolyamonként kettő, illetve egy-egy osztállyal. 1982-ben a három iskolában összesen 79 fő tett eredményes érettségi vizsgát. Esti, levelező tagozat az anyaiskolákon kívül (egy-két osztállyal, rendszerint más profilú szakközépiskolában vagy gimnáziumban) Baján, Debrecenben, Győrött, Kaposvárott, Kecs-keméten, Miskolcon, Nyíregyházán, Sátoraljaújhelyen, Sopronban, Szegeden és Veszprémben működik. Az 1982—1983. tanévben esti-levelező tagozaton összesen 137 fő szerzett érettségi bizonyítványt.

A középfokú szakmai képzés célja kettős. Fel kell készíteni a jövő szakembert a faipar négy ágazata: a bútoripar, a fűrész- és lemezipar, az épületasztalos-ipar és az egyéb fafeldolgozó iparhoz tartozó valamely határozott szakmai munkatevékenységre és emellett a szakirányú felsőoktatásban lehetséges továbbtanulásra.

A szakmai képzés célkitűzéseinek irányát az szabja meg, hogy a középfokú végzettséggel ren-

delkező, a gépesített üzemszerű termelést folytató faipari üzemben szerzett gyakorlat után gyártási, illetve gyártáselőkészítési folyamat egyes szakaszait jól ismerő középszintű szakemberré váljon. Természetszerűleg a termelésben is kamatoztatni tudja a megszerzett tudását, mint a termelés egy részfolyamatát végző munkás. Ebben az esetben sokakban felvetődhet az a kérdés, hogy van-e egyáltalán különbség a betanított munkás, illetőleg a középfokú végzettségű szakember között?

Természetesen a mérleg a középfokú végzettségű szakember javára billen, hiszen ő nemcsak egyetlen munkafolyamat elvégzésére képes és emellett a körülötte végbemenő folyamatokat is képes szervezni.

A középfokú szakemberképzés minőségileg és mennyiségileg is elmaradt a követelményektől. Fontosabb azonban annak kihangsúlyozása, hogy minőségileg nagyobb a lemaradás. Ugyanis a létszámban jelentősebb esti vagy levelező képzés elmarad a követelményektől.

Tekintettel arra, hogy a tanműhelyek felszereltsége jelentős mértékben rövid időn belül nem változtatható meg, növelni kellene az iskolák környezetében lévő korszerű gyárakkal meglévő kapcsolatokat, jobban irányítani a nyári gyakorlatokat, ahol az iskolai oktatásból hiányzó korszerű gépek és technológiák ismereteit a hallgatók megtanulhatnák.

## 6. Technikusképzés

A szakközépiskolai képzés bevezetése óta a *technikusképzés* iskolarendszerű formáját a technikumot a szakközépiskolára épülő tanfolyami képzés váltotta fel. Ez a képzési módszer a gyakorlatban nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket. Bár évről-évre jelentős számban (100–150 fő) tettek technikusminősítő vizsgát, a jelöltek többsége alapos műszaki előképzettség hiányában nem tudott valóban technikus színvonalon vizsgázni.

A számos eredménytelen vizsga mellett is a színvonal csökkent és az utóbbi években az érdeklődés is megcsappant a technikus vizsgák iránt.

A középfokú iskolai képzésben jelentős változást az ötéves iskolarendszerű technikusképzés hozhat, amelynek rendszere, tartalmi követelményei kimunkálás alatt állnak.

Az ötéves iskolarendszerű technikusképzés egyben a jelenlegi szakközépiskolai képzés megszűnését is jelenti. Az új rendszer bevezetése a második év végén egy olyan szelekciót feltételez, amely alapján a jobb elméleti képességekkel rendelkezők technikus, tanulmányokat folytatnak majd, az inkább gyakorlati készségekkel rendelkezők pedig két év alatt érettségit és egy későbbiekben kialakítandó ún. integrált faipari szakmában szakmunkás-bizonyítványt szereznek. Ez az integrált faipari szakma lehet az első lépés a nagyüzemi famegmunkálás korszerűbb szakmastruktúrájának kialakításához, szakítva a hagyományos faipari szakmák kereteinek merevségével.

A szakközépiskolára épülő technikusképzést mind az elsődleges, mind a másodlagos fafeldolgozó ipar arányára létesített nappali szakközépiskolákra vonatkozóan javasolni tudjuk, azzal a

megjegyzéssel, hogy a közvetlen szakmai ismeretek elmélyítésén túlmenően alapvető vezetési ismeretekből is kapjanak képzést.

Továbbá megemlítjük, hogy a képzésnek ez a formája szükségszerűen hatni fog a felsőfokú képzés struktúrájának megváltoztatására. Erre vonatkozó elképzeléseinket a következő fejezetekben foglalmaztuk meg.

## 7. Felsőfokú képzés

A faipari képzés jelenlegi helyzetét az jellemzi, hogy az általános iskola 8. osztályának elvégzése után a szakközépiskolákban (elsősorban a faipari szakközépiskolákban), ill. a gimnáziumokban érettségizett diákok nyernek felvételt a faipari egyetem üzemmérnök, illetve az okleveles mérnöki szakára.

Az előképzés eltérő volta nyilvánvaló annál is inkább, mert a gimnáziumok közötti nivó is eltérő. Ezt úgy hidalják át a jelenlegi tantervek, hogy az alapozó tárgyak óraszámát növelik, s azokban a középiskolák anyagának megismétlésével kezdik a stúdiumot. Ezek természetesen értékes óraszámot vesznek el a későbbi szakmai és a szakmára orientálandó, azt közvetlenül segítő tantárgyak (rossz kifejezéssel határtudományok) óráiból. Ezt kiküszöbölni csak úgy tudjuk, hogy a faipari szakközépiskola szorosan fog kapcsolódni az egyetemével, még annak ellenére is, hogy a centralizált oktatáspolitikai formailag másképp rendelkezik. A formát a végrehajtó intézmény töltse meg aktualizált tartalommal.

Tudomásul kell venni azt, hogy a társtudományok ismerete nélkül ma már jó szakmai vezető nem képzelhető el. Egy faipari mérnöknek sok területen jó kémikusnak kell lennie, vagy jó matematikusnak, közgazdásznak, ami természetesen nem zárja ki e célokra eredetileg felkészített mérnökök alkalmazását.

### 7.1. Az üzemmérnöki képzés

A képzésnél a gyakorlati és a konkrét ismereteknek kell dominálniuk úgy, hogy azokat az elméleti alapokra általánosságban a hallgató le tudja vezetni.

A jelenlegi képzésnél azonban ez alig valósítható meg, mert az elméleti ismeretek oktatására fordítandó órák száma alig tér el az okleveles mérnökképzés óráinak számától, s arányaiban sem fejezheti ki a bevezetőben megfogalmazott célt.

Az üzemmérnökképzés óraszámát az okleveles mérnökképzéshez viszonyítva 73%. Ugyanakkor a filozófiai órák számának aránya 83%, a politikai gazdaságtané 78%, a tudományos szocializmusé 100%, de a faanyagismereté csak 43%. Ne felejtjük el, hogy a jövő bonyolultabb technológiai magas szintű szaktudást igénylő üzemi gyakorlatot tételnek fel, ami megfelelő anyagismeret nélkül eredményesen nem vitelezhető ki.

A helyes megoldás az, hogy az elméleti ismeretek oktatására fordítható időt optimálisan használjuk fel úgy, hogy az a gyakorlati munkára orientált elméletre, a gyakorlati munka igényei szerint aktualizált elméletre épüljön.

Ebben az esetben azonban — ha sikerül olyan tantervet felépíteni és megvalósítani, amelyikben

a képzés elejére több konkrét és gyakorlati ismeretanyag kerül — feltehetjük azt a kérdést, hogy az a hallgató, aki mondjuk három év után ott-hagyja a tanulmányait, vajon nem rendelkezik-e elég ismerettel ahhoz, hogy üzemmérnöki munkakört betölthessen.

A kétféle induktív tantervek előnye nyilvánvalóak:

— egyrészt hamarabb kapunk végrehajtó szakembert,

— az okleveles mérnökök elméleti színvonalát emelhetjük.

A képzésnek a jelenlegi formájában való fenntartását kizárólag levelező formában tartjuk indokoltnak, mely időszakonként indulna, s a szakmában tevőlegesen járatos, s ott eredményt elért dolgozóknak adnának lehetőséget magasabb képzettség elnyeréséhez.

A változást a technikusképzés új módon való beindítása is indokolja.

(Az üzemmérnököt — továbbképzés formájában — vezetővé kell képezni, mely főleg pszichológiai ismeretanyagra épüljön fel, illetve az üzemi demokrácia formáiban rejlő, a termelésnek kollektív akarattá való fejlesztés lehetőségeinek megvalósítása, kihasználása gyakorlására.)

## 7.2. Okleveles mérnökképzés

Az okleveles mérnöknel az elméleti és a gyakorlati, az absztrakt és a konkrét ismereteknek úgy kell egyensúlyban lenni, hogy az elméleti absztrakt magába foglalja már a meglévő konkrét továbbfejlesztésének lehetőségét és készségét is.

A széles körű elméleti megalapozás ugyanis semmit sem ér, ha nem alapozza meg a konkrét alkotó mérnöki munkát. A mérnökképzés csak akkor lesz hatásos, ha a gyakorlati munkát általánosítja, az elméletet pedig konkretizálja. A felismerés következtetés figyelembevétele nemcsak azt jelenti, hogy a tanterveknek az elméleten kívül tartalmazniuk kell az alkalmazási lehetőségeket, hanem azt is, hogy ezek az ismeretek és lehetőségek a tanterven belül sem szakadhatnak el egymástól, dialektikus egységüket a képzés teljes folyamatában biztosítani kell úgy, hogy ez az integrált és aktualizált oktatás mindig a szakterületre irányuljon.

Az integrált oktatás nemcsak a különböző tudományterületekhez tartozó, de egy adott mérnöki problémával együtt jelentkező ismereteket szervezi egységgé, hanem az ismeretek állandó és folyamatos gyakorlati alkalmazását is jelenti. (A szakmai motiváció hiánya az első években kiábrándítja a hallgatókat a tanulásból.)

A probléma megoldásához az első lépés lehet egyes elméleti tantárgyak átvitele a felsőbb évfolyamokra, a konkrét ismereteket is tartalmazó szaktárgyak egy részének pedig korábban kezdődő oktatása. Ez összhangban lenne az üzemmérnöki képzés új, egymásra épülő formájával mindaddig, amíg az üzemmérnöki képzést fenntartjuk.

Az ideális az lenne, ha az elméleti és gyakorlati tantárgyak egymásba integrálódnának.

A nem aktualizált elméleti oktatás oda vezet, hogy mire a hallgatóknak a felsőbb évfolyamok-

ban realizálniuk kellene, már elfelejtik. Az oktatásnak ez a deduktív módszere nem teszi lehetővé a gyakorlatra nevelést, s így bizonyos mértékben érdektelenné teszi a hallgatókat az elmélyülésben.

A mérnökképzésben helyesebb a deduktív rendszer, melynek lényege az, hogy már a képzés legelején elegendő mennyiségű konkrét ismeretanyagot tartalmaz. Természetesen, s ezt ki kell hangsúlyozni, hogy csak szakosítottan aktualizáltat.

Ebből következik, hogy az induktív tantervben már az első félévben megjelennek a szaktárgyak. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a szaktárgyak mennyiségének is többnek kell lenni az 5 évi stúdiumot véve figyelembe, mint a mai tantervekben. De jelenti azt, hogy a súlypontja át kell tolódjon a képzés elejére. A képzés vége felé a szakirányúak már nem annyira az előadások, hanem inkább csak a gyakorlatok anyagában kell tükröződniök. Az előadásokon fokozatosan mind általánosabb ismereteket kell oktatni, de párhuzamosan futó gyakorlatokon a hallgatóknak azt mindig alkalmazniuk kell valamilyen konkrét problémára. Így az okleveles mérnökök elméleti színvonalát is (ilyen képzés esetén a kikerült mérnökök nem lesznek árván megtört gyakornokok pályakezdetük elején) emeljük.

Az egymásraépültségen alapuló integrált, s egyúttal aktualizált oktatás szükségességét a következőkben indokoljuk meg:

A *vállalatok oldaláról* a faipari mérnöknel a technológiai ismereteken túlmenően a gépészeti ismeretek megítélésének fő szempontjait a meglévő technika üzemeltetésére, karbantartására és fejlesztési célokat is szolgáló cseréjére, kiegészítésére vonatkozó tudás képezi.

E szempontok alapján a vállalati vélemények általában negatívak. Általánosnak tekinthető megítélés szerint a faipari mérnökök gépészeti ismeretei jobban elméletre orientáltságot mutatnak, s hiányosak a gyakorlati kérdésekben. Mindazokat az ismereteket, melyek az egyes gépek — és különösen az összetettebb, korszerűbb gépek — üzembe helyezésére, beállítására, átállítására és az alkalmazási lehetőségek meghatározására vonatkoznak, csak a végzés után, a vállalati gyakorlat során sajátítják el abban az esetben, ha beosztásuk és egyéni ambícióik ezt szükségessé vagy lehetővé teszik.

Az elméleti és az általánosított gyakorlati ismeretek önmagukban nem teszik képessé a faipari mérnökök egy-egy konkrét gyakorlati technikai feladat megoldására. Nincs kialakult készség arra, hogy a termelési folyamatban a gépek kezelésére (beállítás, szerszámcsere stb.), termelékenységet növelő legjobb alkalmazás módjára, a műszaki hibák elhárítására érdemi intézkedést vagy javaslatot tegyen. Gépészeti ismereteit inkább olyan esetekben tudja hasznosítani, amikor alapvetően elméleti jellegű feladat megoldására kerül sor, pl. méretezések, célgépszerkesztésben való közreműködés.

A vállalatoknál 1981. évben más téma kapcsán végzett véleménykutatás alapján jutottunk hozzá olyan információkhoz, melyek összességében a fa-

ipari mérnökök gépészeti ismereteinek gyakorlati hasznosítását, e területen a gyakorlati közvetlen irányító tevékenységet nem megfelelően minősítik, továbbá az üzemi gyakorlatban nem, vagy ritkán jelentkező elméleti témakörök elhagyását, s helyette a gyakorlati kezeléstechnikai ismeretek bővítését javasolják az oktatásban.

A feladatmegoldó, alkalmazástechnikai tevékenységi területen meglevő hiányosságok még szembetűnőbbek az élenjáró technikai megoldások, a korszerű vezérléstechnika kérdésében.

A faipari mérnökök döntő többsége nem tudja kellő megalapozottsággal meghatározni a vállalat számára az adott körülményekhez legjobban megfelelő technikai megoldást, s így a fejlesztő beruházásoknál kiválasztani az ajánlatként bekérendő optimális gépi berendezést, illetve kijelölni annak funkcióbeli, konstrukciós és vezérléstechnikai megoldásait.

Nem kellően erős az a szemlélet sem a faipari mérnökökben, hogy a technika, a gép a technológia szerves része, melyet alapvetően nem önma-

gában, hanem a folyamattal, a gyártási feladattal együtt kell kezelni, alkalmazási módját meghatározni.

Ilyen készség hiányára vezethető vissza az, hogy egyes fűrészipari rekonstrukcióknál megvalósított zárt szalagrendszerű technikai fafeldolgozás homogén anyagnak tekinti a tölgy- és bükktrömköt, s az apróválasztéknak vertikális gyártását függetleníti a keretfűrész után kapott szelvényáru minőségétől. De az sem volt eredményes megoldás, hogy kimondottan keretfűrész technológiára alkalmas rönkmennyiség feldolgozására rönkvágó szalagfűrészeket helyeztek üzembe.

A technológiák oktatása és a gépészeti oktatás zárt egységet kell hogy képezzen.

Külön ki kell emelnünk az erdőmérnöki és a faipari mérnöki oktatásban a fahasználat, kitermelt fa erdőgazdasági választékolásának közös oktatását, melynek mindig a fa optimálisan gazdaságos ipari felhasználást kell szolgálnia.

Sajnos az ipari gyakorlat ennek hiányát nagyon is megérzi.



## EGYESÜLETI HÍREK

### Bulgáriai tapasztalatsere.

Az MTESZ Csongrád megyei Szervezete 1983. november 21—26. között tanulmányutat szervezett Bulgáriába, melyen a TBV szakemberei vettek részt (2 fő). A kiutazás célja szakmai ismeretek bővítése, üzemlátogatások voltak. Felkeresték Sztara Zagorában a Möbelkombinátot: Szredna Gora-i üzemében több elemből álló szobagarnitúrát gyártanak fényezett kivitelben, díszes rátételekkel, másik, legkisebb üzemében tömör fenyőbútorokat (szekrény, polc, ágy) készítenek a svéd Ikea cég részére, magas műszaki színvonalon. Régebben gyermekjátékokat is gyártottak, melyet újra tervbe vettek a hulladék hasznosítására. Dimitrovgrádban, a Kombinát üzemében gyermek- és konyhabútorok gyártását tanulmányozták a kiutazók.

\*\*\*

**Egyesületünk Bútoripari Szakosztálya** tanfolyamot szervez bútoripari középvezetők, tervezők, technológusok, valamint a téma iránt érdeklődők számára, *Versenyképes gyártás feltételei a bútoriparban* címmel.

A tanfolyam célja hasznos ismeretek nyújtása a piaci versenyképesség fokozásához, a tőkés és szocialista export gazdaságos megvalósításához. A tanfolyam helye: Nimród Szálló, Dobogókő. A tanfolyam ideje: 1984. március 26—30-ig.

A tanfolyam programjában előadások, konzultációk, szekcióülések, — belsőépítész, korpuszbútor- és székgyártás témában — valamint üzemlátogatások szerepelnek.

Az **Épületasztalos-ipari Szakosztály** 1984. január 3-án vezetőségi ülést tartott, melyen Véghné Reményi Mária tájékoztatást adott a vegyészeti anyagoknak az épületasztalos-iparban az elmúlt 5 évben végzett alkalmazástechnikai fejlesztéséről és azok eredményeiről.

\*\*\*

A **Fűrész-lemezipari Szakosztály** 1984. január 10-i vezetőségi ülésén tárgyalta meg a szakosztály első félévi munkatervi feladatait, azok koordinálását, előkészítését.

\*\*\*

A **Bútoripari Szakosztály** szervezésében január 18-án Gajda Miklós (BIFI) „Termelés-tervezési, termelésirányítási döntéseket megalapozó műszaki törzsadatrendszer bemutatása” címmel tartott előadást, Galli Péter (TBV) hozzászólásában hangsúlyozta:

- a műszaki törzsadatok rendszere ugyan hasonló minden gyárban, de a gyár felépítése és az irányítási rendszere meghatározza egyediségét,
- számítógépes feldolgozásra csak olyan vállalat képes, amelyben a gyártási folyamatok elhatárolt szakaszokból állnak, és a termékek méret-egységítettek.

Schlanger Péter (BUBIV) hozzászólásában utalt arra, hogy a folyamatos adatfeldolgozás mellett csökken a manuális munka mennyisége a gyárakban, ezt csak saját géppel lehet megoldani. Említette továbbá a termelésirányítást nehezítő tényezőket.

# A fűrészipari üzemek tmk-rendszere, szervezete és problémái

Mátrabérci Sándor

A fűrészipari gépek javítási, karbantartási kérdéseinek aktualitását ma alapvetően három körülmény indokolja. Az első két körülmény az V. ötéves tervi fűrészipari rekonstrukcióból fakad, amikor is minőségében új, korszerű, nagy teljesítményű, jórészt nyugati megmunkálógépekre alapozott feldolgozósorokat telepítettünk. Ezek a gépek magasszintű karbantartást, javítást igényelnek, és alkatrész-ellátásukat korlátozott beszerzési lehetőségek mellett kell megoldanunk. A harmadik körülmény az, hogy a mai napig nem alakult ki egységes, átfogó karbantartási rendszer, annak gyakorlata vállalatunként eltérő.

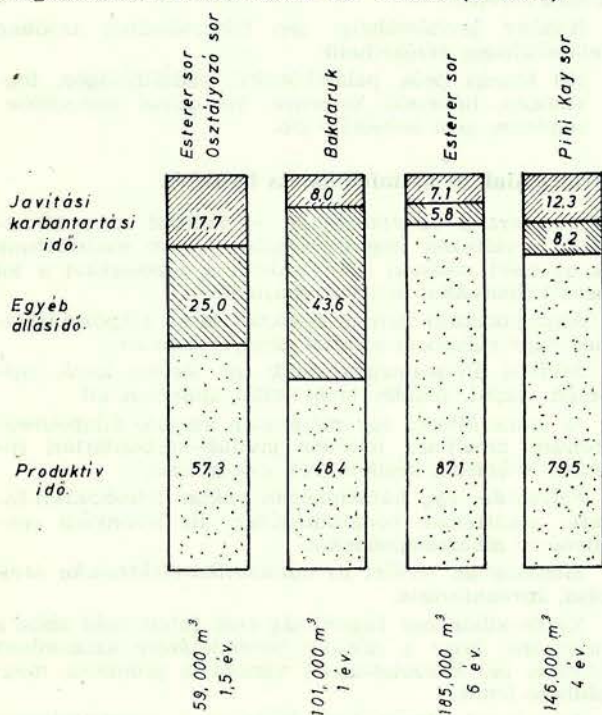
Rövid elemzésemet vállalatunk lenti fafeldolgozó üzeméről állítottam össze, ahol 200 millió nettó eszközértékű vagyon biztosítja a termelés anyagi bázisát. E jelentős nagyságú eszközértékből kiemelném

- a 32 millió értékű Esterer osztályozó gépsort,
- a 16 millió értékű Esterer HD 30-as gépsort,
- a 15 millió értékű Pini Kay Fű-65-ös gépsort hazai gyártású anyagmozgató berendezésekkel,
- valamint a 6 millió értékű darupályánkat két, KKSZ—10 daruval.

A továbbiakban a javítás-karbantartás (üzemfenntartás) kérdéseit e gépekre (nagyértékű gépekre) gépsorokra vonatkoztatom.

## Milyen hányadot képvisel az üzemfenntartási idő nagyértékű gépeinknél?

Erre vonatkozóan a négy nagyértékű gépsor időalap-megoszlásának kimunkálása ad választ (1. ábra).



1. ábra teljes időalap százalékos megoszlása.

Kiemelve és négy évet feldolgozva az Esterer és Pini Kay gépsorok időalapjainak megoszlását a 2. ábrán mutatom be, párhuzamosan azok teljesítményeivel.

A két gépsor 1981. évi 4,5% (Esterer), illetve 6,9% (Pini Kay) mértékű javítási hányadát gépcsoportonként elemezve — 1981. évi tényadatok alapján — a következőket kapjuk:

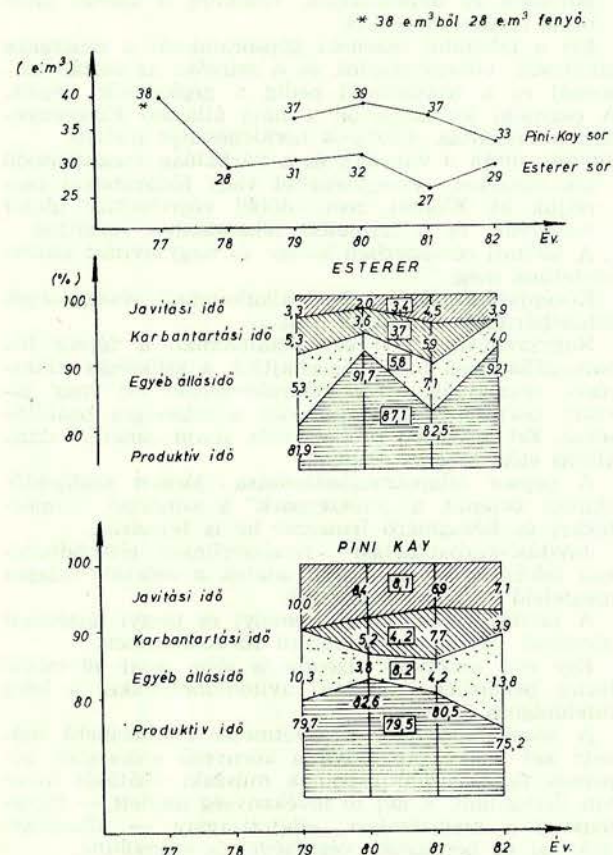
Gép	Esterer sor	Pini Kay sor
	javítási óra	
Keretfűrész	98	190
Kisgépek	6	20
Anyagmozgatók	65	63
Légtechnika	3	17
Elektromosság	5	18
<b>Összesen:</b>	<b>177</b>	<b>308</b>

- Ezek után a következő megállapítások tehetők:
- a javítás-karbantartásra felhasznált időhányad nem magas, ez persze nem adhat okot elégedettségre,
  - a termelőeszköz magas műszaki színvonalát érdemes beruházáskor megfizetni, mert az megtérül az üzemeltetéskor,
  - bizonyos szintű és bonyolultságú anyagmozgató berendezések hazai gyártása műszakilag megfelelően megoldható (a Pini Kay sor anyagmozgatóit a NEFAG és az EGV állította elő, szemben az Esterer sor eredeti anyagmozgatóival),
  - az egyéb állásidő (áramszünet, szabadság, aszinkronitás, pengecsere, ifjúsági parlament stb.) magasnak tűnik, valószínűleg csökkenthető.

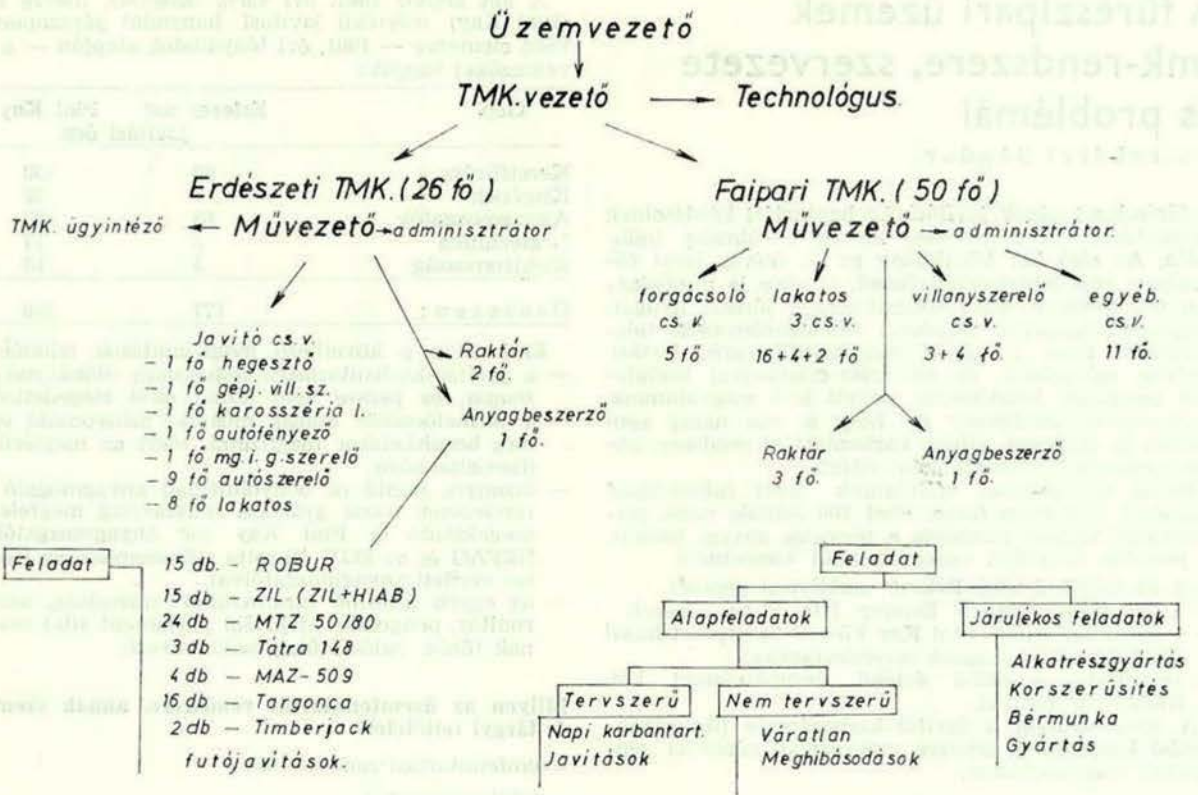
## Milyen az üzemfenntartás rendszere, annak személyi és tárgyi feltételei?

Üzemfenntartási rendszerünk:

- gépbeszerzésből,
- gép(sor) üzembe állításából,
- a karbantartásból,
- a javításból és
- a selejtezésből áll.







3. ábra. Lenti javító műhely szervezeti felépítése.

A rendszerből a karbantartás és javítást emelném ki. **Karbantartás alatt** mi a napi és időszakos kenések, zsírzások és utánállítások, valamint a kisebb javítások elvégzését értjük.

Ezt a feladatot csarnoki gépsorainknál a műszakos lakatosok, villanszerelők és a zsrizók; az osztályozó-sornál és a bakdarunál pedig a gépkezelők végzik. A csarnoki karbantartók a havi állásidő függvényében premizáltak  $\pm 30\%$ -os bérkiegészítés mellett.

**Javitás során** a váratlan és a várhatóan meghibásodó alkatrészeket, részegységeket vagy fődarabokat cseréljük ki. Előbbit nem, utóbbit végrehajtási idejét tervezzük, és a termelési feladatokhoz igazítjuk.

A javítási rendszerben közép- és nagyjavítást különböztetünk meg.

Középjavitásnál (évi 2-3 alkalommal) részegységek hibaelhárítását valósítjuk meg.

Nagyjavításkor (évi egy alkalommal) a gépsor hibamegállapítása után végrehajtjuk a szükséges alkatrész-, részegység- vagy fődarabcsereket (új vagy javított beépítésével), elvégezzük a szükséges beállításokat. Ezt követően próbajáratás, majd ismételt utánállítást előzi meg az átadást.

A gépsor állapotmeghatározása jórészt szubjektív alapon történik, a „műszerpark” a zsinórral, vízmérkkel és hézagmérő lemezzel be is fejeződik.

Javitási-karbantartási rendszerünket elfogadhatónak tekintjük, a számszerű adatok a műszaki állapot megfelelő tartását bizonyítják.

A javítás-karbantartás személyi és tárgyi feltételeit döntőnek ítéljük egy korszerű fűrészüzemben.

Egy éve helyeztük üzembe a több mint 40 millió forint bekerülési költségű javító műhelyünket a lenti felfoldozó üzemben.

A közel háromezer négyzetméter alapterületű műhely két részre tagozódva a környező erdészeti gépeinek és az üzem gépeinek műszaki ellátását hivatott biztosítani. E két fő tevékenység mellett — figyelemmel a szerszámgép ellátottságára — alkatrészgyártási és bérmunka végzésével is számolunk.

A javító bázis szervezeti felépítése — mely egyben a javítás-karbantartás személyi feltételeit is adja — a 3. ábrán látható.

A közel 80 fős szervezet megfelelő tárgyi feltételekkel párosul, ennek felsorolása azonban meghaladja e cikk kereteit.

Néhány javító műhelyi gép felsorolásából azonban felkészültsége érzékelhető:

100 tonnás prés, palástköszörű, radiálfűrőgép, fogvágógép, hőkezelő kemence, védőgázos hegesztőberendezés, gépi lemezolló stb.

### Feladataink az üzemfenntartás területén

**Gépbeszerezési vonatkozásban** — jóllehet ez a következő tervidőszak végére várható — nem mondhatunk le az elért műszaki színvonalról; a gépcseréket a jól bevált típusokkal kell végrehajtanunk.

Anyagmozgató berendezéseknél lehet alapozni (részben vagy egészben) a hazai gépgyártásra is.

**Javitási állapotmegítélésünk** ma jórészt kevés mérezen alapul, inkább tapasztalati alapokon áll.

Jó lenne áttérni egy mérésen alapuló állapotmegítélésre, amelynek feltétele javítási-karbantartási (típusra kiterjedő) kézikönyvek kidolgozása.

**Felvetném egy konszignációs raktár létrehozását** Esterer alkatrészek vonatkozásában. Ez bizonyára enyhítené az alkatrészgondokat.

Megoldatlan terület az **automatika-elektronika javítása, karbantartása**.

Külön-külön egy fagazdaság sem jutott még abba a helyzetbe, hogy a néhány berendezésére szakembert állítson be. Körzetesítéssel viszont a probléma megoldható lenne.

Az elmúlt ötéves terv fűrészipari rekonstrukciója komoly műszaki színvonal-emelkedést hozott fűrészüzemünkben.

Jelenlegi feladatunk a nagyértékű gépsorok műszaki állapotának szinten tartása, az üzemfenntartás területén meglévő hiányosságok felszámolása.

Bízom abban, hogy ez utóbbi területen is előbbre tudunk lépni, kiaknázva a megoldandó feladatokban rejlő lehetőségeket.



## HÍREK, ESEMÉNYEK, LAPSZEMLE

### EGYESÜLETI HÍREK

1984. január 24-én, az **MTESZ Békés megyei Szervezete** VB-ülést tartott, melyen a FATE Békés megyei Csoportjának munkájáról Doma Gábor elnök számolt be.

\*\*\*

A **FATE Oktatási Bizottsága** a faipari alapanyaggyártó vállalatok tervezéssel foglalkozó közgazdasági részére „Egységes tervezési módszer” címmel

továbbképző tanfolyamot szervez, megfelelő számú jelentkező esetén. A tanfolyam rövid tematikája:

1. A tervezés módszere;
2. Termelési terv;
3. Alapanyag-feldolgozási terv;
4. Munkaügyi terv;
5. Műszaki fejlesztési terv;
6. Állóeszköz-fenntartási terv;
7. Önköltségi terv;
8. Gyártmányonkénti tervekalkuláció.

A tanfolyam tervezett időpontja 1984. május hó.  
Helye: Budapest, 1 hetes bentlakásos formában.

## MI ÚJSÁG A KÁRPITOS SZAKMÁBAN?

Rovatvezető: Kiss Sándor

### Újabb kárpitos alkalmazástechnikai kiadvány jelent meg

A Bútoripari Fejlesztési Intézet kárpitos alkalmazástechnikai sorozatának új számát A kárpitozott bútorok bevonatának rögzítése címmel adta ki. A kiadvány áttekintést ad a bevonatrögzítés fejlődésének történetéről, csoportosítja a bevonatrögzítési eljárásokat, tájékoztat az eljárások helyes kiválasztásának szempontjairól és bemutatja a legkorszerűbb bevonatrögzítési módszereket. A kiadvány a BIFI gyártmányfejlesztési főosztályán (Budapest, VIII., Bacsó Béla u. 49—51.) díjtalanul beszerezhető. Az érdeklődés felkeltése céljából e rovatban is közöljük a kiadvány egyik ábráját, amely a forgácslapbetétes U-szelvényhez rögzítés elvét ismerteti.

### Beszámoló a kölni Interzumról

A Bútoripari Szakosztály klubjának 1983. okt. 12-i összejövetelén — amelyet a kárpitos szakcsoport szer-

vezett — Végh Béla a kölni Interzumon bemutatott kárpitosipari gépekről, Varga Péter pedig ugyancsak az Interzumon látott bútoripari szerelvényekről számolt be. A beszámolókat képvetítés kísérte. A prospektusok, amelyekről a beszámolóok szemelvényeket adtak, a Bútoripari Fejlesztési Intézetben tekinthetők meg.

### Az ICO Írószer Szövetkezet új terméke

Megkezdte a bevonóanyagok korszerű rögzítésére alkalmas műanyag H-szelvény gyártását a pomázi ICO Írószer Szövetkezet. A szövetkezet az érdeklődőknek ajánlatot és mintát küld. Címe: Pomáz, Pf.: 14. 2013.

### A szabványosítás hírei

Az elmúlt év második felében hagyta jóvá az MSZH elnöke az:

MSZ 8960/4 Gyermekbútorok.

Kárpitozott gyermek lakásbútorok

MSZ 975 Kárpitozott közületi bútorok

MSZ 403 Kárpitosipari kellékszövetek

tárgyú szabványokat. Megjelenésük 1984 első felében várható.

Hosszú viták eredményeképp ugyancsak várható az:

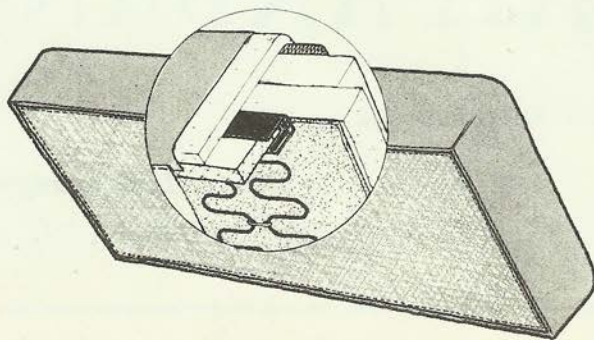
MSZ—06. 12/33/1  
kész szövetek minőségi

MSZ—06. 12/33/3  
Bútorszövetek

Gyapjú- és gyapjú típusú követelményei.

Általános előírások tárgyú szabványok megjelenése. A hatálybalépés után az MSZH az MSZ 19200 Kész bútorszövetek minősítése című szabvány korszerűsítését tervezi.

Az MSZH a kárpitozott bútorok vizsgálatára vonatkozó MSZ 8963/5 és MSZ 8963/5—76 K kiegészítés összevonását és korszerűsítését tervezi 1984. I. félévében.



## KÖNYVISMERTETÉS

### Forgácsolapok gyártása és felhasználása

Szerkesztette: Dr. Hadnagy József

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983. 378 oldal

A faanyag Földünk egyik legértékesebb nyersanyaga, mert újratermelhető, a többi nyersanyagnál lényegesen kevesebb energiával dolgozható fel, s kedvező tulajdonságai miatt sok helyen felhasználható. A faiparban az erdők faanyagát minél teljesebb mértékben ki kell használnia; a forgácsolapgyártás alapgondolata éppen a fafeldolgozás során keletkező hulladékok hasznosítása volt. A fahulladékon kívül — a növekvő igények miatt — később a tűzifa minőségű faanyagokat és az erdők vékonyabb fáit is felhasználták erre a célra, s ehhez a megfelelő feldolgozógépeket is kifejlesztették. A forgácsolapipar így hatással van az erdőgazdasági technológiák, gépek fejlesztésére. A gyártott forgácsolapot kezdetben általában a bútoripar használta fel, de később már az építőipar is egyre nagyobb mennyiséget hasznosított. A könyv a forgácsolapok gyártásának és felhasználásának legújabb ismereteit tartalmazza a téma iránt érdeklődők legszélesebb rétegei számára.

A szerzők (dr. Alpár Tibor, Arató István, dr. Bakay István, dr. Földesi János, dr. Hadnagy József) — a faforgács- és pozdorjalapok ipari jelentőségének megvilágítása után — ismertetik a forgácsolapipar általános és hazai helyzetét. Rámutatnak arra, hogy a forgácsolapipar jövőjével foglalkozók a mennyiség növelése, a minőség javítása, a választék bővítése és a termelési színvonal emelése terén komoly fejlesztési feladatokat tűzhetnek maguk elé. Az eddigi eredmények biztatóak: a gyártás és a felhasználás technológiájának színvonala az utóbbi években nagyot fejlődött, differenciálódott a termékválaszték és a lapok minősége.

A könyv részletesen beszámol a forgácsolapgyártás alapanyagairól (forgácsfa, erdei apríték, kérgézési hulladék, fűrész-, lemez- és asztalosipari hulladékok len- és kenderpozdorja, egyéb anyagok, kötőanyagok, adalék- és felületképző anyagok). Ismerteti a forgácsolaptípusokat és gyártási eljárásokat. Ez utóbbiak közt a síkpréses, folyamatos préseléssel dolgozó eljárásokat és a forgács idomtestek gyártási eljárásait mutatja be (egy- és kétlépcsős eljárások).

A forgácsolapiparban — az alapanyag- és termékfajtáknak megfelelően — sokféle lehet az anyagter kialakítása, az anyagtéri műveletek száma és sorrendje. A hengeres erdei választékokat feldolgozó forgácsolapüzemben például nagy mennyiségű anyagot kell tárolni, a hulladék forgácsot vertikumban feldolgozó üzemben néhány napos tartalék tárolása is elegendő; különböző tehát a területigény és a tárolás módja, ennek megfelelően az anyagtéri műveletek is. A könyv leírja az anyagter felépítését és gépesítését, a célforgács előállítását, a forgács tárolás és -szállítás berendezéseit, megismerteti a forgács és pozdorja szárításának és osztályozásának technológiájával, eszközeivel. A kötőanyag felhordását, a forgács és kötőanyag adagolását, terítését, préselését, a lapformálás és végkészítés műveleteit, a minőségellenőrzés és felületképzés, -kezelés módszereit tartalmazza még — többek között — a 4. fejezet, amely a könyv legterjedelmesebb része.

A könyv 5. fejezete a faforgács és pozdorjalapok fizikai és mechanikai tulajdonságairól, ezek vizsgálatáról és a vizsgálati eredmények értékeléséről szól. Kitér a statisztikai jellemzőkre, a megbízhatósági határookra és a minőségi előírásokra, szabványokra is. A 6. fejezet a felhasználási lehetőségeket tárgyalja. Míg a 60-as évek közepéig a forgácsolapok csaknem teljes mennyiségét a bútoriparipar használta fel, azóta ez az arány eltolódott az építőipari felhasználás felé. A könyv leírja a bútorgyártás követelményeit a forgácsolapokkal szemben, a felhasználási lehetőségeket. Szó van itt a bútoralkatrészek méretezéséről, az alapvető bútorszerkezetekről, a forgácsolapból készült bútorokról, végül a forgácsolapok felhasználási lehetőségeiről az építő- és épületasztalos-iparban. A könyvet részletes irodalomjegyzék egészíti ki.

A szerzők szemléletesen foglalják össze könyvükben az egyre halmozódó korszerű ismeretanyagot. Az újabb gyártási és felhasználási módszereket korunkban már nemcsak a szakmérnökök szűkebb körének, hanem a feldolgozó ipar valamennyi ágában dolgozóknak is hasznos megismerni. A könyv gyakorlati adatai és szakcszerű magyarázatai egyaránt segítik a témával foglalkozók munkáját és a hazai fafeldolgozás fejlődését.

Dr. Rubóczky István

# Korszerű hazai gyártású anyagmozgatógépek és berendezések

## KCR hidraulikus darucsalád II. rész

A terméket gyártja és forgalmazza:

Kaposvári Mezőgép Vállalat  
Kaposvár Jutai út 45. — 7400

A FAIPAR 1983. június havi mellékletében ismertettük a KCR 2000, 3000, 4000 típusú hidraulikus darukat.

## KCR 5000 hidraulikus daru

A Kaposgép Vállalat saját fejlesztése alapján került gyártásra az üzemeknél előforduló szállítási feladatok jelentős hányadának elvégzésére alkalmas darugép. A daru vezérlése a gépkocsi mindkét oldaláról végezhető. Kezelése könnyen elsajátítható. Az 1. képen teherautóra, a 2. képen munkagépre szerelve mutatjuk be.

1. kép



2. kép



### Műszaki adatok:

Üzemi nyomás  
Szükséges olajmennyiség  
Emelőnyomaték

13,24 MPa  
40 m<sup>3</sup>/min  
49,05 kNm

Darukar kinyúlása	4890 mm
— hidraulikus toldattal	3890 mm
— hidraulikus toldat nélkül	190°
Elfordulási szögtartomány (vízszintesen)	410°
Külön rendelésre	
Saját tömeg, kitámasztó lábakkal	1300 kg
feltöltött olajtartállyal	2470 mm
Kitámasztó talpak fesztáva	

Felszerelhető az alábbi tehergépkocsi típusokra:

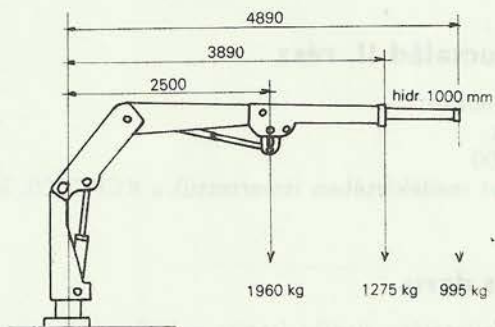
ZIL 130 G	Skoda MT 4
ZIL 4030 P	Kamaz 5320
ZIL 131	Kamaz 53212

vezetőfülke mögé, illetve a Skoda, Kamaz típusokra farszerelt változatban is.

A daru 8 pozíciós vezérlése biztosítja a munkaeszközök csatlakoztatásának lehetőségét.

Az alapkivitel emelőhoroggal kerül szállításra.

A teheremelés különböző távolságokra a 1. ábrán látható.



1. ábra

### KCR 8001 típusú hidraulikus daru

A KCR darucsalád legújabb, többvariációs, nagy teljesítményű tagja a KCR 8001 típusjelű. A darut az Atlas-Weyhausen, NSZK céggel kötött licen szerződés alapján gyártja a Kapos-gép. Elsősorban darabárus rakodásra alkalmas. A daru a gépjármű ürszelvényében összecsukható, a 3. képen látható.



3. kép



4. kép

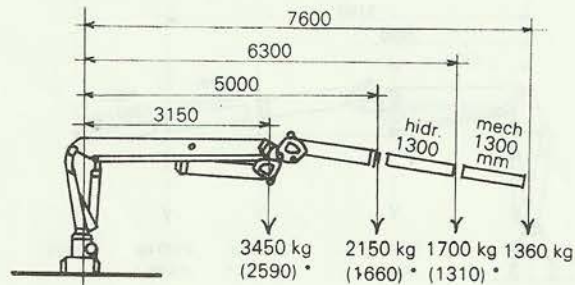
## Műszaki adatok

Üzemi nyomás markolós üzemnél	17,5 MPa
Üzemi nyomás horogüzemnél	21,0 MPa
Szükséges olajmennyiség	40 m <sup>3</sup> /min
Emelőnyomaték	80—105 kNm
Darukar kinyúlása	
— normál kivitel	5180 mm
— max. 3 db mechanikus hosszabbítóval	9080 mm
Elfordulási szögtartomány (vízszintesen)	390°
Saját tömeg, kitámasztó lábakkal, feltöltött olajtartállyal	1635 kg
Kitámasztó talpak fesztáva	4600 mm

Felszerelhető az alábbi tehergépkocsi-típusokra:

- Kamaz 53212 farszerelt kivitelben
- Skoda MT 4 fülke mögé a farszerelt változatban
- Tatra 148 fülke mögé szerelt kivitelben

Az alapkivitel emelőhoroggal, de mechanikus gémtoldatok nélkül kerül szállításra. A teheremelés különböző távolságokra az 2. ábrán látható.



2. ábra

## KCR 8014 típusú hidraulikus daru

Az Atlas Weyhausen, NSZK céggel kötött licencszerződés alapján gyártott darutípus a KCR 8014 típusjelű is. Nagy terhek emelésére képes, nagy rakodási teljesítményt biztosít. Az erdőgazdaságok nélkülözhetetlen rakodógépe. Magasüléses vezérléssel szerelt kivitelét is gyártja a Kaposgép.

Alkalmazását a 4. és 5. képen mutatjuk be.



4. kép



5. kép

**Műszaki adatok:**

Üzemi nyomás markolós üzemnél	17,5 MPa
Üzemi nyomás horogüzemnél	21,0 MPa
Szükséges olajmennyiség	40 m <sup>3</sup> /min
Emelőnyomaték	80—105 kNm
Darukar kinyúlása	
— normál kivitel	6300 mm
— max. 3 db mechanikus hosszabbítóval	10 020 mm
Elfordulási szögtartomány (vízszintesen)	390°
Saját tömeg, kitámasztó lábakkal, feltöltött olajtartállyal	1700 kg
Kitámasztó talpak fesztáva	4600 mm

Felszerelhető az alábbi gépjárművekre:

Skoda MT 4 fülke mögé szerelt kivitelben

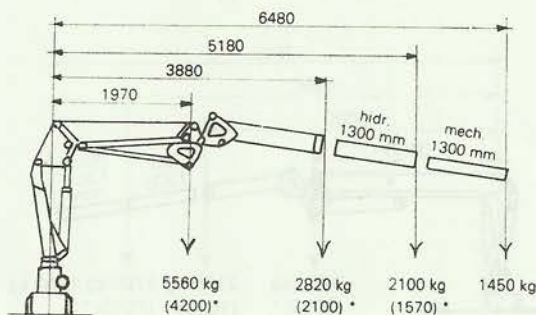
Tatra 148 fülke mögé szerelt kivitelben

T 150 K traktorra önjáró rakodógépként

ZIL MMZ 555 alvárra önjáró rakodógépként

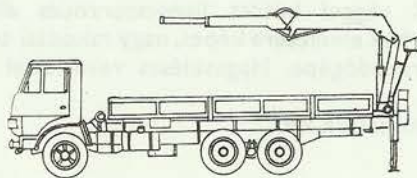
Alapkivitelben emelőhoroggal, de a mechanikus gémtoldatok nélkül kerül szállításra.

A teheremelés különböző távolságokra a 3. ábrán látható.



3. ábra

A tehergépkocsin való elhelyezését a 4. ábrán mutatjuk be.



4. ábra



**Forgácslapok gyártása és felhasználása**

Szerkesztette: *Dr. Hadnagy József*

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983. 378 oldal

A faanyag Földünk egyik legértékesebb nyersanyaga, mert újratermelhető, a többi nyersanyagnál lényegesen kevesebb energiával dolgozható fel, s kedvező tulajdonságai miatt sok helyen felhasználható. A faiparban az erdők faanyagát minél teljesebb mértékben ki kell használnia; a forgácslapgyártás alap gondolata éppen a fafeldolgozás során keletkező hulladékok hasznosítása volt. A fahulladékon kívül — a növekvő igények miatt — később a tűzifa minőségű faanyagokat és az erdők vékonyabb fáit is felhasználták erre a célra, s ehhez a megfelelő feldolgozógépeket is kifejlesztették. A forgácslapipar így hatással van az erdőgazdasági technológiák, gépek fejlesztésére. A gyártott forgácslapot kezdetben általában a bútoripar használta fel, de később már az építőipar is egyre nagyobb mennyiséget hasznosított. A könyv a forgácslapok gyártásának és felhasználásának legújabb ismereteit tartalmazza a téma iránt érdeklődők legszélesebb rétegei számára.

A szerzők (*dr. Alpár Tibor, Arató István, dr. Bakay István, dr. Földesi János, dr. Hadnagy József*) — a faforgács- és pozdorjalapok ipari jelentőségének megvilágítása után — ismertetik a forgácslapipar általános és hazai helyzetét. Rámutatnak arra, hogy a forgácslapipar jövőjével foglalkozók a mennyiség növelése, a minőség javítása, a választék bővítése és a termelési színvonal emelése terén komoly fejlesztési feladatokat tűzhetnek maguk elé. Az eddigi eredmények biztatóak: a gyártás és a felhasználás technológiájának színvonala az utóbbi években nagyot fejlődött, differenciálódott a termékválaszték és a lapok minősége.

A könyv részletesen beszámol a forgácslapgyártás alapanyagairól (forgácsfa, erdei apríték, kérgézési hulladék, fűrész-, lemez- és asztalosipari hulladékok len- és kenderpozdorja, egyéb anyagok, kötőanyagok, adalék- és felületképző anyagok). Ismerteti a forgácslap-típusokat és gyártási eljárásokat. Ez utóbbiak közt a síkpréses, folyamatos préseléssel dolgozó eljárásokat és a forgács idomtestek gyártási eljárásait mutatja be (egy- és kétlépcsős eljárások).

A forgácslapiparban — az alapanyag- és termékfajtáknak megfelelően — sokféle lehet az anyagter kialakítása, az anyagteri műveletek száma és sorrendje. A hengeres erdei választékokat feldolgozó forgácslapüzemben például nagy mennyiségű anyagot kell tárolni, a hulladék forgácsot vertikumban feldolgozó üzemben néhány napos tartalék tárolása is elegendő; különböző tehát a területigény és a tárolás módja, ennek megfelelően az anyagteri műveletek is. A könyv leírja az anyagter felépítését és gépesítését, a célforgács előállítását, a forgács tárolás és -szállítás berendezéseit, megismerteti a forgács és pozdorja szárításának és osztályozásának technológiájával, eszközeivel. A kötőanyag felhordását, a forgács és kötőanyag adagolását, terítését, préselését, a lapformálás és végkészítés műveleteit, a minőségellenőrzés és felületképzés, -kezelés módszereit tartalmazza még — többek között — a 4. fejezet, amely a könyv legterjedelmesebb része.

A könyv 5. fejezete a faforgács és pozdorjalapok fizikai és mechanikai tulajdonságairól, ezek vizsgálatáról és a vizsgálati eredmények értékeléséről szól. Kitér a statisztikus jellemzőkre, a megbízhatósági határookra és a minőségi előírásokra, szabványokra is. A 6. fejezet a felhasználási lehetőségeket tárgyalja. Míg a 60-as évek közepéig a forgácslapok csaknem teljes mennyiségét a bútoriparipar használta fel, azóta ez az arány eltolódott az építőipari felhasználás felé. A könyv leírja a bútorgyártás követelményeit a forgácslapokkal szemben, a felhasználási lehetőségeket. Szó van itt a bútoralkatrészek méretezéséről, az alapvető bútorszerkezetekről, a forgácslapból készült bútorokról, végül a forgácslapok felhasználási lehetőségeiről az építő- és épületasztalos-iparban. A könyvet részletes irodalomjegyzék egészíti ki.

A szerzők szemléletesen foglalják össze könyvükben az egyre halmozódó korszerű ismeretanyagot. Az újabb gyártási és felhasználási módszereket korunkban már nemcsak a szakmérnökök szűkebb körének, hanem a feldolgozó ipar valamennyi ágában dolgozóknak is hasznos megismerni. A könyv gyakorlati adatai és szakszerű magyarázatai egyaránt segítik a témával foglalkozók munkáját és a hazai fafeldolgozás fejlődését.

*Dr. Rubóczky István*

**HIRDESSEN a**

**FAIPARBAN**

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

**Faipari Tudományos Egyesület,  
1061 Budapest, VI., Anker köz 1.**