

EXCERPT
122
31

FAIPAR

220
214



FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint
a MTESZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Felelős szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztőbizottság:

Barlai Ervin, Bozsó László,
Ezsiás Pálné, Juhász István,
Kardos László, Lázár László,
Lonkai János, Somogyi László,
Stróbl Kálmán, Szabó Dénes,
Szvetkó Nándor

Előfizetési ára számonként 6,— Ft

Megjelenik évenként hatszor

Szerkesztőség címe:

V., Reáltanoda u. 13—15. Telefon: 187-578

TARTALOM

	Oldal
<i>Madas András:</i> Az európai faipiac helyzete — jövő évi kilátások	241
<i>Barlai Ervin:</i> A faipar műszaki fejlesztése a Műszaki Tudományos Bizottság munkatervére tükrében	244
<i>Köszegi Dénes—Mautits László—Morvay József:</i> Rostlemez előállítás az édesircok présmaradékából	248
<i>Dalocsa Gábor:</i> A rostirányhoz viszonyított szögek változásának befolyása a faanyagok ragasztószilárdságára	250
<i>Kolosváry Gáborné:</i> Az Angyalföldi Bútorgyár műhelyeinek relatív légnedvesség változása és annak hatása a készülő bútorokra	254
<i>Darvas László:</i> A gerely alapanyag műszaki tulajdonságainak javítása	257
<i>Csányi László:</i> A bútorigipari vállalatok szervezeti felépítése	260
Mi újság a külföldi faiparban	261
<i>Wéber József:</i> * Forgácslapgyártó üzem épül Szombathelyen	262
Egy tervpályázat eredményeiről	263
<i>Lugosi Armand:</i> Létrák dinamikai biztonsági tényezőjének megállapítása	265
<i>Ervin Schnitzler:</i> Forgácsok előállítása és szárítása a forgácslapgyártásban	267
<i>Litomereczki József:</i> Rámaszorítógép	272
Szövetkezeti Küldöttségünk látogatása a Német Demokratikus Köztársaságban	274
<i>Jámbor János:</i> Faanyag felhasználásunk kérdései	279

41796-689/2 — Révái-nyomda
Budapest, V., Vadász utca 16

Felelős: Povárny Jenő

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Андраш Мадаш:</i> Положение европейского рынка дерева — перспективы следующего года ...	241
<i>Эрвин Барлаи:</i> Техническое развитие деревянной промышленности в зеркале плана Научной Технической Комиссии	244
<i>Дэнеш Кёсеге—Ласло Маутич—Иожеф Морваи:</i> Изготовление волокнистой пластинки из нажимного остатка сахарного сорго	248
<i>Габор Далоча:</i> Действие изменения угла по отношению с направлением волокна на стойкости слияния	250
<i>Габорнэ Коложсвари:</i> Релативное изменение влажности воздуха и действие её на готовящиеся мебели в цехах Мебельного завода местности Андялфёльд	254
<i>Ласло Дарваи:</i> Улучшение технических свойств основного материала копыя	257
<i>Ласло Чани:</i> Организационное построение предприятий мебельной промышленности	260
Что нового в заграничной мебельной промышленности	261
<i>Иожеф Вебер:</i> Строится завод для производства стружечных пластинок г. Сомбатхелье	262
О результатах одного планового конкурса	263
<i>Арманд Лугоши:</i> Определение динамических предохранительных факторов в случае лестниц	265
<i>Эрвин Шнитцлер:</i> Изготовление и сушка обрезков в производстве стружечных пластинок	267
<i>Иожеф Литомерецки:</i> Нажимная машина для рамок	272
Навешание нашей кооперативной делегации в Германской Демократической Республике	274
<i>Янош Ямбор:</i> Вопросы употребления дерева	279

INHALT

	Seite
<i>A. Madas:</i> Der Stand des europäischen Holzmarktes und die Aussichten für das kommende Jahr	241
<i>E. Barlai:</i> Technischer Fortschritt der Holzindustrie im Spiegel des Arbeitsplanes des Technisch-Wissenschaftlichen Ausschusses ..	244
<i>D. Köszegi—L. Mautits—J. Morvay:</i> Erzeugung von Faserplatten aus dem Pressrückstand der süßen Mohrenhirse	248
<i>G. Dalocsa:</i> Einfluss der Winkelabweichungen von der Faserrichtung auf die Klebefestigkeit von Holzmaterialien	250
<i>G. Kolosváry:</i> Relative Luftfeuchtigkeitänderungen in den Werkstätten der Angyalfölder Möbelfabrik und deren Einfluss auf die zu verfertigenden Möbel	254
<i>L. Darvas:</i> Verbesserung der technischen Eigenschaften des Grundmaterials für Speere	257
Was gibt es Neues in der ausländischen Holzindustrie?	260
<i>J. Weber:</i> Errichtung einer Spanplattenfabrik in Szombathely	262
Über das Ergebnis eines Wettbewerbes	263
<i>A. Lugosi:</i> Bestimmung des dynamischen Sicherheitsfaktors von Leitern	265
<i>E. Schnitzler:</i> Herstellung und Trocknen von Spänen zur Spanplattenherstellung	267
<i>J. Litomereczki:</i> Rahmenpressmaschine	272
Besuch unserer Delegation der Kooperativen in der DDR	274
<i>J. Jámbor:</i> Fragen unseres Holzverbrauchs	279

Az európai fapiac helyzete — jövő évi kilátások

MADAS ANDRÁS

Az Európai Gazdasági Bizottság Fabizottsága október 15—18. között tartotta 15. ülését Genfben, amelyen gyakorlatilag az összes európai államok résztvettek, az idén először Portugália és Spanyolország is. A tengerentúli államok közül az USA és Kanada voltak jelen. A Fabizottság ebben az évben ünnepelte fennállásának 10. évfordulóját és ez alkalommal több nemzetközi szervezet üdvözölte a Fabizottságot. A napirenden az alábbi fontosabb kérdések szerepeltek:

1. Fenyőfűrészáru — piaci helyzet és kilátások,
2. Vékony gömbfa — piaci helyzet és kilátások,
3. Keményfa — piaci helyzet és kilátások,
4. A fa és fatermékek felhasználásának irányzatai (fahelyettesítés),
- 5.) Az Európai Gazdasági Bizottság 12. ülésének a Fabizottságra vonatkozó határozatai,
6. Egyéb kérdések.

1. Fenyőfűrészáru

Az 1957. és 1958. évi várható importszükségletek és exportlehetőségek — figyelembevéve az Európából más kontinensre irányuló exportot és az Amerikából Európába érkező importot — előreláthatóan az alábbiak szerint alakulnak:

(m³)

	1957.		1958.	
	import szükséglet	export lehetőség	import szükséglet	export lehetőség
Fenyőfűrészáru	18 000 000	18 200 000	16 850 000	17 000 000
Egyenleg		+200 000		+150 000

A fenyőfűrészáru előreláthatóan mintegy 1 000 000 m³-rel fogja meghaladni idén az 1956. évi importot; ebben jelentős szerepet játszik

Kelet- és Nyugat-Németország, valamint Anglia megnövekedett importja az elmúlt évhez képest. A növekedés oka részben az enyhe tél, ami lehetővé tette az építkezések korai megkezdését, illetve folytatását, továbbá az a tény, hogy az inflációellenes intézkedések nem hatottak olyan kedvezőtlenül az ipari és építési tevékenységre, mint ahogyan azt sokan várták. Ezenkívül 1956-ban egy sor importőr államban jelentősen csökkentették a készleteket a hitelkorlátozások miatt, viszont folyó évben egyes importőrök részben kiegészítették készleteiket.

A megnövekedett kereslet megfelelő visszhangra talált a legfontosabb exportáló országoknál. Az export növelését az alábbi okok tették lehetővé az egyes országokban: Ausztriában a széldöntésekkel rendelkezésre álló fatömeg miatt nem hajtották végre az erdőrendezési adatok alapján egyébként előirányzott termelés- és exportcsökkentést, az északi államokban több ezer olyan kiserősség van, amelyek csak kedvező piaci viszonyok esetében dolgoznak és ez a tény megfelelő rugalmasságot biztosít az export számára, míg a Szovjetunióban az export csak elenyésző kis részét teszi ki a hazai termelésnek, ezért könnyen tud alkalmazkodni a kedvező piaci lehetőségekhez.

Bár a rönkárak a munkabérek és szállítási költségek növekedése folytán emelkedtek, a fűrészáru FOB árak nem változtak és az észak-európai exportárak esetleges emelése az importőrök részéről erős ellenállásra talál. Tekintve azonban, hogy a balti hajózási költségek a nyáron erősen estek, ha ez az irányzat a szállítási költségek terén megmarad, javítani fogja az exportőrök helyzetét. Mindent egybevetve, az 1957. évi helyzet teljesen kiegyensúlyozott.

Az 1958. évi kilátásokat illetően — figyelembe véve a delegációk felszólalásait — a Bizottság megállapította, hogy az előrelátható im-

portszükségletek teljesen egyensúlyban vannak a várható exportlehetőségekkel, noha a kereskedelem egész volumene az ideai színvonal alá eshet, az egyes exportáló államok kontingenseit pedig a szállítási költségek alakulása befolyásolhatja. A Bizottság hangsúlyozza, hogy ezek a megállapítások a jövő évi európai gazdasági helyzet mérsékelt optimista megítélésén alapulnak; ha azonban egyes államokban az ipari és építési tevékenység csökken, úgy az importszükségletek és ezzel együtt a kereskedelem színvonala is vissza fog esni.

A legfontosabb exportáló és importáló államok 1957-ben az alábbiak:

(m³)

Megnevezés	Import	Megnevezés	Export
Anglia	5 500 000	Svédország ...	4 400 000
Német Szöv. Közt.	2 400 000	Szovjetunió ..	3 300 000
Hollandia	1 800 000	Finnország ...	3 000 000
Olaszország	1 700 000	Ausztria	3 000 000

2. Vékony gömbfa

A két vékonygömbfa választék, a bányafa és a papírfa várható importszükségeit és exportlehetőségeit az alábbi táblázatok tüntetik fel:

Bányafa

(m³)

	1957.		1958.	
	import szükséglet	export lehetőség	import szükséglet	export lehetőség
Bányafa	3 840 000	4 173 000	3 870 000	3 953 000
Egyenleg		+ 333 000		+ 83 000

Papírfa

(m³)

Import szükséglet			Export lehetőség		
1957.					
Fenyő	Lombos	Összesen	Fenyő	Lombos	Összesen
5 387 000	1 192 000	6 579 000	4 883 000	1 134 000	6 197 000
Egyenleg		-382 000			
1958.					
5 253 000	1 324 000	6 577 000	4 235 000	1 245 000	5 480 000
Egyenleg	—	-1 097 000			

A korábbi években az európai bányafaellátás problémákat okozott és időnként kritikus helyzet keletkezett, újabban azonban a kereslet-kínálat kiegyensúlyozottá vált. A papírfaszükséglet gyors emelkedése azt jelentette, hogy a bányafa részaránya állandóan csökken a vékonygömbfán belül. Egyidejűleg a papírfaszükséglet emelkedésével a források is növekedtek, ami azt jelenti, hogy a piac hajlékonyan tud alkalmazkodni az importszükségletekhez. Az a deficit, ami az elmúlt években gondot okozott, jelenleg lényegesen kisebb jelentőségű. Ennek

oka, hogy a papírgyártás nyersanyagbázisa kiszélesedett (lényegesen több fafaj és hulladék felhasználása) és növekedik a lombos fafajok felhasználása a bányákban.

A Bizottság megállapítása szerint 1957-ben mind a bányafában, mind a papírfában a kereslet és kínálat szoros egyensúlyban van egymással.

Ami az 1958. évi kilátásokat illeti, a bányafában minimális többlet jelentkezik, a papírfában pedig 1 000 000 m³-es hiány mutatkozik. Ez a hiány azonban a Bizottság megállapítása szerint az európai összes vékonygömbfa-szükséglet kevesebb mint 2%-át teszi csak ki és figyelembe véve a piac rugalmasságát, ez a mennyiség nem jelent problémát. Európa összes vékonygömbfa fogyasztása (a Szovjetunió nélkül) 1958-ban eléri a 80 000 000 m³-t, szemben az 1950. évi 55 000 000 m³-rel. Ez a növekedés kizárólag a papírfa szükségletek növekedése folytán állt elő és mutatja az ipar megváltozott választék igényét az erdőgazdasággal szemben.

3. Keményfa

A Bizottság a múlt évben foglalkozott először a keményfa kérdéseivel is, tekintve, hogy Románia javaslatára ezt a kérdést 1955-ben a Bizottság állandó napirendi pontja közé felvettük. Idén egy szakértő csoport részletes és igen alapos elemzést készített az európai keményfa helyzetről. Tekintve azonban, hogy a jelentés csak az ülés napjára készült el, a delegációk nem tudták az anyagot áttanulmányozni, de a szakértők is közölték, hogy egyes területeken még további vizsgálatra van szükség. Így a Bizottság úgy döntött, hogy a keményfa kérdést részletesen a következő, 16. ülésen fogja megvitatni. A tanulmányból tájékoztatásképpen közlünk néhány érdekesebb adatot:

Európa keményrönk importja 1956-ban 2 000 000 m³, ennek 90%-a trópusi fajokból áll.

Európa keményfűrészáru importja 1956-ban 1 600 000 m³, melynek 17%-a tölgy, 28%-a bükk, 39%-a trópusi fajokból áll; az európai export 950 000 m³. A keményfűrészáru export-import szintje tehát 1/10 részét sem teszi ki a fenyőfűrészáru külkereskedelmi forgalomnak.

A termelésben a keményfűrészáru részaránya azonban magasabb:

A világ puha- és keményfűrészáru termelése 1955-ben.

(m³)

Körzet	1955.		
	Puhafa	Keményfa	Összesen
Európa (Szovjetunió nélkül)	51 900 000	10 803 000	62 703 000
Szovjetunió	59 500 000	10 500 000	70 000 000
USA	74 486 000	17 710 000	92 196 000
Kanada	19 142 000	1 008 000	20 150 000
Dél-Amerika, Afrika, Ázsia, Oceánia B. összesen	23 225 000	14 073 000	37 298 000
Összesen	228 253 000 81%	54 094 000 19%	282 347 000

4. A fa és fatermékek felhasználásának irányzatai

Két évvel ezelőtt javaslatot tettünk a Bizottságban arra vonatkozóan, hogy a kereskedelmi kérdések mellett közgazdasági, műszaki jellegű kérdéseket is tűzzünk napirendre. Ez elfogadásra is talált és megkezdődött a fahelyettesítés kérdéseinek tanulmányozása. Tavaly el is készült egy előzetes jelentés, amelyben rámutattak azokra a nehézségekre, amelyek az ilyen általános téma feldolgozása során felmerülnek. Így tavaly olyan határozat született, hogy a 15. ülésre csak egy témát, a lakásépítést kell feldolgozni, és erről kell a szakértőknek jelentést készíteniük. A jelentés el is készült és igen érdekes adatokat tartalmaz a fafelhasználás alakulásáról a lakásépítésben. A jelentés főbb megállapításai a következők:

A fűrészáru fogyasztás lényegesen lassabban emelkedik, mint a lakásépítés üteme:

Lakás egység	1955			1970		
	2 180 000			2 700 000		
	összes fogyasztás (mill. m ³)	lakás egységként (m ³)	%-os megoszl.	összes fogyasztás (mill. m ³)	lakás egységként (m ³)	%-os megoszl.
Szerkezeti elemek (födém, tetőszerk. stb.)	8,4	3,8	50	6,9	2,6	42
Asztalosáru (ajtó, ablak stb.)	5,0	2,3	30	5,4	2,0	33
Segédanyag (állvány stb.)	3,3	1,5	20	4,2	1,5	25
Összesen	16,7	7,6	100	16,5	6,1	100

Bár a lakásépítés a fűrészáru fogyasztás 1/4 részét használja csak fel, a számok világosan mutatják a tendenciát.

A fűrészáru fogyasztás relatív csökkenése az alábbi okok folytán következett be:

Az átlagházak méreteinek és rendeltetésének változása, a szerkezeti elemek változása, a fának más anyagokkal történő helyettesítése, a városi, többlakásos házak részarányának növekedése stb. Az egy lakásra eső fűrészáru felhasználás csökkenését jellemzi, hogy 1955-ben új lakások építésére felhasználtak Európában (Szovjetunió nélkül) 17 000 000 m³ fűrészárut és ugyanennyi lakás felépítéséhez a háború előtti lakásméreteket és fűrészáru felhasználást figyelembe véve fel kellett volna használni 30 000 000 m³ fűrészárut. A tanulmány grafikonban tünteti fel az átlagos európai fűrészáru felhasználást új lakásonként. Legmagasabb a felhasználás Norvégiában (37 m³/lakás), a legalacsonyabb Magyarországon (2,9 m³/lakás), az átlag 1955-ben 7,6 m³/lakás.

A felhasználás jövőbeli várható alakulását és a fafelhasználás megoszlását az alábbi táblázat tünteti fel:

	1950.	1955.
Fűrészáru fogyasztás	100	120
Befejezett lakások száma	100	161

Figyelembe véve, hogy Európában hazánkban legalacsonyabb a lakásegységre eső fűrészáru felhasználás és tekintettel arra, hogy a földszintes házak aránya jelenleg növekszik (falusi építkezések, családi házak stb.), a közeljövőben aligha lehet arra számítani, hogy nálunk az egy lakásra eső fűrészáru felhasználás csökkenni fog, sőt átmenetileg annak kisebb mértékű emelkedésére lehet számítani.

5. Az EGB ülésének vonatkozó határozatai

Az EGB 12. ülésének határozataival kapcsolatban — amelyek előírják a gazdasági együttműködés kiszélesítését — a Szovjetunió delegációja javaslatot terjesztett elő egy „európai műszaki-tudományos és gazdasági együttműködésre vonatkozó egyezmény” kidolgozására a Fabizottság keretén belül annak érdekében, hogy a fakitermelés és fafeldolgozás területén össz-európai vonatkozásban állandóan fejlesszék a gazdasági kapcsolatokat. Ez elősegítené a munka termelékenységének jelentős növelését és a faanyagmegtakarítást.

Az egyezménytervezetben egyéb kérdések mellett az alábbi pontokat javasolják felvenni:

a.) kölcsönös információcsere a fafeldolgozó ipar területén elért eredményekről,

b.) termelési tapasztalatok, tervezési-műszaki dokumentációk, gépek mintapéldányainak cseréje, kölcsönös alapokon.

c.) széleskörű kölcsönös látogatások megszervezése,

d.) nemzetközi versenytárgyalások megszervezése a legjobb fűrész- és fafeldolgozó üzemekre,

e.) a műszaki szabványok, normák, osztályozások és műszaki előírások egyeztetése és egységesítése,

f.) az európai államok faanyag exportjával és importjával kapcsolatos kérdések egy hosszúlejárati időszakra vonatkozóan, és

g.) a műszaki irodalom és bibliográfiai kiadványok cseréje.

Az előterjesztés élénk vitát váltott ki, a delegációk egy része — így mi is — erőteljesen támogatjuk a javaslatot!

A Bizottság végül úgy határozott, hogy a Titkárság megküldi a szovjet javaslatot a kormányoknak tanulmányozás végett.

6. Egyéb kérdések

a.) Az egyéb kérdések között szerepelt a FAO/EGB statisztikai vegyesbizottság jelentése az európai erdők termelési potenciáljáról. Az elemzés végszámai az alábbiak:

Az európai erdők termelése
(1000 m³ kéregben)

1950.	241 630 000 m ³
1955.	268 000 000 m ³
1960.	261 000 000 m ³
1965.	268 000 000 m ³

Ezeken a számokon belül az alábbi államok irányozzák elő nagyobb mértékben a termelés csökkentését 1960-ban 1955-höz viszonyítva: Ausztria, Bulgária, Csehszlovákia, Nyugat- és Kelet-Németország, Lengyelország.

b.) A fakitermelési munkák technikájával és az erdei munkások kiképzésével foglalkozó FAO/EGB vegyesbizottság jelentésében rámutat, hogy az alábbi kérdések tanulmányozása képezte feladatukat:

A munka termelékenységé és módszerei,
Génesítés,

Fakitermelés hegyvidéki viszonyok között,
Munkáskiképzés,
Balesetelhárítás,
Terminológia.

A vegyesbizottság egyes munkacsoportjai értékes és hasznos munkát végeznek és érdemes lenne erre a jövőben több figyelmet szentelni.

c.) A Bizottság 1958. évi programját ille-

tően úgy határozott, hogy megtartja a hagyományos témákat és ezek mellett elsőséget biztosít az alábbi kérdéseknek:

„keményfa“ (A végleges anyag megvitatása a 16. ülésen),

„a fa és fatermékek felhasználásának irányzata“ témakörben a „csomagolás“ kidolgozását tűzi ki következő feladatul,

„a fahulladék csökkentése és teljesebb felhasználása“ tárgykörben tanulmányokat kell végezni és ebben kéri az egyes államok segítségét.

d.) A Bizottság legközelebbi ülése 1958. október második felében Genfben lesz.

Befejezésül megállapítható, hogy a Fa-bizottság hasznos munkát végzett, mert elősegítette a fapiac részletes elemzését, a műszaki-gazdasági problémák megoldásának előbbrevitelét, az együttműködés szellemének kiszélesítését.

A faipar műszaki fejlesztése a Műszaki-Tudományos Bizottság munkaterve tükrében

A faipar általános műszaki elmaradottsága indokoltá teszi, hogy a Műszaki és Tudományos Bizottság elsősorban a faipar fejlesztésével kapcsolatos kérdésekkel foglalkozzék. A kérdés egészét két részre lehet bontani, és pedíg:

- 1.) Új üzemek létesítése.
- 2.) Meglévő üzemek korszerűsítése.

Ami az új üzemek létesítését illeti, a faipar ebbeli beruházási programját több alkalommal tárgyaltuk és az helyesnek mondható. Különösen nagyjelentőségű lesz a hulladékfeldolgozóipar megalapozása Magyarországon. Az eddigi nagyberuházások kivitelezésénél azonban a Műszaki Tudományos Bizottság úgy látja hogy olyan hiányosságok vannak, amelyek szükségessé teszik, hogy a Bizottság állásfoglalását a munkatervben körvonalazza és azt, mint javaslatot az Egyesületen keresztül az illetékes hatóságoknak megküldje.

A nagyberuházásoknál a Bizottság nem tartja helyesnek, hogy minden esetben az illetékesek igyekeznek csekélyszámú vezető mérnökeinket arra kényszeríteni, hogy általuk nem ismert technológiájú üzemeket tervezzenek meg kizárólag dokumentációs alapon.

A nagyobb károk elkerülése végett helyesebbnek tartja a Műszaki Tudományos Bizottság, hogy kész dokumentációkat és berendezéseket vásároljunk külföldről és a szereltetést is a szállító cég a saját embereivel végeztesse el, garanciát vállalva az új üzem működéséért. A költségsökkentés céljából új üzemeknél a külföldi előírások alapján az épületek, az ezzel kapcsolatos útrendezési és épületgépészeti mun-

kákat végezzék hazai szakemberek, mert ebben kellő tapasztalattal és jártassággal bírnak, de a termelési folyamat berendezését helyesebb, ha külföldi cégek és szakembereik építik meg és indítják be az üzemeltetést. Ilyen esetekben sokkal inkább valószínű, hogy a kezdeti termelési zavarokat elkerüljük, — amelyek tapasztalataink szerint új gyártmányoknál $\frac{1}{2}$ —1 évig is eltartanak és súlyos károkat okoznak a termelés kieséssel és kísérletezésekkel népgazdasági szinten. A külföldi cégtől a gyárat csak akkor vegye át és fizesse ki az állam, ha az tényleg jól működik. Valamely iparágban hazai téren csak akkor tervezzük és gyártunk le új ipari üzemek berendezését, ha már külföldről importált üzemmel rendelkezünk és abban kellő tapasztalatra tettünk szert.

Minden új faipari üzem létesítésénél és műszaki tervezési dokumentációjánál, ha abban olyan problémák merülnek fel, amelyeket külföldön már megoldottak, vagy üzemszerűen használnak, helyes lenne az illető ország szakértőjét igénybe venni, aki a dokumentáció átvizsgálásával a berendezés tervezésénél és üzembehelyezésénél tanácsokkal szolgálna.

A Műszaki Tudományos Bizottság helyesnek tartaná, ha elkészítenék a faipar távlati műszaki fejlesztési tervét, amelyben meghatároznák előre a létesítendő nagyüzemeket és ezek hazai tervezésére — ha mint fentebb jeleztük, már bevált hasonló profilú új üzemmel rendelkezünk — megfelelő szaktervezői gárdát jelölnénk ki, hogy az tudása legjavát nyújthassa ezen a téren.

Ezzel a módszerrel úgy véljük, hogy már az új üzemek tervezésénél rendkívül sok tervezési költséget tudnánk megtakarítani, másrészt a tervek minőségi javulása következtében a kivitelezési összeg is lényegesen kisebb lenne.

Sajnos, ez idő szerint az új üzemek létesítésére fordítható hitelkeretek korlátozottak, s ezért fokozott mértékben kerül előtérbe meglévő üzeink korszerűsítése. Ezt egyébként is elhanyagoltuk, az új üzemek létesítése körül kifejtett erőfeszítéseink közepette, holott meglévő üzeink továbbfejlesztése legalább annyira fontos kérdés. Például fel lehet itt hozni a fűrészipart, amely még mindig 17 telephelyen dolgoz fel 47 keretfűrészszel összesen évi kb. 450 000 m³ rönköt. A termelésnek ez a decentralizáltsága nem elégíti ki a szocialista nagyipar megteremtésének irányelveit és a hulladékfeldolgozóipar számára az alapanyag biztosítását is bizonytalanná teszi, mert az alapanyag olyan sok helyen képződik, hogy azzal teljes biztonsággal számolni nem lehet.

A meglévő üzeink fejlesztése tekintetében a Műszaki Tudományos Bizottság az alábbi irányelveket tartja mérvadóknak:

Az iparban alkalmazott technológiákat csoportosítva, általában a technológia fejlettségét illetően három szintvonalat lehet megkülönböztetni, éspedig:

- a.) a szakaszos termelést,
- b.) a folyamatos termelést,
- c.) az automatizált termelést.

E technológiákra az alábbiak jellemzők:

A szakaszos termelésben a gépesítés foka alacsony, a kézimunkahányad magas, a termelés folyamata közben az anyagot többször tárolni kell, az anyagáramlás nem eléggé szabályozott és sok esetben célszerűtlen, a termelékenység alacsony, az önköltség magas.

A folyamatos termelésre jellemző, hogy a gépesítés foka sokkal magasabb, vonatkozik ez elsősorban a belső anyagmozgásra. A kézimunkahányad az előbbihez képest sokkal alacsonyabb (a faiparban kb. 25—30%); a közbeni tárolás szükségessége alig merül fel, mert a feldolgozás ütemesen történik, a termelékenység lényegesen magasabb, s az önköltség alacsonyabb, mint az előzőnél.

Az automatizált termelésre a teljes gépesítés jellemző, mert ott a gépeknek vezénylése gépek által történik (pl. gyufagyártás), a kézimunkahányad jelentéktelen, közbeni tárolás nincs, legfeljebb kondicionálás céljából, az anyag az egyes műveleti helyeken folyamatosan áramlik. A termelékenység a legnagyobb, az önköltség a legalacsonyabb. Ismereteink szerint ez a technológiai színvonal ezidő szerint a legkorszerűbb, s ennek eredményeképpen például már olyan fűrészüzemet is létesítettek, ahol egy keretfűrész és a mögötte lévő gépek mellett mindössze 3 ember dolgozik, a mi üzeinkben megszokott 12—14 ember helyett.

A faiparral kapcsolatban megállapítható,

hogy az túlnyomórészt szakaszos termeléssel, tehát a legalacsonyabb technológiai színvonalal termel és elmaradottsága e téren igen nagy. Célul kellene kitűzni, hogy az eljövendő évek folyamán legalábbis a folyamatos termelési szintvonalat elérjük, annál is inkább, mert ez a termelési színvonal előfeltétele az automatizációnak. Csak folyamatos termelést lehet automatizálni, szakaszost nem.

Az ezzel kapcsolatos vizsgálatok és tapasztalatok tanulsága szerint a folyamatos termelésre való áttérés nem igényel minden esetben nagy beruházási összegeket és sokszor az üzemek saját erejükből is előbbre jutnak ezen a téren, ha világosan maguk előtt látják a célkitűzést. A baj inkább ott van, hogy a folyamatos termelés alapelvei és bevezetésének módszerei nem mentek még át a köztudatba. Amikor az új üzemek létesítésére rendelkezésre álló hitelkeretek korlátozottak, kétszeresen indokolt, hogy az ipar a kisebb beruházási összegeket igénylő korszerűsítési módszerek felé forduljon. Indokolja ezt a körülményt az is, hogy eddigi eredményeinket a termelékenység és önköltség alakulásának területén kizárólag helyes műszaki intézkedésekkel lehet tovább javítani. Ezért a Műszaki és Tudományos Bizottságra alig várhat szebb és hasznosabb feladat, minthogy ezzel a kérdéssel foglalkozzék. Mivel pedig a kérdésnek igen sok üzemgazdasági területe van, célszerű ezt a munkát az üzemgazdasági bizottsággal kooperálva elvégezni.

A módszer kidolgozása, amely az ipar felé javaslatba hozható, a Műszaki és Tudományos Bizottság feladata. Azonban máris körvonalazható az a műszaki eljárás, amelyet a szakaszos termelésről a folyamatos termelésre való áttéréskor általában alkalmazni szoktak.

Az eljárás azon alapszik, hogy a termelési folyamatot részletesen elemezik, mégpedig az elsőrendű költségtényezők szempontjából. Ezek a költségtényezők a következők: a bér, az anyagvesztesség, a kézi- és gépmunka aránya és az energiafogyasztás. Külföldi tapasztalatok szerint elegendőnek bizonyult a termelés folyamatának a felsorolt négy szempontból való vizsgálata. A bérszintet nem abszolút értékben vizsgálják, hanem a termelésben sorra következő műveletek szinkronizálása feltételezésében. Ha ugyanis valamely műveleti hely a termelés folyamatában a termelés egészére jellemző kapacitás alatt (ütemidő alatt) dolgozik, akkor nyilvánvaló, hogy azon a műveleti helyen is 100%-os kapacitást kell fizetni. A tényleges kapacitás és a 100%-os kapacitás közötti bérösszeget tényleges munkaérték (termelési érték) ellenszolgáltatás nélkül fizeti ki az üzem. Bármely termelési folyamat vizsgálata megfigyeshet bárkit arról, hogy az így feleslegesen kifizetett munkahányad milyen nagy része a beralapnak.

Az anyagvesztességet illetően minden okunk megvan arra, hogy a termelési folyamatokat ebből a szempontból behatóan vizsgáljuk. Rész-

ben azért, mert a fa Magyarországon hiánycikk, részben, mert jelenlegi árendszerekben a termelékenység és az önköltség az anyagvesztésekre nagymértékben érzékeny.

A kézi- és gépimunkahányadot abból a szempontból vizsgálják, hogy gépesítés esetén a kézimunkának hányadrésze terhelhető át gépekre.

Végül az energiát az energianormatíváktól való eltéréssel mérik.

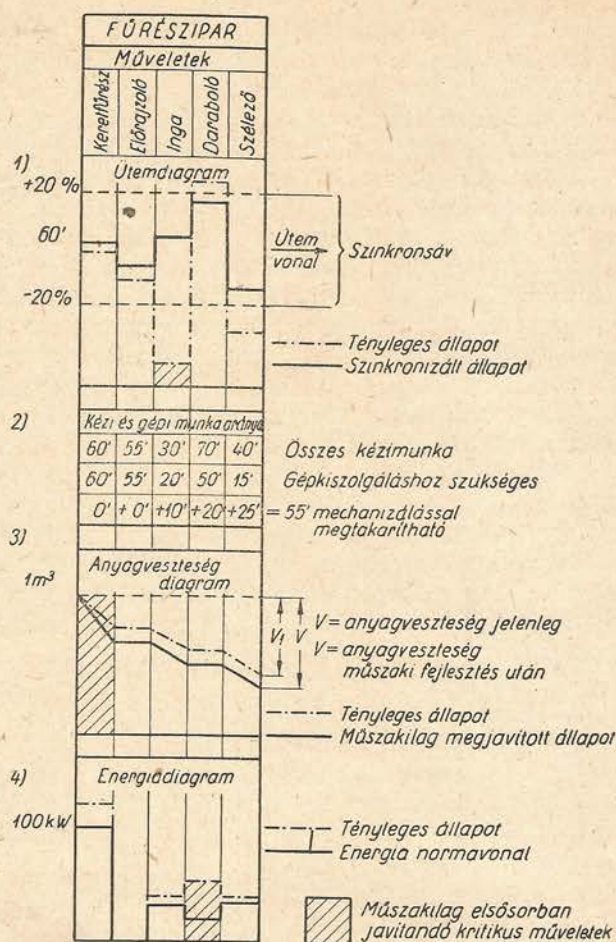
Az elemző munka révén kijelölik a termelés kritikus műveleteit, amelyek javításra szorulnak, s meghatározzák a javítás műszaki módszereit.

Ezek az eljárás alapelvei, a kivitelezés vázlatosan az alábbi (lásd 1. ábrát).

Az ipar termelése (technológiája) műveletek sorrendjéből áll és a folyamatos termelés megvalósítása céljából nemcsak a termelési folyamat egészét, hanem azon belül az egyes műveleteket, sőt műveletelemeket is elemeznünk kell. Az e téren fennálló konkrét feladatok az alábbiak:

1.) Meg kell állapítani a termelési folyamatban az egységes műveleti sorrendiséget. Az iparban még mindig igen sok helyen különböző műveleti sorrendiséggel termelnek egyes választékokat (pl. dongát, frizt), ami lehetetlenné teszi a folyamatos termelés bevezetését, mert a folyamatos termelésben az egyes műveleteket végző gépeket a műveletek sorrendiségében kell felállítani. A műveleteket azért cserélik fel, mert némelyik üzem a költségeket, másik üzem az anyagkihasználást tartja szem előtt. Nép-gazdasági szempontból Magyarországon csakis olyan műveleti sorrendiség lehet indokolt, amelyik a jobb anyagkihasználást biztosítja.

2.) A műveleti sorrendiség megállapítása után behatóan kell foglalkozni a termelés ütemének üzemben belüli kialakításával. Ütem alatt az az időegység értendő, amely alatt 1—1 műveleti helyen az odairányuló egységnyi (pl. m^3) anyag feldolgozható. Az ütem tehát lényegében véve az egyes műveleti helyek kapacitását fejezi ki, meghatározott anyagmennyiségre vonatkozóan. A szakaszos termelés legnagyobb hátránya, hogy a műveleti helyeken az ütem rendkívül elférő és ennek az a következménye, hogy igen sok felesleges bért fizetünk ki. Nyilvánvaló, hogy ha valamely műveleti hely tartósan csak pl. 60%-os kapacitással dolgozik, ezen a műveleti helyen is 100%-os bért kell fizetni, mert a dolgozó tartósan 100%-on aluli kapacitással nem végez munkát. Következésképpen a folyamatos termelés legfontosabb előfeltétele az ütemidők összehangolása, szinkronizálása. A jelenlegi termelési folyamatokról tehát termelési diagramokat kell készíteni, amelyek műveletenként tüntetik fel a tényleges ütemidőt. Ezek a diagramok, amelyeknek kidolgozási módszere rendkívül egyszerű, egyben a termelés keresztmetszetét adják és kijelölik azokat a



1. ábra

műveleti helyeket, amelyek teljesítményét műszaki intézkedésekkel az ütemidőhöz kell korrigálni. Ezek a műszaki intézkedések rendkívül sokrétűek lehetnek és műveleti helyenként változnak. Pl. egyes famegmunkáló gépek szerkezeti megváltoztatása, vagy egyes gépcsoportok szállító szalaggal való összeköttetése stb.

Az ütemidőt a termelési folyamatban rendszerint a fő termelőgép alakítja ki. Így pl. a fűrészüzemekben a keretfűrész, a lemeziparban a prések stb. De az elemzés olyan eredményhez is vezethet, hogy az ütemidőt egy olyan művelethez igazítják, amely művelet üteméhez a többi a legközelebb áll (pl. bútoriparban, vegyiparban). Az ütemidő meghatározása tehát olyan műszaki feladat, amelyet esetenként kell eldönteni. Az ütemidő helyes beszabályozása a termelékenységet rendszerint 20—25%-kal növeli. Az egyenletes ütemidő érvényesítése a termelési folyamatban a folyamatos gyártás előfeltétele.

Az egyes műveletek ütemidejének eltérései az ütemvonalától csak olyan mértékben engedhetők meg, amennyiben azok nem lépik túl a szinkronsáv határait, mert ezt az ingadozást, amely heterogén anyagfeldolgozáskor elkerülhetetlen, az emberi munkaerő időszakosan még ki tudja egyenlíteni.

3.) Az ütemidő meghatározásával párhuzamosan vizsgálni kell ugyancsak műveletenként a kézi- és gépmunka arányát. Ebben a vizsgálatban gépmunkának számít a gép vezényléséhez tartozó kézimunka is. De nem számítanak gépmunkának azok a műveletelemek, amelyek a műveleten belül az anyag előkészítését, odaszállítását, elszállítását célozzák. Azt kell tehát vizsgálat tárgyává tenni, hogy gépesítés esetén az egyes műveletek műveletelemei közül melyek terhelhetők át beállítandó gépekre (pl. szállító szalagokra) és ebből kifolyólag az ez idő szerint fennálló manuális munkahányad hány perccel csökkenthető. Ez a vizsgálat az egyes műveleti helyeken az ütem vizsgálatával és az egységes ütem megvalósításával együtt a termelékenységi mutató további javulásához vezet.

4.) Külön vizsgálat alá kell vonni és ugyancsak diagramban kell ábrázolni a műveleti helyeken előálló anyagvesztésüket. Ismeretes, hogy a termelésben sok olyan művelet fordul elő, ahol anyagvesztés nem áll elő, viszont sok olyan műveletet kell elvégezni, amely lényeges anyagvesztéssel jár. Ennek a vizsgálatnak a célja hasonló körülmények között dolgozó termelőüzemek adatainak összehasonlítása, a lemaradó eredményeknek a legjobb eredmény színvonalára való felemelése, valamint olyan műszaki megoldások kidolgozása, amelyekkel az anyagvesztések csökkenthetők. Nem állítható, hogy e tekintetben már minden lehetőséget kimerítettünk, mert még a legjobb üzemekben is a lehetőségek nagyobbik része megvalósításra vár. Pl. egyáltalán nem foglalkoztunk még termelő berendezéseink kinematikáival, nem foglalkoztunk a vékony pengék alkalmazásával, nyitott kérdés a lemeziparban a tömörítés mértéke, mely pedig rendkívüli módon befolyásolja az anyagkihasználást stb. Hogy azonban ezekkel a kérdésekkel foglalkozni lehessen, meg kell határozni azokat a műveleteket, amelyeknél a legnagyobb anyagvesztés áll be és az anyagtakarékoság lehetőségeit a műszaki fejlesztés vonalán is súlypontos sorrendiségben kell megvalósítani.

5.) Népgazdaságunk egyik fő problémája az energiakérdés. Üzemeinkben azonos termelőgépek egymástól rendkívül eltérő energia felhasználással működnek. Két teljesen azonos keretfűrész közül pl. az egyik 45%-kal több energiát fogyaszt, mint a másik. Át kell vizsgálni tehát a termelés folyamatát ugyancsak műveleti helyenként energiafelhasználás szempontjából és a nyert eredményeket egymással össze kell vetni. Ki kell alakítani termelőberendezéseink energianormáit és azonnal intézkedni kell, ha valamelyik termelőberendezésünk az energianormán felüli szükséglettel dolgozik. Ez a módszer egyben hozzá fog járulni a gépek jó

karbantartásához, mert az energiatöbbletek rendszerint kinematikai hibákból erednek, amelyek a gépek idő előtti elhasználódásához vezetnek.

Az ipar termelésének elemzését tehát a következő szempontokra összpontosítva célszerű elvégezni:

- 1.) műveleti sorrendiség meghatározása,
- 2.) közös ütem kialakítása a termelésben,
- 3.) kézi- és gépi munkahányad arányának megjavítása műveletenként,
- 4.) anyagvesztések keletkezése műveletenként,
- 5.) Energianormák kialakítása műveletenként.

Ezek az elemzések az ipar egész keresztmetszetét feltárják és egyben konkrétan rámutatnak arra, hogy melyek azok a műveleti helyek, amelyek a gazdaságosságot legnagyobb mértékben rontják, amelyek tehát mielőbbi műszaki fejlesztésre szorulnak. Ezen az alapon olyan műszaki fejlesztési program alakítható ki, amely a gazdasági eredményt nyomban javítani fogja. A legtöbb esetben a megoldás minimális költségekkel is elérhető pusztán azáltal, hogy a termelésben elkövetett hibáknak a gyökeréig hatolunk le. A Műszaki Tudományos Bizottság véleménye szerint ezzel a módszerrel az alábbi célok érhetők el néhány éven belül.

- 1.) A termelékenység javulása mintegy 30%-kal.
- 2.) A folyamatos termelés fokozatos bevezethetősége.
- 3.) Maximális anyagkihasználás.
- 4.) A termékek minőségi javulása azáltal, hogy meghatározott műveleti sorrendiségbe kényszerítjük a gyártási folyamatot.
- 5.) Szigorúan műszaki alapokon nyugvó, céltudatos és a gazdaságosságot szolgáló beruházási program kialakíthatósága.
- 6.) Az automatizálás előfeltételeinek megteremtése.

Az elemzést grafikusán szokták ábrázolni. (Lásd ábrát.)

A vázolt termelés elemzését külföldön igen sok esetben elvégezték, mind új ipari üzemek tervezésével kapcsolatban, mind meglévő üzemek folyamatos vagy automatizált termelésre való átállításakor.

A Műszaki és Tudományos Bizottság véleménye szerint a népgazdaságnak azzal használnánk a legtöbbet, ha a Faipari Tudományos Egyesületben ennek a módszernek a kidolgozását központi kérdéssé tennénk és valamennyi szakosztály bevonásával iparáganként úgy elkészítenénk, hogy ezáltal pontosan meghatározzuk továbbfejlődésünk műszaki feltételeit.

Barlai Ervin
a Műszaki Tudományos Bizottság
vezetője.

Rostlemez előállítás az édescirok présmaradékából

KÖSZEGI DÉNES, MAURITS LÁSZLÓ, MORVAY JÓZSEF

Intézetünkben már évek óta foglalkozunk a hazai cellulóz és papírgyártás legolcsóbb és legjobb nyersanyagainak felkutatásával. Fában szegény ország lévén, e munka során számos egynyári növényt vizsgáltunk meg és ezek közül legalkalmasabbnak az édescirkot (*Sorghum Saccharatum*), másnéven „Sumac“-ot találtuk (1).

Sok kísérletet végeztünk egy viszonylag új cellulóz feltárási módszerrel, a salétromsavas cellulóz-feltárással is (2), és e vizsgálatok során az édescirok mellett még egy másik cellulóz nyersanyagra is figyelmesek lettünk, a kenderpozdorjára.

Miután a kenderpozdorjából a Szegedi Falemezgyár rostüzemében igen jó rostlemez lehetett készíteni, feltehető volt, hogy az édescirok is alkalmas nyersanyag lesz rostlemez gyártásra, annál is inkább, mert előző vizsgálataink alapján a belőle készült cellulóz sokkal jobbnak mutatkozott, mint a kenderpozdorja cellulóz.

Mielőtt a kísérletekről beszámolnánk, szeretnénk röviden magáról az édescirokról, alkalmazásának előnyeiről és az általunk kidolgozott és jelenleg alkalmazott nagyüzemi feldolgozási technológiáról írni.

Az édescirok egynyári növény. Magyarországon ma már közönséges, és termesztése ugyan olyan munkát igényel, mint a kukorica. Nagy előnye, hogy igen jól tűri a szárazságot és még akkor is megmarad, amikor a kukorica már kiszül.

Az édesciroknak vagy cukorciroknak igen sok variánsa van, amelyek közül mi főleg a Sumac, vagy barna cukorcirokkal foglalkoztunk. A növény 2—2,5 m magasra nő és szárának átmérője 2—3 cm. Igen hosszú, erős és ellenálló rostjai vannak. A szár belsejében bélparenchima és kb. 12—16% nem kristályosodó cukrot tartalmazó lé van. Levelei a szár körül levélhüvelyt formálnak és kard alakúak. Termését a szár végén tömött bugában hozza. Magja barnás-vöröses színű és 2—3 mm átmérőjű.

Egy holdról a fajtától függően 15—20 q magot aratnak, melynek emészthető fehérje és keményítő értéke közvetlenül a kukorica mögött áll. Takarmányozásra és állathizlálásra használják.

A learatott zöld szár egy holdon 150—200 q, ennek kb. 70%-a a lé, amit legcélszerűbb kipréselés után alkohollá erjeszteni. A présmaradék kb. 60 q-t tesz ki, ami nyers rost, de még tartalmaz egy kis nedvességet. Ezt a nyers rostot használtuk fel cellulóz előállítására és ebből készítettük a rostlemez is. Egy holdról kb. 8 q tiszta cellulózt nyertünk.

Véleményünk szerint nincs még egy olyan gazdaságos növény, melynek minden részét

annyira lehetne hasznosítani, mint az édescirokt.

Jelenleg a következő technológiával történik az édescirokszár feldolgozása. Az októberi aratáskor a bugákat levágják és a szárazakat kévekbe kötik. Így kerül a nyersanyag a mezőgazdasági szeszgyárba. Itt a száraz egy vízszintesen elhelyezett három hengerpárból álló prés között mennek keresztül. Az első hengerpár megroppantja a szárat, majd a második és harmadik hengerpár kipréseli a levét. A kipréselt lé beoltás után azonnal erjeszthető és közvetlen lepárlással, tehát külön finomítás nélkül rögtön élvezhető pálinka, vagy nyers szesz állítható elő belőle, mely finomítás után a legjobb minőségű finomszeszt szolgáltatja. Egy holdról 8—12 abszolút hektoliter alkohol nyerhető ilyen módon.

A kipréselt szárat, az úgynevezett présmaradékot 2—4 cm nagyságúra felszecskezzük és a benne maradt cukrot egy folyamatos kivonó berendezéssel, ami az ellenáram elvén alapul, az ún. „Rapid“ készülékben kivonjuk. Az így kapott szecska kerül feldolgozásra cellulóznak vagy rostlemeznek. A nagyüzemi cellulózfeltárási kísérleteket a Szolnoki Szalma-cellulózgyárban végeztük és ez évben kb. 10 vagon nyersanyagot fogunk feldolgozni. Az eddigi eredmények igen kedvezőek és az édescirok-cellulóz mindenben eléri, sőt sok tekintetben felülmúlja a jelenleg gyártott szalma-cellulózt.

A rostlemez kísérletekhez édescirkot az Újszegedi Mezőgazdasági Kísérleti Intézetből kaptunk fajtaazonos minőségben. Az alábbiakban tájékozódás céljából azonos fajtájú száraz édescirokszár elemzési adatait közöljük:

Cellulóz (Kürschner szerint):	55,43%
Hamu:	3,52%
Extrakt:	3,81%
Pentozán:	12,61%

Miután a Szegedi Falemezgyár laboratóriuma által 1956 szeptember és október havában végzett édescirok rostlemez kísérletek — melyeket laboratóriumi méretekben béltelenített édescirok présmaradékából végeztünk — igen biztatóak voltak, elhatároztuk, hogy egy nagyüzemi kísérleti gyártást folytatunk le.

Az elkészített laboratóriumi kísérleti mintadarabok adatai a következők voltak:

Szakítószilárdság:	377,8 kg/cm ²
Hajlítószilárdság:	655,4 kg/cm ²

Az egész műszakos nagyüzemi kísérleti gyártásra ez év április havában került sor a Szegedi Falemezgyár farostüzemében, mely alkalommal nagyobb mennyiségű 3—5 mm vastagságú és 2000×1000 mm lapméretű édescirok rostlemez készítettünk.

A gyártáshoz közvetlenül a bél- és eredeti nedvtartalmú édesircirokszárat használtuk fel, tekintettel arra, hogy sem béltelenítő, sem présberendezés Szegeden nem állt rendelkezésünkre. Ez azonban a kísérletnél nem is volt döntő.

A kb. 4 cm hosszú darabokra szecskázott édesircirokszárat egy 2 $\frac{1}{2}$ m³-es gömbfőzőben 8 Atm. nyomáson 60 percen keresztül gőzöltük, (feltártuk). A gömbfőzőből való kiszedés után az anyagot a nagy nedvességtartalom miatt levegőn több napon át szárítottuk, míg a rostosításra alkalmas nedvességtartalmat el nem értük. A szárítást többszöri átforgatással segítettük elő. Erre azért volt szükség, mert az édesircirok előzőleg nem volt sem béltelenítve, sem kipréselve. A feltárt anyag így alkalmatlan lett volna a Koller-járatban való rostosításra.

A Koller-járatban való rostosítás után a kapott nyers rostot megfelelő mennyiségű vízzel hígítva és 2% műgyanta kötőanyagot adagolva hozzá, paplanná képeztük. Megfelelő vákuum és hidegpréssel való víztelenítés után a paplanokat 165—170 C°-on 32 kg/cm² nyomás mellett hősajtoltuk.

Az ily módon készült lemezek vizsgálati eredményeit az 1. táblázatban közöljük. Összehasonlításként a hazai nyárfarostlemez és az osztrák „Funder“ fenyőrostlemez általunk vizsgált adatait is feltüntettük.

1. táblázat

2000 × 1000 mm méretben üzemileg készült édesircirok rostlemez vizsgálati eredményei (2% műgyantával)

	Édesircirok	Hazai nyárfa	Osztrák „Funder“
Nedvességtartalom	3,6%*	3—5*	8,3
Átlagvastagság	3,41 mm	4—6	3,40
Térfigyelem	1186,2 kg/m ³	1150—1200	1104
Szakítószilárdság	236,7 kg/cm ²	300—320	378
Hajlítósilárdság	440,6 kg/cm ²	600—650	492
Vízáteresztés	6,5 mm/óra	5—6	0,41
Vízfelzivódás			
1 óra után	1,0 mm		
6 óra után	7,5 mm		
24 óra után	27,5 mm	50—60	2,3
48 óra után	42,5 mm		
Vízfelvétel, vastagsági duzzadás és méretváltozás**			
1 órai ázás után			
Vízfelvétel	18,6%	11,2 %	5,0%
Vastagságban	8,50%	2,8 %	2,9%
Szélességben	0,19%	0,03%	
Hosszúságban	0,19%	0,09%	
24 órai ázás után			
Vízfelvétel	32,0 %	35,0 %	21,1%
Vastagságban	17,9 %	16,1 %	9,4%
Szélességben	0,49%	0,42%	
Hosszúságban	0,49%	0,35%	
48 órai ázás után			
Vízfelvétel	33,2 %	39,5 %	33,5%
Vastagságban	20,3 %	18,0 %	12,4%
Szélességben	0,59%	0,58%	
Hosszúságban	0,58%	0,45%	

* 24 órával a hősajtolás után.

** Szobahőmérsékletű (20 C°) víz alá merítve.

Amint a táblázatból látható, az édesircirok rostlemez szakítószilárdsága és hajlítósilárdsága csak valamivel rosszabb a nyárfa-rostlemezénél, különben elemzési adataik teljesen hasonlóak. Tekintve, hogy egynyári növény és nem fa feldolgozásáról van szó, ez teljesen érthető. Nagyon sok célra kiválóan alkalmasak az ilyen szilárdságú rostlemezek is. Nem beszélve arról, hogy ha a levéltelenítés és béltelenítés problémáját meg tudjuk oldani, ezek a kezdeti eredmények ugrásszerűen fognak javulni.

Meg kell még jegyezni, hogy a külföldi lemezek mind felületileg, mind a belsejükben parafinozva vannak és általában 3—4 órás magashőfokú utóedzésnek vannak kitéve. E tényezők nagymértékben javítják víztaszítóképeségüket.

Az édesircirokhoz hasonlóan igen alkalmasnak tartjuk rostlemez készítésére a seprücirok szárát is, melyet jelenleg csak tüzelésre használnak.

Úgy véljük, sikerült egy új nyersanyagot rostlemezgyártásra felkutatni, mely könnyen hozzáférhető és rendkívül olcsó, amellet minden évben annyi természetből belőle, amennyi a tényleges szükséglet.

Melléktermékei: a mag és alkohol értéke már fedezi a présmaradék önköltségét is.

Összefoglalás

Az édesircirokszár ún. présmaradékából minden különösebb technológiai módosítás nélkül mind a jelenlegi egyetlen hazai rostüzemünkben, mind bármely külföldi modern gépi berendezéssel felszerelt farostüzemben előállítható egészen jó minőségű rostlemez.

Ezen lemezek az édesircirokszár béltelenítése esetén valószínűleg megközelítőleg hasonló szilárdságú (szakító és hajlító) eredményeket adnak, mint a hazai nyárfa és a külföldi fenyőfa alapanyagú rostlemezek, míg a víztaszítóképeségük ugyanazon technológiai kezelés esetén (parafinozás, utókezelés stb.) a mért adatok alapján jobbnak ígérkeznek.

Ugyanitt adatokat közöltünk az édesircirok jövedelmezőségére és cellulózzá való feldolgozásának lehetőségére is.

IRODALOM

- 1.) Kőszegi—Morvay: Növénytermelés, 1955. Tom. 4. No. 1.
- 2.) Kőszegi—Morvay: Papír- és Nyomdatechnika 1954. 6. 321.

(Készült a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Vegytani Intézetében és a Szegedi Falemezgyárban.)

A rostirányhoz viszonyított illesztési szögek változásának befolyása a faanyagok ragasztószilárdságára

DALOCSA GÁBOR

Bevezetés

A faanyagot felhasználó iparágak területén az utóbbi évek folyamán a ragasztás útján elérhető szilárdság teljes megismerésére igen sok és jelentős kísérletet végeztek. Azonban még ma is kevés az irodalmi adat arra vonatkozóan, hogy mennyire befolyásolja a fa ragasztószilárdságát, ha a két illesztendő felület összeenyvezésekor a fa rostiránya nem párhuzamos, hanem bizonyos szöget alkot egymással. Ezzel a problémával igen gyakran találkozunk az épületszerkezeteknél, és a különböző konstrukciós megoldásoknál (rámás csapos kötések, bútorszerkezetek stb.).

E tanulmány célja, felhívni a figyelmet e kérdés jelentőségére, továbbá a szerző e területen végzett kísérleti eredményeinek ismertetése.

A kísérletek ismertetése

A szabványokban és a műszaki előírásokban az enyvkötés szilárdságára vonatkozó adatok minden esetben a fának fával rostirányban történő ragasztási szilárdságára vonatkoznak. Igen gyakran azonban a két összeenyvezendő felület egymáshoz viszonyított rostiránya bizonyos szöget zár be egymással, mely — mint azt a kísérletek igazolták — csökkentőleg hat az elérhető maximális enyvezési szilárdságra. Vannak kísérleti adatok arra az esetre, ha a rostirányok merőlegesen egymásra, azaz a rostok iránya egymással 90° szöget zár be. Ebben az esetben a nyírószilárdság értéke csak mintegy 20—30%-a a rostiránnyal párhuzamosan elérhető nyírószilárdság értékeinek, míg a közbeeső szögváltozások nagyságához tartozó nyírószilárdsági értékek ismeretlenek.

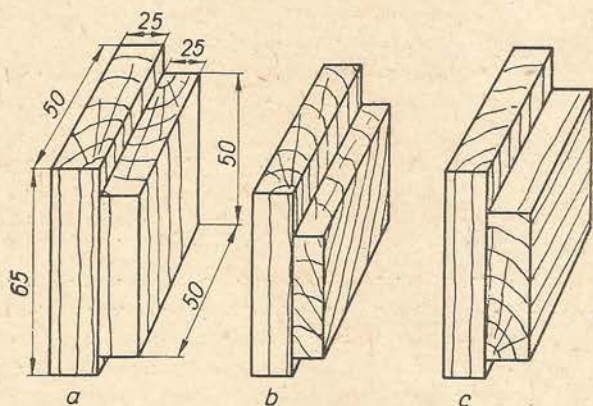
Ugyanígy ismeretlen a különböző szögek nagyságától függő nyírószilárdság változásának törvényszerűsége is.

Az általunk végzett kísérletek ezekre a kérdésekre igyekeznek választ adni.

A kísérleti célokra kialakított próbatetek mérete és előírásai megegyeznek a TOCT 2067/47/sz. szabvánnyal. A kísérletek elvégzéséhez elkészítettünk fenyőfából rostiránnyal párhuzamos, majd 5, 10, 30, 45, 60, 80 és 90° -os szögeltéréssel, ugyanígy bükkfából 30, 60, 90° -os szögeltéréssel próbatesteket. Minden csoportból 15 egyforma darabot készítettünk, a megbízható átlagos értékek elérése érdekében. Az alábbi 1. ábrán láthatók a kialakított próbatetek geometriai formái, valamint a megegyező méretek is. Az enyvezett felület nagysága 25 cm volt.

A faanyag kiválasztásánál nagy figyelmet

fordítottunk az egyenes szárirányra és a nedves-ségtartalomra. A próbatetek átlagos nedves-ségtartalma $10 \pm 2\%$ volt. A próbatetek előállítása — 1%-os megengedhető hibahatárral — gépen történt. A megfelelő szögelfordulás pontosságának biztosítása érdekében az elforgatott darabok egyedi kiválogatással és beméréssel készültek.



1. ábra. A próbatetek geometriai formája, méretei, valamint a szögelfordulás ábrázolása
 $a = 0^\circ$, $b = 45^\circ$, $c = 90^\circ$

A próbatetek ragasztásához bőrenyvet használtunk, mivel egyrészt a bőrenyvet igen elterjedten használják a faiparban, másrészt a bőrenyvet nagyobb rugalmassággal rendelkezik, mint a csontenyvet s így az igénybevétel során az enyvréteg jobban követi a fa rugalmas deformációját.

A felhasznált enyv jellemzői:

a) nedvességtartalom	17 %
b) hamutartalom	2,63%
c) zsirtartalom	0,3 %
d) savtartalom	6,3 pH
e) koncentráció	4,— E°

A ragasztás az összes próbateteknél egy időben történt. A ragasztóanyag hőmérséklete kb. 50°C , míg a környező levegő hőmérséklete 20°C , a levegő relatív páratartalma 65% volt.

Az enyvezés után alkalmazott nyomás (szorítás) 7 kg/cm^2 volt. Az összeragasztott próbatesteket 72 órás pihentetés után nyírési igénybevételre vizsgáltuk 4 T. teljesítményű Amster mintájú szakítógépen, megfelelő készülékbe történő befogás mellett.

A vizsgálat útján kapott eredményeket megfelelő statisztikai kiértékelések után az 1. táblázat tartalmazza.

A gyártáshoz közvetlenül a bél- és eredeti nedvtartalmú édescirokszárat használtuk fel, tekintettel arra, hogy sem béltelenítő, sem présberendezés Szegeden nem állt rendelkezésünkre. Ez azonban a kísérletnél nem is volt döntő.

A kb. 4 cm hosszú darabokra szecskázott édescirokszárat egy $2\frac{1}{2}$ m³-es gömbfőzőben 8 Atm. nyomáson 60 percen keresztül gőzöltük, (feltártuk). A gömbfőzőből való kiszedés után az anyagot a nagy nedvességtartalom miatt levegőn több napon át szárítottuk, míg a rostosításra alkalmas nedvességtartalmat el nem értük. A szárítást többszöri átfogatással segítettük elő. Erre azért volt szükség, mert az édescirok előzőleg nem volt sem béltelenítve, sem kipréselve. A feltárt anyag így alkalmatlan lett volna a Koller-járatban való rostosításra.

A Koller-járatban való rostosítás után a kapott nyers rostot megfelelő mennyiségű vízzel hígítva és 2% műgyanta kötőanyagot adagolva hozzá, paplanná képeztük. Megfelelő vákuum és hidegpréssel való víztelenítés után a paplanokat 165—170 C°-on 32 kg/cm² nyomás mellett hősajtoltuk.

Az ily módon készült lemezek vizsgálati eredményeit az 1. táblázatban közöljük. Összehasonlításként a hazai nyárfarostlemez és az osztrák „Funder“ fenyőrostlemez általunk vizsgált adatait is feltüntettük.

1. táblázat

2000 × 1000 mm méretben üzemileg készült édescirok rostlemez vizsgálati eredményei (2% műgyantával)

	Édescirok	Hazai nyárfa	Osztrák „Funder“
Nedvességtartalom	3,6%*	3—5*	8,3
Átlagvastagság	3,41 mm	4—6	3,40
Térfozatsúly	1186,2 kg/m ³	1150—1200	1104
Szakítószilárdság	236,7 kg/cm ²	300—320	378
Hajlítószilárdság	440,6 kg/cm ²	600—650	492
Vízáteresztés	6,5 mm/óra	5—6	0,41
Vizfelszívódás			
1 óra után	1,0 mm		
6 óra után	7,5 mm		
24 óra után	27,5 mm	50—60	2,3
48 óra után	42,5 mm		
Vizfelvétel, vastagsági duzzadás és méretváltozás**			
1 órai ázás után			
Vizfelvétel	18,6%	11,2 %	5,0%
Vastagságban	8,50%	2,8 %	2,9%
Szélességben	0,19%	0,03%	
Hosszúságban	0,19%	0,09%	
24 órai ázás után			
Vizfelvétel	32,0 %	35,0 %	21,1%
Vastagságban	17,9 %	16,1 %	9,4%
Szélességben	0,49%	0,42%	
Hosszúságban	0,49%	0,35%	
48 órai ázás után			
Vizfelvétel	33,2 %	39,5 %	33,5%
Vastagságban	20,3 %	18,0 %	12,4%
Szélességben	0,59%	0,58%	
Hosszúságban	0,58%	0,45%	

* 24 órával a hősajtolás után.

** Szobahőmérsékletű (20 C°) víz alá merítve.

Amint a táblázatból látható, az édescirok rostlemez szakítószilárdsága és hajlítószilárdsága csak valamivel rosszabb a nyárfa-rostlemezénél, különben elemzési adataik teljesen hasonlóak. Tekintve, hogy egynyári növény és nem fa feldolgozásáról van szó, ez teljesen érthető. Nagyon sok célra kiválóan alkalmasak az ilyen szilárdságú rostlemezek is. Nem beszélve arról, hogy ha a levéltelenítés és béltelenítés problémáját meg tudjuk oldani, ezek a kezdeti eredmények ugrásszerűen fognak javulni.

Meg kell még jegyezni, hogy a külföldi lemezek mind felületileg, mind a belsejükben parafinozva vannak és általában 3—4 órás magashőfokú utóedzésnek vannak kitéve. E tényezők nagymértékben javítják víztaszítóképeségüket.

Az édescirokhoz hasonlóan igen alkalmasnak tartjuk rostlemez készítésére a seprücirok szárát is, melyet jelenleg csak tüzelésre használnak.

Úgy véljük, sikerült egy új nyersanyagot rostlemezgyártásra felkutatni, mely könnyen hozzáférhető és rendkívül olcsó, amellet minden évben annyi termesztendő belőle, amennyi a tényleges szükséglet.

Melléktermékei: a mag és alkohol értéke már fedezi a présmaradék önköltségét is.

Összefoglalás

Az édescirokszár ún. présmaradékából minden különösebb technológiai módosítás nélkül mind a jelenlegi egyetlen hazai rostüzemünkben, mind bármely külföldi modern gépi berendezéssel felszerelt farostüzemben előállítható egészen jó minőségű rostlemez.

Ezen lemezek az édescirokszár béltelenítése esetén valószínűleg megközelítőleg hasonló szilárdságú (szakító és hajlító) eredményeket adnak, mint a hazai nyárfa és a külföldi fenyőfa alapanyagú rostlemezek, míg a víztaszítóképeségük ugyanazon technológiai kezelés esetén (parafinozás, utókezelés stb.) a mért adatok alapján jobbnak ígérkeznek.

Ugyanitt adatokat közöltünk az édescirok jövedelmezőségére és cellulózzá való feldolgozásának lehetőségére is.

IRODALOM

- 1.) Kőszegi—Morvay: Növénytermelés. 1955. Tom. 4. No. 1.
- 2.) Kőszegi—Morvay: Papír- és Nyomdatechnika 1954. 6. 321.

(Készült a Szegedi Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Vegytani Intézetében és a Szegedi Falemezgyárban.)

1. táblázat

Anyag	A szög %-ban	T kg/cm ²			δ	m	V %	P%	T _∞ -100 %	T _a kg/cm ² képlettel számított értéke
		max.	közép	min.						
Fenyőfa	0	90,0	84,4	79,8	3,60	0,97	4,27	1,16	100,0	84,4
	5	87,5	82,5	78,5	2,59	0,70	3,14	0,85	97,8	82,3
	10	82,0	77,3	72,5	2,91	0,78	3,77	1,02	91,5	76,0
	30	49,0	37,5	32,4	5,42	1,46	14,5	3,9	44,5	43,5
	45	30,2	28,5	26,0	1,42	0,38	5,0	1,35	33,8	29,2
	60	27,4	21,6	18,0	2,41	0,65	11,2	3,00	25,6	21,8
	80	24,8	19,9	14,2	3,36	0,91	16,9	4,55	23,6	18,2
	90	25,4	17,7	12,0	3,95	1,13	21,2	6,35	21,0	17,7
Bükkfa	0	120	109,6	94,—	8,—	2,16	7,26	1,96	100,0	109,6
	30	76,0	58,5	40,0	14,5	3,90	24,7	6,65	53,5	78,5
	60	50,5	46,4	41,5	3,12	0,84	6,75	1,83	42,3	49,8
	90	51,0	42,3	33,2	5,26	1,42	14,2	3,36	38,6	42,3

A táblázat egyes jelölései:

d = a rostiránnyal bezárt szög fokban.

T = nyírószilárdság értékei kg/cm²-ben, melyet számítás útján kaptunk a következő összefüggés felhasználásával:

$$T = \frac{P}{F}$$

ahol: P — nyíróerő kg-ban

F — az enyvezett felület cm²-ben

δ = az eltérések négyzetes középértéke kg/cm²-ben

m = az eltérések négyzetes középértékének hibahatára kg/cm²-ben

V = változási koefficiens %-ban

P = mutatja a kísérletek pontosságát %-ban

T_∞ = 100 — a T_d %-os értékei a T_∞-hoz viszonyítva %-ban.

A fenti adatok segítségével az alábbi diagramokat lehet felépíteni, melyekből világosan látható a nyírófeszültség változása az a szögektől függően.

Analitikai úton vizsgálva a 2. diagramot, úgy találtuk, hogy az teljes mértékben kielégíti az alábbi tapasztalati összefüggést:

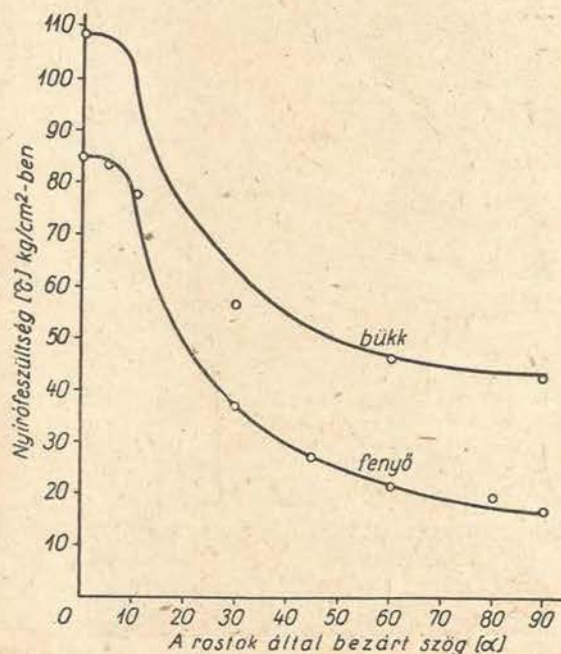
$$T_a = \frac{T_{\infty}}{1 + \frac{(T_{\infty} - 1) \sin^2 \alpha}{T_0}} \text{ kg/cm}^2$$

A képletben a

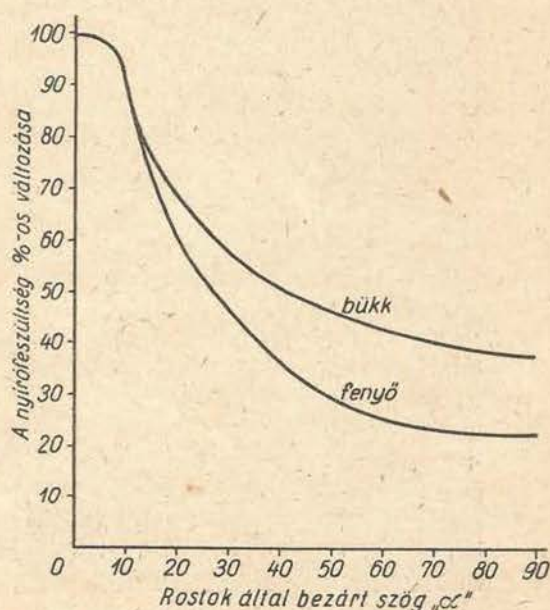
T_a — az ismeretlen nyírófeszültség értéke a keresett a szöghöz kg/cm²-ben

T_∞ — T₀° — a nyírófeszültség értéke rostiránnyal párhuzamos vizsgálat esetén kg/cm²-ben

T_⊥ — T₉₀° — a nyírófeszültség értéke rostiránnyal merőleges vizsgálat esetén kg/cm²-ben



2. ábra. A nyírófeszültség változása a rostok által bezárt szögektől függően



3. ábra. A nyírófeszültség %-os változása. T_∞ = 100

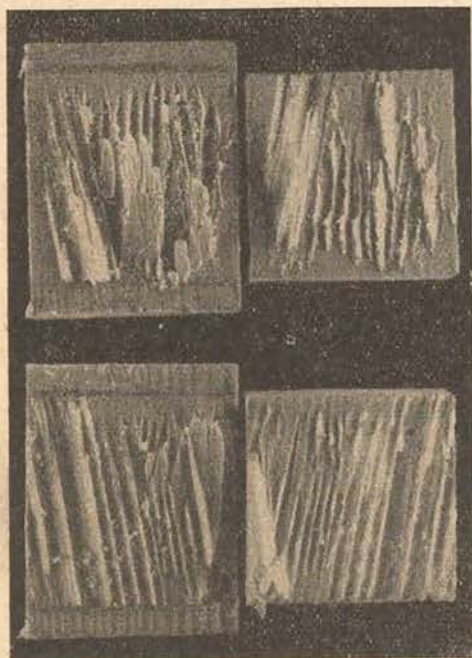
α — a rostok által bezárt szög, amelyhez a nyírófeszültség értékeit akarjuk meghatározni fokban.

Ha tehát ismerjük a ragasztószilárdság rostiránnyal párhuzamos és merőleges értékeit, úgy ezen összefüggés segítségével — kevés hibahatárral — minden nehézség nélkül megtudjuk határozni az elérhető ragasztó szilárdság értéket tetszőleges α szög mellett.

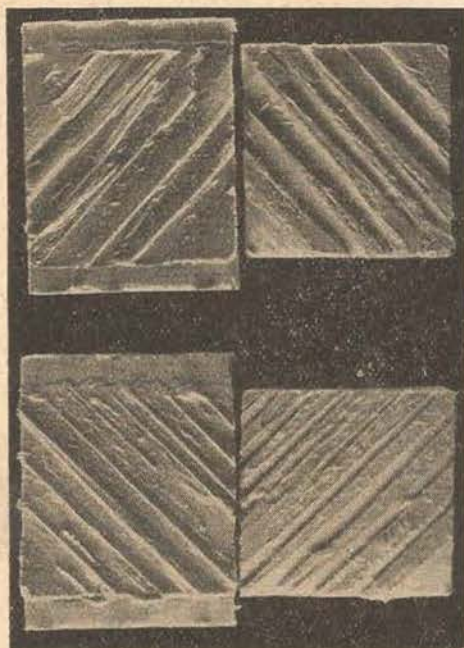
Az egyenlet segítségével kiszámítottuk és az 1. táblázat utolsó rovatában feltüntettük

az egyes α szögekhez tartozó szilárdsági értékeket. Ha összehasonlítjuk az így kapott szám-szerű értékeket a kísérletek átlagos értékeivel (Tközep), úgy azt találjuk, hogy azok elegendő pontossággal megközelítik a valóságos értéket.

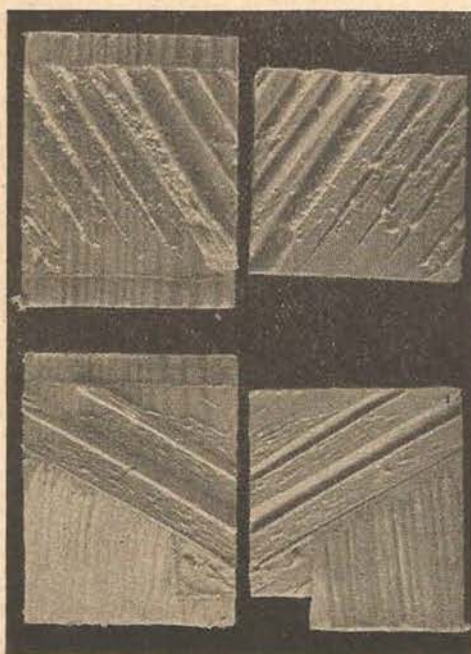
A szilárdsági vizsgálatok befejezése után a szétroncsolt próbatestek közül néhány jellemzőt kiválasztottunk és azok nyírási felületéről fényképfelvételt készítettünk. A fényképek (dr. Filló elvtárs felvételei) az alábbi 4., 5., 6., 7., 8., 9. ábrákon láthatók.



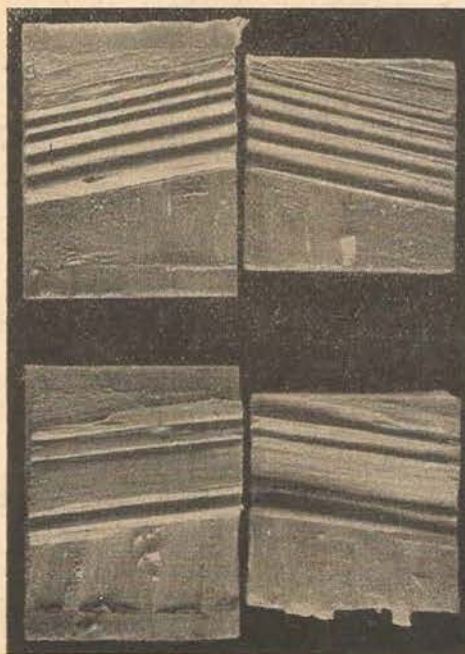
4. ábra. Szakadási felület képe. $\alpha = 10^\circ$



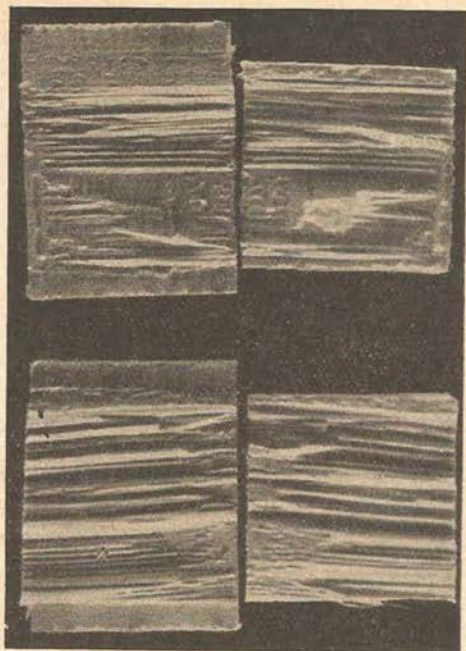
6. ábra. Szakadási felület képe. $\alpha = 45^\circ$



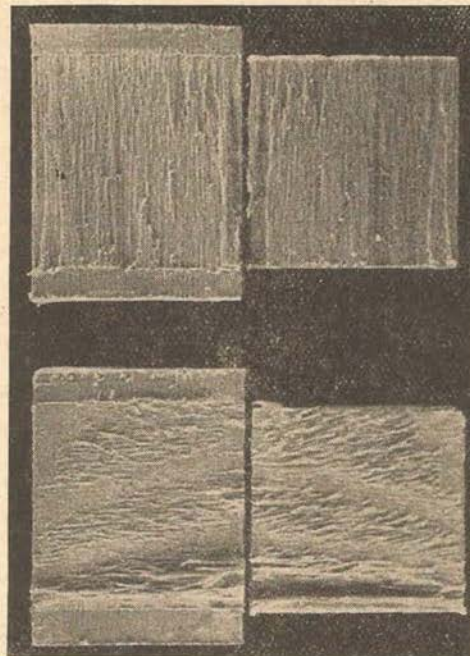
5. ábra. Szakadási felület képe. $\alpha = 30^\circ$



7. ábra. Szakadási felület képe. $\alpha = 60^\circ$



8. ábra. Szakadási felület képe. $\alpha = 90^\circ$



9. ábra. Szakadási felület képe
 $\alpha = 0^\circ$ bükkfánál
 $\alpha = 90^\circ$

A fényképfelvételekből jól látható, hogy a szilárdságra elsősorban a faanyag szilárdsága gyakorolt döntően befolyást. A szilárdsági vizsgálatok során megfigyeltük, hogy a nyírás az esetek 95%-ában a fa szövetében történt, vagyis ha kellő gondossággal végzik az enyvezést, úgy az nagyobb szilárdságot biztosít, mint a fa szilárdsága. Íme egyik mutatója a pontos enyvezés szükségességének.

Másik érdekes jelenség, hogy a rostirányos merőleges ragasztásoknál a szakadás minőségileg eltérően megy végbe a többi formához viszonyítva. Először — a rostok elcsúszása következtében — jelentékeny deformáció következik be, majd hirtelen elválás lép fel a rost szöveiben (lásd 8., 9. kép). Ezt a jelenséget a fa-

konstrukciók számításánál feltétlenül figyelembe kell venni.

Összefoglalás

Az elvégzett kísérletekből az alábbi következtetéseket tehetjük:

1.) A faanyagok ragasztószilárdsága a rostirányhoz viszonyított illesztési szögek változásával fordított arányban változik, a szögek növekedésével a nyírószilárdság csökken.

2.) A faanyagok ragasztásánál legnagyobb a nyírószilárdság rostiránnyal párhuzamosan, míg legkisebb a rostirányra merőleges illesztések esetén.

3.) Az α szög változásától függően $0-90^\circ$ -ig a nyírószilárdság változása kifejezhető az (1) alatt közölt tapasztalati összefüggéssel.

KÜLFÖLDRE SZÓLÓ ELŐFIZETÉSEKET

a FAIPAR című lapra felvesz a Kultúra Könyv-
és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat Hírlapexport Osztálya:

BUDAPEST, VI., NÉPKÖZTÁRSASÁG ÚTJA 23.,

továbbá minden nagyobb forgalmú budapesti és vidéki postahivatal

Az Angyalföldi Bútorgyár műhelyeinek relatív légnedvesség-változása és annak hatása a készülő bútorokra

KOLOSVÁRY GÁBORNÉ

Laboratóriumunk 1956. évi munkatervébe szükségesnek láttuk beiktatni a műhelyek relatív légnedvesség-tartalmának vizsgálatát. Ismeretes ugyanis, hogy a levegő relatív nedvességtartalma nagymértékben befolyásolja a fa nedvességtartalmát. Nem közömbös tehát, hogy milyen az egyes műhelyek relatív nedvességtartalma, melyekben a gyártás folyamán az egyes alkatrészek több-kevesebb időt töltenek a megmunkálás különfélesége következtében.

A levegőben foglalt vízgőz mennyisége igen tág határok között változhat. A levegő vízgőztartalmát kétféleképpen szokás megadni: abszolút vízgőztartalom, vagy pedig relatív vízgőztartalom alakjában. Az abszolút vízgőztartalom azt fejezi ki, hogy a levegő 1 m³-ében hány gramm vízgőz van. Ennek meghatározása könnyen történhet, oly módon, hogy ismert térfogatú levegőt ismert súlyú higroszkópos (nedvszívó) anyagokkal (CaCl₂, P₂O₅) töltött csöveken vezetünk át s a csövek súlyának növekedését megmérjük. A súlynövekedés közvetlenül megadja az átvezetett levegőben levő vízgőz mennyiségét. Sokszor a vízgőz súlya helyett annak parciális nyomását adják meg Hg mm-ben.

A fa egyensúlyi nedvességtartalmát azonban nem a levegő abszolút vízgőztartalma határozza meg, hanem a relatív vízgőztartalom, tehát gyakorlati szempontból ez a fontosabb adat.

Relatív vízgőztartalom alatt azt értjük, hogy a levegőben levő vízgőz mennyisége hány százalékát teszi ki annak a vízgőzmennyiségnek, mely adott hőmérsékleten éppen telítene a levegőt.

1 m³ vízgőzzel telített levegőben különböző hőmérsékleten található vízgőz mennyiségét az alábbi táblázatban láthatjuk:

Hőfok	Vízgőz súlya	Hőfok	Vízgőz súlya
0 C°	4871 g	20 C°	17 157 g
10 C°	9362 g	30 C°	30 095 g

Mint ahogy a magasabb hőmérsékletű levegő több vízgőzt képes befogadni, mint az alacsonyabb hőmérsékletű, azért télen kicsi abszolút vízgőztartalom mellett is nagy lehet a levegő relatív vízgőz (nedvesség) tartalma. Más szóval, télen a levegő általában közel van a vízgőzzel való telítettséghez; nyáron azonban még nagy abszolút nedvességtartalom esetén is a relatív vízgőztartalom kicsi lehet, azaz messze lehet a telítettségtől. Ezt láthatjuk pl. a Budapesten több éven át észlelt adatok átlagából is, amelyből az derül ki, hogy januárban -1,6 C° kö-

zéghőmérsékleten 3,5 Hg mm parciális nyomásnak megfelelő vízgőztartalom 82 százalék relatív nedvességtartalmat jelent, míg júliusban 21,1 C° középhőmérsékleten 12,1 Hg. mm parciális nyomásnak megfelelő abszolút vízgőztartalom csupán 66 százalékos telítettségnek felel meg.

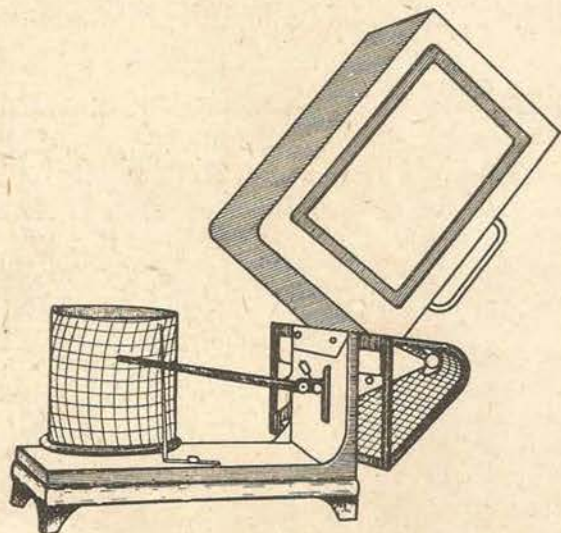
A relatív vízgőztartalom meghatározására legegyszerűbben a hajszál-hygométert használhatjuk fel (1. ábra). Ez lényegében csigán átvetett, egyik végén megerősített, zsirtalanított hajszálakból áll, melyeknek másik végére kis súlyt függesztünk. A hajszál nedves levegőben megnyúlik és ezáltal elmozdítja azt a mutatót, vagy kart, amely az empirikusan kalibrált skála, ill. diagrampapír előtt mozdul el. A skála végpontjait oly módon lehet meghatározni, hogy a készüléket teljesen száraz levegőbe, illetve vízgőzzel telített levegőbe helyezzük.

Mielőtt rátérnénk mérési eredményeink tárgyalására, vessünk egy pillantást a fa és a víz kölcsönhatására.

Ha szárított fát vízbe mártunk, mint ismeretes, az mohón nyeli el a vizet és megdagad. A fa azonban nemcsak vízből képes nedvességet felvenni, hanem, mint már említettük, a levegőből is, ezért kell nagy gondot fordítanunk az üzemszerek relatív légnedvesség-tartalmára.

Bár a fa és víz kölcsönhatásának nagy elméleti és gyakorlati jelentősége van, jellegéről máig sem sikerült még teljesen világos képet nyernünk. Tanulmányozása elég nehéz feladat, aminek az a magyarázata, hogy a fa szerkezete és kémiai összetétele igen bonyolult.

Nem is foglalkozunk azért jelen esetben a fa és víz kölcsönhatáselméleti fejtegetésével,



1. ábra

csupán a gyakorlati életben felmerülő problémákkal.

A fa nedvességtartalma nagymértékben befolyásolja a fa fizikai és mechanikai tulajdonságait, ami azután természetesen megmutatkozik a gyártás folyamán is, ha az egy bizonyos határértéken túlmegy.

A fában levő víz részben úgynevezett szabad nedvesség alakjában a sejtek üregeit tölti ki, részben pedig higroszkópos nedvesség alakjában a sejtfalakat itatja át. A higroszkópos nedvesség részben kolloidálisan kötődik a fa anyagához.

A fa nedvességtartalma tehát a fenti kétféle nedvességtartalomtól tevődik össze.

A különböző fafélések higroszkópos nedvességtartalmának maximális értéke az abszolút száraz faanyag súlyára vonatkoztatva 25—30 százalék. Ezen a mennyiségen felüli víz képezi a fa ún. szabad nedvességtartalmát.

Tekintettel arra, hogy ún. szabad nedvességtartalom csupán a sejtek üregeit tölti ki, a fából való eltávolítása könnyebb, mint a higroszkópos nedvességtartalomé.

Az a nedvességtartalom, mely a sejtfalak teljes telítettségének felel meg — szabad nedvességtartalom nélkül — képezi a higroszkóposági, ill. rosttelítettségi határt.

Abban az esetben, ha fát vízgőzzel telített levegőben tartunk, az addig vesz fel a levegőből nedvességet, míg el nem éri a fa rosttelítettségi pontját.

Tekintettel arra, hogy nálunk az időjárási viszonyoknak megfelelően a lakások átlagos relatív nedvességtartalma 60% körül van, gyártás folyamán erre is figyelemmel kell lenni.

Gyártás folyamán úgy kell megválasztanunk a fa-szállítás és megmunkálás körülményeit, hogy a fa a levegőből felvett, ill. leadott nedvességtartalom következtében nagymértékű térfogatváltozáson ne menjen keresztül, mert ez a bútorok elkészítésénél is nehézséget okoz, és azonkívül a minőséget is rontja.

Tekintettel arra, hogy az átlagos relatív légnedvességtartalom 50—60 százalék, a fa 10—12% nedvességtartalom alá való szorítása nem ajánlatos.

Az üzemben egész éven át végzett relatív légnedvességmérések alapján megállapítható, hogy az üzemszerek rel. nedvességtartalma az egyes nyári esős napok kivételével tavasszal és ősszel a legmagasabb, melynek az a magyarázata, hogy ebben az időben aránylag sok csapadék is hull és a hőmérséklet is alacsony (a fűtési idény befejezése után, ill. megkezdése előtt). Télen a műhelyekben fűtés következtében magasabb a hőmérséklet — mint általában a fűtés nélküli tavaszi és őszi időszakokban — ezért a rel. nedvességtartalom alacsonyabb értéke is érhető. A legalacsonyabb relatív légnedvesség-tartalmat a műhelyekben száraz, hideg külső időjárás mellett mértük. Ez érhető is, hiszen a külső levegő hideg időjárás esetén — mint már említettük is — abszolút értékben

nagyon kevés vízgőzt tartalmaz. Az ilyen levegőt bevezetjük a műhelybe és felmelegítjük, a levegő relatív nedvességtartalma igen alacsony lesz, tehát a munkafolyamat során a levegőbe kerülő nedvességből aránylag sokat fel tud venni anélkül, hogy relatív nedvességtartalma 60 százaléknál magasabbra emelkedne. Ebből következik tehát, hogy télen a műhelyek relatív légnedvesség-tartalma egyszerűen csökkenthető azáltal, hogy a szükségletnek megfelelő mértékben szellőztetünk. Hideg időben még a külső párával telt levegő is csökkenti a műhelyek relatív légnedvesség-tartalmát felmelegedés után.

Nyári esős időben sokkal nehezebb probléma a levegő relatív nedvességtartalmának csökkentése, mert egyszerűen a külső levegő felmelegítése útján a probléma nem oldható meg, mivel sok esetben a külső levegő van olyan meleg, vagy esetleg még melegebb is, mint a műhelyek amúgy is meleg levegője. Ebben az esetben csak a levegő nedvességtartalmának kifagyasztásával lehetne biztosítani a szükséges légnedvesség-tartalmat a műhelyekben. A műhelyek levegőjének nedvességtartalma azonos külső és belső hőmérséklet esetében természetesen általában magasabb, mivel a munka menete is megköveteli sok esetben a feldolgozásra kerülő anyagok nedvesítését (hajlítás, enyvezés, vizes csiszolás és pácolás) ez pedig végső soron a levegő nedvességtartalmát növeli.

A műhelyek átlag relatív légnedvesség-tartalmának meghatározásához szükségesnek láttuk hosszabb időn át figyelemmel kísérni annak változását, tekintettel arra, hogy az tulajdonképpen az időjárás függvénye is, és éppen ezért pontosan nem adható meg, legfeljebb sok mérés átlagából a helyes érték megközelíthető.

Műhelyeink folyamatos relatív légnedvesség méréseihez az 1. ábrán látható higrométert használtuk, melynek a diagram papírt hordozó dobja egy hét alatt forog körbe, közben állandóan jelezve a helyiségben levő levegő relatív légnedvesség-tartalmának változását. Méréseinkhez azért választottuk ez a műszert, mert ez folyamatosan regisztrálja az értékeket, ez pedig azért fontos, mert nem közömbös, hogy miként alakul a levegő relatív nedvességtartalma munkaidő alatt és után.

Az I-es gépházban mért rel. légnedvesség mérése értékeiből megállapítható, hogy a levegő nedvességtartalma a műhelyen belül változó. Legmagasabb a levegő rel. nedvességtartalma a reggeli órákban, vagyis akkor, amikor a levegő a legjobban lehül, munkakezdés idején a nedvességtartalom még egy ideig emelkedik, majd amikor a levegő felmelegszik és a porlészívók dolgoznak, a nedvességtartalom csökken és általában délelőtt 10 és délután 18 óra között 42—45% körüli értéket vesz fel, melynek megfelelő egyensúlyi fanedvesség tartalom 7,5—8%.

Az előkészítő műhelyben végzett mérésekből megállapítható, hogy az I-es gépházhoz ha-

sonlóan a reggeli órákban éri el a levegő nedvességtartalma a maximumot, majd munkaidő alatt kb. 56% a levegő rel. nedvességtartalma, ami átlagban 9,8% egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak felel meg.

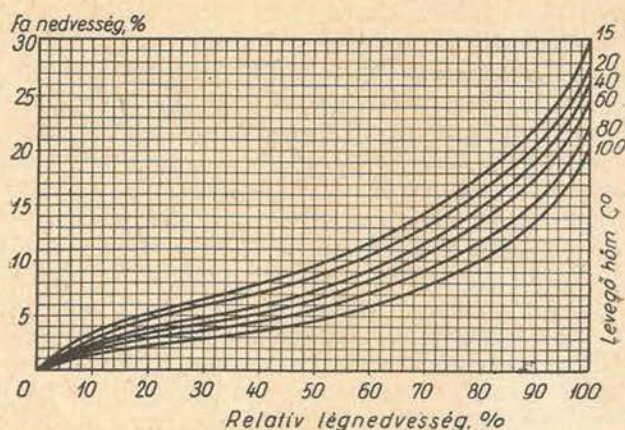
Az enyvező műhelyben munkaidő alatt a levegő nedvességtartalma a várttal ellentétben igen kedvező volt, a sorozatos mérések alapján. Ez annak tulajdonítható, hogy bár az enyvezés következtében folytonos a nedvesítés, de magas a hőmérséklet, és a ventiláció cseréli a levegőt és ezért annak relatív nedvességtartalma nem emelkedik a megengedett fölé, sőt mérési adataink alapján ideálisnak mondható. A műhely levegőjének átlagos relatív nedvességtartalma 57,5% és az ennek megfelelő egyensúlyi fanedvesség-tartalom 20 C° hőmérséklet mellett 10%.

A pihentető helyiségben, ahol enyvezés után száradnak a munkadarabok, a levegő relatív nedvességtartalma egész napon át egyenletes, sajnos azonban magas. Az átlag légnedvesség-tartalom 71%, ami megfelel 13,5% egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak 20 C°-on. Feltétlenül szükséges, hogy a levegő relatív nedvességtartalmát ebben a helyiségben csökkentsük, mert jelen körülmények között csak ezáltal érhető el, hogy az enyvezés után a jelenleginél rövidebb idő alatt éri el az enyvezett alkatrészek a technológiai előírásnak megfelelő 10–12% nedvességtartalmat.

A II-es gépházban a levegő relatív nedvességtartalma a reggeli és az éjszakai órákban éri el a maximumot, a délutáni órákban pedig a minimumot. Átlag nedvességtartalom 57,2%, ez megfelel kb. 10% egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak 20 C°-on.

Az asztalosműhelyben az eddigiektől eltérően a mérések átlageredménye alapján bebizonyosodott, hogy a műhely levegőjének relatív nedvességtartalma a munkaidő alatt fokozatosan emelkedik, és legmagasabb értékét a munkaidő végén éri el. Ez azt bizonyítja, hogy ennek a műhelynek a levegője a munkafolyamat során nagyobb mértékben nedvesedik, mint amennyit a felmelegedés, vagyis fűtés kompenzálni tud. Tekintettel arra, hogy ennek a műhelynek a hőmérséklete általában a többiekhez viszonyítva alacsony, a fűtés fokozásával a helyzetet segíteni lehet. A műhely átlag relatív légnedvesség-tartalma 73,5%, ami megfelel 14,6% egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak 20 C°-on.

A pácoló, szerelő és fényező műhelyekben a levegő relatív légnedvesség-tartalma közel azonos, ami a pácoló és fényező műhely esetében különösen indokolt, mert a két munkafolyamatot tulajdonképpen egy műhelyben végzik. Mindhárom műhelyben a relatív légnedvesség-minimum a kora reggeli órákban van, még a munkakezdés előtt, melynek oka az, hogy a levegő relatív nedvességtartalma nagyobb mértékben függ a munkafolyamattól, mint a hőmérséklet ingadozásától.



2. ábra

A pácoló, fényező és szerelő műhely átlagos, relatív légnedvesség-tartalma 71%, ami 20 C°-on megfelel 13% egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak.

A műhelyek relatív légnedvesség-tartalmának változása a külső időjárás, a megmunkálásal járó műveletek és a hőmérséklet kölcsönhatásából adódik, és éppen ezért gyakran változik; hogy adataink mégis megközelítsék az átlagos értéket, szükséges volt a műhelyek levegőjének nedvességtartalmát száraz meleg, hideg és nedves időjárás esetén is megfigyelni.

A fentiekben többször említett relatív légnedvesség és egyensúlyi fanedvesség közötti összefüggést részletesen a következő grafikonról olvashatjuk le (2. ábra).

Röviden összefoglalva: tehát a vizsgálatok átlag értékei alapján megállapítható, hogy az I-es gépház relatív légnedvesség-tartalma 8–10 százalékkal alacsonyabb; a pihentető, pácoló, fényező és szerelő rel. légnedvesség-tartalma pedig 15%-kal magasabb, mint ami a 10–12%-os egyensúlyi fanedvesség-tartalomnak megfelelően a leszárítás folyamán.

Figyelembe véve a fa szárítása és visszanedvesedése során észlelhető ún. hiszterézist, leszögezhetjük, hogy az összeállítási idő csökkentése, ill. minőségjavítás érdekében szükséges, hogy az Angyalföldi Bútorgyár I-es gépházában a levegő rel. nedvességtartalmát 55–60%-ra felemljük, annak elkerülése céljából, hogy a szárítóból kikerülő faanyagok az I-es gépházban ne száradjanak tovább abban az esetben sem, ha munkaszervezési szempontból hosszabb ideig (4 hétig) tartózkodnak is ott egyes alkatrészek.

A pihentető helyiség relatív légnedvesség-tartalmát a I-es gépházéval ellentétben le kell szállítani, mert csak ebben az esetben biztosítható enyvezés után az alkatrészek 12% nedvességtartalomra való leszárítása az előírt idő alatt.

A műhelyek rel. légnedvesség-tartalmának vizsgálata egyszerűen elvégezhető az 1. ábrán látható műszerrel, egyetlen hátránya, hogy hosszadalmas, tekintettel arra, hogy szükséges

az időjárás változásának figyelembevétele miatt mind a 4 évszakban minimálisan egyszer, de lehetőleg kétszer mérni; nedves és száraz időjárás esetében. Az így kapott értékek kiértékelése alapján helyesen beállítható lenne a gyártás folyamán megkívánt levegőnedvesség-tartalom és ezáltal — feltételezve a faanyagok szárításának technológiai betartását — kiküszöböl-

hetők lennének a megdagadásból, ill. összeszáradásból származó hibák, melyek jelenleg még sajnos éppen elég többletmunkát, ill. minőségi hibát okoznak, minden bútorgyárban.

IRODALOM

Max Kühnast: Die natürliche und künstliche Holz-trocknung.

A gerely alapanyag műszaki tulajdonságainak javítása

DARVAS LÁSZLÓ

Hazai faféleségeink nem nyújtanak elegendő válogatási lehetőséget arra, hogy meg tudjuk ítélni a megfelelő fafajtát, mint a gerely alapanyagát. Nincs olyan fánk, amelyik minden tekintetben képes volna kielégíteni azokat a korszerű követelményeket, amelyeket az egyre fejlődő, szereiben korszerűsödő atlétika állít elénk. Így a rendelkezésünkre álló fát kell különböző eljárások során olyan műszaki színvonalra emelni, amely a szükségeszerű követelményeknek megfelel.

Más oldaláról nézve a kérdést, sportszeriparunk helyzetén is jelentősen változtatna az a tény, hogy olyan gerely kerülne a belföldi fogyasztókhoz, amely kivívja megelégedésüket. Gazdasági téren nem elhanyagolható az a különbség, amelyik az import sportszer és a hazai megfelelő minőségű sportszer hányadosaként felmerül.

Érthető sportolóink idegenkedése a belföldi gerelyfajtáktól, mikor maguk győződnek meg arról, hogy az importgerellyel nagyobb képességek hajítani. A külföldi sportszerek kiválósága a magyar gerelyekhez képest szerkezeti eredetű és a két sportszer szerkezeti különbségéből ered, abban az esetben, ha javított műszaki tulajdonságú alapanyagból készülne a magyar gerely. Ezért nem elég csak az alapanyagot műszakilag megjavítani, hanem — mint már ismertetve lett — a szerkezeti megoldásokon is jelentősen változtatni kell. Az alábbiakban a fafaj műszaki tulajdonságainak javítását fogom ismertetni, különös tekintettel a gerely alapanyagára és készítésére.

Nem tartom szükségesnek különösképpen részletezni, hogy a furnér rétegelésével javított műszaki tulajdonságú fát kapunk. Műszaki tulajdonságok között a rétegelés a fa rugalmasságát növeli és vetemedési hajlamát csökkenti elsősorban. Gerelykészítés szempontjából az érdekesebb tényező a rugalmasság növelése.

Tehát, ha kiválasztottuk azt a fafajt, amelyikből gerelyt szándékozunk készíteni, a fát előzőleg műszakilag fel kell javítani.

A fafaj kiválasztásánál figyelembe veendő tényező:

1. Rugalmasság.
2. Egyenes-szálúság.
3. Fajsúly.

1. Az igaz, hogy a rétegelés nagyot javít a fa rugalmasságán, de nem szabad elfelejteni, hogyha a fának magának is van alaprugalmassága, akkor tartósság szempontjából a gerely élettartama jelentősen megnövekszik. Az gyakorlatilag azt jelenti, hogy kevesebb gerelyre lesz majd szükség, mert tartósabbak lesznek a sportszerek. Az alapfa kiválasztásánál a fenti okok miatt fontos tényező a fa rugalmassága.

2. Az egyenes-szálúság kérdésével nem szükséges bővebben foglalkozni, mert az könnyen belátható, hogy a kifutó szálak mentén a törési veszély fokozottabb, mintha egyenes szálú fával dolgozunk. Az egyenes szálú fa még fafaján belül is rugalmasabb, mint a ferde, kifelé tartó szálirányú fa. Az egyenes-szálúság kérdéséhez kapcsolódik a gerely alaptartósságának kérdése is. Az alaptartósság igen fontos tényező, mert károsan befolyásolja a sportszer repülését. Igaz, hogy a gerely gördülése bizonyos fokig a tárolás függvénye, de előfordulhat, — mint ahogy elő is fordul — szerkezeti hibából is. Értem itt a ferde- vagy csavarodott-szálúságot, mint fő tényezőket, a gerely alakváltozásában. Még egyszer kívánom hangsúlyozni az alapanyag egyenes-szálúságának fontosságát, mint a sportszer alakját befolyásoló tényezőt, mert egyenes és csakis egyenes szálú fából készülhet az ideális gerely.

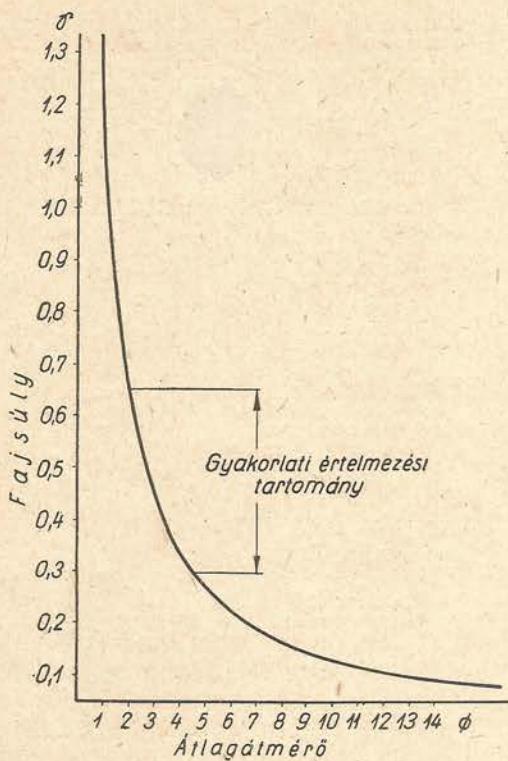
3. Végső tényező a fa fajsúlya. Ha rétegelés szempontjából vizsgáljuk, talán a legfontosabb. A súlyra vonatkozó nemzetközi előírást be kell tartani és az előírás szoros összefüggésben van a felhasznált fa fajsúlyával és a gerely alakjával (a. ábra).

Az ábrázolt függvény a gerely átlagmérőjének változását szemlélteti a fajsúly, mint a független változó függvényében:

$$\emptyset = f(\delta)$$

szavakban: az átmérő függvénye a fajsúlynak.

Ez a függés az oka annak, hogy a megfelelő fa kiválasztása nagy figyelmet igényel. A kiválasztásnál figyelembe kell venni a készí-



a. ábra

tendő gerely alakját, ami nem lehet tetszőleges, mert a már ismertett okok miatt egy kevés változás is nagy távolságkülönbségeket okoz a dobás hosszában.

A gyakorlati értelmezési tartomány (Σ) alatt értendők a függvény azon értékei, amelyek gyakorlati szempontból (gerelykészítés szempontja) figyelembe veendőek. Az értelmezési tartomány alatti és fölötti értékeket tehát gyakorlati vonatkozásban nem kell figyelembe venni. Értékeik a görbe kialakítására szükségesek, melyről a következő tapasztalatokat lehet leszűrni:

a) Az átmérő és a fajsúly fordítottan arányosak, tehát az átmérő növelésével következőképpen csökken a fajsúly és fordítva.

b) A görbe se az abszcisszát, se az ordinátát nem fogja elérni, csak a végtelenben, mert az átmérőt nem tudjuk olyan nagyra és a fajsúlyt olyan kicsire választani.

c) A görbe középső része (értelmezési tartomány) a legérzékenyebb. A tényezők változásaira a Σ -án belüli értékek változnak a legnagyobb mértékben.

Megjegyezni kívánom, hogy a diagram tömőrfából készült gerelyekre vonatkozik. Az üregezés a görbe alakján változtat és az értelmezési tartomány helyét az ordinátán magassabban jelöli meg. Oka az, hogy az üreg következtében nagyobb fajsúlyú fák is figyelembe vehetők, hogy a kívánt súlyt elérjük. Tehát azonos átmérőkhöz nagyobb súly tartozik. Az üreges gerelyre — ilyen gerely hiányában — nem volt módunk elkészíteni a diagramot.

A fentiek szerint a nehéz fajsúlyú fából

csak kis átmérőjű gerely készíthető, melynek több gyakorlati hátránya van. Ezek közül elsőnek kell megemlíteni a túlzott rugalmasságot. Köztudomású, hogy egy vékonyabb fa (furnér) nagyon könnyen hajlik. Gyakorlatilag úgyszólván nincs is merevsége. Ezzel szembeállítva a vastagabb fa azonos tulajdonságait, azt tapasztaljuk, hogy próbadarabunk nehezebben hajlik — azaz merevebb —, mint a vékony fa, de azért kemény rugalmassága van, ami rendkívül kedvezően befolyásolja és elősegíti a sima repülést.

Ellentétben a fentiekkel, laza rostú, kis fajsúlyú fát használunk és betartjuk az előírásokat, olyan gerelyt kapunk, amelyik kielégíti a merev repüléssel kapcsolatos követelményt.

A másik oldaláról nézve a fajsúly kérdését, szintén a kis fajsúlyú fát kell javasolni. Ugyanis, ha műszaki tulajdonságok javítása érdekében a rétegeléshez folyamodunk, akkor számolnunk kell bizonyos fajsúly növekedéssel, ami egyrészt — a felhasznált ragasztóanyagoktól függően — az enyvfelvitelből, másrészt a préselésnél fellépő bizonyos fokú rosttömörödés következtében lép fel. Ez a fajsúlynövekedés persze nem olyan nagymérvű, de azért fellép és így figyelembe kell venni, mint olyan körülményt, ami befolyásolja a gyártási technológiát. Így a fafaj kiválasztásánál fajsúly növekedéssel is számolni kell, tehát könnyebb fajsúlyú, de rugalmas fa kerülhet számításba.

A kiválasztott fa javítása és a javított fából történő gerelykészítés üteme a következő:

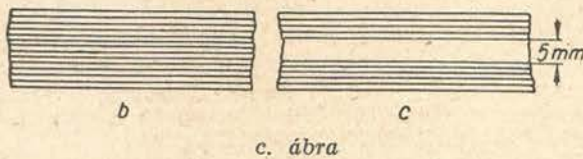
I. Rétegelt lemezkészítés.

II. Alapanyagból az új szerkezeti megoldásokkal a gerely elkészítése.

I. A rétegelt lemez készítése

A hámozással előállított 0,8—1 mm vastagságú furnért szabályszerű követelményeknek megfelelően 15 mm vastagságban rétegeljük, melynek következtében az előállított anyag 15 mm vastag keresztzsal irányban rétegelt lemez. Ragasztóanyagként tanácsos filmenyvet használni, vagy nedvességre nem érzékeny műgyantát, a készáru használatának körülményeire való tekintettel. Az előállított lemez méretbeli követelménye: nem lehet vékonyabb 15 mm-nél, mert nem hozható ki a körcikkek szélesebb mérete. Szélességénél nincs különösebb követelmény, itt legfeljebb a hámozógépek méretezései szabnak határt. A lemez hosszúsága ismét fontos tényező, mert szabásnál innen kerül ki a gerely hossza, ami nem lehet kisebb 2600 mm-nél. Tehát a hossz meghatározásánál a szabvány adja a legkisebb megengedhető méretet. Így a hossz minimumát 2650 mm-ben állapítom meg. A lemezkészítésnek száraz eljárással kell történnie. A rétegelésben változtatás lehetséges olyan értelemben, ha az egyenlő vastagságú furnérből összeállított lemez (b. ábra) túlzottan merev lenne, akkor a merevséget némileg csökkenteni lehet, a kö-

zepső rész vastagabb (4—5 mm) furnérból történő készítésével (c. ábra).



c. ábra

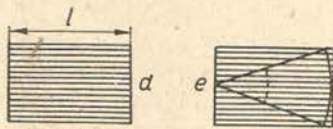
Ez a kérdés kiterjedt kutatást igényel. Lehetőségek hiányában gyakorlati adatom nincs. A feltételezés elméleti síkon mozog, de elméletileg megalapozott biztonsággal állítom az elgondolás helyességét.

Ha vastagabb magot alkalmazunk, akkor a mag szálirányának megegyezően kell haladnia a lemez hosszúságával, különben rugalmasságra törekvés közben gyengítenénk az alapanyagot és a kis szélesség következtében a gerelynek könnyű repedési lehetőségét nyújtjuk.

II. A gerely elkészítése

A gerely készítésére technológiát adni a jelen körülmények mellett nem lehet. Gyakorlati technológia előírása nagy tapasztalatot igényel. Ezen felül hiányoznak a kísérleti adatok, melyek hiányában szintén lehetetlen egy követhető technológiát meghatározni. A helyes technológia elkészülését meg kell, hogy előzze a kísérleti adatokon alapuló gyakorlati tapasztalat megszerzése. Tehát el kell készülni az új típus néhány példája, melyeken megszerezhető a tapasztalat és bebizonyítható az elméleti elgondolás helyessége. Ha technológiát nem is lehet adni, nagy vonalakban vázolni kell az újszerű elgondolást, a gerely szerkezeti megoldására.

A rétegelt lemezt hosszában folszeleteljük, a gerely legnagyobb átmérőjének fele szélességében (d. ábra).



$l = \phi \text{ fele}$

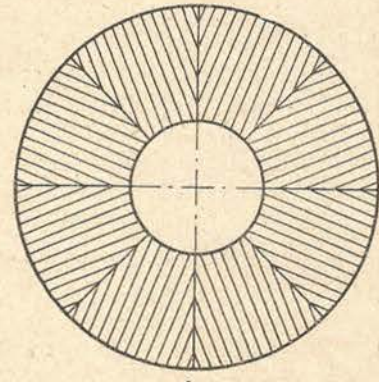
d. ábra



e. ábra

A kiszabott lécekből kialakítjuk a körkikk-keresztmetszetet, figyelemmel a belső üreges kiképzésre (e. ábra), majd film, vagy nedves-

ségre nem érzékeny műgyanta-nyívvel össze-
ragasztjuk a körkikket. A sima repülés érdekében a körkeresztmetszet felosztása legalább nyolc részre történjen (f. ábra).



f. ábra

A fenti megoldást tartom fagerelyfélések közül olyannak, amelyik maradék nélkül ki tudja elégíteni azon követelményeket, amelyeket a korszerű gerely használhatóság szempontjából állít elénk. Megállapításomat az alábbiakkal támasztom alá:

Az új gerely élettartama jelentősen megnövekszik a rétegelés által az előző cikkben ismertetett változatokhoz képest, bár azok is rendelkeznek a korszerűség követelményeivel. Az élettartam megnövekedése a rétegelés következtében beállott törési szilárdság megnövekedésével magyarázható.

Az ismertetett típus repülése legsimább a rétegelés következtében a fából készült gerelyek között, tehát a légellenállása csak a keresztmetszetre hat, melynek következménye az, hogy a fektetett munkából a lehető legtöbb hasznosul.

Összefoglalásképpen: az új típus előnye teljesen indokoltá tesz azt, hogy sportszerkészítő iparunk az eddigiéknél komolyabban foglalkozzon a magyar gerely szerkezeti feljavításával az ismertetett típusok alapján, mert gerelysportunk nem éppen irigylésre méltó helyzete nyerne végre orvoslást. Pillanatnyilag az a helyzet, hogy versenyzőink importgerelyek hiányában kénytelenek saját készítmény szakszerűtlen gerelyekkel versenyezni, ezek még jelenleg jobbak, mint amit a sportszeripar nyújt. Ezért kérem az érdeklődőket, hogy tegyék magukévá ezt a kérdést és közölközzanak mélyebben velem.

A bútörripari vállalatok szervezeti felépítése

(A Közgazdasági Bizottság munkabizottságának zárójelentése)

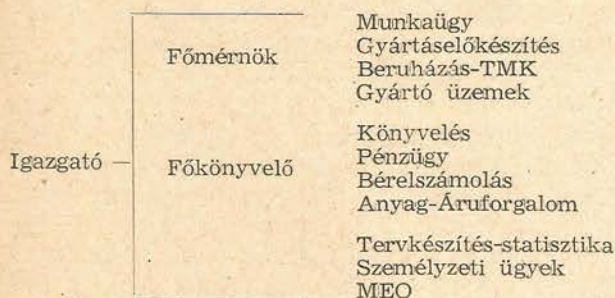
A FATE Közgazdasági Bizottságának albizottságaként megvizsgáltuk a bútörripari vállalatok szervezeti felépítését abból a célból, hogy a vállalati gazdálkodásban bekövetkezett változások kapcsán azok megfelelnek-e a vállalat szemben támasztott követelményeknek.

A bizottság többrendbeli beható tárgyalás után arra a megállapításra jutott, hogy az elmúlt év során kialakult iparágon belüli vállalati szervezeti rendszer ma már nem megfelelő. Ugyanis több olyan funkció, amelynek ellátása egy-egy vállalatban belül az előállott változások következtében feltétlenül szükséges, — a régi szervezeti ábrákon nem szerepel.

A fentieket mérlegelve, a bizottság, a vállalatok eddigi szervezeti felépítésének megváltoztatását javasolja azzal, hogy külön-külön kell meghatározni az egyes vállalatok szervezeti formáját, szem előtt tartva azok termelési sajátosságait, létszámát, az alkalmazotti létszám személyi összetételét stb.

Az említettekre való utalással, alább közlünk néhány szervezeti elgondolást, amelyekből kiindulva, megítélésünk szerint a bútörripari vállalatok szervezeti formái, a megváltozott viszonyoknak megfelelően kialakíthatók.

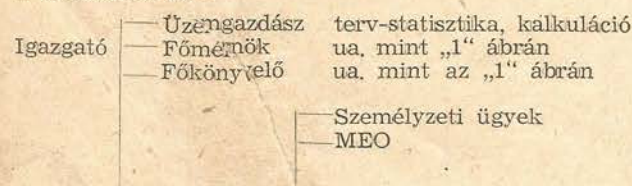
1. Eddigi szervezeti felépítés alapsémája



Az önálló gazdálkodás — az eddigi szervezeti és tevékenységi körrel szemben — szükségyszerűen megköveteli az üzemgazdasági (kalkulációs munka, a vállalati tevékenység gazdaságossága részleteiben és egészében stb.) feladatok előtérbe helyezését, az ilyen irányú munka súlyának növekedését.

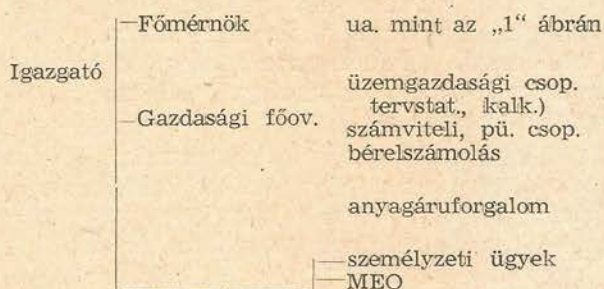
Ezért kisebb vállalatoknál javasoljuk az alábbi szervezeti felépítést:

2. Szervezeti ábra



Mint kitűnik, a közölt ábra az „1” ábrától csak az üzemgazdász munkakör kiemelésében és a munkakör bővítésében (kalkuláció) különbözik.

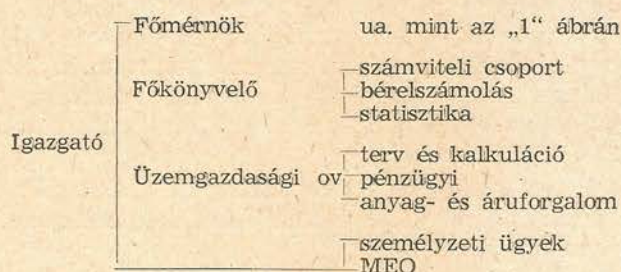
3. Szervezeti ábra



A 3. séma megbontja a vezetők eddig kialakult tagozódását, s az üzemgazdasági irányítást a Gazdasági főv. kezébe helyezi. Erre a vezető posztra csak olyan közgazdasági képzettségű személy alkalmas, aki egyben otthonos a műszaki-technológiai és kereskedelmi kérdésekben is.

A főkönyvelő működésére, kötelességére vonatkozó rendeletek és utasítások értelemszerűen a Gazdasági főv.-re alkalmazandók.

4. Szervezeti ábra



A 4. ábrával javasolt szervezeti felépítés nagyobb bútörripari vállalatnál alkalmazható. Az üzemgazdasági ov. az igazgató harmadik helyetteseként szerepel, s az anyag- és áruforgalmi tevékenység irányításán kívül a tervezési és kalkulációs munkák mellett a pénzügyekért is felelős.

A főkönyvelői felelősség ez esetben — elhatárolható módon — megoszlik a vezető könyvelő és az üzemgazdasági ov. között.

Fentiekben vázolt szervezeti sémák javaslatok, melyeket helyes lenne a FATE útján nagyobb nyilvánosság előtt megtárgyalni. Elgondolásunk szerint az elfogadott szervezeti sémákat mint variánsokat ajánljuk bevezetésre a vállalatoknak, tehát egyiket sem tennénk kötelezővé.

Csányi László,
a munkabizottság vezetője

Forgácsológépgyártó üzem épül Szombathelyen

A fára mint alapanyagra népgazdaságunk valamennyi termelő ágának szüksége van.

Népgazdaságunk fejlődésével mind sürgetőbbé vált, hogy Magyarországon meginduljon a fa elsődleges feldolgozását végző üzemek régi, elavult berendezéseinek és technológiai módszereinek felszámolásával a megnövekedett faanyag szükséglet biztosítása.

Fűrész- és lemezipari üzemünk túlnyomó többségének adottságai mellett a fejlettebb technológiai módszerek bevezetésével, elhasznált gépparkjának folyamatos kicserélésével sem biztosítják az ipari fának elsődleges feldolgozásával szemben támasztott kívánalmakat és szükségessé vált a gépi berendezések cseréjén túlmenően üzemünk átépítése is.

A külföldi példák alapján a faanyagbázis kiszélesítésére a rendelkezésre álló alapanyag további hasznosítására új iparág létesítése is sürgetővé vált. Ezen új iparág, a forgácsológépgyártó ipar, az új faanyagbázis pedig a forgácsoló, mely külföldön többnyire alacsony értékű tűzifa felhasználásával készül.

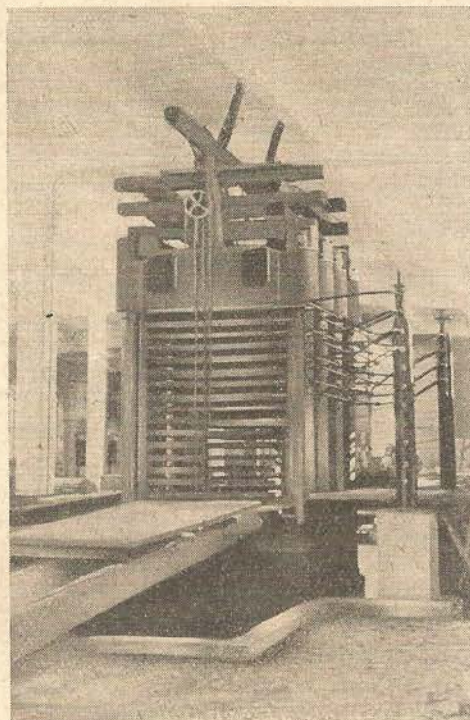
Egyik legkorszerűtlenebb üzemnek, a Nyugatmagyarországi Fűrészek szombathelyi üzemének felszámolásának szükségességével vetődött fel a gondolat 1953. évben, hogy ezen üzem helyén korszerű, a népgazdaság többi ágának fejlődési fokát elérő fűrészüzem létesüljön és ezen túlmenően a fűrészipari tevékenység melléktermékeként jelentkező tüzelési hulladék hasznosítására ugyanitt forgácsológépgyártó üzem épüljön.

1954. évben megindult a tervezési munka, 1955. őszen pedig megkezdődött az építkezés is.

Sok körülmény nehezítette, sok esetben gátolta és késleltette az új ipari létesítmény felépítésének befejezését. Ma is vannak még akadályok, nehézségek, de remélhetőleg 1958. év első évtizedében a forgácsológépgyártó üzem, 1958. őszevel pedig a fűrészüzem is megkezdheti munkáját.

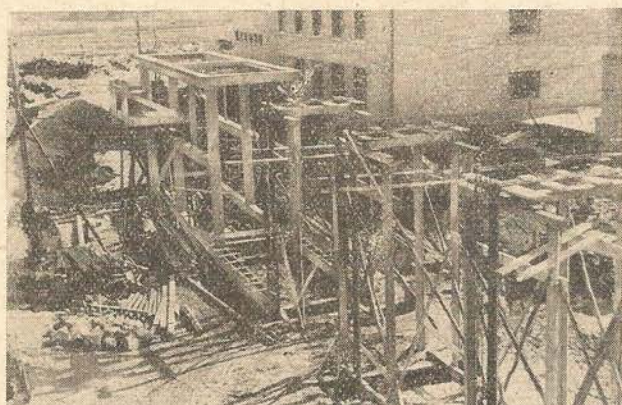
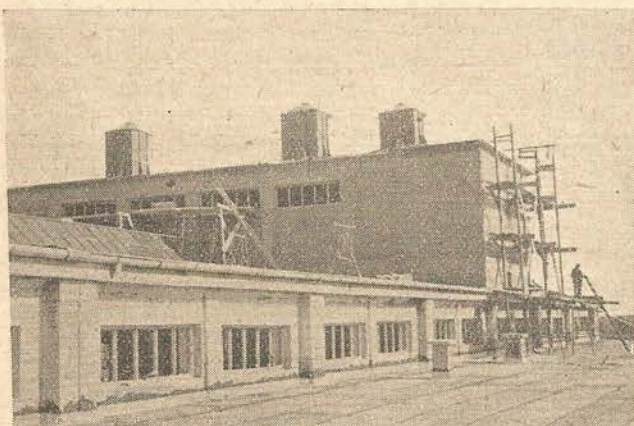
Ha valaki figyelmesen elolvasta a „Faipar“ 1957. év VII. évfolyama 3. számában Madas András tollából

megjelent: „A farost- és forgácsolóipar problémái a genfi konferencia tükrében“ c. tanulmányát, mely szerint Európában 1958. évben 1 914 000 m² forgácsolólemezt fognak gyártani, könnyen felmérhető, hogy mit jelent népgazdaságunknak a forgácsolóipar mint új iparág, és mennyire szükséges, hogy az épülő új üzem mielőbb gyártmányt adjon a népgazdaságnak és



ezen új üzem induló alapját képezze az új iparág, a forgácsológépgyártás további fejlesztésének.

Wéber József
főmérnök



Egy tervpályázat eredményeiről

A Brüsszeli Világkiállításon bemutatásra kerülő magyar anyag elsőrendűen fontos feladata, hogy dokumentálja a világ népeinek; mivel járult már eddig is egy kis nép az egyetemes emberi kultúrához és civilizációhoz, és mire lehet képes további munkájával.

A kiállítás a könnyűipar széles területét öleli fel, külön termet kap Budapest illusztratív megjelenítése keretében az ipar termékeinek és alkotásainak bemutatása a lakáskultúrától a rohamos léptekben fejlődött öltözködés kultúráig. A megfelelő színvonal biztosítására együttesen kidolgozott, a szakterületek minden ágát segítő tervpályázatot hirdetett meg az Iparművészeti Tanács, a Könnyűipari Minisztérium és a Kereskedelmi Kamara.

Otthon-kultúránk bemutatása érdekében kiírt tervpályázat bírálati ülését ez év augusztus 23-án tartották meg. A zsűribizottság tagjait az Iparművészeti Tanács, a Könnyűipari Minisztérium, a Belkereskedelmi és Külkereskedelmi Minisztérium és a Kereskedelmi Kamara delegálta.

A tervpályázatra összesen 173 mű érkezett, melyek a kiírás alapján étkező, társalgó, fogadószobák, ezenkívül a különböző munkatevékenységek feltételeit biztosító bútorcsoportok és egyes bútortípusok kialakítási terveit tartalmazták. A Bírálóbizottság 50 tervet fogadott el, illetve egyeseket kijelölt továbbfejlesztés és végleges kidolgozásra. Az elfogadott pályaművek tervezői: Pereszteghy József, Gaubek Julia, Horniczek László, Vass Antal, Király József, Fekete György és Verebi Sándor belsőépítészek.

A pályázatra beérkezett tervek általában a jól megértett korszerű bútoralakítás törekvéseit mutatják, munkai igényes, de termelésünk lehetőségeit és kapacitását figyelembe vevő szempontok alapján. A körültekintő tervezés dacára azonban érezhető volt, hogy művészeink legtöbbször hiányzik a folyamatos kivitelezés biztosította tervezői-alkotói élmény és tapasztalat.

A formaalakító készség bizonytalanságai mellett találkozhattunk idejét múlt alakításokkal, sőt kultúrálatlan formahalmazokkal is.

Kissé közelebbről szemlélve a beérkezett tervpályázatokat, nagyjából három kategóriába oszthatjuk őket. Az első csoportba sorolhatók a — szerencsére túlnyomó többségben levő — helyesen értelmezett és a pályázati kiírásnak megfelelő, mai igényekhez szóló művészi alkotások. A második csoportban a század elejére (1900—1930) emlékeztető, de még ma is olykor-olykor jelentkező bútorformákat, mutató terveket találunk. Ezek a bútorok a saját korukban a haladó művészi szemléletet képviselték, ma már azonban, üresen csengő szavaknak hatnak. A pályázat harmadik csoportjára a közelmúlt örökségeként ránk maradt hamis

kereskedelmi igényeket kiszolgáló, kulturálatlan bútorformák jellemzőek.

Az első kategóriába sorolható tervek értéke abban nyilvánul meg, hogy az alkotó művészek egy tisztultabb célt akarnak elérni; a korszerű és kulturált emberi otthont akarják megteremteni népünk számára. A második kategóriába sorolható tervekről aligha kell részletekbe hatolón beszélnünk, mert ezek az idejét múlt elgondolások való életünkben mindinkább elmaradnak. Szólni kell azonban a harmadsorban említett, úgynevezett „kereskedelmi ízlést” képviselő bútortervekről. Annál is inkább, mert bármennyire is megvan kereskedelmünk vezetőiben a jószándék, hogy részt vállaljanak a magasabb színvonalú otthonkultúra építésében, mégis lépten-nyomon ízlést romboló káros hatású bútorokkal találkozunk üzleteinkben. Minden alkalmat fel kell használnunk arra — így a tervpályázat adta lehetőséget is —, hogy rámutassunk nemcsak kulturális vonatkozásban károsak ezek a bútorok, hanem a termelésük sem gazdaságos, sőt a használhatóság szempontjából is értéktelenek.

Helytelennek találunk, hogy a tervpályázatról szóló megemlékezés az egyes tervek értékelésére szorítkozzon, és ezért inkább a tervek létrejöttének körülményeit és főbb tényezőit vizsgáljuk.



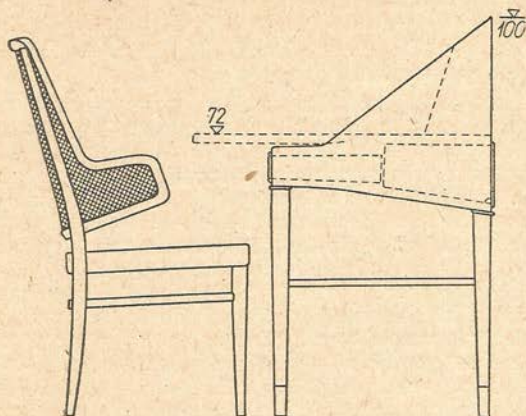
2. ábra



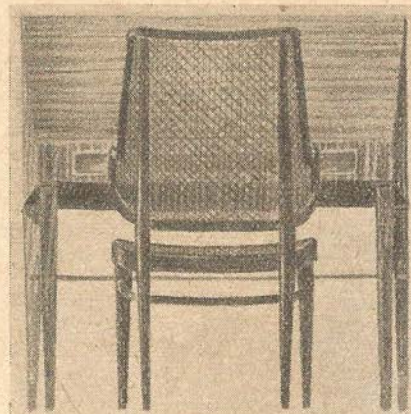
1. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra

Tervezőművészeink nehéz helyzetben vannak, bár alkotómunkájukban tisztán állnak előttük a művészeti, kulturális követelmények szempontjai úgy építészeti, mint bútortervezői vonatkozásban, mégis hiányzik többeknél az a tervezői-alkotói élmény, melyet csak a tervek gyakori, folyamatos kivitelezése során lehet megszerezni.

Szakterületünk művészei nagyrészt az építészeti tervezésben munkálkodnak, lakás és bútortervezésben a kivitelezésre csak kevés munkájuk kerül. Az elmúlt években kiírt tervpályázatok eredményeiből is csak elenyészően kis számú terv jutott el a megvalósításhoz. A tervpályázatok egymagukban nem elegendőek e problémák megoldásához, bár a művészek egymás terveit látva is fejlődhetnek, de a kivitelezett mű nyújtotta tapasztalatokat az sem pótolhatja. Szükségesnek tartjuk, hogy a kereskedelmi forgalomba kerülő bútortervezői feladataiba minél szélesebb körben vonják be művészeinket, mert jelenleg bútorüzleteinket rendszerint dilettánsok „tervei” alapján készült szörnyszülöttek árasztják el. Lehetetlen és bűnös állapotnak tartjuk, hogy bútortervezőink és egyben lakáskultúránk fejlődését és kibontakozását a meg nem értés, vagy egy kis réteg tudatlansága, esetleg szakmai kényelemszerete akadályozza.

Fel kell ismernünk végre azt az igazságot, hogy bútortervezésben sem lehet mindaddig beszélni a műszaki fejlesztésről, míg meg nem határozzuk, hogy azt a gyártmányok minőségi fejlesztése érdekében kell végre-

hajtani. A gyártmányok minőségi értékét pedig csak a technológiai, kulturális és a művészi minőség elválaszthatatlan egységének eredményével lehet lemérni.

E tervpályázat szakterületünk komoly hiányosságaira vetett fényt, mert megmutatta, hogy nincs meg a kellő mértékű és gyakorlati értelemben vett kapcsolat tervezőművészeink és a kivitelező ipar között. Bútortervezői munkája minőség tekintetében biztató fejlődést mutat, tervezőművészeink alkotó készsége a bútoralkítás terén nemzetközi színvonalon áll, azonban a kereskedelem által forgalomba hozott gyártmányokon ez nem mutatkozik meg — ezért le sem mérhető — a művész és kivitelező munkájának egysége, és szoros összetartozása.

Meggyőződésünk, hogy a Brüsszeli Világkiállítást megelőző tervpályázat is közelebb hozza egymáshoz az ipar, a tervezőművész és a kereskedelem, egymástól el nem különíthető munkáját. A tervpályázat eredményeivel létrejövő bútor típusokat kereskedelmi forgalomba kell hozni, mert lakáskultúránk programjának értékét az jelenti, hogy mennyit tudunk abból a gyakorló élet számára megvalósítani.

A Világkiállításnak olyan irányba is kell hatnia, hogy gyártmányainkkal megmutathatjuk majd a világ népeinek, hogy a magyar dolgozó nép a múlt kulturális hagyományaira támaszkodva, állandóan fejlődve, új, magasabb rendű világot képes teremteni magának.

Villám János

A Faipari Tudományos Egyesület elnöksége mély fájdalommal vesz búcsút Villám János elvtárstól, aki a munkásosztály hű fiaként élete utolsó napjáig a dolgozó nép boldogulásáért folyó harcnak szentelte életét.

A munkásosztály felszabadításának és hatalma megszilárdításának elengedhetetlen feltételeként tekintette a szakmai műveltség, a műszaki ismeretek fejlesztését és a széles dolgozó tömegekre való kiterjesztését. Ezért vállalta és sokirányú tevékenysége mellett egész erővel támogatta egyesületünk munkáját.

Egyesületünknek alapításától kezdve elnöke volt, és nincs senki a faipari társadalomban, aki szeretettel ne emlékeznék róla. Harcos társai és tanítványainak serege tisztelettel hajtják meg a megemlékezés zászlaját előtte, akik példaképnek tartják harcos életét.

Villám János elvtársunkat 1957. december 11-én helyezték örök nyugalomra a kerepesi temetőben, ahol a Faipari Tudományos Egyesület elnöksége nevében Somogyi László főtitkár elvtárs vett búcsút tőle.

Létrák dinamikai biztonsági tényezőjének megállapítása

LUGOSI ARMAND

Magyarországon a múltban gyártott létrák típusainak többsége egy-egy tervező több-kevesebb tapasztalati érzékére volt bízva. A létrák tervezése összehasonlítás alapján történt minden statikai számítás nélkül és ha — elvétve — egy-két létrátípus tervezését statikai számítás meg is előzte, ez a számítás a létrát kizárólag kéttámaszú tartónak tekintette és nem vette figyelembe a létrát használat közben támadó dinamikai terhelést, mely kedvezőtlen esetben lényegesen nagyobb feszültséget idéz elő a létra anyagában, mint a közönséges statikai nyugvó terhelés. Az eddigi tervezési módszerekből következik, hogy az alkalmi létratervezők igyekeztek „biztonságos” létrát tervezni, ennek következtében igyekeztek oly mértékben túlméretezni a létrák szerkezeti részeit, hogy azok biztosan ne törjenek el. Ugyanennyire helytelen volt a másik véglet is, amikor kizárólag a nyugvó terhelés alapján méretezték az egyes létrátípusokat és kialakítottak — sőt néha szabványosítottak is — olyan típust, mely alulméretezett és így használata életveszélyes.

A két szélsőséges megoldás között oly méretezési elvet kell alkalmaznunk, mely az életbiztonsági követelményeket kielégíti túlméretezés nélkül is.

A dinamikus biztonsági tényező megállapítása tehát a létrák tervezésének elengedhetetlen feladata.

Legegyszerűbb létrátípus az egyágú ún. támasztólétra, mely lehet egytagú (közönséges támlétra) vagy többtagú (ún. dugólétra). A kettős- és gépezetes létrák vizsgálatát az egyágú létrák vizsgálatára lehet visszavezetni. Tegyük tehát vizsgálat tárgyává dinamikai szempontból a tetszőleges méretű és típusú támlétrát, mely függőleges falhoz van támasztva.

Ha a létrán valaki halad, akkor akarva, nem akarva a létrát lengésbe hozza, mivel léptei többé-kevésbé ütemesek. Ennek a gerjesztett lengőmozgásnak a differenciál egyenlete a parciális differenciál egyenletek tana alapján:

$$E \cdot I \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} + \frac{R(x, t) + p}{g} \cdot \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} + k \frac{\partial y}{\partial x} = R(x, t) + p \quad (1)$$

ahol: $R(x, t)$ a gerjesztési függvény
 $x = x(t)$ a létrát megmászó személy helye, mely az idővel változik
 p a létra önsúlya (ez természetszerűleg megoszló terhelés)

y a létra kilengésének mértéke
 g a nehézségi gyorsulás
 k a rezgés csillapítási tényezője.

A gyakorlati tapasztalatok alapján a legveszélyesebb helyzet akkor következik be, ha a létrán a személy egy helyen áll (állandóan egy létrafokon) és testsúlyát ismételtén áthelyezi egyik lábáról a másikra. Ez a helyzet gyakran áll fenn üzemi szereléseknél, tűzoltásnál, terhek láncban

való adogatásánál stb., stb. Ebben az esetben a létrán tartózkodó személy helye (x) állandó és a negyedrendű parciális egyenlet másodfokú közönséges differenciál egyenletté redukálódik:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{c \cdot y}{m} + \frac{k}{m} \frac{dy}{dt} = R(t) \quad (2)$$

ahol c a létra rugó állandója, mely a lengéstanból közismert

$$e = \frac{P l^3}{48 \cdot E \cdot I} \text{ és } C = \frac{P}{e}$$

képletből számítható, ahol

P a terhelés

l a létra teljes támasztási hossza

E a létra anyagának rugalmassági modulusza (pl. kőrisfánál $E = 125\,000 \text{ kg (cm}^2\text{)}$)

I a létra két oldalának a másodrendű inercia nyomatéka cm^4 -ben, a csaplyukak gyengítésének figyelembevételével

m a létra tömege

$$m = \frac{G}{g}$$

G a létra teljes súlya kg -ban

$R(t)$ -t, a gerjesztési függvényt ugyancsak a lengéstanból közismert

$$R(t) = \frac{R}{l} + \sin \omega \frac{t}{p}$$

kifejezéssel lehet helyettesíteni, ω pedig úgy választandó meg, hogy a lengőmozgás fázisa a létrára nézve a lehető legveszélyesebb legyen. Ehhez ismernünk kell a létra összrezgés számát, ami a (2) differenciál egyenlet homológ alakjának:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{c \cdot y}{m} + \frac{k}{m} \frac{dy}{dt} = 0 \quad (3)$$

megoldása szolgáltatja.

A (3) egyenlet megoldása (a levezetések mellőzésével):

$$y = a \cdot e^{\beta \cdot t}$$

β értékét pedig úgy kell megválasztanunk, hogy a (3) differenciál egyenletet kielégítse:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy}{dt} &= a \cdot \beta \cdot e^{\beta t} \\ \frac{d^2 y}{dt^2} &= a \cdot \beta^2 \cdot e^{\beta t} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

Behelyettesítve a (4) értékeket a (3) egyenletbe:

$$a \cdot e^{\beta t} \left(\beta^2 + \frac{k}{m} \beta + \frac{c}{m} \right) = 0 \quad (5)$$

Az (5) egyenletben az

$$a \cdot e^{\beta t} \neq 0$$

tehát 0 értékű csakis a zárójelben lévő tag lehet, melynek megoldása:

$$\beta_{1,2} = \frac{k}{2m} \pm \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}$$

és ezzel az értékkel a differenciál egyenlet általános megoldása:

$$y = a \cdot e^{\beta_1 t} + b \cdot e^{\beta_2 t} = e^{-\frac{k}{2m}t} \left(a \cdot e^{+t \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}} + b \cdot e^{-t \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}} \right)$$

Az a és b állandó meghatározásához kiindulunk a szélső feltételekből, mely szerint a kezdősebesség V_0 és

$$\frac{dy}{dt} = V_0$$

a $t = 0$ időben és helyen, valamint $t = 0$ esetben $y = 0$ és így

$$a + b = 0$$

$t = 0$ helyen és időben tehát $V_0 = a \cdot \beta_1 + b \cdot \beta_2$
 $a = -b$ helyettesítést elvégezve

$$V_0 = a (\beta_1 - \beta_2)$$

és ezzel:

$$V_0 = 2a \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}$$

$$a = \frac{V_0}{2 \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}}$$

ezekkel az értékekkel a megoldás:

$$y = \frac{V_0}{2 \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}} \cdot e^{-\frac{c}{m}t} \left[e^{-t \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}} - e^{+t \sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}}} \right]$$

A fenti megoldás csakis akkor ad y -ra periodikus függvényt, ha

$$k < 2$$

és a gyakorlatban is ez a helyzet.

Ha pedig $k < 2$, akkor

$$\frac{c}{m} - \frac{k^2}{4m^2} > 0.$$

Jelöljük a továbbiakban

$$\sqrt{\frac{c}{m} - \frac{k^2}{4m^2}} = \lambda$$

Ekkor

$$\sqrt{\frac{k^2}{4m^2} - \frac{c}{m}} = i \cdot \lambda$$

Vezessük be ezt a jelölést a differenciálegyenlet megoldásába:

$$y = \frac{V_0}{2 \cdot i \cdot \lambda} \cdot e^{-\frac{k}{2m}t} \cdot [e^{i\lambda t} - e^{-i\lambda t}]$$

átalakítva:

$$y = \frac{V_0}{\lambda} e^{-\frac{k}{2m}t} \left[\frac{e^{i\lambda t} - e^{-i\lambda t}}{2i} \right]$$

A megoldás zárójelben lévő kifejezése periodikus-sinuszos függvény és ezzel a megoldás:

$$y = \frac{V_0}{\lambda} \cdot e^{-\frac{k}{2m}t} \cdot \sin \lambda t$$

A rezgési idő értékét abból a felismerésből számíthatjuk, hogy a

$$\sin \lambda \cdot t$$

kifejezést értéke 2π értéknél, tehát a teljes periódus végén ismét nulla értékű

$$\lambda T = 2\pi$$

innen:

$$T = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{4 \cdot \pi \cdot m}{\sqrt{\frac{c}{m} - \frac{k^2}{4m^2}}} \text{ sec.}$$

A T lengési idő a legtöbb szokványos létránál $3 \sim 7$ sec értékek között van.

k értékét a Műszaki Egyetem vizsgálatai alapján $0,2$ értékkel kell az egyenletbe helyettesíteni.

A $T = 3 \sim 7$ sec lengési időtartomány megfelel a létrát felszereléssel vagy teherrel megmászó személy lépteinek időközével, a létrán tehát a léptek ütemével rezonanciába jön és tudjuk, hogy a rezonancia tartományban terhelte tartók amplitúdója a statikus terhelés $4 \sim 5$ -szörösét is elérheti.

Különösebb veszélyt a lengés akkor okozza, ha a létrát mászó személy a mértékadó helyen lévő létrafokra lép. A létrafokokat a terhelés hirtelen éri, statikus terhelésről itt nem beszélhetünk. Ha a terhelte személy súlya L kg és a mértékadó helyen a súly és a dinamikai hatás következtében a létra kihajlása s , akkor az alakváltozási munka a hirtelen terhelés miatt $L \cdot s$ Kgm. Statikus terhelésnél viszont a létra a terhelést lassan kapja.

Az alakváltozási munka értéke

$$\frac{L \cdot s}{2}$$

Ebből a két alakváltozási munkából viszont megállapíthatjuk, hogy létrák tervezésénél a dinamikai biztonsági tényező értéke 2 .

Gyakorlati példaképpen vizsgáljuk meg az MSZ 1097 szabvány szerinti háromrészi dugólétra lengési idejét. A szabvány által előírt méretekkkel a létra „c” rugóállandója:

$$e = \frac{P \cdot 1^3}{48 \cdot E \cdot I} = \frac{100 \cdot 509^3}{48 \cdot 125\,000 \cdot 19,8} = 111 \text{ cm}$$

$$c = \frac{P}{e} = \frac{100}{111} = 0,9 \text{ kg/cm}$$

A létra tömege:

$$m = \frac{9}{9,81} = 0,92$$

A létra lengési ideje $k = 0,2$ érték behelyettesítésével:

$$T = \frac{4 \cdot \pi \cdot m}{\sqrt{4 \cdot c \cdot m - k^2}} = \frac{4 \cdot 3,14 \cdot 0,92}{\sqrt{4 \cdot 0,9 \cdot 0,92 - 0,2^2}} = 6 \text{ mp.}$$

Meg kell jegyezmem, hogy egyébként a fenti szabvány szerinti létra nem felel meg az életbiztonsági követelményeknek, használata életveszélyes (halálos kimenetelű baleset is történt a létra használata közben). A szabvánnyal ellentétben a létra oldalainak méreteit növelnünk kellett. A megfelelő faanyag hiánya miatt acéllétrát terveztünk az MSZ 1097 szabványban körülírt háromrészes dugólétra helyettesítésére. A BM Országos Tűzrendészeti Parancsnoksága által jóváhagyott méretű különleges, lemezből sajtolt C-idomú profilból készítendő létra lengési ideje:

$$e = \frac{P \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I} = \frac{100 \cdot 509^3}{48 \cdot 2,1 \cdot 10^6 \cdot 8,49} = 15,45 \text{ cm}$$

$$c = \frac{P}{e} = \frac{100}{15,45} = 6,47 \text{ kg/cm}$$

$$m = \frac{11}{9,81} = 1,12$$

és így a lengési idő:

$$T = \frac{4 \cdot \pi \cdot m}{\sqrt{4 \cdot c \cdot m - k^2}} = \frac{4 \cdot 3,14 \cdot 1,12}{\sqrt{4 \cdot 6,47 \cdot 1,12 - 0,2^2}} = 1,97 = 2 \text{ mp.}$$

Megjegyezni kívánom, hogy az acéllétra lengési ideje nagymértékben megközelíti a létrán haladó tűzoltó lépteinek lépési idő-intervallumát, mivel a tűzoltó egyik létrafokról a másikra 2 mp körüli idő alatt lép. Az acéllétrák tehát könnyebben kerülnek rezonanciába, mint a falétrák, emiatt tervezésüknél a lehető legmondosabb körültekintéssel kell eljárni.

FORRÁSMUNKÁK

1. *Haviár*: Tartószerkezetek dinamikus igénybevételeinek meghatározása (MTI 1942)
2. *G. Dreyer*: Festigkeiten und Elastizitätslehre (Leipzig 1952)
3. Műszaki Egyetem Tanulmánya

Forgácsok előállítása és szárítása a forgácslapgyártásban

ERVIN SCHNITZLER (Karlsruhe, NSZK)

(A genfi műfalemez konferencia dokumentációs anyagából,
a FAO titkárságának hozzájárulása alapján közölve)

1. Forgácsok előállításának kezdeti szakasza

A forgácslap faját és minőségét a forgács alkata — hosszúsága, szélessége és vastagsága — és e méretek fenntartása határozza meg. A forgács hossz- és vastagságmérete közötti arány jelzi valamely forgácsfajta szerkezetét és szilárdságát. Az értekezés ismerteti a forgács legjobb és leggazdaságosabb formáját. A forgácsoknak két főfajtaját különböztetjük meg az előállítási eljárásnak megfelelően:

(a.) Különböző típusú kalapácsos malmokban, verőtányéros aprítókban, vagy más hasonló berendezésekben előállított zúzott forgácsok.

(b.) vágószerszámokkal előállított forgácsok:

(i) speciális aprítógépekkel, előre meghatározott hosszúságban és vastagságban előállított „mesterséges” forgácsok,

(ii) hasító-, szeletelőgépek által termelt, váltakozó hosszúságú, szélességű és vastagságú forgácsok.

2. A forgácsok másodlagos aprítása

Az előbbi műveleteket követő aprítással a forgácsot állandó módon meghatározott és szükségelt formára alakítják. Erre a célra kalapácsos malmokat, forgácsszeletelőgépeket stb. használnak a továbbaprítandó forgácsok alkátának megfelelően. Az értekezés ezzel az eljárással külön foglalkozik és pedig mind a „mesterséges”, mind az ipari hulladék forgácsokkal kapcsolatban egyidejűleg ismertette ezen aprító gépi berendezéseket.

3. Osztályozás

A másodlagos kezelés folyamán a berendezésből kikerülő aprított forgácsokat méret és alkat szerint osztályozzák. A túlságosan finom törmelékanyagot eltávolítják. Szerző ismerteti az erre a célra alkalmazott berendezéseket és felszereléseket.

4. Szárítás

Technikai okokból, különösen „mesterséges” forgácsok esetében, 40—70% nedvességtartalmú faanyag kerül feldolgozásra. A forgácslapgyártási eljárásoknál kb. 5% állandó nedvességtartalomra van szükség. A vékony forgácsok 120—160 C° (248—320 F°) hőmérsékleten pár perc alatt száradnak. Az értekezés áttekintést nyújt a különböző típusú — dob-, szalag-, tárcsás- és túlhevített — légszárítók tekintetében.

I. Forgácsok előállításának kezdeti szakasza

A forgácsok alkata döntő befolyást gyakorol a forgácslapok technikai és mechanikai tulajdonságaira, valamint külső megjelenésére. A forgácsok alkatát nagyjából az alkalmazott gépberendezés típusa és működési módja határozza meg. Elvileg a forgács oly módon állítandó elő, hogy teljes hossza a farostok irányában haladjon és ebben az irányban ép maradjon. A forgácsok további aprítása és osztályozása a másodlagos kezeléssel biztosítható.

Elvileg két forgácsfajta lehet megkülönböztetni:

1. Kalapácsos malomban kisméretű tömőfadarabokból előállított szabálytalan, rostos for-

gács, amelynek váltakozó a hosszúsága és vastagsága;

2. Késekkel felszerelt gépekkel előállított lapos és vékony, ún. célforgács, amely legtöbbször előre meghatározott hosszúságú, vastagságú és váltakozó szélességű.

Miután az első típusú forgácsok előállítás után alig befolyásolhatók, a továbbiakban a szerző ezekkel nem foglalkozik. A „mesterséges” forgácsok azonban, megfelelő másodlagos kezelés révén, alkatilag tovább módosíthatók:

Háromrétű forgácslap gyártásánál általában különböző típusú forgácsokat alkalmaznak a közép- és borítórétegekben.

A borítórétegek forgácsai vékonyabbak és gyakran kisebb felületűek is, mint a középréteg forgácsai. A külső forgácsok méretei: vastagság 0,2 mm (0,008"); hosszúság 10—15 mm (0,39—0,59"); szélesség 2—3 mm (0,078—0,117").

A belső réteg forgácsai vastagabbak és felületileg nagyobbak. Vastagságuk: 0,3—0,5 mm (0,012—0,020"); hosszúságuk: 20—40 mm (0,78—1,56"); szélességük: 5—15 mm (0,2—0,59").

Ezek a mutatószámok csupán megközelítő jellegűek, amelyektől jelentős mérvű eltérések is tapasztalhatók.

Miután a forgácsalkat kihát a forgácslap fizikai tulajdonságaira, kiváltképpen annak szilárdságára, dr. Klauditz (Braunschweigi Fakutató Intézet 25/52 jelentése) e kérdést behatóbb vizsgálat tárgyává tette és a kedvező forgácsalkat kialakítása számára vezetőelvül egy alakítványozott állapotot meg, mely a következőképpen határozható meg:

Alaktényező

L = forgács hossz mm-ben (hüvelykben)

DW forgácsvastagság mm-ben (hüvelykben) \times
 \times fa térfogatsúly

Ebből folyólag az alaktényezőt a forgács hosszúsága és vastagsága közötti viszony határozza meg.

Ezen alaktényező maximuma gyanánt dr. Klauditz $L/DW \sim 200$ -t ad meg, míg 50—150-t jelöl meg, mint gazdaságos tényezőt. A szilárdság egyébként azonos feltételek mellett, az alaktényezővel csaknem pontos arányban fokozódik, míg $L/DW \sim 150$ be nem következik, amelytől tovább úgyszólván állandó marad.

A forgács hosszúsága és vastagsága közti viszony megfontolásánál figyelembe kell venni a forgácsok technikai előállítását és azok egyenletes kialakítását.

II. A forgácsok másodlagos kezelése (aprítás)

Eltekintve a fahulladékokból aprítógépekkel előállított „célforgácsok”-tól, forgácslapok anyagául fel lehet használni azokat a lapos és vékony forgácsokat is, amelyek a faiparban keletkeznek, például a póznák és állványoszlopok készítésénél keletkező hulladékok, gyaluforgácsok és hasonló eselékek, valamint a cellulóz- és papíriparban kéreghántológépekkel termelt hulladékok forgácsainak alakjában.

Miután ezekben az esetekben a kívánt forgácsalkat gyakran nem megfelelő, különleges aprítógépekkel eszközölt további eljárást kell igénybe venni. Ebben az esetben a forgácsalkat a kerületi sebességtől, a forgólapátok fajtájától, továbbá ez utóbbiak és a zúzólemez közti résztől függ.

Még a gyaluforgácsokat is alá kell vetni egy ilyen másodlagos aprításnak. A forgácslap gyártásánál felhasznált gyaluforgácsok szélességét csökkenteni kell. E másodlagos kezelés számára alkalmazott gépek a következő típusúak:

1) Forgólapátokkal és szitával felszerelt malmok,

2) Különböző vastagságú acél forgólapátokkal felszerelt kalapácsos malmok,

3) Késes kalapácsos malmok.

Leggyakrabban az 1) és 2) típusú malmokat használják, míg a 3) típusú gépeket csak újabban képezték ki erre a célra.

(a) *Célforgácsok másodlagos aprításának technológiai folyamata*

A forgórészek az aprítandó anyagot a forgólapátok és a zúzólemezek között gyors mozgásba hozzák.

A forgácsok aránylag csak rövid ideig maradnak az aprítógépben. Cserélhető osztályozó betéteken, legelőnyösebben perforált lemezeket át hagyják el a kisebb darabokra aprított forgácsok az aprítóteret. E berendezés munkája folytán a gépből kijutó forgácsok egyforma méretűek.

A forgácsok méretcsökkenése a forgólapátok és a zúzólemezek között végbemenő ütődés eredménye. A fa rostos szerkezete és annak kis méretű, a rostirányra függőleges szilárdsága lényeges feltételei az aprítás eredményességének.

Miután csaknem valamennyi ilyen típusú gép fúvóventillátorként is működik, a légáramlás szabályozása fontos a teljesítmény és az energiafogyasztás szempontjából. Az egyedi forgácsok kicsiny súlya miatt a légáramlás oly módon vesz részt az aprítás műveletében, hogy a forgácsokat és rostokat keresztülhajtja a szitán. A gép teljesítményének növelése céljából tehát a légáramlást is megfelelő határokon belül fokozni kell. Ily módon megakadályozható, hogy az aprítandó anyag túlhosszú ideig maradjon a gépben és túlságosan finom forgácsokra aprítódjék.

Az értekezés mellékletét képező 3 kép W. Benshausen-nek, Augsburg, a „Holz- als Roh- und Werkstoff“ 13. kötetében (1955) a 121. oldalon megjelent cikkéből származik és az említett géptípusok alkalmazása esetén a forgácsok előállításának és aprításának különböző szakaszait ábrázolja.

Az 1. kép különféle alkatú kezdeti anyagból mutat be mintaforgácsokat. A 2. és 3. kép különböző hosszúságban előállított „mesterséges” forgácsokat ábrázol. A megfelelő alkatú forgácsokból — a 2. és 3. kép tanúsága szerint

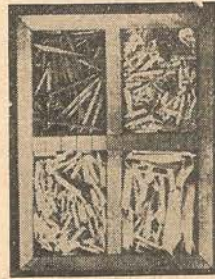
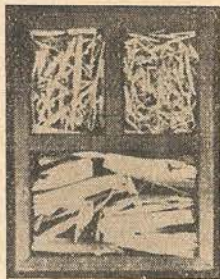
— a másodlagos aprítás folytán ugyancsak meghatározott alkatú kisebb forgácsok jönnek létre.

A lapos, vékony forgácsokat, melyeknek vastagsága 1 milliméternek csupán néhány tizedrésze, szitákkal felszerelt megfelelő aprító-malmokban kezelik, úgy, hogy csak igen kis mennyiségű a keletkező rendkívül finom anyag. A szitanyílások és a légáramlás a kívánt végső forgácsalkathoz szabályozhatók, mint ahogy azt a 2. és 3. kép mutatja.

A forgácsok nedvességtartalma jelentős ki-

jék. Egy másik nehézség, hogy a forgács szétválása még a rostiránnyal párhuzamosan is végbemehet. Ily körülmények között a forgácsokkal a legnagyobb gonddal kell bánni, nehogy azok rostirányban szétőredezzenek. Ez a cél pl. keskeny acélkalapácsokkal felszerelt malmok és hosszúkás perforációjú sziták alkalmazásával érhető el.

E másodlagos kezeléssel a forgácslapok belsőrése számára alkalmas forgácsokat lehet előállítani.



1. ábra. Különböző alakú kezdetianyagokból előállított középrétegforgácsok. (Az osztóvonal távolság a középlécnél 1 cm-t tesz ki.)

2. ábra. Aprítógéppel előállított 0,3 mm vastag forgács (felül) és 2 örleményminta, előállítva az Alpine Omniplex kalapácsmalommal (1. osztóvonal a középlécen 1 cm.)

3. ábra. Aprítógéppel előállított 0,6 mm vastag forgács és két örleményminta, előállítva az Alpine Omniplex kalapácsmalommal (1. osztóvonal a középlécnél 1 cm.)

Mindhárom kép a „Holz als Roh- und Werkstoff“ 13. kötetéből (1955) van átvéve (121—130. old.)

hatást gyakorol a másodlagos aprítófolyamatra. Bár igen száraz forgácsoknál nagyobb mérvű a teljesítmény, azonban egyidejűleg magasabb a túlfinom anyag részaránya is. A nedvesebb forgácsok nagyobb energiafelhasználást igényelnek, azonban egyöntetűbb (homogénebb) terméket szolgáltatnak és itt kisebb mennyiségű a túlfinom forgács. A túlságosan nedves forgácsok viszont az anyag csomósodását vonják maguk után és hajlamosak a szita eltömésére.

(b) A faipari gépek által termelt forgácsok aprítási eljárása

A faköszörület számára eszközölt kérgezési eljárásnál, valamint póznák és állványoszlopok készítésénél nagy mennyiségű fahulladékok keletkeznek, amelyek — mint már említettük — a forgácslapgyártásban további méretcsökkenés nélkül nem használhatók fel.

A kérgezést vagy kézi úton egy megfelelő szerszámmal, vagy kérgezógépek késejeire szerelt marószerszámkékkel végzik. A forgács hosszúsága 5—15 cm (1,95"—5,85"), szélessége 10—30 mm (0,39"—1,1") és vastagsága 0,1—1,0 mm (0,00039"—0,039") vagy még ennél nagyobb méret között váltakozik.

A forgács alkatú ipari hulladék nincsen számára vágva, hanem teljes hosszúsága felett hasadási pontokat mutat. A probléma tehát abban áll, hogy a megfelelő forgácsok előállítási folyamatát irányítani kell, hogy a szétDarabolás a már meglévő hasadási pontok mentén történ-

cc) A végső alkat kiképzéséhez szükséges, a forgácsok szokásos másodlagos kezeléseinek táblázatba foglalt összeállítása

Kezdeti anyag	Zúzógép	A termék
Különbféle kezdeti anyagok forgácsai.	Kalapácsmalmok. Fogazott tárcsás malmok.	másodlagos kezelés után
„Mesterséges“ forgácsok.	Beillesztett sziták és keskeny kalapácsokkal működő kalapácsos malmok.	„Kalapácsmalom típusú forgácsok“, zúzott forgácsok.
Famegmunkáló gépek által termelt ipari hulladékok.	Szitabetétes és keskeny kalapácsokkal működő kalapácsos malmok.	Vékony, lapos forgácsok a lap belső és külső rétege számára.
		Különbféle alkatú laposforgácsok a lap belső rétege számára.

III. A forgácsok osztályozása

A forgácslapok gyártására azok a forgácsok a legalkalmasabbak, amelyeknél a hosszúságnak a szélességhez való viszonya világosan meg van állapítva és amelyeknek vastagsága a legmegfelelőbb. A legideálisabb állapot az lenne, ha egyforma méretű és alkatú forgácsok állnának rendelkezésre. Nyilvánvaló, hogy ez a cél technikai műveletekkel nem érhető el. A legmegfelelőbb forgácsalkat megközelítése céljából kezdeti és másodlagos aprítás során előállított forgácsokat osztályozni kell.

A keletkező port és méreten aluli forgácsokat, amelyek keverésnél — főként a permetező eljárásnál — a kötőanyag egy részét felszívják, szitálással el kell távolítani. Több szita alkalmazásával az osztályozás műveletét szakosítani

lehet. Az osztályozásnál figyelembe kell venni, hogy a forgácsok hosszúkásak, rostosak és laposak, miért is szítalással történt osztályozásuk nem hasonlítható össze a rendes, kocka alakú forgács osztályozásával.

Osztályozásra normál sík rázó- és forgószítákat használnak, amelyek legtöbbször perforált lemezekkel vannak felszerelve. A perforációk méretét a kívánt forgácsfajta határozza meg.

Azonkívül, hogy a forgácsokat méreteik szerint osztályozzák, szükség van a kevert forgács vastagság szerinti szortírozására is. A különféle gépekkel előállított forgácsok nemcsak hosszúságban és szélességben különböznek egymástól, hanem vastagságban is, mely utóbbinak nagysága a vágógép fajtájától és a faanyag minőségétől függ. Jelentős vastagságbeli különbségek, különösen vastag rostos forgácsok esetében, kihatnak a forgácslap minőségére, a higroszkopos tulajdonság megváltozása folytán. Az ilyen forgácsok nagyfokú egyenetlen dagadásukkal egyenetlen felületet, esetleg a lapok veteledését okozzák. Különösen külső rétegek kialakítása igényel egyforma vastagságú forgácsokat abból a célból, hogy egyenletes, a nedvességgel szemben ellenálló felület jöjjön létre, amely azután vékony, finom, kiváló minőségű furnérokkal — vakfurnérozás nélkül is — bevonható.

A forgácsok vastagság szerinti osztályozása nagymértékben légsodrálással történik. Erre a célra bizonyos berendezést képeztek ki, amelyben a forgácsok ellenőrizhető légáramlásnak vannak kitéve. A szállítószalag különleges kiképzésével a vékony, lapos forgácsokat a hasáb alakú és rostos forgácsoktól el lehet különíteni. Az utóbb említett forgácsokat a gépből, egymástól elkülönítve távolítják el a szállítószalagok. (Schilde A. G., Bad Hersfeld rostálóberendezése.)

Miután a forgácslapgyártás további fejlődése során felismerést nyert a forgácsok vastagság- és alkatbeli egyöntetűségének fontossága, a forgácslapok és gépek gyártói körében mindinkább erősebbé vált az az irányzat, amely a célnak megfelelő gépek alkalmazására, illetve ilyenek kifejlesztésére vonatkozott.

Alábbiakban adjuk a forgácsok osztályozási eljárásainak táblázati összeállítását.

Eljárás	Külső lapréteg anyaga	Belső lapréteg anyaga	Eljárás utáni eselék
Szítálás	Finom anyag Külső lapréteg forgácsai	Normál anyag Belső lapréteg forgácsai	Szítáncok
Por leválasztás	Külső lapréteg pormentes forgácsai	Belső lapréteg pormentes forgácsai	Por és rendkívül apró forgácsok

IV. A forgácsok szárítása

A túlfinom anyagtól lehetőleg mentes forgácsok előállításának érdekében e művelet lehetőség szerint 40—70% nedvességtartalom mel-

lett eszközöndő. Ez különösen vonatkozik a „mesterséges“ forgácsok előállítására.

A forgácsoknak a raganyaggal való keverésénél hígított oldatú műgyantát alkalmaznak, jó és egyenletes elosztódás biztosítása céljából.

Abból a célból azonban, hogy a présben meghatározott viszonyok legyenek elnyerhetők az alkalmazott gyanta kondenzációfoka számára, kívánatos a forgácsok nedvességtartalmát bizonyos határokon belül tartani. Azáltal, hogy a forgácsokat kb. 5% állandó nedvességtartalomra szárítjuk, biztosítva van az alap meghatározott nedvességfok fenntartására, bizonyos szilárdanyag-tartalmú hígított gyantaraganyag alkalmazása után.

A forgácsok kicsiny kiterjedésük miatt gyorsan száradnak. A szárítás sebessége attól a hőmennyiségtől függ, amelyet a szárítóközeg (levegő) a forgácsoknak ad át.

A repedékenység még magas hőmérsékletek alkalmazásánál is elkerülhető.

A végnedvesség egyforma fokának kedvez az a körülmény, hogy a szárítás sebessége rohamosan csökken a fa nedvességtartalmának apadásával, úgy, hogy azok a részek, amelyek esetleg nedvességet tartottak vissza, abba a helyzetbe kerülnek, hogy a többiek utól tudják érni. Hasznos, ha a szárítás folyamatát oly módon ellenőrizzük, hogy a szárítóberendezés kiürítő vége úgy működjék, mint egy légkondicionáló zóna, amely lehetővé teszi az anyag nedvességtartalmának kiegyenlítését.

Mint már említettük, a kicsiny keresztmetszet folytán a forgácsok magas hőmérsékleten könnyen és gyorsan száradnak, mivel a vékony farétegen belül nem áll fenn nehézség a vízpára diffúziója számára és az elpárologtatáshoz szükséges hő könnyen be tud hatolni a faanyagba. Gondot kell azonban fordítani megfelelő légáramlás biztosítására abból a célból, hogy a forgácsokból kilépő pára gyorsan szétoszoljon és így a szárítási folyamat a kívánt alacsony nedvességtartalmat eredményezze.

A szárítóberendezésnek megfelelően a melegítőközeg (levegő által vezetett gáz) a szárítón, vagy a forgácsok mozgásának irányában, vagy ellenáramlásos módon megy keresztül.

Forgácsok szárítására a következő típusú berendezéseket használják:

1. Dobszáritók.
2. Szalagszáritók.
3. Tárccásszáritók (turbinaszáritók).
4. Felhevített légszáritók.
5. Serlegszáritók.

A szárítóberendezés formáját nagymértékben a szárítandó forgácsok fajtája szabja meg.

Dobszáritók használatánál a forgácsok alakjának olyannak kell lennie, amely lehetővé teszi, hogy a forgácsok — a dob forgómozgásának megfelelően — az oldalak mentén sodródjanak és haladjanak fokozatosan a kimeneti rész felé, állandóan új felületeket nyújtva a fűtőgázoknak, amelyek a forgácsok mozgásával meg-

egyező irányban, vagy ellenáramban haladnak a szárítón keresztül.

Az anyag jobb elkeverődésének biztosítása céljából a forgódob különböző fajta lapáttal vagy keverőberendezésekkel van felszerelve, melyek folytán a forgácsok és a fűtőgáz közti érintkezési felület megnagyobbodván, a hőátadás könnyebbé válik.

A szalagszáritók jól beváltak lapos, könnyen összekapcsolódó forgácsok szárításánál. Az ilyen szárítók egy vagy több futószalagos berendezések, melyek közül különösen a háromszalagosak bizonyultak hatásosaknak. Az ilyen szakaszosan működő szárítókkal nagyobb nehézség nélkül lehet a teljesítményt fokozni.

A dróthálós szárítóra adagolt anyag állandó rétegmélységben hull a szalagokra, amelyek egymás alatt oly módon helyezkednek el, hogy az anyag az egyik szalag végénél az alatta lévő ellentétes irányban mozgó következő szalagra hull. A végső kiürítés a bevezetőrészsel ellentétes oldalon megy végbe.

A légáramlást a legfelső futószalag fölött elhelyezett fűtőradiátorokon és a felülről lefelé menő forgácsrétegeken át oldalvást elhelyezett ventilátorok biztosítják.

A futószalag sebessége végtelenül variálható úgy, hogy a gép szárítási kapacitása pontosan szabályozható.

A szárítási időtartam 5—10 perc, a szárító hőmérséklete kb. 120 C° (248 F°), a gőzfelhasználás 1,4—1,6 kg (3,1—3,5 font) 1 kg (2 font) víz elpárolgatásához.

A szárítási technikában jól ismert tárcsás-(turbina-)szárítók szintén sikeresen alkalmazhatók forgácsok szárítására. (Büttner gépgyár, Krefeld-Urdingen.)

Sok egyedi lemezből álló meghatározott számú hengeres tárcsa egymás fölött egy merőleges tengelyhez van koncentrikusan rögzítve. Ezekre a tárcsákra a forgácsok felülről lefelé kerülnek terítésre. A billenőlapon minden egyes fordulat után a forgácsok egyik tárcsáról a másikra hullanak mindaddig, amíg a legalsó szintről a kivezetőnyílásra nem érkeznek. Ezzel a módszerrel gyakori és intenzív keverést lehet elérni.

A gyűrű alakú lapok között elhelyezett turbinakerekek gondoskodnak a légsodrásról, amely alulról fölfelé halad. Ily módon állandó és gazdaságos szárítás érhető el.

A szárítás ideje 15—45 perc, a szárítás hőmérséklete kb. 100 C° (212 F°), kilépő levegő hőmérséklete 90 C° (194 F°), gőzfelhasználás 1,8 kg (4 font), 1 kg (2,2 font) víz elpárolgatásához.

A faforgácsok különleges jellege vonzóvá teszi a légáramlásos szárítási eljárást, ahol a forgácsok a levegővel lebegtetve száradnak. Az ilyen típusú szárítás számára sok nagyméretű műszaki berendezés épült, amelyek azonban végül is eredménytelenek bizonyultak.

Ilyen túlhevített légszáritóknak, nevezetesen a Keller G. m. b. H., Leverkusen, lebegtető szárítójának és a Schilde A. G., Bad Hersfeld, áramlásos szalagszáritójának csupán újabban sikerült a nagy műszaki hatásfokú szárítás problémáját megoldani. Mindkét berendezésnél a szárítási folyamat össze van kapcsolva a forgácsok frakcionálásával, úgy, hogy az osztályozás fent említett munkafázisa mellőzhető.

A lebegtető szárítóban a forgácsok egy csőben felszálló változó sebességű légárammal találkoznak össze. A könnyű, vékony és lapos forgácsokat lebegtetve tartják. A forgácsok gyorsan száradnak és azokat a légáram egy kaparószalaghoz juttatja. A forgácsok abban a mértékben hagyják el a csövet, amilyen mértékben a szárítás folyamata előrehaladt. A forró levegő a csőbe, annak alsó részén levő szitán keresztül hatol be. A nehéz, durva forgácsok e dróthálós szitán halmozódnak fel, ahonnan egy oldalsó kivezető nyíláson át távoznak el. Miután e szárítóban nincs légcirkuláció, ennek megfelelően a hőenergiafogyasztás nagyobb, mint a fentemlített szárítónál.

Az áramlásos szalagszáritóba különleges adagolóberendezés segítségével a forgácsokat ugyancsak felfelé szálló forró légáramba vezetik be. A könnyű, vékony, lapos forgácsok itt is lebegtetve száradnak. A durva, nehézanyag, amely lassabban adja le a nedvességet, a lebegtetőcső alsó részénél halmozódik fel és onnét távozik. Különleges irányítólapok munkája révén a lefelé szálló légáramban erős örvénylés áll be, ami biztosítja a kielégítő és egyenletes szárítást. Az anyagnak a légáramból való elkülönítése egy sebesen haladó, szitával felszerelt szállítószalag segítségével történik. Ez a szárítóberendezés belső légcirkulációval működik és ennél fogva hőenergiafogyasztása körülbelül megegyezik más berendezések hőfelhasználásával.

A serleges, vályús, vagy lapátkerek típusú szárítókat újabban mindinkább növekedő mértékben alkalmazzák a forgácsszárítás számára. A forgácsokat tálcá alakú rögzített vályúkban vagy hengerekben, amelyekben keresztül forró gázok, vagy levegő cirkulál, keverő berendezés tartja mozgásban. Ez szükség esetén fűthető és a forró levegő olyképpen vezethető, hogy a forgácsok és a fűtőgáz közötti érintkezés a lehető legerőteljesebb legyen.

A szárítóberendezések ezen osztályához tartozik a Ponndorf kasseli cég készüléke is. A forgácsokat gőzzel vagy forróvízzel fűtött, radiálisan elrendezett csövek forgó rendszere mozgatja egy vályún keresztül. A forgácsoknak a csőfelületekkel való közvetlen érintkezése hatásos hőátadást és kielégítő hőfelhasználás mellett végbemenő jó szárítást eredményez.

A forgácsoknak a fűtőgázokkal és a szárítólevegővel való intenzív érintkezését biztosítják a Hildebrand oberboihingeni (Württemberg) cég kontaktszáritói is. A forró levegő egy-

más fölé helyezett polcok között száll fölfelé, amely polcokra vannak a forgácsok adagolva. Ezek a polclemezek vibrátorrendszerrel vannak összekötve, amely által — nagyobb energiafogyasztás nélkül — az anyag zezzugosan mozog egyik polcról a másikra.

A szárítási technika, a forgácsgyártáson belül az utóbbi években állandóan fejlődött.

E célra új szárítóberendezéseket fejlesztett ki. Ily módon ma már lehetőség van arra, hogy bizonyos típusú forgács szárításához a legmegfelelőbb szárítóberendezést lehessen kiválasztani és a szárítás folyamatát úgy szabályozni, hogy a gyártás legközelebbi szakasza könnyebb legyen.

Fordította: Forgács Károly

Rámaszorító-gép

LITOMERECZKI JÓZSEF

Az épületasztalosipar egyik hiányossága a gépesítés alacsony foka. A meglévő géppark is eléggé elavult és elhasználódott. Ezen helyzet megváltoztatására sürgős intézkedésekre van szükség. Az iparág vezetősége megragad minden olyan lehetőséget, mely ezen a helyzeten azonnal, vagy rövidebb-hosszabb távlatokban segít.

Ezen célkitűzésen dolgozik a FATE épületasztalosipari szakosztályának gépesítési bizottsága is. Ennek első komoly eredménye a mechanikus rámaszorító-gép bizottságon belüli megszerkesztése. A bizottság az irányelvek meghatározása után két egyhivatású, de két különböző mechanikájú gép terveit készítette el. Mégpedig egy légnnyomással működő nyolc hengeregységű és egy teljesen mechanikus eleven működő szerkezetét.

A kétféle megoldású rámaszorító-gép terveit a szakosztály vezetősége a bizottság tagjaival és egyéb gépész- és épületasztalosipari szakemberek bevonásával felülbírálta. A különböző vélemények elhangzása után az az álláspont alakult ki, hogy a mechanikus rámaszorító-gép kivitelezése gyorsabb, alacsonyabb költséggel jár és az iparnak minél előbb szüksége van arra, hogy a régi nehéz fizikai munkát igénylő kézi rámaszorítást kiküszöböljünk.

Leszűrhető, hogy a tudományos egyesületi munka milyen helyes irányban tud segítséget nyújtani az ipar problémáinak megoldásában. Meg kell említeni, hogy ezen téma kidolgozása mellett még nagyon sok iparág problémáit érintő kérdések megoldásán dolgozik a tudományos egyesület több bizottsága.

A fentírtak eredményeként 1957. szeptember hónapban elkészült a mechanikus rámaszorító-gép prototípusa az Épületasztalosipari Kísérleti Üzem kivitelező műhelyében.

Rátérve magára a már kipróbált gépre, illetve annak leírására:

Megnevezés:

Mechanikus rámaszorító-gép.

Célja:

Az épületasztalosiparban előforduló szerkezetek (ajtó, ablak, ráma, tok) csapjainak, csap hézagjainak enyvezés utáni derékszögben, illetve párhuzamban való sajtolása.

Típuszáma:

16/a.

Gépadatai:

Legnagyobb sajtolható darab:
Hosszban: 2500 mm.
Nyitásban: 1300 mm.
Legkisebb sajtolható darab:
Hosszban: 300 mm.
Nyitásban: 350 mm.

Sajtolóasztal magassága: DerékszögSORITÓNÁL: 730 mm.
PárhuzamosSORITÓNÁL: 805 mm.

Súlya:

680 kg.

Sajtolási erő:

450 kg.

Menetorsó előtolása: 2,6 m/perc.

Motor:

1400 ford/perc, 5 LE

Meghajtás:

Lap-ékszíj himbás áttételen keresztül.

Alváza:

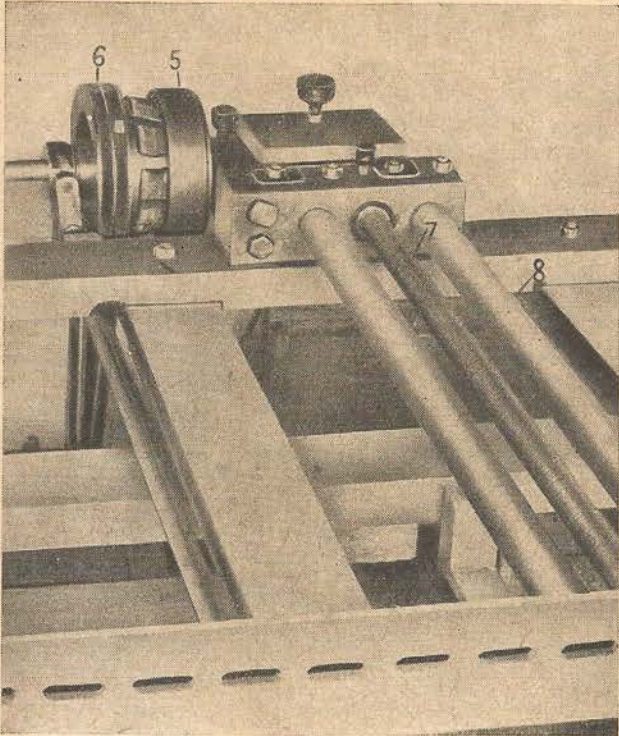
Szerkezeti acél (U gerenda) hegesztett kivitelben.

A gép kerekeken gördíthető.

A gép működése

Mint a gépadatokból láthattuk, a gépet egy 5 LE villanymotor működteti, mely fordulatszámló előtolon keresztül 1. képen a 6 számmal jelölt ékszíjtárcsára szerelt kuplung kúpot hozza forgásba, mégpedig az irányváltástól függően jobb vagy bal irányban. A kuplung kúp mindaddig szabadon fut, amíg a 3. képen 2 számmal jelölt kuplung kúpot a 9 számú tengelyre reteszelt 5 számú kuplung fészekbe szorítjuk, ezáltal a 9 számú tengely forgásba kerül.

A 9 számú tengely végére 1—1 kúpfogaskerék van ékelve, ugyanígy a 7 számú, menetes orsóra is, tekintve azt a kúpfogaskerék csatlakozásának. A kapcsolásnak megfelelő irányban forgásba kényszerítik a 7 számú menetes orsókat. A menetes orsók 10 számmal jelölt csapágyakban szabadon gördülnek. A 11 számmal jelölt csapágyban egy orsónak megfelelő menetű anya van reteszelve, mely a csapággal együtt a menetes orsók forgásirányától függően előre vagy hátra haladni kényszerülnek. A 11 számmal jelölt mozgó csapágyra 4 számú átkötőhíd van szerelve, mely híd a 3 számmal jelölt álló hídhoz, a fentebb leírt működtetéstől függően előre-hátra mozog, tehát szorít vagy lazít. Mint látjuk, a gép működését 1 számmal jelölt irányváltó kapcsoló, illetve 2 számú kuplungkar vezérli. Természetes az, hogy



1. ábra

a gép megfelelő csapágyakkal és ezeknek megfelelő kenési lehetőséggel van ellátva, az alkatrész az erőszükséglethez menetelve.

A gép működéséről leírtak természetesen csak magának a gépnek a leírását, illetve azt a működést vázolják, amelyek a gép hivatászerű működéséhez szükségesek. Tehát ki kell térni a gép készülékeire, melyek magát a gépet többféle művelet, illetve többféle nyílászáró szerkezet összesajtolására teszik képessé. Az első ilyen a 2. képen látható derékszögben sajtoló készülék. A készülék 3—4 hidra, tetszés szerinti méret távra szerelhető, rögzíthető a hídon látható ovális furatokon keresztül. Az említett készülékekből 8 darab van, mégpedig azért, hogy kisebb méretű darabokat, 2 db-ot egyidejűleg lehessen sajtolni, továbbá 4—4 más méretű más munkára való alkalmazásra, egy csoportként.

A 2. képen látható a fent leírt módon felszerelt készülék:

A nyitottcsapú-árkú alkatrészek sajtolására szolgál, melynek fagógó talpára csapon mozgó talpas derékszög van szerelve, melyek az összenyomás folytán egyrészt a hidra merőlegesen álló végdarabokat helyzetben, másrészt az egész sajtolandó munkadarabot derékszögbe kényszerítik. Így, amennyiben a derékszög sajtoló készülék méretileg helyesen van felfogva, a gép a készülékbe helyezett munkadarabokat derékszögbe sajtolja és szorítva tartja, míg az irányváltás lazítás meg nem történik.

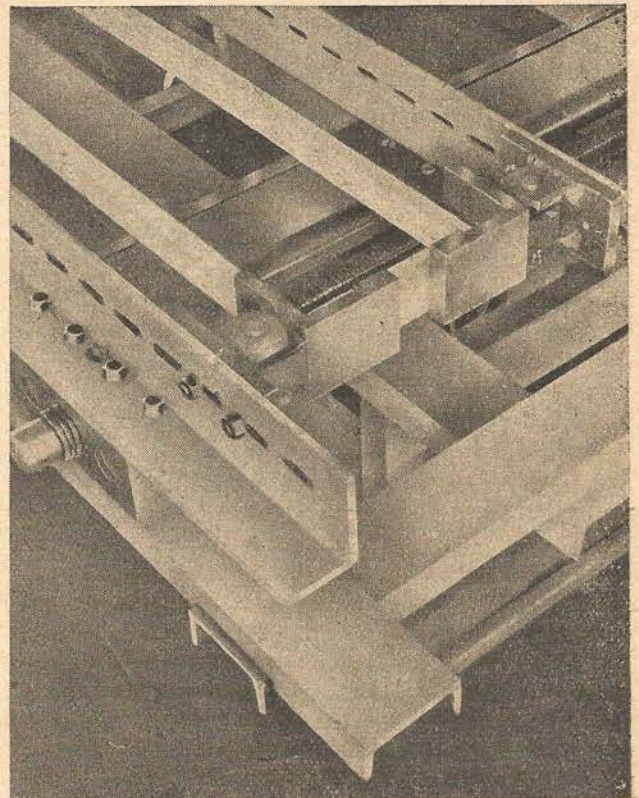
A másik ilyen készülék, mely átmenő és ékkel rögzítendő alkatrészek sajtolására szolgál, szintén a 3—4 hidra rögzíthető, mégpedig a csap, illetve az árok mérettávolság szerinti osztásban. Maga a készülék egy híddal

párhuzamosan futó és erre merőlegesen álló vízszintes lapból áll. A készülék vízszintes lapja a híd fölé emelkedik, így lehetőséget nyújt arra, hogy az összesajtoló munkadarabok sajtolás szorítás alatt ékelhetők legyenek. A gép először a Kísérleti Üzemben lett működtetve, majd innen az ÉM Budapesti Épületasztalosipari Vállalathoz került, ahol az összesajtolandó munkadarabok szerinti méretre sajtoló formákat készítenek és a gépet gyakorlatilag hasznosítják. Természetes, hogy a sajtolás gépesítésével az eddig gyakorolt technológia is megváltozik, mert a gép szükségtelenné teszi az eddig gyakorolt elő-összeállítását. A próbaüzemeltetés alatt megállapítást nyert az, hogy a gép az egyenként lehelyezett alkatrész darabokat minden további beavatkozás nélkül derékszögbe, illetve párhuzamba nyomja.

Ha a gép gazdaságos üzemeltetését vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy a fizikai munka kiküszöbölése mellett a termelékenysége nagyobb az eddigi módszereknél.

Az eddigi módszer szerint 300 cm kerületig 0,77 óra, 500 cm kerületig 0,89 óra 10 db rámanak az enyvezése, illetve összeszorítása, mely a következő műveletekből áll.

1 fő csapot és sliccet enyvez, és elő-összeállít (összzeenyvez), 2 fő padon összenyom és derékszögbe állít kalapáccsal, faszegnek helyet fúr, faszeget enyvez és beüt. Ezzel a módszerrel a pontos hézagmentes összeszorítás nem mindig biztosítható.



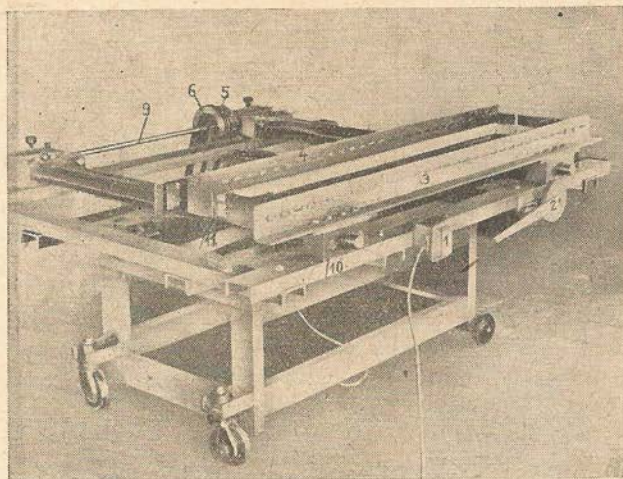
2. ábra

Rámaszorítógépen 300 cm kerületig 0,63 óra,
500 cm kerületig 0,72 óra

10 db ráma összeenyvezése.

Ha figyelembe vesszük, hogy éves szinten kb. 400 000 db ablakszárny rámanak az elkészítése szükséges és a terület nagyságától függetlenül a közepes kerületi nagyságot vesszük mind a kétféle gyártásnál, akkor látjuk, hogy a régi módszer szerint 0,83, az új módszer szerint 0,67 óra 10 db-onként az elkészítési idő, vagyis éves szinten csak az ablakrámánál 6400 munkaóra takarítható meg. Ezen kívül még nagy mennyiségben sajtolható a rámaszorító szerkezettel ablak és ajtóráma, valamint váz és táblázatos ajtólap, melyeknél hasonló gazdasági eredmény várható.

A gépesített sajtolásnak és még további fejlesztésének igen tág tere van, hiszen már most, mikor a prototípust próbáljuk, szükségesnek látszott az is, hogy a derékszögbe sajtoló gépre 1—1 fűrőgépet szereljük, amely nemcsak a kézi fűrőgép le- és felszerelését küszöböli ki, hanem az összes faszegfurat egyformán a beállított helyzetbe kerül.



3. ábra

Nem időszerű még felsorolni a lehetőségeket, mely ezen a téren lehetséges. Reméljük, hogy a gépre állított dolgozók megértik és szívesen fogadják e munkaterület gépesítésének első lépését és támogatják a legmagasabb fejlesztését.

Szövetkezeti küldöttségünk látogatása a Német Demokratikus Köztársaságban

KALTENECKER JÓZSEF

A Német Demokratikus Köztársaság erfurti Kézművesipari Kamarájának meghívására egy négytagú szövetkezeti delegáció utazott Erfurtba, hogy a kamara által rendezett Faipari Napokon résztvegyen és szakmai tapasztalatcserét bonyolítsion le. A Faipari Napokat impozáns keretek között rendezték meg. A szakmai program négy napot, a tapasztalatcserék, üzemi látogatások és egyéb, a rendezvényekhez tartozó társadalmi megmozdulások további 10 napot vettek igénybe.

A külföldi delegációk részére rendezett ünnepi megnyitó vacsorán az Országos Pártközpont és az erfurti Pártbizottság vezetői is megjelentek, és a delegáció meghívott vendégei előtt a Pártközpont titkára ismertette az ünnepi napok célját és jelentőségét.

Megérkezésünk első estéjén a külföldi delegációk (a bolgár, román, nyugatnémet, magyar) közös ünnepi vacsorán vettek részt, ahol az erfurti Kamara elnöke bemutatta a delegációk tagjait egymásnak, majd ismertette az elkövetkezendő napok programját. Ezen az ünnepi vacsorán jelen voltak a Német Demokratikus Köztársaság és a Német Szövetségi Köztársaság önálló kisiparosai, az NDK szövetkezeteinek és az állami faiparnak vezetői, kiváló dolgozói, a párt és a tanácsok vezetői, valamint az egyéb demokratikus szervek képviselői. A

vacsorát a Kézművesipari Kamara nagytermében, igen reprezentatív és barátságos külsőségek között tartották meg.

A következő napon, vasárnap délelőtt 10 órakor a Palace Theater-ben volt a „Tischler-tag“ ünnepi megnyitója, ahol a drezdai, erfurti és a berlini operaházak művészei a Nürnbergi Mesterdalnokok c. operából adtak elő részleteket. Majd Paul Hess, a Kamara elnöke tartott megnyitó beszédet. Ezt követően a kisipar kiváló mestereit a „főmesteri“ címmel tüntették ki. Majd a szakmai öltözetben megjelent ipari tanulókat vezetőik, mint a német faipar jövő munkásait mutatták be a jelenlévőknek.

Az ünnepi megnyitó után megkezdődtek a különböző küldött-gyűlések, bemutatók és egyéb szakmai rendezvények. Minden résztvevő pontos programot kapott, ami magában foglalta az összes megmozdulásokat, pontos idő- és helymeghatározással, amelyek közül mindenki azon vett részt, amelyik a legjobban érdekelte.

A mi delegációnk a város egyik legszebb épületében — amelyet a kisiparosság épített az elmúlt években — tartott szövetkezeti küldöttgyűlést hallgatta végig. Ez az épület a Rózsa Ferenc Kultúrotthonhoz hasonló, csak még monumentálisabb és szebb, belső helyiségei és berendezése pedig mindannyiunk csodálatát kivívta. Ez az épület gyönyörű, modern berende-

zésű, óriási tanácstermeket foglal magában, a hozzátartozó irodarészekkel és előadótermekkel, amelyekben az ipari tanulók és mások részére tartanak tanfolyamokat. Az épület a legmodernebb híradástechnikai felszerelésekkel van ellátva. Irigykedve állapítottuk meg, hogy nálunk a szövetkezeti ipar részére még megközelítően hasonló épület sem áll rendelkezésre.

A küldött-közgyűlésen felszólaltak az ipari és fogyasztási szövetkezetek vezetői, akik elmondották észrevételeiket, amelyekhez hasonlókat a rendeletekkel, bankrendelkezésekkel kapcsolatban a mi küldöttgyűléseinken is hallani szoktunk. A tanácskozás anyagához a mi delegációnk is hozzászólt, rámutattunk azokra a hiányosságokra, amelyek a szövetkezeti mozgalom kezdetén nálunk is megvoltak, de elmondottuk a látottakkal kapcsolatos észrevételeinket is. Végighallgattuk a hozzászólások egy részét, majd átmentünk egy másik küldöttgyűlésre.

Mielőtt továbbmennénk, szükséges az NDK szövetkezetei és kisiparos szervezetei felépítésének, működésének ismertetése. Az NDK a mi megyerendszerünkhöz hasonlóan kerületekre van felbontva, és mint nálunk a megyei központok, úgy ott a nagyobb városok köré elhelyezkedő kisebb városok képeznek egy-egy ilyen központot. A nagyobb városokban kézművesipari kamarák működnek, amelyek magukba foglalják az egész kézművesipart. Ezek az ország különböző városaiban elhelyezkedő kézművesipari kamarák a nagyberlini központhoz tartoznak. Az érdekesség ebben a felépítésben az, hogy magában foglalja mind a kisiparos, mind a szövetkezeti vonalat. Ugyanaz a kamara szervezi a kisiparosok szövetkezetbe való tömörülését, amely egyúttal ellátja a kisiparosság érdekképviselőit is. Maguk a kamarák vezetői önálló kisiparosok, akik még csak most kezdik feladni kisüzemeiket és mint függetlenített, tehát nem társadalmi munkában működő elnökök vannak, illetve lesznek foglalkoztatva.

Jelenleg a kisiparosságnak kb. 15—20%-a van szövetkezetekben. Az NDK-ban nem az ipari szövetkezetek fejlesztésére fektették az első időszakban a főszűlyt, hanem a beszerzési és értékesítési szövetkezeteket építették ki, mert álláspontjuk szerint az anyagok beszerzését és elosztását, az árak kialakítását ezeken keresztül sokkal jobban tudják intézni és ellenőrizni. A megalakult szövetkezetek anyagellátását ezeken a konzumokon keresztül intézik és árujukat is ezeken keresztül hozzák forgalomba. Az irányelv elsősorban a kereskedelemnek társadalmi átépítése volt és csak másodsorban az ehhez szorosan kapcsolódó iparágaké.

A harmadik napon különböző faipari szövetkezeteket látogattunk meg, természetesen elsősorban a bútorgyártással foglalkozókat szeretnénk volna megnézni, de Berlin területén nagyjából csak épületasztalosipari terméke-

ket előállító szövetkezetek vannak. Az első ilyen szövetkezet, amit meglátogattunk, egy 25 fővel dolgozó épületasztalos szövetkezet volt, amelyik a szervezettségnek még igen alacsony fokán állt. Meglepő azonban, hogy a legmodernebb gépekkel van felszerelve, pl. egy egészen új típusú négyfejes és új formájú, teljesen zárt felsőrésű marógépük van, amelynek védőburkolatán keresztül látni lehetett a gép működését. A marógép lapja minden irányban meghosszabbítható és minden szögbe állítható. Az általunk meglátogatott szövetkezetek egyike sem haladta meg szervezettségben a mi exportra termelő szövetkezeteinket és gyártmányaik minősége sem jobb a nálunk gyártottaknál.

Megnéztünk egy állami asztalosipari üzemet is, amely 280 munkavállalót foglalkoztat. A gyár igen komoly, majdnem teljesen új gépparkkal rendelkezik. Megtekintettük ennek a gyárnak működését, az anyag beérkezésétől egészen a kész ablakok kiszállításáig. Tanulmányoztuk az egyes munkadarabok normáit, amelyeket a mi általunk ismert faipari normákhoz viszonyítva igen szorosnak tartottunk. A dolgozók a megállapított normákat a legjobb esetben is csak 130—140%-ra tudják teljesíteni. A következő nap igen mozgalmas volt. A város különböző helyein, eltérő időpontokban jól megszervezett előadásokat hallgattunk végig, amelyek bútorkiállítással és gépbemutatókkal voltak egybekötve. Ezek a kiállítások magukban foglalták a lakásművészethez tartozó valamennyi iparágat.

A legnagyobb volt ezek közül a Stadtpark különböző helyiségeiben megtartott előadás-sorozat, amelynek előadói a faipari technikum, az építészeti főiskola, az iparművészeti főiskola és a felsőépítőipari iskola tanáraiból állottak. Ezeket az előadásokat a Stadtpark egészében hangszórók közvetítették, s így azok is végighallgathatták, akik éppen uzsonnájukat fogyasztották a Park remek kerthelyiségében.

A két legjobb előadó Jordan Jacob és Horst Michel voltak, akik igen érdekesen adták elő a XIII. századtól napjainkig változó stílusokat és ezzel kapcsolatban a bútorok előállítási módjának változásait. Egyik legérdekesebb előadás a technológia fejlődéséből mutatott be részleteket, és az elmúlt évtized dísz-, valamint szerkezeti vasalásainak változásairól adott képet.

A Stadtpark többi épületében voltak kiállítva azok a bútorok, amelyekről az előadás alatt az előadók megemlékeztek és amelyeknek előállítási módját a hallgatósággal ismertették. Utána megtekintettük azokat a gépeket, amelyeknek segítségével ezeket a bútorokat előállították.

A kiállított bútorok zöme, kb. 90%-a a modern fajtákból állt és csak a fennmaradó 10% volt stílbútor. Az NDK üzemeiből nagyrészt modern bútorok kerülnek ki, mert a tel-

jesen mechanizált termelési móddal ezek sokkal könnyebben állíthatók elő. Amíg a modern bútorok igen tetszetősek és jó minőségűek, addig az ún. stylbútorok forma és faragás szempontjából messze elmaradnak a Magyarországon gyártott, művészi kivitelű stylbútoroktól. A faragásokat általában kopírozó gépeken végzik. Ezzel teljesen lerontják a bútorok művészi értékét, mert ezek a faragások igen kismértékben plasztikusak és magukon viselik a gyári jeleget.

Az ötödik nap volt részünkre talán a legértékesebb; a látni- és tudnivalókban leggazdagabb. Autóbuszon kivittek bennünket az Erfurttól 100 km-re fekvő Zeulenrodába, ebbe a faipari centrumba, amely magában foglalja az NDK faiparának legjelentősebb részét.

A különböző delegációk különböző üzemrészeket látogattak meg, aszerint, hogy kik milyen bútor előállítására voltak kíváncsiak. Többségük elsősorban a stylbútorok és a magasfényezésű bútorok előállítását nézte végig. Az általunk megtekintett üzem óriási, világos, jól fűthető és szellőztethető munkatermekből állt, négyszer-öttször akkora területtel, mint amilyenek nálunk a nagyüzemekben vannak. Valamennyiünknek feltűnt, hogy ezekben az óriási helyiségekben milyen kevés munkaerőt foglalkoztatnak. Amikor aztán végignéztük a teljes üzemet, láttuk annak gépi felszerelését, az egész munkamenetet, az előállítás idejét, a termelékenységet, akkor megtaláltuk a dolog nyitját. Ezek az üzemek üzemrészenként általában egy-egy típusú bútort állítanak elő, háromféle minőségben. Termelési programjuk zömét a félfényes hálósobák teszik ki, kb. egvharmaidát pedig a magasfényű ebédlők, illetőleg ebédlőkredencek és kis részét a magasfényezésű hálósobák. Az egyik üzemrész készít reprezentatív bútorokat is, osztályon felüli minőségben.

Az általunk megtekintett üzemrészek maguk állítják elő a bútorok alapanyagát is: válogatott, egyforma anyagból, a szálirányra is tekintettel lévő összeállításban 20—24 mm vastagúgú bútorlapot készítenek, ebből készül a bútorok homlokzati része. Az ebből leeső anyagok összeállításából (de még mindig a göcsök kiejtésével) kerül előállításra a másodosztályú bútorlapanyag. Ezeket a bútorok plafonjához, fenekéhez és középső válaszfalához használják fel. Végül az összes megmaradt anyagok beürlése útján műgyantával történő ragasztással örleménylapokat állítanak elő, amelyekből a szekrények oldalfalai készülnek.

Az általunk megtekintett kb. 95 dolgozóval működő üzemrész napi 25 db egytestű kombináltsekreényt állít elő, illetve szállít el (becsomagolva, vagonba rakva stb.). Megnéztük ennek az üzemnek, az összes mutatószámait, amelyeket hosszú volna itt ismertetni. Megállapításunk szerint ez az üzem négy-öttször termelékenyebb, mint a mi üzemünk bármelyike, igaz, hogy a mi üzemektől merőben eltérő

gyártástechnológiával és korszerű gépi berendezésekkel állítják elő a bútorokat.

Rengeteg olyan gépet láttunk, amely a bútorgyártásnál előttünk eddig ismeretlen volt, de a gépek száma is többszöröse az általunk használt gépeknek. Az üzemek technológiája, termelési körülményei és termelési módszerei is merőben eltérnek a nálunk ismereteseiktől.

Nézzük meg, miben különböznek alapvetően a mieinktől:

Elsősorban teljesen mellőzik a nálunk ismeretes és használatos örölt bőrenyv felhasználását, minden ragasztási műveletet egy, a kaoriton alapuló műanyaggal végeznek. Ennek többféle variációja van, függően attól hogy keményfát, furnért, vagy bútorlapot ragasztanak-e vele.

A legismertebb és legkedveltebb ragasztóanyaguk a melacol, amely a leírás szerint egy „Amid-formaldehyd“ készítmény. Ez igen gyorsan köt, a ragasztásra kerülő anyagot a hőfoktól függően 15 perctől másfél óráig tartják présben. A hidraulikus prések alkalmazása, a műgyanta ragasztás teljes egészében megváltoztatja az eddig ismert technológiát és gyártási időszakot. A munka minőségét pedig olyan mértékben emeli, amelyre eddig gondolni sem mertünk.

A párkányokat, keményfázásokat, ívenvezéseket, élfurnérozásokat ugyancsak hidraulikus szorító kalodákkal végzik, amelyek sűrített levegővel felfújható gumipárna-rendszerrel szorítják a ragasztandó anyagot az alapfához. Ezeket a kalodákat a gyárnak egy külön erre a célra felállított részlege készíti. Használatuk óriási mértékben meggyorsítja a keményfázásokat.

A fényezési műveleteknél kizárólag a nitrót használják. A nagyobb felületek másodszori, illetve harmadszori fényezéséhez, a nitró elosztásához, a felület tömítéséhez a mienkhez hasonló politúrozó gépet alkalmaznak (láncos áttétellel, igen könnyen kezelhető kivitelben). A nálunk ismeretes politúrozó anyagot, a szeszenben oldott sellakot egyáltalán nem alkalmazzák. Az ő fényezési eljárásuk sokkal könnyebb, gyorsabb és főleg igen kevés szakembert köt le.

Mind a tömegbútoroknál, mind az exportra készített szobagarnitúráknál nálunk is feltétlenül rá kell térni ennek a fényezési módszernek bevezetésére, még akkor is, ha az kezdetben többbe kerül és nagyobb anyagértéket használunk is fel. Csak ez biztosíthatja a fényezésekkel lekötött szakemberek egyéb területen való felhasználását. Az a feltevés, hogy ezeket a nitróval fényezett felületeket sérülés esetén nem lehet javítani, már régen megdőlt, mert pontosan úgy javítják, mint mi a politúrozott felületeket. Ez a fényezési eljárás a gyors munkálás mellett magas fényt, igen szép felületet biztosít.

Eddig azt képzeltük, hogy versenyképesek vagyunk a nemzetközi piacokon, mert olyan

kisipari módon előállított szériamunkát tudunk gyártani, amely a külföldi ipar által előállított bútorokkal minden körülmények között felveszi a versenyt. Elsősorban a rendelkezésre álló kitűnő magyar munkaerőre voltunk büszkék. Hangoztattuk is bőven, hogy a nagyüzemi termelés minőségben velünk nem tudja felvenni a versenyt. Ezen az utunkon meggyőződünk arról, hogy ilyen irányú büszkeségünk indokolatlan volt, mert az előbb leírt gyártási módszerrel — dacára az erős mechanizálásnak — olyan minőségi munkatermékeket lehet előállítani, amely igenis versenyképes a miénkkel, termelékenysége azonban sokszorosan felülmúlja az általunk elért eredményeket.

Sokat foglalkoztunk az önköltség csökkentésével és hangoztattuk annak fontosságát, mint amelyen keresztül el lehet érni a termékek olcsóbb előállítását, az életszínvonal emelését. Csupán szervezéssel, a munkaerő jobb kihasználásával, takarékossgal ezt a termelékenységet elérni nem lehet. Ehhez feltétlenül szükség van azoknak a gyártási módszereknek bevezetésére is, amelyeket ma már külföldön majdnem mindenütt alkalmaznak. Ezeket nekünk, hacsak fokozatosan is, de feltétlenül be kell vezetni. Annál is inkább, mert bevezetésükkel a jelenlegi munkaerő mennyiséggel a termelés sokszorosát tudjuk majd produkálni és a kívánt árumennyiséget minden különösebb nehézség nélkül le tudjuk gyártani.

Nézzünk meg néhány gépet azok közül, amelyeket az NDK-ban működés közben láttunk. Elsősorban nálunk nagyon elterjedt és a gépi beruházásoknál a legnagyobb számban jelentkező szalagfűrész vagy teljesen elhagyják, vagy egészen kismértékben alkalmazzák. A szalagfűrészeket gyors fordulatszámú körfűrészek helyettesítik, teljesen zárt, beépített formában, alul hernyótalpas behúzószerkezettel. Igen sok sorozatfűrész láttunk, még a durva darabolásnál is alkalmazni. Ezek a fűrészek úgy vannak kiképezve, hogy kiküszöbölik a baleseteknek még a lehetőségét is. Igen szép, nagyméretű, újfajta egyengetőket is láttunk, amelyek egy egész egyszerű leszorító szerkezet alkalmazásával egyszerre egyengetnek lapot és élt mind fenyőfánál, mind keményfánál. A gép a forgóhengernél teljesen zárt kivitelű (a balesetveszély itt is a minimumra van csökkentve). Remek, könnyen kezelhető szabász lengőfűrészeket is láttunk, amelyeknek kezelése igen könnyű.

Még hosszan fejtegethetnénk az NDK faiparának termelési körülményeit, erre azonban azt hiszem — az eddig elmondottak után — nincs szükség. Még egyszer le szeretném azonban szögezni: ha kellő időben nem térünk át a modernebb gyártási módszerek bevezetésére, gépparkunk korszerűsítésére és felfrissítésére, számolnunk kell azzal, hogy drágán és aránylag gyenge minőséget fogunk termelni. Ezáltal pedig versenyképtelenné válunk azokon a nemzetközi piacokon, amelyeken a magyar bútor

hírneve mélyen bevésődött az emberek emlékezetébe. Súlyosbítja a helyzetet az, hogy a nemzetközi piacokon a stílbútorok helyett mindinkább a modern bútorok hódítanak teret. Az előbb említett gyártási eljárás a modern bútoroknál még fokozottabb mértékben kívánatos, mert egyrészt minőségjavító, másrészt emeli a termelékenységet.

Jelenleg az NDK-ból komoly mennyiségben hozunk be bútort amelyet minden nagyobb megerőltetés nélkül ki lehetne küszöbölni, különösen akkor, ha néhány gép behozatalával termelékenységünket még emelni is tudnánk. Tisztában vagyunk azzal, hogy ezeknek a bútoroknak a behozatala egyúttal anyagbehozatalt is jelent. Bizonyos mértékig ez indokolja a nagyobb mennyiségben vásárolt külföldi bútorok behozatalát. De ezeket a bútorokat Magyarországon eladni, formájuk miatt csak akkor lehet, ha bútorhiány van, ami napjainkban sajnos fennáll. Kellő előrelátás mellett azonban a hazai piac ellátása viszonylag rövid időn belül belső erőforrásokból is biztosítható.

A magyar faipar az az iparág, amelynek tevékenysége már a háborút megelőző években is világszerte ismert volt. Műszaki színvonalát azonban az elmúlt 12 évben alig tudtuk emelni. Faiparunk szervezettebb körülmények között termel ugyan, a termelés mennyiségében is van előrehaladás, de változatlanul azokkal a kisipari módszerekkel dolgozunk, amelyekkel a háború előtti időben. A faipar világviszonylatban óriásit fejlődött. A magyar faipar relatív értelemben ezt a fejlődést nem érte el. Olyan gyártmányokat amelyeket azelőtt külföldön könnyen el tudtunk helyezni, ma csak nagy nehézségek között (vagy veszteségesen, vagy állami ártámogatással) tudunk eladni. Ezért exportunknak egy tekintélyes része — elsősorban a tőkés országok felé — veszélyeztetve van. Ahhoz, hogy ezen változtatni tudjunk, gyökeresen fel kell számolni néhány olyan téves felfogást és gyakorlatot, amely a múltban nálunk uralkodott (és ma sem tűnt el még teljesen), hogy a technikai fejlesztéshez elsősorban új gyárák felépítésére van szükség. Mi kis ország vagyunk, ezért nekünk elsősorban a meglévő üzemek műszaki fejlesztésével kell foglalkoznunk, ezeket kell átszervezni, gépparkjait felújítani és új gyártási módszereket bevezetni.

A magyar bútorexport 70%-át előállító szövetkezetek szinte hihetetlen körülmények között gyártják a külföldön megbecsült, jó minőségű kisipari bútorokat. Meglepő, hogy milyen elmaradt technikával dolgozunk és még ezzel is érünk el bizonyos eredményeket. Természetes következmény azonban, hogy az önköltség nem a kívánatos szinten van, a világviszonylatban ismert önköltségnél lényegesen magasabb.

Azokon a társadalmi összejöveteleken, ünnepségeken, amelyeken résztvettünk, alkalmunk volt megismerkedni igen sok kelet- és nyugat-németországi kisiparossal s a velük való

beszélgetés nagyon értékes tapasztalatokkal gazdagított bennünket. Az NDK-ban, ahol a szocializmus alapjait rakják le s ezért indokolt lenne a kisipar szövetkezetekbe való tömörítése, a kisiparosság olyan konjunktúrát él át, amilyen a múltban nem volt. Ugyanakkor beszéltünk Maylandból, Frankfurtból átjött nyugatnémet kisiparosokkal, akik 8—10 embert foglalkoztatnak; ezek elmondták nekünk, hogy Nyugat-Németországban kisiparosoknak bútort készíteni lehetetlen, mert a teljesen mechanizált nagyüzemi termeléssel szemben versenyképtelenek. Nyugat-Németországban, ahol a verseny a nagy- és kisipar között teljesen nyílt, a kisiparosok közül sokan azzal a gondolattal foglalkoznak, hogy áttelepítik üzemüket az NDK területére.

Levonva tehát a tanulságot, Nyugat-Németországban a versenyben a kisipar alulmaradt. Az NDK-ban, ahol minden feltétel megvan ahhoz, hogy állami segítséggel a versenyben a nagyipar győzzön, a kisipar él és virul.

A szakmai tapasztalatokon túlmenően vendéglátóink olyan programot állítottak össze részünkre, amely mindannyiunk számára örökké felelhetetlen marad.

Több napon keresztül autóbusszon bejártuk Thüringenwald csodálatos helyeit, a Thüringian végignyúló hegláncokat és völgyeket, azokat az ipari városokat és kultúrközpontokat, amelyek Thüringenwald erdős területein helyezkednek el. Megtekintettük a német ipar, a német építészeti és kultúra nagy alkotásait, de megtekintettük a náci barbarizmus féktelen pusztításait is. Láttuk többek között Buchenwaldot is, amely a politikai foglyok koncentrációs tábora volt már 1938-tól kezdve. Delegációnk megkoszorúzta a táborban Ernst Thellmann tiszteletére felállított emléktáblát, akit a tábor barbár őmei az amerikai tankok megjelenésének pillanatában lőttek agyon a krematórium pincéjében. A német fiatalságot az NDK-ban ma igyekeznek más elvek szerint nevelni, hogy soha ne fordulhasson elő az, amit a történelem a második világháború folyamán produkált.

A buchenwaldi koncentrációs tábor rémseégeinek ellentételeként alkalmunk volt megtekinteni Weimart, azt a 180 000 lakosú kisvárost, amelyben Goethe és Schiller született és élte le élete nagy részét, de ahol Liszt Ferenc is hosszú ideig tartózkodott. Megtekintet-

tük Goethe lakóházát is, amelynek építésével a kiváló költő bebizonyította, hogy az építészetnek is művésze. A ház ma múzeumnak van átalakítva — változatlanul úgy áll fenn, mint megépítése pillanatában —, a benne lévő bútorok, berendezési tárgyak mind Goethére emlékeztetnek. Csodálatal adóztunk az 1800-as években készült bútorok előállításainak, akiknek remek munkadarabjai még ma is versenyen felül állnak. A Goethe-házzal szemben van Schiller volt lakóháza, amely lényegesen egyszerűbb, de a maga nemében az is egyedülálló. A falakon ott láttuk Schiller nagy alkotásainak, az Orleansi Szűznek és a Tell Vilmos című opera első előadásának színlapjait stb.

A következő napokban megtekintettük Jenát, Gothát, Eisenachot és a Thüringenwald többi csodálatos fekvésű ipari városait. Jenában van a világviszonylatban is egyedülálló optikai központ, a Zeiss Művek, melynek gyártmányai világszerte ismertek és utolérhetetlenek. A Zeiss Művek mellett alkalmunk volt megtekinteni az általuk létrehozott planetáriumot, melynek mását most ajándékozta az NDK a hős szovjet városnak, Sztálingrádnak. A Planetáriumban a világmindenség egy év alatt történő mozgását egy óra alatt mutatják be. Eisenachban megtekintettük a wartburgi kastélyt, amelynek egyik szobájában állítólag Luther élte le utolsó éveit, Erfurtban megnéztük azt a kastélyt, amelyben Napoleon Goethevel és D'Albertyel találkozott. Ennek a találkozásnak megörökítésére egy márvány emléktábla van a kastély szalonjában elhelyezve.

Beszámolóim végére érve úgy érzem, hogy ennek az útnak tapasztalataiból sok tennivalót kell vállalnunk. Mindannyiunknak egyformán érdeke, hogy az elkövetkező időkben foglalkozunk ezekkel a kérdésekkel. Hozzunk létre egy olyan bizottságot, amelynek feladata lesz azon tervnek kidolgozása, amely iránvelvként szolgálna azoknak a beruházásoknak a megvalósításához, amelyekre iparunk átszervezése vonalán feltétlenül szükségünk van.

A magyar bútór hírnevét nem mi szereztük meg, csak igyekeztünk azt öregbíteni. Ha azt akarjuk, hogy a világviszonylatban elismert jó minőségű bútorainkat világszerte vásárolják is, záros határidőn belül végre kell hajtani azokat a feladatokat, amelyek hivatva vannak bútorgyártásunkat versenyképesé tenni a nemzetközi piacokon.

Faanyag felhasználásunk kérdései

JÁMBOR JÁNOS

Az ember rendelkezésére álló nyersanyagok közül talán egyik sem annyira fontos, oly sokoldalú, mint a fa. Az élőfa egészségünket védi, klímánkat javítja, menedéket ad az állatvilágnak, kitermelése után pedig ezernyi helyen lehet felhasználni. Vannak területek, ahol semmivel sem tudjuk pótolni, helyettesíteni. A fa az embernek örökös nyersanyaga is, mert például a nyersolaj, a kőszén mennyisége a felhasználás folytán évről évre megújuló mennyiségben áll az emberek rendelkezésére, beláthatatlan időközön keresztül. Egyedül csak az emberen múlik, hogy — hasonlóképpen a nyersolajhoz, kőszénhez — ne fogyjon ki, mint jelenleg, hanem mind nagyobb és nagyobb mennyiségben álljon az ember hasznára.

Tehát a fát nemcsak úgy kell kezelni, mint egyik nélkülözhetetlenül fontos nyersanyagunkat, hanem, — mint fent jeleztük, — talajtani, klímabeli, egészségügyi szempontokból is olyan mértékadó tényezőnek kell tekinteni, melynek fontossága elől népgazdaságunk vezetőinek nem lehet kitérni és ennek figyelembevételével kívánatos vele foglalkozni.

Fafogyasztásunk alakulása népgazdasági szempontból rendkívül fontos, mivel fában a legszegényebb országok egyike vagyunk, s mert minden gazdasági évben óriási mennyiségről és értékről van szó. Importanyagaink között második helyen áll a fa, s a két világháború közötti időben is hasonló volt a helyzet.

Faimportunk a felszabadulás előtt:

	Gömb lombos	Gömb fenyő	Bárdolt fenyő + lombos	Fűrész-áru	Bányafa	Talpfa
1937 vagon	6,900	23,400	9,000	29,900	10,400	3,300
1938 vagon	5,700	15,800	8,200	20,100	12,200	1,200

Ez a mennyiség felemésztette az akkori búza és vágómarha kivitelünk jelentős részét.

Faimportunk felszabadulás után:

	Gömb lombos	Gömb fenyő	Fenyő fűrészáru	Bányafa	Talpfa
1954 m ³	8,330	43,392	538,753	542,497	26,285
1955 m ³	7,541	54,981	514,461	560,510	29,886

A két táblázat közötti különbség világosan mutatja a fafelhasználás nagymérvű fejlődését.

A két adott tömeg összevetése és itt a faanyagtakarékoság problémájánál való fejtegetése azért is szükséges, hogy lássuk, milyen értékkel dolgoztunk régen, s milyen értékkel dolgozunk most.

Faiparunk fejlődését — a múlttal szemben — mutatja az alábbi összehasonlító statisztika is.

	1937 1000 P	1955 1000 Ft
A felhasznált nyersanyag	43 808,—	826 375,—
A termelés értéke	82 161,—	1 324 793,—

A fentebb közölt adatokból az tűnik ki, hogy legnagyobb mennyiséget fenyőfűrészáruból és bányafából hozunk be. Mivel Európában, sőt világviszonylatban is erősen hiánycikknek számíthatjuk a fenyőfát, tudomásul kell venni, hogy a legintenzívebb takarékoskodás ezen a területen szükséges, nemcsak a fenyővilág gazdasági helyzetére való tekintettel, hanem még inkább saját jól felfogott népgazdasági érdekünkben is.

A fa fokozatosan, évről évre mindig nagyobb mértékben hiánycikk lesz. Ennek két oka van:

1. Még a fában gazdag országok is — egészségi és klimatikus viszonyaik megtartása miatt — lehetőleg nem emelik évi fa haszonvételük mennyiségét.

2. Ezzel szemben mindig több és több faanyagra volna szükség és ez a körülmény a fának nélkülözhetetlenségét fokozottan alá támasztja.

A két fenti körülmény általánosan, a világ egész faiparjára értendő. Nálunk azonban nemcsak hiánycikk a fa, hanem egyik legnehezebben beszerezhető cikkünk is, mivel a körülöttünk lévő baráti országok arra töreksznek, hogy lehetőleg ne vágjanak ki több fát a növekedésnél, s ebből is egyre kevesebbet tudnak exportálni erősen fejlődő iparunk miatt. Importunk ezért mindinkább nyugatra tolódik el.

A fa fajlagos felhasználásának alakulása

Fejlettebb ipari államokban általában csökken a fa fajlagos felhasználása és ez az irányzat úgylátszik, állandósul. Nálunk viszont sajnos, emelkedik a fajlagos felhasználás és mondhatjuk, ez az emelkedés mintha fokozódna. Faanyag behozatalunk a legutóbbi években — belső fakitermelésünk emelkedése mellett is — nő. Ugyanis a termelés emelkedésével a fafelhasználás technikailag nem fejlődik, a feldolgozás, a fahelyettesítés műszaki színvonala igen alacsony. Valószínű oka ennek: kevés a fás műszaki szakemberünk, különösen kevés a mérnöki nívón állók létszáma.

A felszabadulás előtt faiparunk egyáltalán nem érte el a nagyipar mértékét, vezető fás műszaki tömeget így nem igényelt, viszont a

felszabadulás után olyan rohamosan nőtt ki nagyiparrá, hogy a meglévő létszám kevésnek bizonyult.

A faanyagtakarékoságnak egyrészt már az erdővagyon kezelésénél kell mutatkoznia és a fából készült gyártmányok, illetőleg a fahasználat befejezéséig kell tartania, másrészt pedig egyes területeken a készgyártmányok élettartamának meghosszabbítására teendő intézkedésekben is kell nyilvánulnia.

Ezért az erdészet és a faipar szakembereinek össze kell fogniok ebben, az országunk gazdasági életére annyira kiható kérdésben, nem részletesen, mert így elvész a lényeg, hanem főirányvonalakban. A közös tapasztalatok útján nyert eredményeket kell azután összefoglalni és gondoskodni a megteendő intézkedések végrehajtásáról. A kapitalista gazdaságban, a kényszerítő körülmények hatása alatt a két világháború közötti időben sikerült megfelelő eljárásokkal a faimportot és fahasználatot lényegesen csökkenteni. Ebből kiindulva fokozottan szükséges devizánkkal takarékoskodni, s mai gazdasági rendszerünkben ezt sokkal könnyebben és eredményesebben is lehet és kell végrehajtani, mert központi irányítás mellett jobban megtalálhatjuk a megfelelő módszereket, csak meg kell keresni és alkalmazni.

Tárgyilagosan meg kell vallani, hogy állami iparunk és a közületi fafelhasználók sem gazdálkodnak még olyan takarékosan az anyaggal, mint a magángazdaság. A faanyag esetében, mivel ez az egyéb anyagoktól eltérően még különös elbánást is kíván, az anyagpazarlás fokozottabb, talán mondhatjuk úgy is; megdöbbentő. Különösen a faanyaggal nem gazdálkodunk jó gazda módjára, nem tekintjük magunkénak. Még bizonyos anyagi érdekeltségi módszerek sem vezettek megfelelő eredményre.

Állításunk igazolására lássunk két esetet.

Sokezer köbméter import fenyőfából készítettünk melegágyi keretet, melynek élettartama, — a jelenlegi szerkezet miatt — igen rövid. Megfelelő szerkezeti változtatás után nagytömegű fenyőimportot takaríthatnánk meg.

A bányafa olyan anyagunk, melyet csak a széntermelésnél használunk — ennek legfontosabb segédanyaga —, s fogyasztása mértékének a széntermelés függvényében kellene jelentkeznie. A statisztika adatai szerint 1956-ban 580 000 köbméter bányafát importáltunk. Anglia és Nyugat-Németország után mi következünk bányafa importálásban.

Ha számításunk alapján vesszük azt a sokévi statisztikai adatot, mely szerint a barnaszén-termelésnél 1 tonna szén kitermeléséhez 0,010 m³ bányafa szükséges, úgy az 580 000 m³ bányafa használata mellett 58 millió tonna szenet kellett volna termelni, szemben a kb. 25 millióval.

A 0,010 m³-es adat felállításakor még nem szerepelt, nem volt a széntermelésnél használatban a TH gyűrű, a Moll ív, a vasbeton és

alumíniumötvözetből készült különféle alátámasztó szerkezetek. Ha ezeket is figyelembe vesszük, természetesen a tonnánkénti 0,010 m³-es bányafaszükséglet már nem megengedhető.

Lehetne felemlíteni még több hasonló példát.

Vannak vállalatok, — sajnos sok —, melyek semmibe veszik a faanyagtakarékoság ésszerű módozatait, egyes már kiadott rendeletek betartásával nem törődnek. Szinte tobzódnak a faanyagpocsékolásban. Ezeket rá kell szorítani a helyes útra.

A fa fajlagos felhasználásának emelkedése nálunk, szemben a fejlettebb iparú államokban elért fokozatos csökkenéssel, szükségessé tesznek bizonyos szigorú rendelkezések kiadását, végrehajtásának ellenőrzését. Megérné!

Tennivalók a kívánt eredmény eléréséhez

Szükséges lenne megfelelő, kislétszámú irányítószerv létrehozása, faimportunk, fagazdaságunk és széttagolt faiparunk racionalizálására, a FATE, az erdészet és a fafeldolgozó ipar legjobb szakembereinek és közgazdászainak támogatása mellett. Az irányítás fő szempontjai a következők lehetnek:

1. Faanyagfelhasználás felső műszaki irányítása. Egyes esetekben gyakorlati útmutatást adni az üzemeknek. A faanyagfelhasználás megszabása, egyes esetekben megtiltása, ill. egyes gyártmányok készítésének leállítása. Faanyagfelhasználás-csökkentési terv készítése. A megfelelő, sikeres csökkentési terv bázisát képezheti a mindenkori fabehozatali tervnek.

2. A fa-helyettesítés fokozása, irányítása. Figyelemmel kell lenni, hogy a legnagyobb tömegű famegtakarítás így érhető el. Ide tartozik a rostlemez-, a forgácslaptermelés megindítása, majd fokozása. A farostlemez és a forgácslap gyártásának megindulása eredményesen fogja segíteni a fenyőfa-import csökkentését.

A bányafánál — mint láttuk az adatokból —, szükséges fokozottabb, eredményes helyettesítést kezdeményezni.

A talpfa-helyettesítés megoldása a vasbeton vágányaljjal úglátszik egyenesben van, csak fokozatos végrehajtásra vár.

Külföldi tapasztalatok alapján mi is rátérhetünk az elsőosztályú vágányok cseréjére is, esetenként, ami a talpfahelyettesítés százalékát igen emeli, csak a betonelem jelenlegi formájával nem lehetünk teljesen megelégedve, szerkezete és anyagigénye miatt.

3. Pontosabb anyagnorma kiadása, egyöntetű szabás-jegyzék elrendelése a faanyagot használó vállalatoknál. Tömegcikk és nagysorozat gyártásánál központi szabásműhely felállítása. A szabványosított tömegcikk gyártmányok mind a faanyagtakarékoságot mozdítanák elő. A nagy mennyiségű eseléknek szülő

anyja a helytelen méretre való tervezés és faigénylés is.

4. A faanyagtakarékoság fejlődésének egyik nagy akadályát a jelenlegi tervezési mutatókban is látjuk. Ezen lehet és kell javítani. A fánál annak sajátosságainak is megfelelő, valóságos gazdasági helyzetének, értékének megfelelő termelékenységi, bérezési, önköltségi mutatószámokat kell készíteni és alkalmazni.

5. A faanyag tárolásánál igen komoly hibák vannak még, nem találni fatelepet, melynek tárolási módját teljesen megfelelőnek találhatnánk. Szorosan kapcsolódik a helyes tároláshoz, mondhatni annak szükséges folytatásának kell tekinteni a modern szárítás fejlesztését.

6. Árrendszerünket úgy kell átalakítani, hogy az új termelői árak a világgiazi árak szintjén alakuljanak ki, mozdítsák elő egyrészt a fahelyettesítést, másrészt importunk csökkentését segítsék elő. Ki kell gyűjteni a helyettesítendő anyagokat, cikkeket, reálistan, népgazdasági fontosságuknak megfelelően, s végre kell hajtani az árak átalakítását.

7. A beépítendő és beépített faanyag élettartamának meghosszabbítása. Erről Vasziljev professzor, szovjet tudós így nyilatkozott: „Igen fontos a fával való takarékoság terén a beépített fa élettartamának minden lehetséges módon való meghosszabbítása...“ Számítása szerint kb. 41% faanyagmegtakarítást lehet elérni, alapul véve a fa beépített mennyiségét. Ez pedig nem lehet lebecsülendő mennyiség nálunk sem. Sajnos, megfelelő adat jelenleg erre nincs. Statisztikai adatszolgáltatásunk a jövőben erre is fog gondolni. Mindenesetre tény: ha továbbra is védelem nélkül hagyjuk az épületbe beépített külső faszerkezeteket, még néhány év és korhadásukat megállítani nem lehet. Cserére lesz szükség.

8. Csak látszólag nem tartozik a faanyag-takarékoság problémájához, de ha helyesen rávilágítunk, úgy találjuk, igenis idetartozik. Tüzeléstechnikánk racionalizálásáról van szó. A szén, főleg a hazai barnaszeneink gazdaságos tüzelési módzatait írja elő, felültüzelés, megfelelő kályhák készítése stb. Részletesen ezzel itt nem foglalkozunk, viszont a szénrel való takarékoskodás fontosságát ki kell emelni, mert nagymértékben tudjuk fafogyasztásunkat csökkenteni. A fával való tüzelést ugyanis mindinkább kisebbre kell szorítani, bár teljes elhagyása nyilván sohasem lesz lehetséges.

A fával való tüzelés a fában rejlő értékek-

nek az elpocsékolását jelenti. A vegyészeti, a papírgyártás fontos nyersanyaga — legtöbbször igen alacsony határfokkal, különösen ha nyers, vizes — kályhákban ég el. Különösen vonatkozik ez a puha, lombos fákra. Ezért fontos a széntüzelés terén is megfelelő takarékoskodás, hogy a felszabaduló famennyiség egyéb, gazdaságosabb területen hasznosodjék.

9. Végül még néhány terület, csak vázlatosan: a csomagolóeszközök használati normájának felülvizsgálata, új csomagolóanyagok alkalmazása a fa helyett. A faanyagok, faszerkezetek tartósítása. Hulladékfa begyűjtésének megszervezése. Faszerkezetek tervezése. Szerfakihozatalunk megemlése. Az anyagtakarékoság folytonos propagálása, mind olyan módszerek, melyek szükségesek célunk eléréséhez. Fentiekben kívül még sok-sok mód kínálkozik — szinte alkalomszerűen — a takarékoság gyakorlati megvalósítása terén, ha azzal szorosan foglalkozunk. A faanyagtakarékoság fejlődésének határa ugyanis meghatározhatólag nincs.

Fenti felsorolások, módszerek semmiesetre sem azt célozzák, hogy termelésünket csökkentjük, s így érzünk el több-kevesebb megtakarítást, ellenkezőleg, a termelést fokozni kell, de kevesebb faanyaggal, még kevesebb import faanyaggal.

Gazdaságpolitikai szempontból is döntő fontosságú lenne, ha valóban rá tudnánk térni a fajlagos felhasználás csökkentésére. Ez igen nagymértékben kihatással lenne devizahelyzetünk alakulására is.

E kis tanulmánynak nem célja, de nem is tudja részletesen feltárni, felölelni, szorosan megszabni, mi volna a teendő, csak mécsesként van szándékában rávilágítani annak szükséges-ségére; valamit kell tenni.

Befejezésül még annyit: remélem, hogy e néhány oldalt további, — faanyagtakarékoságot előmozdító, s az egyes lehetőségeket részletesen tagláló — cikkek fogják lapunkban követni. Magam is szándékozom a jövőben az egyes, itt csak érintett lehetőségekkel részletesen foglalkozni, s bízom abban, hogy a faipari műszakiak a kérdés nagy horderejének tudatában mindent el fognak követni a minél hatásosabb faanyagtakarékoság megvalósítására.

IRODALOM

Pálinskás András: A fa közgazdaság 939

Niklas Artur: A fahulladék-gazdálkodás

Statisztikai Hivatal: Tájékoztatói osztálya.

F A I P A R

Felelős szerkesztő: Jászai Károly. — Kiadja a Műszaki Könyvkiadó V. Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450 — Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent : 1450 példányban — Előfizetés : a Posta Központi Hírlap Iroda Vállalatnál, Budapest V. József nádor tér 1. Telefon : 180-850

Megjelenik évente hatszor. — Előfizetési díjak 36,— Ft (egész évre.) Egyes szám ára 6.— Ft — Csekkszámlaszám : 61.252.



Megjelent!

dr. Czeglédi-Jankó Géza:

FORGÁCSLAPOK — FORGÁCSMŰFA

A könyv az új faipari anyag iránt érdeklődőket részletesen megismerteti a forgácsműfával, a forgácslapok fajtaival, azok tulajdonságaival, módszereivel, a forgácsműfa gazdasági jelentőségével, a különböző forgácslapok és idomdarabok gyártásához használt berendezésekkel, a gyártási folyamattal, valamint a különböző forgácslapok felhasználási területével. Ismerteti a forgácslapok felhasználási lehetőségeit a bútoriparban, az építőiparban, burkoló és szerkezeti anyagként a hajó- és vagonépítésben, a mezőgazdasági gépgyártásban stb.

Száznál több ábra teszi szemléltetővé az anyagot. Különös érdeme a könyvnek, hogy a külföldi eredmények ismertetése mellett útmutatást ad a hazai anyag-lehetőségek és gyártási lehetőségek felkutatásához.

Konkrét útmutatásokat ad arra nézve, hogyan lehet forgácslapokat kisipari módszerekkel, kis beruházásokkal gyártani.

164 oldal

13 melléklet

Ára fűzve: 18,— Ft



A könyv beszerezhető, illetve megrendelhető

az **Állami Könyvterjesztő Vállalat** könyvesboltjaiban

Szakkönyvesbolt : *Könnnyűipari Könyvesbolt, VII., Baross tér 22*