

446

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1957. AUGUSZTUS * VII. ÉVFOLYAM **3.** SZÁM

FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint
a MTE SZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Felelős szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztőbizottság:

Barlai Ervin, Bozsó László,
Ézsiás 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>Dr. Balassa Gyula</i> : Beszámoló	97
Az OEF faipari vállalatának országos értekezlete	102
<i>Madas András</i> : A farost- és forgácslemezgyártás problémái a genfi konferencia tükrében	106
<i>Szilassy Károly—Dr. Filló Zoltán—Bálint Gyula</i> : Használt bükk- és tölgytalpfák regenerálásának elméleti és gyakorlati vonatkozásai	120
<i>J. Halabala</i> : A bútör és bútorgyártás fejlődésének kilátásai	132
<i>Juhász István</i> : Németországi és csehszlovákiai utam tapasztalataiból	139

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Д-р. Дьюла Балашиа</i> : Отчет	97
Общегосударственное совещание Лесопромышленных Предприятий ОЕФ	102
<i>Андраш Мадаш</i> : Проблемы производства древесного волокна и стружечных пластинок в зеркале женевской конференции	106
<i>Кароль Силашии—Д-р. Золтан Филло—Дьюла Балинт</i> : Теоретические и практические отношения регенерации употребленных буквых и дубовых шпал	120
<i>И. Халабала</i> : Перспективы развития мебели и производства мебели	132
<i>Иштван Юхас</i> : Из опыта моего путешествия в Германии и Чехословакии	139

INHALT

	Seite
<i>Dr. Gy. Balassa</i> : Bericht	97
Landestagung der Holzindustrieunternehmungen	102
<i>A. Madas</i> : Probleme der Holzfaser- und Pressspanplattenerzeugung im Spiegel der Genfer Konferenz	106
<i>K. Szilassy—Dr. Z. Filló—Gy. Bálint</i> : Theoretische und praktische Beziehungen der Regenerierung von benützten Bodenschwellen aus Buche und Eiche	120
<i>J. Halabala</i> : Aussichten der Entwicklung von Möbeln und der Möbelfabrikation	132
<i>I. Juhász</i> : Aus meinen Reiseerfahrungen in Deutschland und in der Tschechoslowakei ..	139

Dr. Balassa Gyula miniszterhelyettes elvtárs beszámolója az Országos Erdészeti Főigazgatóság által 1957. június 11–12-én megrendezett országos értekezleten*

Kedves Elvtársak!

Az október—novemberi ellenforradalmi események óta másodízben jövünk össze országos értekezletre, hogy részletesen megtárgyaljuk az erdőgazdaság és a faipar problémáit. Feladatunk az, hogy visszatekintsünk az elmúlt időszakra, elvégzett munkánkra, kiértékeljük azt, kielemezzük az elkövetett hibákat, megállapítsuk az eredményeket és mindezek összetevéséből kijelöljük az elkövetkezendő időszak tennivalóit.

Az október—novemberi ellenforradalmi események teljesen dezorganizálták termelési rendünket. A hatalom rendjének megteremtése után, tehát a gazdasági élet rendjének megteremtése is feladatunkká vált. Ennek a feladatnak a központba állítása természetesen nem jelentti azt, hogy figyelmünket, az ellenforradalmi veszélyről vagy annak maradványairól elfordítsuk, de világosan kell látni azt is, hogy minden késlekedés gazdasági rendünk helyreállítása körül még a legjobb szándék mellett is gyarapítója az ellenforradalom gazdasági pusztításainak. Hála a sorsnak, hogy ma már túljutottunk ezen a perióduson, ezen a lázas állapoton is és ma már a párt és a kormány felvilágosító munkája révén felemelkedésünk döntő kérdése népgazdaságunk megerősödése és erejének állandó fokozása. S örömmel mondhatjuk, hogy a termelés rendje ma már lényegében helyreállt. A termelés rendjének helyreállítása azonban nem volt könnyű feladat. Ugyanis az ellenforradalom első csapása az államigazgatás és a népgazdasági igazgatás szerveinek szétrombolása volt. A munkásosztály hatalmának visszaállítása után égető szükségé vált tehát államrendünk és népgazdaságunk vezető szerveinek visszaállítása és felszámolása annak az ellenforradalmi taktikának, hogy vezető és irányító szervek nélküli társadalmunk darabokra hullva a gazdasági megsemmisülésbe zuhanjon. Jól emlékezünk még arra az ellenforradalmi kívánságra is, mely erdőgazdaságunk központi irányító szervének, az OEF-nek a megszüntetését is követelte az erdőgazdaságok ún. „önálló gazdálkodása“ ürügyén.

* A beszámoló — rövidített — szövegében változtatás nélkül közöljük azokat a részeket, melyek az OEF hatáskörébe tartozó faipari vállalatok munkájával kapcsolatosak.

A vezetés számára fő feladat volt az év első hónapjaiban az OEF vezető és irányító, valamint a központi ellenőrző szerepének visszaállítása, hogy ezáltal megteremtse népgazdaságunk e szektorában a termelés rendjét és ennek elengedhetetlen előfeltételét, a munkafelegyelmet. Ha ezen a téren még vannak esetleg megoldani való kérdések, úgy hiszem a feladat megoldásának javán már túl vagyunk, és az első nehéz, zavaros hónapok után ott tartunk, hogy a vállalat és gazdasági egységeink mindannyian helyesen értelmezik az OEF irányító, vezető és támogató szerepének fontosságát és jelentőségét.

Nem számolhatnék ma be olyan eredményekről — melyeket később ismertetek Önökkel — ha ez az egészséges állapot nem következett volna be.

Az ellenforradalmi események azonban a mi területünket sem kímélték meg. Mind az erdészet, mind a faipar vonalán eltávolították a kommunista vezetőket és még az ellenforradalom fegyveres leverése után is a munkástanácsokba küldött deklaszált elemek útján igyekeztek olyan irányt adni a dolgoknak, mely ellenforradalmi elképzeléseiknek megfelelt. Halálba kergettek egy igazgatónkot, számos igazgatót és vezetőt őrizetbe vettek és felmérhetetlenek azok a véres és súlyos következmények, melyek bekövetkeztek volna, ha a Szovjetunió testvéri segítségével kellő időben nem törjük le az ellenforradalmi terror dühöngését. A mi területünkön is tehát gyors restaurációkra törekedtek és vissza akarták állítani a burzsoá rendet.

Eltávolították párt- és osztályhú elemeket, dezorganizálták az erdészet és faipar szervezetét, törvénytelen és gazdasági lehetőségeket messze meghaladó béremeléseket csináltak, illetéktelen kifizetéseket eszközöltek, amelyekkel súlyos károkat okoztak népgazdaságunk eme szektorában.

Némi ízelítőt adhatunk a mi területünkön okozott anyagi károkról. Közölhetem az elvtársakkal, hogy az ellenforradalmi események okozta károk az erdőgazdaságok vonalán kb. 80 millió, a faipar vonalán pedig több mint 20 millió forint.

Ugyanakkor nem mulaszthatjuk el, hogy ne emlékezzünk meg elismeréssel azokról az

elvtársakról, akik a fenyegető ellenforradalmi időkben is bátran és becsületesen helytálltak, renntartották a rendet és megvédtek a rájuk bízott erdőt az ellenforradalmi pusztítástól.

Az újjaalakult partszervezetek és a szak-szervezetek segítségével a rendet nagyban, egészben helyreállítottuk, a munkasozistay vezetésének szilárdágát biztosítottuk, bar tagadhatatlan, hogy e teren még vannak uennivalok. Komoly hiányosságok mutatkoznak meg a gazdasági és hivatali regyelem vonalan, mely kérdésekkel még a következőkben foglalkozni fogok, de már itt megjegyzem, hogy elérkeztünk ahhoz az időhöz, amikor a legszigorúbban fogunk fellépni a gazdasági, vagy hivatali fegyelmetlenséggel szemben és minden esetben példát statualó megtorlással fogunk élni. A vezetés tekintélyét mind felső, mind alsó szinten helyre kell állítani és nem türhetjük el, hogy a felettes szervek utasításai vagy egyáltalán nem, vagy csak részben legyenek végrehajtva.

Az ellenforradalmi események következtében az erdőgazdaságoknál, a faipari és egyéb vállalatoknál a munkafegyelem nagymértékben meglazult. Ezen időszak után a Főigazgatóság és a felügyelete alá tartozó szervek viszonyát a politikai konszolidáció úteme, valamint az egyes szervek vezetőinek s munkástanácsainak mindenkori lokális szemlélete határozta meg. A munkáshatalom megszilárdulásával s a racionalizálás végrehajtásával az egyes szerveknél a munkafegyelem is fokozatosan megszilárdult. Ez a folyamat ott következett be leghamarabb, ahol a kommunisták az MSZMP-be tömörülve befolyásukat érvényesíteni tudták. Ebből a szempontból a faipari vállalatok centrális helyzetüknél fogva kétségtelenül előnyösebb helyzetben voltak.

Kedves Elvtársak! A politikai és gazdasági helyzet általános elemzése után egész röviden ismertetni kívánom a Főigazgatóság 1957. évi legfontosabb feladatait, majd az I. negyedévi és a gazdasági év I. félévi eredményeit, tapasztalatait, végül ezek alapján a következő időszak folyamán megvalósítandó feladatokat.

Az 1957. évi népgazdasági terv alapvető célkitűzése az ellenforradalom által szétzilált gazdaság rendbehozása, a károk megszüntetése, további károk keletkezésének megelőzése, végül a termelés gazdaságosságának helyreállítása.

Az ellenforradalom a Főigazgatóság területén is hatalmas károkat okozott. A jogtalan fakitermelések következtében az élőfakészlet 400 ezer köbméterrel csökkent. A IV. negyedévben az ipar a tervezettnél még a felénél is kevesebb rönkanyagot dolgozott fel, így a rönkkészlet az előző évek átlagához képest háromszorosra növekedett.

Az ipari termelés kiesése és a rönkkészlet felduzzadása különös veszélyt jelentett. A készlet ugyanis nagyrészt régi, 1955/56. évi termelésű anyagból állott, amely az elhúzódtott feldolgozás miatt komoly értékvesztést szenvedett. A fakitermelésnek az eredeti színvonalon

való tartása e károk további fokozódását eredményezte volna.

Az ellenforradalom okozta nehéz helyzet — még a fakitermelés csökkentése ellenére is — rendkívül komoly és újszerű feladatok elé állította és állítja az erdőgazdaságokat s az ipari vállalatokat az együttműködés terén.

Ez az együttműködés az iparnak a Főigazgatósághoz való csatolása óta fokozatosan javult. A folyó évi termelési feladatok összehangolása és a március elején megkötött együttműködési szerződések olyan tények, amelyek azt bizonyítják, hogy a két ágazat együttműködése kiállotta a tűzpróbát. Természetesen még sok ten-nivaló van. Az előző időszak gazdálkodásának egyik hibája éppen abban jut kifejezésre, hogy az együttműködés terén mutatkozó nehézségek alapvető okát, a rönkfogadás és tárolás terén fennálló szűk kapacitást nem szüntettük meg. A jövőben az együttműködés megjavítása érdekében a főfigyelmet elsősorban erre kell összpontosítani.

Meg kell oldanunk az erdőgazdaságok köz-benső és feladóállomási rakodóinak, valamint ahol csak lehet, az ipari üzemek rönktereinek bővítését és ezek rendezését.

A január 25-i igazgatói értekezlet óta eltelt időszak egyik legnagyobb eredményének kell tekinteni, hogy a kormány elfogadta az erdőgazdasági munkások és az ipar műszaki dolgozóinak bérrendezésére vonatkozó előterjesztést. Ezzel egy évek óta húzódtó probléma nagyrészt megoldódott. Ezekkel a bérrendezésekkel az erdőgazdaságok beralapja az 1956. évi szinten számítható képest 39,5 millió Ft-tal, az ipar beralapja pedig közel 20 millió Ft-tal növekedett.

Az iparvállalatoknál a béremelést — a tervben — termelési értéktöbblettel még részben sem lehetett ellensúlyozni, sőt itt még az is rontja a helyzetet, hogy — a túl feszes munkanormák lazítása céljából — egyes helyeken intenzitáscsökkenést kellett engedélyeznünk. Ez éves viszonylatban s az ipar átlagában 6,5%-ot tesz ki. Emiatt a Főigazgatóság iparában azt az alapvető célkitűzést, hogy a termelékenység az év végéig elérje az előző év I—III. negyedévi színvonalát, nem tudtuk a tervben érvényesíteni. A termelékenység a tervezett 6,5% intenzitás csökkenésének megfelelően az előző év I—III. negyedévi szintjének csak 93,5%-át éri el. Így az eredményromlás az iparvállalatoknál 30 millió Ft.

Igaz ugyan, hogy az eredményromlás mindkét területen nagyrészt objektív tényezőkre: a kapacitás átmeneti kihasználatlanságára, a nyersanyag minőségromlására, a munkaintenzitás engedélyezett csökkenésére vezethető vissza, mégis azt kell mondani, hogy a népgazdaságban jelenleg meglévő feszültségek megszüntetése és a nehézségek elhárítása érdekében mind az erdőgazdaságoknak, mind pedig az ipari vállalatoknak a jelenleginél jóval nagyobb erőfeszítéseket kell tenniök. Célul kell kitűzni,

hogy az objektív eredményrontó tényezők hatását jobb szervezéssel, a bértegyelem helyreállításával, anyag- és energiatakarékossgal, egyéb intézkedésekkel a tervben előírtnál nagyobb mértékben ellensúlyozzuk.

Az eddigi tervidőszak eredményei biztatóak. Minden reményünk megvan arra, hogy ezt a célkitűzést az év végére meg tudjuk valósítani.

Az ipar 1957. I. negyedévi teljes termelési értékét változatlan áron 111,8%-ra teljesítette. Ez a teljesítés csak 3,5%-kal alacsonyabb, mint az 1956. I. negyedévi. Ennek alapján jogos az a feltevés, hogy az ipar termelési érték tervét éves viszonylatban is az 1956. évihez képest nemcsak a tervben előírt 12,2%-kal, hanem több mint 15%-kal túlteljesíti.

Népgazdaságunkra évente, ez évben is nagy import terhet ró a furnír-, lemez, bútortlap és hordó behozatali szükséglet. Orvendetes, hogy iparvállalataink feladataikat majdnem mind egyik alapvető cikkben túlteljesítették. Annál sajnálatosabb, hogy az Északmagyarországi Fűrészek majdnem 100 m³-rel lemaradt sörös és boros donga termelési feladatának teljesítésében s ezzel az egész iparág lemaradását idézte elő.

Az első negyedévi tervteljesítésben mutatkozó — népgazdasági viszonylatban is — szép eredményt némileg rontja az, hogy a vállalatok egy része nem teljesítette a gazdálkodás terén kitűzött feladatokat. Hiányosságnak kell tekinteni, hogy a vállalatok, alacsony jövedelmezősége miatt elhanyagolták a cser és a nyár fűrészáru termelését. Több mint 5000 m³-rel túlteljesítették a tölgy rönkfeldolgozását, ugyanakkor 3400 m³-rel lemaradtak a cserfeldolgozásban. Így eredményeik csak ideiglenesnek tekinthetők, mert a kellő időben fel nem dolgozott romlékony anyag értékvesztését szenved. Ezenkívül a lágy fűrészáru termelésben való lemaradás a bútorgyártás nyersanyagellátását is veszélyezteti.

Az ipar I. negyedévi vállalati eredménye 5,1 millió Ft nyereség volt, a tervezett 3,1 millió Ft nyereséggel szemben. Az előző év azonos időszakához képest az eredmény 5,3 millió Ft-tal romlott.

A költség szint 1957. I. negyedében 98,5% volt, az előző év azonos időszakához képest 4,4%-kal rosszabb.

Az iparág egészének költség szint emelkedése elsősorban a bérhányad emelkedéséből és a negyedév rendkívüli körülményeiből következik. A bérfelhasználás az előző év azonos időszakához mérten nemcsak a béremelés, hanem annak következtében is emelkedett, hogy egyes vállalatoknál, pl. a Délmagyarországi Fűrészeknél, Hárosi Falemezmuveknél laza volt a bérekel való gazdálkodás. Egyes vállalatoknál, — elsősorban, ahol régi gömbfát dolgoztak fel — az anyagköltség lényegesen emelkedett. Növelte az ipar nehézségeit, hogy az erdőgazdaságok a szigorú rendelkezések ellenére 18 000

m³-rel több rönköt szállítottak az első negyedévben, mint amennyit szabad lett volna. Az ipar jó munkájának köszönhető, hogy a rönkfeldolgozás fokozásával a nehézségeken túljutottunk.

Az eddigi eredmények tehát feltétlenül biztatóak. Mind az erdőgazdaságok, mind az ipari vállalatok termelési tervüket teljesítették és túlteljesítették, hasonlóképpen a tervezettnél jobb vállalati eredménnyel zárták az elmúlt időszakot.

Az iparvállalatok jóváhagyott tervmutatói körét erősen leszűkítettük. A kötelező tervmutatókon belül a vállalati részlettervek egyéb mutatóinak jóváhagyását a vállalatok hatáskörébe utaltuk. Ezzel a vállalatok lehetőséget kaptak arra, hogy a kötelező tervmutatókon belül — melyek a népgazdasági tervvel való összhangot biztosítják — a vállalat gazdálkodását, illetve annak belső arányait a rendelkezésre álló erőforrások legjobb és leggazdaságosabb kihasználásával saját maguk határozzák meg.

Nagyobb önállóságot biztosítottunk az erdőgazdaságoknak és vállalatoknak a bérezés és bér gazdálkodás területén is. Szakítottunk azzal a rendszerrel, hogy minden részletkérdésre központi előírások, utasítások szabják meg az alkalmazandó bérezés formáit és mértékét.

Az erdőgazdasági és ipari bérezésre vonatkozó főigazgatói utasításokból világosan kitűnik, hogy az irányadó órabéreken belül a vállalatok maguk választják meg a legalkalmasabb bérrendszert és bérezési formát. Ezáltal komolyabb szakmai követelményeket és felelősséget lehet támasztani a dolgozókkal szemben.

Az úgynevezett szabad premizálás a gazdaságosság, a minőség megjavítása, a szakszerűbb munka irányában hat, s így a lehető legrugalmasabb módon alkalmas a dolgozók mozgósítására.

A nyereségrészesedésnek a kormány által szabályozott módja és mértéke rendkívüli erőfeszítésekre és eredményekre készíti, ösztönzi a vállalati dolgozókat. Az új munkamezsgalom további lendületet visz az erdőgazdaságok és vállalatok életébe és a személyes érdekeltységnek egyik rúgójává válik.

Az eredmény pénzügyi leszámolásának eddigi rendszere megváltozott. A felügyeleti szerv helyett a vállalatok a felülvizsgált mérleg alapján közvetlenül a Központi Adóhivatallal számolnak el. Az iparvállalatok a pénzügyi leszámolás során az ártámogatást, s az esetleges tervszerinti veszteséget, az erdőgazdaságok pedig a felvásárlási dotációt a forgalmi adóból tarthatják vissza, vagy ha a forgalmi adó erre fedezetet nem nyújt, a különbözet kiutalásáról a Központi Adóhivatal gondoskodik. A nyereséget is a Központi Adóhivatalhoz kell befizetni, de legfeljebb a terv szerinti mértékben, a többlet nyereség viszont az évvégi elszámolásig visszatartható.

Nagyfokú önállóságot biztosított a Főigaz-

gatóság a vállalatoknak a racionalizálási rendelet végrehajtása terén. Sajnos, ezzel a jogukkal a vállalatok általában nem megfelelően éltek. Így fordulhatott elő, hogy amíg a 100 munkásra jutó alkalmazotti létszám a Délmagyarországi Fűrészeknél csak 17,8 fő, a Szegedi Falemezgyárnál 21,7 fő, addig ez az arány a Furnír- és Lemezműveknél 34,6 fő, az Északmagyarországi Fűrészeknél pedig 30,8 fő.

Az eddigiekből nyilvánvaló, hogy az erdőgazdaságok és vállalatok hatásköre jelentősen megnövekedett. Vállalati vezetőink éljenek ezekkel a lehetőségekkel, használják ki ezeket a legteljesebb mértékben a vállalat és a népgazdaság érdekeinek előbbrevitelében.

Az alábbiakban ismertetni kívánom azokat az irányelveket és feladatokat, amelyek szerint a vállalatok a következő időszakban gazdálkodásukat kell, hogy irányítsák s amelyek betartását feltétlenül biztosítani kell.

Népgazdaságunk évente 2,7 millió m³ fa-tömeget importál. Ez igen jelentős tehertételt jelent a népgazdaság számára.

Elsőrendű kötelességünk és feladatunk, hogy ezen a terhen könnyítsünk. A fakitermelést úgy vezessük, a fagyártmánytermelést úgy fejlesszük, a rendelkezésre álló nyersanyagból elsősorban olyan cikkek termelését fokozzuk, amelyek az import csökkenését teszik lehetővé. A gazdálkodás részletes irányelvei a következők:

A fűrész- és lemezipari vállalatok felé történő rönkértékesítést kötelezően csak éves vonatkozásban hagyta jóvá a Főigazgatóság. Az éves értékesítési feladatokon belül a negyedéves ütemet az együttműködési szerződésekben határozták meg a vállalatok. Az együttműködési megállapodásoktól csak a felvevő vállalattal történt előzetes megállapodás alapján lehet eltérni.

A vállalati önállóság túlkapasainak lehet minősíteni azt a tevékenységet, amikor egyes erdőgazdaságok a szigorú rendelkezések ellenére az ipari vállalatokkal történő előzetes megállapodás és a Főigazgatóság engedélye nélkül az együttműködési szerződésben előírt mennyiségen felül szállítanak be az egyes telepekre rönkanyagot.

A jó szervezés és a gazdaságos termelés biztosítása érdekében rendelkezést adtunk ki, hogy a terven felül jelentkező rönkanyagot az erdőgazdaságok jelentsék be a Főigazgatóságnak és kérjenek erre vonatkozóan szállítási rendelkezést.

Nem egy esetben előfordult, hogy egyes erdőgazdaságok terven felül szállítottak pl. bükk és gyertyán rönköt a fűrészüzemekbe anélkül, hogy ezt a Főigazgatóságnak bejelentették, vagy erre vonatkozólag rendelkezést kértek volna. Az ilyen helytelenül értelmezett vállalati önállóság nem a népgazdaság érdekeit szolgálja. Az ilyen tevékenység megnehezíti a munkát és kárt okoz azért, hogy esetleg lehetetlenné teszi az alapvető célkitűzések megvalósítását.

Az első negyedévben a legfontosabb feladat a rönkfeldolgozás maximális ütemű fokozása és az előző évi termelési színvonal elérése volt. Ezt a célkitűzést március hónap végén elértük, ezért a továbbiakban nem a rönkfeldolgozási terv túlteljesítését, hanem a műszaki rend helyreállítását és a technológiai fegyelem megteremtését, végül a termelés gazdaságosságának fokozását kell a jó munka alapkövetelményének tekinteni.

Emellett egyik legfontosabb feladat a cser és úgynevezett régi rönkanyag feldolgozása. Az I. negyedév folyamán a tölgyben és egyéb fajokban, javarészt új termelésű rönkben mutatózó túlteljesítést, a második negyedév végéig teljes egészében át kell vinni a cserre. Ezért a gyorsan romló bükk feldolgozásán túl a vállalatoknak a II. negyedévi tervekben előírt cser-rönknek kb. kétszeresét kell a negyedév folyamán feldolgozni, hogy a népgazdaságot a nyersanyag romlásából eredő károktól megóvjuk.

A terven felül fokozni kell a donga, furnír és bútortalap termelését. A terv túlteljesítésénél a fő cél az legyen, hogy a rendelkezésre álló rönkanyagból minimális anyaghányaddal maximális termelési értéket állítsunk elő, így a népgazdaság számára legnagyobb akkumulációt biztosítsunk.

A termelés ilyen alapon nyugvó gazdaságos szerkezetének kialakítása érdekében egyelőre a következő engedményeket lehet tenni:

A talpfa termelés terén éves viszonylatban legfeljebb 10%-os lemaradást elismerünk, ha 1 m³ talpfa kieséssel szemben legalább 0,65 m³ tölgydonga többlet jelentkezik. A talpfatermelés teljesítése esetén minden m³ éves terven felüli tölgydongáért 2,5 m³ többletrönk és 15%-kal magasabb egységre eső bérfelhasználást engedélyezünk.

A furnír-, lemez- és bútortalaptermelés túlteljesítését az anyagnormák betartásával kell megoldani, ehhez 10%-kal magasabb bért lehet felhasználni.

Furnír- és lemezrönköt fűrészüzemben feldolgozni tilos. Már csak azért is, mert ez jelentős mértékben rontja az üzem gazdálkodásának eredményét. Az erdőgazdaságok rossz munkájának eredményeként a fűrészüzembe esetleg beérkező furnír- és lemeztermelésre alkalmas rönkanyagot át kell szállítani a lemezüzemekbe.

Fentiek mellett azonban tudomásul kell venni, hogy az iparnak olyan rönkanyagot kell feldolgoznia, amelyet a magyar erdők szolgáltatni tudnak. Az így rendelkezésre álló anyagból kell az iparnak maximális értéket termelnie.

Helytelen az a szemlélet, amely — üzemgazdasági megfontolások nélkül csak I. osztályú, vagy minél magasabb arányban I. osztályú rönkanyagból akarja a termelési feladatokat megoldani.

Helytelen ez a szemlélet azért is, mert ez a jelenlegi faárak mellett rontja az üzem gazdálkodásának eredményét.

Ugyanígy helytelen az a szemlélet is, amely a gyengébb minőségű rönkanyagtól szabadulni igyekszik és ennek a kisiparosok, szövetkezetek, stb. részére történő átadásával mesterségesen duzzasztja a faanyaggal való fekete kereskedelmet. Éppen ezért rönkanyagot csak a Főigazgatóság anyaggazdálkodási főosztályának külön tétele engedélye alapján lehet idegenek részére átadni.

A nyersanyaggal való könnyelmű gazdálkodás megszüntetése érdekében a legszigorúbb felelősségrevonást fogjuk alkalmazni azokkal a vezetőkkel szemben, akiknek az üzemében az augusztus második felében végrehajtandó felülvizsgálat alkalmával fülledt rönköt, vagy 1955/56. évi termelésből származó, esetleg ennél is régibb rönkanyagot találunk. Nem fogjuk megengedni, hogy még egyszer megismétlődjék, ami az idén is megtörtént a Hárosi Falemezműveknél a 2000 m³ bükk-rönk kényszer-értékesítésével.

A terven felül beérkező hazai anyagból a vállalatoknak elsősorban az évvégi zárókészleteknek mintegy 30%-kal való feltöltését kell biztosítaniok. A terv túlteljesítése csak akkor engedhető meg, ha ez nem jár anyagellátási nehézségekkel és népgazdasági szükségletet jelentő cikkben mutatkozik.

A gyümölcsexport biztosítása érdekében hazai nyersanyagból fokozni kell a ládatermelést és biztosítani kell az Erdei Termék Vállalat kosárüzemének nyersanyagellátását.

Külön súllyal kell foglalkozni a termelékenység és a gazdaságosság növelése terén előtűnk álló feladatokkal.

A népgazdasági terv egyik legnagyobb problémája — mint már láttuk — a termelés gazdaságosságának helyreállítása. Az állami költségvetésben az állami vállalatok veszteségének megtérítésére és dotációra az idén 7,8 milliárd Ft kiadást kellett előirányozni. E teherterhelés csökkentésére igen sokat tehetnek erdőgazdaságaink és vállalataink vezetői a rentabilitás, a gazdaságosság fokozása és az önköltségsökkentés révén.

A jövőben a termelés mennyiségi túlteljesítésének hajszolásáról át kell térnünk a gazdaságosság növelésére. Fel kell tárnunk az ezzel kapcsolatos sokrétű feladatokat. Ezek részben a termelés gazdaságos szerkezetének kialakításával, a gazdaságos termékösszetétel biztosításával, a beruházások és a nyersanyag gazdaságos felhasználásával függenek össze. Meg kell szokniok a vezető elvtársaknak, hogy a jövőben minden intézkedésüket kalkulációs alapon tegyék meg: meg kell követelniök a dolgozóktól, hogy minden javaslatukat gazdasági számításal indokolják.

A jövőben beruházási és önköltségi terveket is csak részletes számítások alapján fogunk tárgyalni. Meg fogjuk követelni az előző időszak eredmény szintjének tartását, illetve azt,

hogy a vállalatok az ettől való eltérést konkrét számítási anyaggal támasszák alá.

1958-tól kezdve a vállalatok beruházási igényeit is szigorúan a gazdaságosság alapján fogjuk rangsorolni és azokat a vállalatokat fogjuk előnyben részesíteni, amelyek minél kisebb beruházással, minél nagyobb anyagmegtakarítást, vagy eredményjavulást biztosítanak. Az elmúlt négy év folyamán kb. 200 millió Ft-ot fordítottunk fejlesztésre. Ezzel szemben a gazdálkodás eredményessége gyakorlatilag nem javult, tehát a fejlesztés hatása egyáltalán nem érződik. A beruházásokkal való könnyelmű gazdálkodást meg kell szüntetni és ugyanúgy mint a termelésben, a beruházások terén is a gazdaságosságot alapvető követelménynek kell tekinteni.

Határozott intézkedéseket kell tenni a munkafegyelem és bérfejelem helyreállítása, valamint a termelékenység növelése érdekében.

A munkások bérrendezésére vonatkozó intézkedéseknek mind az erdőgazdaságoknál, mind az iparban az volt a célja, hogy a munkások keresetének javításával helyreálljon a munkafegyelem és fokozódjék a gazdálkodás eredményessége. A népgazdasági terv célkitűzése szerint az év végéig a termelékenységek 12%-kal kell növekedni ahhoz, hogy a kifizetett többletbér és a termelési érték között megkívánt egyensúly helyreálljon. A Főigazgatóság iparában egyes helyeken a túlfeszített normák lazítása céljából intenzitáscsökkenést engedélyeztünk. Ennek figyelembevételével a termelékenység — a terv szerint — még az év végén sem éri el az előző év első háromnegyedévi szintjét. Az I. negyedévi tapasztalatok azonban azt bizonyítják, hogy ezen a téren is alábecsültük a lehetőségeket.

Ezért a vállalatok vezetőinek alapvető feladata, hogy a teljesítménybérezés új formáinak bevezetésével, a felesleges munkáslétszám leépítésével, a munkafegyelem helyreállításával biztosítsák, hogy a termelékenység az év végéig elérje az előző év első háromnegyedévi színvonalát.

Összefoglalva:

Alapvető feladatunk, hogy az 1957. évi jóváhagyott tervet teljesítsük és a népgazdaság összérdekeinek megfelelően túlteljesítsük. Újból hangsúlyozni kívánom, hogy a terv túlteljesítése, csak a népgazdaság összérdekeinek megfelelően kiadott gazdálkodási irányelvekkel összhangban kívánatos és engedhető meg.

A fősúlyt általában és nem elsősorban a mennyiségi túlteljesítésre, hanem a gazdaságosság növelésére, a technológiai és munkafegyelem megszilárdítására kell összpontosítani. A terv ilyen értelemben vett túlteljesítésével és főleg az iparban a gépek állapotának tökéletes rendbehozásával fel kell készülnünk az 1958. évi és a hároméves terv jó megalapozásához.

Az OEF faipari vállalatainak országos értekezlete

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság erdőgazdaságai, — iparvállalatai és egyéb szervei, — június 11—12-én tartották országos értekezletüket. Az értekezlet megnyitása során a Főigazgatóság vezetője, dr. Balassa Gyula miniszterhelyettes elvtárs átfogó tájékoztatást és kiértékelést adott az elmúlt hónapok politikai és gazdasági helyzetéről. Feltárta a főbb hibákat, — ismertette az elért eredményeket, továbbá meghatározta az erdőgazdaságoknak és az iparnak a II. félévi munkájára vonatkozó főbb irányelveit.

Az értekezlet szakterületekre történő szétválása után a faipar részére Mosonyi István főigazgatóhelyettes elvtárs tartotta meg részletes és elemző beszámolóját, — melyet a második nap igen aktív és értékes felszólalások követték, az egyes vállalatoknak mind gazdasági, mind politikai vezetőségei részéről.

Az ellenforradalom után következő időkben az ipar elsődleges gazdasági feladata volt: a termelés beindításának megszervezése, — s a termelés folyamatosságának biztosításához szükséges előfeltételek megteremtése. Összintén be kell ismerni, hogy volumenében e célkitűzések megvalósítása, akkor igen korlátozott körülmények között indulhatott meg, de megindult, mert: a népi hatalom megerősödése, — a becsületes dolgozók ereje és élni akarása, valamint a szocializmusba vetett erős hite, és a szocialista országok tettekben is megnyilvánuló baráti támogatása, — mint legszükségesebb alapfeltételek adva voltak s azok egyre szilárdabbak lettek.

Az előbbi jelenségekre vonatkozó üzemi és személyi példák megemlítése után a beszámoló rátért azokra a gazdasági nehézségekre, amelyek az I. negyedévi tervezésre és az üzemek tevékenységére bizonytalanságot keltő hatással voltak:

a) a tisztázatlan energiaellátás s a szállítási lehetőségek korlátozottsága,

b) a munkafegyelemnek igen komoly lazulása, — továbbá a munka intenzitásának, — a várható reális csökkenés határát is meghaladó foka, végül

c) a IV. negyedévi termelési, illetve rönkfeldolgozási kiesés miatt felhalmozódott rönkkészletek, — ami az akkori várható kapacitáslehetőségek figyelembevételével különösen a fülledékeny anyagok tekintetében jelentett súlyos veszteségi lehetőséget.

Az azóta már ismert eredmények alátámasztják, hogy az üzemek dolgozóit nemcsak köszönet, de dicséret illeti meg a vártnál előbb megkezdett termelőmunkáért, — és a remélnél lényegesen nagyobb gazdasági eredmények eléréséért.

Az ipar változatlan áras teljes termelési értékét az I. negyedévben 111,8%-ra teljesítette, míg I—V. hónap tényszámai az I. félév tervé-

hez viszonyítva 88,2%-os teljesítést jelentenek. Az eredmények azt mutatják, hogy az ipar I. féléves tervét várhatóan 108% felett fogja teljesíteni. A termelés össz volumenének fokozatos és határozottan emelkedő tendenciájára jellemző az ipar 1956 szeptemberéhez mért termelési érték alakulásának indexe:

hó	IX.	I.	II.	III.	IV.	V.
%	100	66,3	78,7	88,9	89,1	100,8

Az üzemek részére a Főigazgatóság fő irányelvei között szerepelt, — az ipar által az elmúlt évben elért legmagasabb szint minél előbb történő elérése. A beszámoló mind értékben, mind mennyiségben részletesen kitért az egyes üzemek I. negyedévi eredményeinek ilyen szempontból történő értékelésére. Ismertette, hogy a döntő cikkek nagyrésztében e színvonalhoz képest

a) teljesítésre, sőt jelentős túlteljesítésre kerültek a fenyőfűrészáru, enyvezett lemez, színfurnír, bányaszéldeszka és faszén.

b) Az elmúlt év színvonala alatt van azonban: lombosfűrészáru 94,9%, parkettfries, donga 62,6% és talpfa 79,2%.

Helytelen és a jövőben feltétlenül kijavítandó hiányosság, hogy a lombosfűrészárun belül a tölgy és bükk jelentős túlteljesítése mellett, nagy lemaradás van gőzölt bükkben s főleg kőrís (63,1%) és cser (68,1%) fűrészárunkban. Kiemelendő hiba továbbá, hogy az üzemek szinte tartózkodnak a donga és talpfa megfelelő mennyiségű termelésétől, — mely utóbbi ugyan az I—V. hónap adatai szerint 92,1%-ra javult.

A minőség területén, — különösen I. osztályú termékek részarányában, — romlás mutatkozik fenyő és lombosfűrészárun belül tölgy és bükk fűrészáruban, valamint parkett friesben és enyvezett lemezben. A minőségre kiható tényezők közül fokozott figyelemmel foglalkozni kell még a fűrészüzemi ún. 6 hetes előmáglyázással. Évek óta igen sok szó esett már erről, de évek óta e területen egy-két kivételtől eltekintve még semmi javulás nem tapasztalható.

A faiparnál különösen sajátos, hogy az anyagtorlódás kísérő jelensége az anyagromlás. Az ipar rönkkészlete az elmúlt év hasonló időszakához viszonyítva 242%-kal növekedett a IV. negyedévi feldolgozás kiesése miatt. Az I. negyedéves túlteljesítéshez felhasznált többlet rönkmennyiség 109,4%. Különösen figyelmet érdemel a jövőre nézve a cserkészlet (749%) emelkedésének megfelelő technológiai indokolt szintre történő csökkentése. Az anyagnormával ellátott gyártmányok gömbfa felhasználásánál, a terv- és tényszámok közötti eltérés egészen lényegtelen (0,16%). A fenyőfűrészáru kihozatal az elmúlt évhez viszonyítva 0,69%-kal, — míg a lombosfűrészáru kihozatal 1,52%-kal romlott. Az utóbbi kb. megegyezik azzal az

anyagkihozatali romlással, amely az ún. régi gömbfa nagy mennyisége miatt a tervekben a vállalatok részére engedélyezve lett (1,7%). A fülledékeny anyagok felvágásánál fokozott nehézséget jelentett, hogy a felduzzadt készleten felül, — az erdőgazdaságok is igyekeztek behozni kényszerű szállítási lemaradásukat, sőt pl. bükök- és gyertyánrönkben még terven felül is mintegy 3—4 ezer m³ érkezett be az üzemekhez. A legutóbbi adatok tanúsága szerint ennek ellenére megállapítható, hogy a fülledés veszélyét az iparnak, — a maximális kapacitás igénybevételével sikerül elkerülnie.

A beszámoló a továbbiakban részletesen rámutatott arra, hogy a termelésnek általánoságban elért jó eredményei mellett, az üzemek igen erősen bírálható és veszélyeket rejtő visszaesést mutatnak a technológiai fegyelem betartása vonalán. Vitán felül megállapítható, hogy a termelés ütemében beálló zavarokat az üzemek nagy része az egyes technológiai folyamatok elhanyagolásával, vagy teljes elhagyásával ellensúlyozzák. A fűrész-lemezipar jelenlegi technológiai helyzetét kapcsolatban meg kell állapítani, hogy a technológiai előírás általában minden üzemben megvan, — azonban ezek kiegészítésre, illetve átdolgozásra szorulnak. Feltétlenül szükséges egy egységes faipari technológia kialakítására törekedni, ami azonban nem zárja ki az üzemek adottságainak és speciális követelményeinek figyelembevételét. A helyszíni ellenőrzések során az volt megállapítható, hogy ezeket az előírásokat — még ha hiányosak is — a vállalatok sehogyssem, vagy csak részben veszik figyelembe a termelés során. A jellemző hibák közül néhányat ismertetve:

a) A rönkök tárolása és osztályozása terén a vállalatok 2—3 év óta határozott fejlődést mutattak, — ennek ellenére az osztályozott rönktereken kívül fekvő rönkök tárolása néhány helyen ma is szakszerűtlen. A rönkök sok esetben nem fekszenek alátétfákon s a fülledékeny faanyagokra, illetve a régi vágású rönkökre új szállítmányokat raknak ki. Az osztályozásban mutatkozó fejlődés ellenére még az utóbbi hetekben is előfordult, hogy egyes üzemek 30—45 cm Ø-jű fenyőrönköket azonos pengebeosztással dolgoznak fel.

b) A keretfűrészre kerülő rönköket felvágás előtt nem készítik kellően elő. Az előkészítés, illetve megfaragás csaknem minden üzemben a keretfűrészre van bízva. A műveletet a gép működése közben az előtolás egyidejű csökkentésével végzik el, azonban nyilván csak addig a mértékig, amíg a csökkent előtolásokból adódó teljesítmény nem veszélyezteti kereketüket. A rosszul megfaragott rönkök a keretfűrészben fellépő forgató-nyomatékok miatt, hossz tengelyük irányában elfordulni igyekeznek, így a fűrészpengére oldalirányú erőhatásokat gyakorolnak. A pengék ezáltal idő előtt tönkremennek, — nő a keretfűrész energiafelvétele, — a gépben deformálódások lépnek fel

s a termelt szelvényárúrok oldallapjai görbe felületűek lesznek.

c) A fűrészpengék élezése és karbantartása az üzemek többségében nem megfelelő, pedig az utóbbi években számos új automata köszörűgép és terpesztőgép került behozatalra. A keretfűrészlapok egyoldalón mért terpesztésére előírt 0,6 mm helyett, — igen változatosan 0,2—1,2 mm-ig, — terpesztett fűrészlapokat lehet találni. A pontatlanságnak eredménye a pengék egyenlőtlen felmelegedése, — a pontatlan vágás, rosszabb minőség, — a kihozatal jelentős csökkenése és többletenergia felhasználása.

d) A vágások méretpontossága terén ugyan csak számos hiányosság van. Gyakran előfordul pl., hogy a szélső pengék távolsága a keret felső részén mérve, nem azonos az alsó részen mért mérettel (5—10 mm eltérés). Méretpontatlanság található a segédgépeken tovább feldolgozott anyagok között is.

e) A lemezüzemknél a műszerezettség hiánya a szárításnál és préselésnél rendkívül káros, — mert általában a művezetők érzékelésére van bízva, hogy mikor fejeződik be egy-egy szárítási, illetve préselési periódus. Az üzemek még mindig nem fordítanak elég gondot a hámozási hulladék csökkentésére és még mindig tekintélyes mennyiségben kerül hasznos furnirhulladékanyag eltüzelésre. A külföldi gépek kihasználása, különösen a foltozó automatáknál nem kellő mértékben történik, ellenben változatlanul alkalmazzák a régi és a minőséget hátrányosan befolyásoló kézi szerszámokkal végzett javítást.

f) A legjelentősebb és egyben a vállalatoknál a legáltalánosabban jelentkező hiányosság, hogy az üzemek nem kezelik megfelelő gondossággal a termelőgépeket, — nem gondoskodnak a gépek rendszeres olajozásáról, — az állandó tisztításról, valamint általában a rendszeres karbantartásról.

A beszámoló a fenti hiányosságokat minden egyes vállalatra vonatkozóan részletesen ismertette, majd, hogy a kérdésnek népgazdasági jelentőségét is kiemelve, tájékoztatta az üzemek vezetőségét, — az energia, — a nagy beruházások és a limiten aluli gépbeszerzések helyzetéről.

A faipar elavult gépparkjának következtében fennálló nehézségek általában ismeretesek. Meg kell azonban állapítani, hogy ezen a területen 1954—1957. év végéig igen komoly erőfeszítést tett a népgazdaság a helyzet megjavítására. A limiten aluli gépbeszerzések világítják meg a kérdést legjobban, mert az említett 4 év alatt az ipar 19,4 millió forint értékű gépi berendezést kapott. Az előbb említett években a Főigazgatóság beruházási politikája tekintetel volt a faipar elhanyagolt voltára és az üzemeket korszerűsítette modern, — de főleg segédgépekkel. Alapgépek terén azonban csak kisebb mértékben voltak beruházások és itt is csak a fűrészipar területén. A lehetőségeken

belül az arányosság szempontjából a lemez és vegyesfaiparnál — az alapgépek korszerűsítése a következők esztendőben fog megkezdődni.

A beszámoló továbbiakban a műszaki vezetés, — a munkaügyi és önköltségi kérdésekkel foglalkozott és megállapította: a műszak vezetésnek oda kell hatnia, hogy tekintélyét a telepeknek adott, konkrét műszaki segítség alapján teremtsék meg. Az elvont irodai papírmunka helyett idejük nagyrésztét a megfelelő javítási és karbantartási ütemtervek elkészítésével s azok szigorú betartásával, — a műszaki fejlesztési lehetőségek, valamint intézkedések tanulmányozásával és megvalósításával, — helyszíni segítségnyújtással, végül pedig következetes ellenőrzéssel töltsék ki.

Az év elején az üzemek nagy része a darabbéres és teljesítménybéres termelést megszüntette és az időbéres termelésre tért át. A vállalatok által foganatosított egyes intézkedések e területen részben lazaságokat, részben pedig egyes vállalatok között igen nagy aránytalanságokat eredményeztek. A kormány határozata előírta, hogy a termelést

- a) a kapacitás kihasználatlanságának,
- b) a jóváhagyott és engedélyezett bérpolitikai intézkedéseknek,
- c) a munkaintenzitás jóváhagyott csökkentésének és

d) a természetbeni járandóságok növelésének figyelembevételével az 1956. III. negyedévi szintre kell állítani. Ebből következően az egyes vállalatok között végre kellett hajtani a szükséges méretű bérarányosítást. A munka eredményeként a vállalatok átlagánál az említett szinthez képest 6,5%-os intenzitáscsökkenés került jóváhagyásra. Az ipar létszámtervét 2,6%-kal lépte túl. A túllépés a fűrész- és lemezipari vállalatoknál 7%, míg az iparág többi vállalatai a létszámot tartották, illetve létszámot takarítottak meg. Megjegyzendő azonban, hogy az I. negyedévi létszámalakulás nem ad reális képet, mert a vállalatok zöme a mutatkozó létszám túllépést a II. negyedévi termelési felfutáshoz szükséges létszám biztosítás miatt eszközölte. Külön foglalkozni kell az ipar alkalmazotti létszám helyzetével. Az I. negyedév folyamán lezajlott létszámcsökkentés eredményeként az alkalmazotti létszám a bázishoz képest 55 fővel csökkent. A 100 munkásra jutó alkalmazotti létszám így az ipar átlagában tervek szerint 27,2 fő, mely arány elsősorban a vállalati ügyvitel, valamint a pénz- és tervgazdálkodás országos szabályozásától függően még tovább csökkenthető.

Az ipar bérfelhasználása arányban áll az I. negyedévi tervvel. Az előző év azonos időszakához mérten a bérfelhasználás 33,6%-kal magasabb, mert egyes vállalatok lazítást követtek el az előző év azonos időszakához viszonyítva. A termelésnél már említett jó irányú termelési dinamikával szemben a munkás-béralapnak a változatlan árhoz viszonyított hányada az 1956.

IX. hóhoz mérve már nem ad a termeléshez hasonló töretlen képet:

IX.	I.	II.	III.	IV.	V.
16,7	27,2	21,8	22,2	22,9	22,7

Az ipar I. negyedévi költségszint tényezője 96,7%, — ami a 98,5% tervszámmal szemben 0,8%-kal kedvezőbb. A tényezőt azonban az előző év azonos időszakával 92,3%-kal összehasonlítva, — a költségszint 4,4%-kal magasabb, — tehát romlott. Meg kell említeni, hogy az I—V. hónap adatait alapul véve a költségszint 94,9%, mely az előző év azonos időszakához viszonyítva az előbb említett romlást 2,6%-ra módosítja.

E viszonyított költségszint növekedés gyakorlatilag négy összetevőből adódik: a bérrendezésre engedélyezett bértöbblet, — a jóváhagyott intenzitáscsökkenés, — az ún. régi gömbfa gyengébb minősége miatti anyaghányadnövekedés, végül az első negyedévi viszonylagos kapacitás-kihasználatlanság. Az ipar I. negyedévi vállalati eredménye a tervszámmal szemben 3,1 millió forinttal kedvezőbb, viszont az előző év hasonló időszakával szemben 5,2 millióval csökkent. Az I—V. hónap eredményét alapul véve a csökkenés a bázishoz már 4 millióra korlátozódik. Az ipar akkumulációjának alakulása a bázishoz viszonyítva — az I. negyedévben — 8,8; az I—V. hónapokban + 12,7.

A vállalatok önköltsége az eredményrontó tényezők figyelembevételével 1957. II. negyedévtől kezdve 1956. évi költségszinten került jóváhagyásra. Be kell ismerni, hiba volt az, hogy az eredményt javító tényezőkkel, mint pl. az előző években beállított új gépek hatása, a II. n.-évtől is a kapacitás fokozottabb kihasználása stb., stb. a Főigazgatóság a tervek jóváhagyásakor nem kellő mértékben számolt. A vállalatoknak e lehetőségek alapján a tervben rögzített eredménnyel szemben feltétlenül jobb önköltséggel kell dolgozniuk.

A beszámolóban a fentiekben ismertetett befejezése után Mosonyi elvtárs részletesen vázolta az iparvállalatok gazdasági és politikai vezetői előtt azokat a főbb irányelveket, amelyeket az üzemeknek II. félévi tevékenységük során az éves terv teljesítése és az előző év színvonalának túlhaladása érdekében meg kell valósítaniuk. A főbb feladatok közül e helyen néhány, — amely minden üzemre vonatkozó általános irányelv — említhető meg.

1. Termelés volumenében el kell érni, sőt egyes területeken meg kell haladni a vállalatok által a múltban már elért legmagasabb szintet. A Főigazgatóság ennek érdekében az erdőgazdaságok várható túlteljesítéséből, — a feladatot az eredeti tervnek 108%-os teljesítésében határozza meg azzal, hogy ehhez 106%-os anyag-túllépést engedélyez. A különbözetet tehát az üzemeknek, az anyagkihozatal fokozásából, a hulladék csökkentéséből, illetve továbbfeldolgozásának hasznosításából, ésszerű gazdálkodásból stb. kell biztosítani.

2. A termelésnek fő jellemzője kell legyen: a termelési tevékenységnek előzetesen történő kalkulatív irányítása, — tehát a gazdaságosság. E feladat népgazdaságilag általános természetű, de végrehajtásában az összefüggéseket, vagy a legapróbb részleteket is feltáró kell, hogy legyen.

3. A mennyiségi feladatok teljesítése és túlteljesítése, — különösen a választék összetétele szempontjából, — ne legyen a vállalatok „üzemi öncélúsága“, hanem azt minden részletében, — tág szemlélettel egyeztessék a népgazdaság érdekével és szükségleteivel. A teljesítés és túlteljesítés tehát elsősorban az ún. hiánycikkekre, valamint az importmegtakarítást jelentő cikkekre irányuljon. (talpfa, donga, parkett, fries, lemez, bútorlap, furnír, lágy lombos-fűrészáru).

4. A rönkfelhasználásnál és gazdálkodásnál a fő cél az, hogy az üzemek a rendelkezésre álló rönkanyagból minimális anyaghányaddal maximális termelési értéket állítsanak elő és a népgazdaság számára a legnagyobb akkumulációt biztosítsák.

Helytelen az a szemlélet, amely üzemgazdasági megfontolások nélkül csak I. osztályú, vagy minél magasabb arányban I. osztályú rönkanyagból akarja a termelési feladatokat megoldani. Helytelen azért, mert a lehetőségekkel nem egyeztethető össze, továbbá e tevékenység a jelenlegi faárak mellett rontja az üzem gazdálkodásának eredményét.

5. Az üzemeknél készletben lévő, vagy az időközben még beérkezett ún. régi fakészleteket minden vállalat tartozik f. év augusztus hó 20-ig feldolgozni.

6. Az I. negyedévi termelési és rönkfelhasználási terv túlteljesítése — a donga kivételével — beleszámít az éves terv teljesítésbe. A terven felül beérkező hazai anyagból, elsősorban az évvégi zárókészleteknek 30—35 napos biztosítását kell fedezni. Mindaddig tehát, míg

a vállalatok az ehhez szükséges anyagmennyiséggel nincsenek ellátva, úgy a III. negyedévtől gondoskodni kell az I. negyedévi túlteljesítés fokozatos megtakarításáról. A készletfeltöltéshez szükséges anyagmennyiségen felül kitalt anyagra a vállalatok többletfeldolgozási és értékesítési feladatot fognak kapni.

7. A fűrészüzemi ún. 6 hetes előmáglyázást minden üzemben a leggyorsabb ütemben haldéktalanul be kell vezetni, oly módon, hogy az ezzel kapcsolatban a III. negyedév befejezése után az ellenőrző és a kooperációs szervek részéről észrevételek ne történjenek.

8. A Főigazgatóság a legnyomatékosabban felhívja a vállalatok vezetőinek figyelmét a technológiai utasítások betartásának azonnali bevezetésére, mert azokat a Főigazgatóság a jövőben fokozottabban ellenőrzi és a be nem tartása esetén az üzemek illetékes vezetőit felelősségre vonja.

A felsorolt főbb irányelvek és feladatokból látható, hogy a vállalatok előtt az év hátralévő idejében nem kis feladatok állnak. Fel kell hívni a vállalatok vezetőségének figyelmét e feladatokra vonatkozó lelkiismeretes, pontos, a részleteket előre is meghatározó előkészületek megtételére. Az üzem vezetősége a párt- és szakszervezet segítségével ismertessék az üzemi dolgozók széles körében mind az általános, mind a részfeladatokat, — azok üzemi és népgazdasági jelentőségét.

A hibákat kijavítani és megszüntetni, — a valóban gazdaságos termelést megvalósítani, — az elért eredményeket túlszárnyalni, — tehát a népgazdaság helyzetéből adódó legfőbb feladatokat végrehajtani és a 3 éves terv alapjait megerősíteni, — legyen jellemzője az ipar II. félévi munkájának.

V. K.

BÚTORRAJZOK — ALBUMOK

KERDŐR — Újpest, Mária u. 41.

A farost- és forgácslemezgyártás problémái a genfi konferencia tükrében

MADAS ANDRÁS

Az Európai Gazdasági Bizottság és a FAO közös rendezésében 1957. január 12-től február 5-ig tartották meg Genfben a nemzetközi farost- és forgácslemez konferenciát, melyen Magyarország is képviseltette magát.

A konferencián 36 államból 330 szakértő vett részt. Képviselve voltak a lemezgyártás világszerte ismert legkiválóbb tervezői, kutatói, a legismertebb lemezgyárak, valamint a lemezipar részére berendezéseket gyártó vállalatok képviselői.

A konferencia 100 kiadványa (kb. 1200 oldal) angol nyelven az érdeklődők rendelkezésére áll és azok jegyzéke a FATE titkárságánál megtekinthető.

A konferenciának az adott különös jelentőséget, hogy az alig 30 éves múlta visszatekintő farostlemezipar és a még fiatalabb forgácslemezipar ez alatt az idő alatt példátlanul gyors fejlődést ért el. A fafeldolgozó üzemek hulladékát feldolgozó kisüzemekből önálló nyersanyagot igénylő, az egyes országok faiparában jelentős szerepet játszó hatalmas iparágga nőtte ki magát a rost- és forgácslemezipar. Ez volt az első alkalom, hogy az ipar, a tervezés, a tudomány, a kereskedelem képviselői összejöttek, kicserélték tapasztalataikat, a jövő fejlődésére vonatkozó elképzeléseiket. A konferencián lehetőség volt arra, hogy az érdeklődők megismerkedjenek a világ legismertebb lemezgyárainak, tervező- és kutatóintézeteinek vezetőivel, képviselőivel, a teljes gyárberendezéseket szállító vállalatok, társaságok kiküldöttjeivel és személyes kapcsolatokat építsenek ki. Az új eljárások, a rendkívül széles felhasználási terület, a berendezéseket gyártó vállalatok különféle ajánlatai, a beruházott összeg viszonylag gyors megtérülése, az esetleges hiteleshetőségek nyilvánvalóan újabb lökést fognak adni a farost- és forgácslemezipar fejlődésének főleg azokon a területeken, ahol eddig a lemezipar fejlesztésével különféle okok miatt nem foglalkoztak.

A konferencia a kérdéseket az alábbi hét témakörben vizsgálta meg:

I. a termékek leírása, nomenklatúra és meghatározások,

II. a világtermelés, fogyasztás és kereskedelem,

III. nyersanyagok,

IV. eljárások és berendezések,

V. a termelés és piac gazdasági szempontjai,

VI. tulajdonságok, alkalmazás és felhasználás,

VII. a lemezek jövőbeli fejlődését növelő kutatási igények.

A konferencia menetének és anyagának lehetőleg hű tolmácsolása érdekében beszámolómban is ezt a sorrendet fogom követni.

I. A TERMÉKEK LEÍRÁSA, NOMENKLATÚRA ÉS MEGHATÁROZÁSOK

Beható vita után az alábbi meghatározásokat fogadták el a főbb termékekre:

1. *Rostlemez.* Fa vagy egyéb ligno-cellulóze anyagok rostjaiból készült lemezanyag, melyben az elsődleges kötés a rostok elrendezéséből és azok sajátságát képező adhéziós tulajdonságokból származik. Kötő- vagy egyéb anyagokat a gyártás során a szilárdság, a víz, tűz, rovarok elleni ellenállóképesség fokozása, vagy a termék egyéb tulajdonságainak javítása érdekében használnak. (A rostlemez további osztályozása a fajsúly alapján történik.)

a) *Préselt rostlemez* a 400 kg/m^3 -nél nehezebb fajsúlyú rostlemez. Ezt a csoportot elsősorban a fajsúly alapján fel lehet osztani félkemény, kemény és szuperkemény lemezre.

b) *Nem préselt rostlemez* (szigetelő lemez) a 400 kg/m^3 -, vagy ennél kisebb fajsúlyú rostlemez. Ez a csoport elsősorban a fajsúly, de a fizikai tulajdonságok, mint hajlító szilárdság alapján is felosztható félrideg és rideg szigetelő lemezre.

2. *Forgácslemez.* Fa vagy egyéb ligno-cellulóze anyagok darabkáiból (forgács, fahulladék, lemez hulladék, növény szár, stb.) készült lemezanyag, melyet organikus kötőanyag segítségével alakítanak ki az alábbiak egyikének vagy többjének igénybevételével: hő, préselés, nedvesség, katalizátor, stb. (Szervetlen kötőanyaggal készült fagyapot és egyéb forgácslemez kizárva.)

(A forgácslemez további osztályozása a fajsúly alapján történhet, pl. alacsony fajsúlyú, közepes fajsúlyú, magas fajsúlyú.)

II. A VILÁGTERMELÉS, FOGYASZTÁS ÉS KERESKEDELEM

1. *Rostlemez.* Angliában 1898-ban készült az első üzem, amelyik a mai félkemény lemezhez hasonló lemezt gyártott. Egy ehhez hasonló üzem épült 1908-ban New-Jersey-ben. A szigetelőlemez ipar az Egyesült Államokban a huszas évek elején gyorsan kifejlődött. Az első nagyobb keménylemez gyárat 1926-ban helyezték üzembe Laurel-ban, Mississippi államban. Az amerikai keménylemez termelés fejlődését a második világháború előtt az alábbi számok jellemzik: 1926 = 2000 tonna, 1929 = 25 000 tonna, 1939 = 54 000 tonna. A második világháború kitörésekor a szigetelőlemez volt messze

a legfontosabb lemezipari termék, a keménylemez termelés alig egytizedét tette ki az Egyesült Államok egész rostlemez termelésének.

Közben a rostlemezipar gyors fejlődésnek indult Skandináviában. Az első üzem 1929-ben épült Svédországban, 1939-ig 14 üzemet alapítottak a három északi államban kb. 160 000 tonna kapacitással, amelynek valamivel több mint a fele keménylemez. A harmincas évek végén más országokban is alapítottak ilyen üzemeket, úgyhogy a világháború előestéjén a rostlemez termelés az alábbi képet mutatta:

A világ rostlemez termelése 1938-ban
(1000 tonna)

	Keménylemez	Szigetelőlemez	Összesen
Európa			
A három északi állam	50	69	119
Európa többi állama	15	34	49
Észak-Amerika			
USA	50	550	600
Kanada	—	34	34
Szovjetunió	—	3	3
Oceánia	11	7	18
Összesen	126	697	823

A lemeztermelés 85%-a 1938-ban szigetelőlemez volt, az Egyesült Államokra esett a világtermelés háromnegyed része. Megjegyzendő, hogy Európa több keménylemez termelt, mint az Egyesült Államok.

A háború alatt a termelés tovább fejlődött Svédországban, majd a háború után Európában. 1948-ban Európában félmillió tonna rostlemez termeltek, amelynek háromötöde keménylemez volt.

Az Egyesült Államokban mind a szigetelőlemez, mind a keménylemez termelés tovább növekedett és 1948-ban túlhaladta a félmillió tonnát. A keménylemez részaránya megközelítette a 30%-ot.

A világ rostlemez termelése 1948-ban
(1000 tonna)

	Keménylemez	Szigetelőlemez	Összesen
Európa			
A három északi állam	197	150	347
Európa többi állama	116	62	178
Észak-Amerika			
USA	331	822	1,153
Kanada	51	118	169
Szovjetunió	4	3	7
Oceánia	17	18	35
Ázsia	5	4	9
Összesen	721	1,177	1,898

A következő hét évben mind a keménylemez, mind a szigetelőlemez termelése elterjedt az egész világon. 1955-ben először érte el a világ rostlemez termelése a három millió tonnát. A világ becsült termelését a 3. táblázat tünteti fel.

A táblázatból két dolog tűnik szembe. Az első az, hogy bár továbbra is az Egyesült Államok a világ legnagyobb rostlemez termelő állama, részaránya azonban már kevesebb, mint

A világ rostlemez termelése 1955-ben
(1000 tonna)

	Keménylemez	Szigetelőlemez	Összesen
Európa			
A három északi állam	479	179	658
Európa többi állama	384	154	538
Észak-Amerika			
USA	485	1,012	1,497
Kanada	62	125	187
Szovjetunió	50	30	80
Oceánia	80	20	100
Afrika	35	15	50
Ázsia	25	15	40
Latin-Amerika	30	10	40
Összesen	1,630	1,560	3,190

a világtermelés fele. Másodszor a keménylemez termelés emelkedése gyorsabb volt, mint a szigetelő lemezé s ma már a világtermelésnek több mint a fele keménylemez. A világ jelenlegi termelési kapacitása megközelíti a 4 millió tonnát és valószínűleg 1960. végére eléri az 5 millió tonnát, amelyből előreláthatólag 3 millió tonna lesz a keménylemez.

A világ rostlemez termelésének legnagyobb része hazai fogyasztásra kerül és csak kis része kerül nemzetközi forgalomba. Így 1955-ben csak tíz ország exportált jelentősebb mennyiségű (5000 to felett) rostlemez, ezek közül csak öt államban (Ausztria, Belgium, Finnország, Norvégia, Svédország) irányul a termelés kiterjedten az export piacok felé.

A lemeztermelésnek kb. egyhatoda kerül nemzetközi kereskedelembé, Svédországra esik az összes export fele. Anglia a legnagyobb importőr állam, 1955-ben az európai importnak több mint a fele esett Angliára.

Első pillanatra talán meglepő, hogy a világtermelésnek csak mintegy 16%-a kerül nemzetközi kereskedelembé. Meg kell azonban jegyezni, hogy egy rostlemez üzem létesítése jóval kevesebbe kerül, mint egy papírgyáré, a nyersanyag minősége iránti igény rostlemez esetén jóval enyhébb.

Tekintetbe véve, hogy a rostlemez ára a térfogatához képest igen olcsó, a szállítási költségeket nehezen viseli. Az említett okok miatt az importált rostlemez nehezen veszi fel a versenyt a hazai termelésű lemezzel.

A farostlemezárak az utolsó két évtized alatt lényegesen kisebb ingadozásnak voltak kitéve, mint a nagykereskedelmi árak, így az egyéb fatermékek árai is és az utóbbiaknál lényegesen kisebb mértékben emelkedtek:

A svéd farostlemez árak és a nagykereskedelmi árindex

Év	Rostlemez A	Nagykereskedelmi árindex: B	Rostlemez index A : B
1937.	100	100	100
1948.	119	188	63
1955.	139	271	51

Ennek oka, hogy egy új iparágban a termelési költségek csökkentésének lehetőségei a műszaki fejlesztés révén igen jelentősek és ezek

A rostlemez és fenyőfűrészáru árak alakulása 5. táblázat

Év	Fenyőfűrészáru	Rostlemez
1949.	100	100
1953.	177	100
1956.	195	93

a megtakarítások a termelési egységek növekedésével a konkurrencia folytán az árakban jelentkeznek.

Az 1 főre eső rostlemez fogyasztását a 6. táblázat tünteti fel:

6. táblázat

	1 főre eső fogyasztás kg/fő
Európa	2,4
3 északi állam	20,5
Észak-Amerika	9,3
USA	0,2
Világ összesen	1,4

Érdekes megjegyezni, hogy amíg a papírnál szoros összefüggés áll fenn a fogyasztási színvonal és az egy főre eső nemzeti jövedelem között, addig a rostlemeznel ilyen összefüggés lényegesen nehezebben határozható meg.

2. *Forgácslemez.* Az első forgácslemez üzemét 1941-ben építették Bremenben. Ebben faforgácsot használtak alapanyagként, kötőanyagként pedig fenol műgyantát alkalmaztak. A háború után Nyugat-Németország jelentős fahiánnyal küzdött és ez is nagymértékben fokozta a forgácslemezgyártás műszaki és tudományos problémáinak megoldását. Egyre több fafajt találtak alkalmasnak a gyártásra, így a lucfenyő és erdei fenyő mellett a nyírt, bükköt, égert, stb. 1947 körül a fejlődés tovább folytatódott Angliában, Svájcban és egyéb országokban. Ebben az időben kezdődött meg a mezőgazdasági növények hulladékának felhasználása forgácslemezgyártás céljaira és 1947-ben üzembe helyezték az első lenre épült üzemét Belgiumban. Jelenleg kb. 175 forgácslemezgyártó üzem működik a világon és ebből mintegy 15 használ lent nyersanyagként. A len alapanyagú üzemek kapacitása kb. 250 000 m³.

A jelenlegi üzemek legnagyobb része sík présekkel működik. Beható kutatómunka eredményeképpen Nyugat-Németországban 1947. és 1949. között kidolgozták a dugattyús eljárást (extrusion process), amely gyorsan elterjedt. Jelenleg a világ különböző részein mintegy 45 dugattyús eljárás alapuló üzem dolgozik, illetve áll építés alatt. A dugattyús eljárással készült lemez nem rendelkezik ugyanazokkal a szilárdsági tulajdonságokkal, mint a sík préseles lemez, de korlátolt körben jól felhasználható, elsősorban mint belsőrésszel, amelyet még borítani kell. A jelentőségét az domborítja ki, hogy egy ilyen üzem beruházási költsége megközelítőleg a felét teszi ki egy emeletes présszel dolgozó üzemnek. Ez magyarázza meg az eljárás

népszerűségének gyors növekedését főleg azok körében, akik a saját vagy helyi hulladékot belső anyag előállítására akarják felhasználni, pl. a bútortiparban. A síkpreseles lemez számos változatát gyártják, de három fő típust különböztethetünk meg; ezek az egyrétegű, a kétrétegű és háromrétegű lemez. A leggyakrabban használt típusok az egyrétegű és háromrétegű lemezek, amelyeket széles körben használnak belsőként furnírborítással a gyártás utáni további kezeléssel vagy anélkül.

A világ forgácslemez termelése már egymillió m³ körül mozog, de ez a szám mélyen alatta van a világ termelő kapacitásának, tekintve, hogy az iparág rendkívül gyorsan fejlődik.

7. táblázat

A világ becsült forgácslemez termelése 1950. és 1956. között (1000 m³)

	1950.	1951.	1952.	1953.	1954.	1955.	1956.
Európa	10	40	80	120	270	450	725
Észak-Amerika	10	15	30	80	120	180	240
Latin-Amerika					1	5	8
Afrika				5	15	25	40
Távol-Kelet				2	5	8	12
Világ összesen	20	55	110	207	411	668	1,025

Látható, hogy Európára esik a világtermelés több mint kétharmada. Egyetlen más fatermék esetében nincs Európa ilyen uralkodó helyzetben. A forgácslemez termelés várható fejlődését főbb országoként az alábbi táblázat tünteti fel.

8. táblázat

A becsült forgácslemez termelés (1000 m³)

	Termelés 1956.	Kapacitás 1958.
<i>Európa</i>	719	1,914
Ausztria	30	60
Belgium	80	120
Csehszlovákia	8	100
Finnország	10	80
Franciaország	100	300
Német Szöv. Köztársaság	270	600
Német Dem. Köztársaság	18	100
Olaszország	40	80
Svájc	60	80
Anglia	50	80
Jugoszlávia	—	60
<i>Észak-Amerika</i>	240	720
Kanada	45	45
USA	195	675
Szovjetunió	—	80
Latin-Amerika	8	37
Távol-Kelet	12	51
Afrika	40	55
Oceánia	2	10
Világ összesen	1,021	2,867

A fejlesztési tervek azt mutatják, hogy Európa továbbra is megtartja vezető szerepét a világtermelésben, noha az USA megelőzi a Német Szövetségi Köztársaságot, mint a világ legnagyobb termelőjét.

A termelés területi elosztása merőben más, mint az egyéb fatermékeké, mert elsősorban Nyugat-Európában koncentrálódik, a fában deficit területen. Ez érthető is, mert a fahiány elsősorban ezeket az államokat készítette arra, hogy az erdei és faipari hulladékot a lehető leg-

nagyobb mértékben hasznosítsák. A háború után az újjáépítéshez szükséges fa hiánya mellett az is szerepet játszott az említett fejlődésben, hogy ezek az államok fejlett kémiai iparral rendelkeznek, ami lehetővé tette a szükséges műgyanta biztosítását elfogadható áron.

Az Egyesült Államokban majdnem kizárólag hulladékot használnak forgácslemezgyártás céljaira, míg Európában a hulladék mellett a kevésbé értékes fafajok gömbfáját is felhasználják, elsősorban a háromrétegű lemezek borítólapja részére szükséges megfelelő méretű forgácsok előállítására, míg a hulladékból készült forgácsból a belsőrészt állítják elő.

Európában és Amerikában az az irányzat, hogy egyre inkább megfelelő, ellenőrzött méretű forgácsot állítsanak elő, mert ez lehetővé teszi a lemez minőségének fokozottabb ellenőrzését és csökkenti a ragasztóanyag felhasználását, ami azért jelentős, mert az utóbbi a legjelentősebb költségtényező.

A forgácslemez nemzetközi forgalma elenyésző, a hazai termelés a hazai fogyasztással vehető egyenlőnek.

III. NYERSANYAGOK

A szigetelő-, kemény- és forgácslemezgyártáshoz szükséges nyersanyagokhoz soroljuk a ligno-cellulóze rostanyagot (általában fa), kötőanyagokat, egyéb speciális adalék anyagokat és amennyiben az eljárás szükségessé teszi, vizet. Műszakilag tekintve közel minden fafaj vagy más ligno-cellulóze rost felhasználható nyersanyagként a szigetelő-, kemény- és forgácslemezgyártáshoz. Különleges minőség kikötése esetén a probléma komplikáltabbá válik és a megfelelő nyersanyagok köre összességében szűkül. Amennyiben olyan speciális minőségű lemezgyártásról van szó, amelynek gazdaságosan versenyeznie kell egyéb meglévő lemezipari termékekkel és más versenyképes anyagokkal, a kör tovább szűkül.

Alapjában véve a nyersanyag probléma gazdasági jellegű és nagyon nehéz általánosítani. Például egyes fafajok bizonyos formában alkalmasak arra, hogy belőlük meghatározott eljárással egy vagy több megfelelő terméket gyártssanak, de más eljárással nem lehet kielégítő termék gyártására felhasználni. A gazdasági kérdések kidolgozása nélkül nem lehet megmondani, hogy egy adott nyersanyag kielégítően felhasználható-e az adott helyzetben. Egy adott üzemből származó nyersanyag jelenlegi költségei mellett figyelembe kell venni a költségekben a jövőben bekövetkező esetleges változásokat is.

A kötőanyagok és egyéb adalék anyagok magukban foglalják azokat az anyagokat, amelyeket a gyártás folyamán adagolnak a lemez minőségének meghatározott javítására; a forgácslemez esetén a műgyanta tartja össze a fa vagy egyéb részecskéket a végleges lemezben. Az egyéb adalék anyagok elsődleges szerepe

lehet a víztaszítás, szilárdság, tartósság, vagy tűzállóság fokozása. Bizonyos adalék anyagok szükségesek lehetnek a gyártás folyamán vagy annak egyes fázisaiban az alkalicitás vagy aciditász fokának ellenőrzésére.

A vizet nagy mennyiségben felhasználó eljárásoknál a vizet is nyersanyagnak kell tekinteni. Ebbe a kategóriába tartoznak a szigetelő- és keménylemez gyártásra szolgáló nedves eljárások és azon száraz eljárások, amelyeknél a filcelés után vizet adagolnak, úgyhogy lényegében nedves préseles történik. Az összes rostosító eljárásokhoz szükséges bizonyos mennyiségű víz a rostosításhoz és rafináláshoz. A vizet vagy gőz, vagy gőz és víz formájában használják fel. Az energiaszükségletet szintén komolyan figyelembe kell venni. Nagymennyiségű energia szükséges a forgácsolókhöz, rostosítókhöz, rafinőrökhöz, a szivattyúkhöz és a lemezgyártáshoz szükséges egyéb berendezésekhez, gépekhez.

A fa mint nyersanyag

Eredetileg majdnem kizárólag csak fenyőféléket használtak a rostlemezgyártáshoz. Ennek az oka az, hogy a rostosítás a papírgyártás során fejlődött ki és kisebb módosítással ugyanaz az eljárás szükséges a lemezgyártásra alkalmas púp előállításához is. A fenyőfélék nagy mennyiségben álltak rendelkezésre azokon a területeken, ahol a lemezipar kifejlődött. Később, mivel egyes lomblevelű fajták, főleg a kisebb fajsúlyúak olcsóbban voltak megszerezhetők, bizonyos mennyiséget a fenyőfélékhez keverték a minőség feláldozása nélkül. Megállapították, hogy gyakran a kis fajsúlyú lomblevelű fafajok rostjai keménylemez gyártása esetén ugyanolyan, vagy jobb tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a puhafák rostjai, ezért egyre nagyobb mennyiségben kezdték felhasználni a keménylemez gyártására. A későbbi fejlődés során megállapították, hogy a fenyőféléket és lomblevelűeket válogatás nélkül lehet keverni a rostlemez minőségének csökkenése vagy a gyártás során történő ellenőrzés megnehezedése nélkül. Néha két vagy három fafajt együtt rostosítanak, néha külön rostosítják őket és később keverik össze.

A forgácslemezgyártás kizárólag az elsődleges termékek gyártásánál keletkező hulladék hasznosításával fejlődött ki, a fafajok azonosak voltak a fűrészüzemekben, enyvezetlemez gyártásnál, bútortiparban használt fafajokkal. Például ha egy bútorgyár nagyobb mennyiségben használt fel nyárt és juhart a bútorgyártásra, úgy a mellé telepített forgácslemezüzem a keletkező nyár és juhar hulladékot használta fel forgácslemez gyártására.

A farost- és forgácslemezgyártásra alkalmas fafajok körét bizonyos mértékig korlátozza a fajsúly. A nagyobb fajsúlyú fafajok forgácsolásához és rostosításához többlet energia szükséges a rostlemezgyártás esetén. Másrészt vi-

szont az igen kis fajsúlyú fafajok használata gazdaságtalan lehet a kezelés, szállítás, tárolás költségei miatt vagy pedig azért, mert a feldolgozás alkalmával igen sok apró rész és egyéb törmelék keletkezik. A forgácslemezgyártásnál gyakran szükségessé válik a műgyanta felhasználás csökkentése érdekében a préselés fokozása. A kész forgácslemez fajsúlya így 10—12%-kal magasabb fajsúlyúvá válik, mint az eredeti fafaj. Ha nehéz fafajt használnak, a belőle készült bútor a kívánatosnál nehezebbé válik. Ezenkívül ha a piac jelentős távolságra fekszik az üzemtől, a szállítási költségek magasak lesznek. Bizonyos esetben lehetséges különleges technikával forgácslemezt előállítani olyan fafajokból, mint a bükk, úgy hogy a végső lemez kb. olyan fajsúlyú lesz, mint az eredeti fa.

Az említett különféle okok folytán a lemezgyártásra használt fafajok leginkább a kis- és közepes fajsúlyúak (0,4—0,6). Egyes fafajok extrahált anyaga csökkent mértékben alkalmas csak lemezgyártásra. Magas ásványi anyag, pl. szilícium tartalmú fajok nagymértékben koptatják a vágókéseket, a raffináló-lemezeket, ami szintén problémát jelent. Az egyes körzetekben az alábbi fafajokat használják lemezgyártás céljaira:

a) *Észak-Amerika.* Nagyjában véve a farost- és forgácslemezgyártás az Egyesült Államokban és Kanadában három körzetben helyezkedik el. A Csendes-óceán partvidékén az összes lemezgyártás céljaira majdnem kizárólag fenyőféléket használnak, lombos fajtákat kismértékben csak egyes forgácslemez felületi borítására alkalmaznak. A használt fenyők: *Pseudotsuga menziesii*, *Picea sitchensis*, *Tsuga heterophylla*, *Pinus contorta*, *Pinus ponderosa*, *Thuja plicata*, *Abies concolor*, *Sequoia sempervirens*. A Nagy-Tavak vidékén kis fajsúlyú lomblevelűeket használnak nagy mennyiségben a fenyők mellett lemezgyártás céljaira. A fenyőfélék az alábbiak: *Picea rubens*, *Picea glauca*, *Picea mariana*, *Abies balsamea*, *Pinus banksiana*, *Pinus strobus*. A legfontosabb lombfák a nyárok, a *Populus grandidentata* és *tremuloides*, a többi kisebb mértékben a nyárral keverve használják. Ezek a hárs (*Tilia americana* és *heterophylla*) és nyír (*Betula papyrifera*).

Az Egyesült Államok déli és délkeleti részén rostlemezhez használt fenyőfélék a következők: *Pinus palustris*, *Pinus echinata*, *Pinus taeda*, *Pinus elliotii*, amelyhez kisebb mennyiségben az alábbi lombfákat keverik: *Liquidambar styraciflua* és a fekete fűz (*Salix nigra*). A forgácslemezgyártásra a fenti fafajokon kívül felhasználják még a hársat (*Tilia americana*), a nyírt (*Betula lenta*), néhány kisebb üzemben pedig a tölgyet (*Quercus rubra*, stb.). Számos üzem nagy mennyiségben kever be bútorigipari furnírhulladékot a forgácslemezbe. Az egyetlen mexikói keménylemez üzem mintegy 18 féltropikus fafaj keverékét használja nyersanyagként.

b) *Skandinávia.* Skandináviában a világ rostlemezgyártás központjában a felhasznált két legfontosabb fafaj a lucfenyő és az erdei fenyő. A lombfákat kisebb mértékben keverik a fenyőkkel. A felhasznált lombfák a nyír, rezgőnyár és éger.

c) *Nyugat-Európa.* Az Angliában működő rostlemezgyárak az alábbi fafajokat használják: erdeifenyő, szelíd gesztenye, éger, fűz. Széles körben használják nyersanyagként a gyéritési anyagot lemezgyártás céljaira. A kontinensen használt fenyőfélék az alábbiak: jegenye- és lucfenyő, erdeifenyő; a lomblevelűek közül a feketenyár, rezgőnyár és fehérnyár, továbbá a bükk. A forgácslemezgyártás egyik legnagyobb központja Közép-Európa, elsősorban Nyugat-Németország és Svájc. Az összes közepes és kis fajsúlyú helyi fafajt felhasználják forgácslemezgyártás céljaira. Ezek: bükk, a nyárfélék, tölgy, erdeifenyő, luc- és jegenyefenyő, szelíd gesztenye, nyír és éger.

d) *Kelet-Európa.* Tekintve, hogy Kelet-Európában ugyanazok a fafajok tenyésznek, mint Nyugat-Európában, a felhasznált fajták is azonosak. Az egyik csehszlovákiai rostlemezgyár üzem bükköt is használ nyersanyagként.

e) *Latin-Amerika.* A Dél-Amerikában lévő néhány üzem lomblevelű trópusi fafajokat használ, de a legnehezebb és legnagyobb fajsúlyú fafajokat nem alkalmazzák. A brazíliai két üzem helyi Eukalyptus fajtákat használ nyersanyagként.

f) *Közel-Kelet.* Az Izraelben működő egyetlen rostlemezgyár üzem a helyi Eukalyptus fafajt és importált okumé furnír hulladékát dolgozza fel.

g) *Távol-Kelet.* A Filippi-szigeteken lévő rostlemezgyár üzem *Shorea* fajokat dolgoz fel. Japánban a kormány csak alacsony értékű fűrész- és lemezüzemi hulladékot engedélyez feldolgozni forgácslemez céljaira. Itt lomblevelűeket és fenyőféléket, hazai és import származásúakat egyaránt használnak.

h) *Afrika.* Dél-Afrikában használt fafajok: *Akacia mollissima*, *Pinus patula*, *Eucalyptus saligna*, *Pinus pinaster*.

i) *Oceánia.* Ausztráliában és Új-Zelandban magas az egy főre eső lemezfogyasztás. Az ausztráliai üzemek főnyersanyaga az Eukalyptus félék, Új-Zelandban a *Pinus radiata* fafajt alkalmazzák.

A lemezgyártáshoz szükséges választékok

A nedvességtartalomnak komoly befolyása van a gyártott lemez minőségére. Általában a 30%-nál magasabb nedvességtartalmú fa alkalmasabb a lemezgyártásra, mint a száraz fa. Egy kanadai társaság tapasztalata szerint a nedves fából készült termék hajlítószilárdsága kb. 15%-kal magasabb, mint a száraz fából készítetté. A választékot illetően az alábbi öt kategória jöhet figyelembe a lemezgyártásnál:

1. Ipari fahulladék (fűrészüzem, furníruzem, bútorgyár stb. hulladéka).

2. Fakitermelési és szállítási hulladék (rö-

vid rönkök, törött rönkök, ágak, vékony gyérintési anyag).

3. Gyenge minőségű állomány (olyan állomány, amelyik nem bírja a termelési és szállítási költségeket elsődleges feldolgozásra).

4. Kereskedelmi forgalomban nem használt fafajok (fűrészrönk, papírfa és tűzifa termelésre nem alkalmas fafajok).

5. Elsődleges termelés.

A kategóriák hozzávetőlegesen gazdaságossági sorrendben vannak besorolva. Az ipari hulladékoknál az elsődleges fakitermelés, szállítás költségei már meg vannak fizetve, ezért a jól fejlett, erdőben gazdag államokban elsősorban ezen a bázison fejlődött a lemezipar. A fában szegény országokban természetesen ez a kategória a szükségleteket nem elégíti ki és előtérbe jönnek a többi kategóriák.

Egyes államokban mezőgazdasági eredetű ligno-cellulóze anyagokat használnak nyersanyagként. Itt azonban figyelembe kell venni, hogy egyéb megfontolások a jövőben csökkenthetik a rendelkezésre álló mezőgazdasági termékek mennyiségét (aratás módja, trágyázás növekedése, vetési struktúra változása, stb.). A tapasztalatok azt mutatják, hogy óvatosságból célszerű az üzemet nemcsak egy lehetséges nyersanyagforrásra alapítani.

A vékony méretű faanyag felhasználása egyes földrajzi körzetekben különösen fontos, mert elősegíti az erdőben rejlő tartalékok teljesebb kihasználását és lehetővé teszi a fejlettebb erdőgazdálkodást.

Extrahált faanyagok. Terpentin vagy tannin kivonatolás után a forgács valamit változik tulajdonságaiban, a desztilláció hőmérsékletétől függően egy bizonyos mértékig hidrolizálódik, de mind szigetelő-, mind keménylemez gyártására alkalmas.

Egyéb nyersanyagok. A cukornád a legfontosabb nyersanyag számos körzetben, ahol a cukornádat nagy mennyiségben termesztik. Nem olcsó nyersanyag, mert egyrészt a cukorgyártásnak is nyersanyaga, másrészt viszonylag rövid aratási idő alatt kell az egész évi termeléshez szükséges nyersanyagot learatni, összegyűjteni, szállítani és raktározni. Egyes területeken fontos nyersanyag a lenrost is. Mint ismeretes, általában kétfajta lent termelnek: olajlent és rostlent. A gyakorlatban csak a rostlen bizonyult megfelelőnek forgácslemezgyártás céljaira. Ilyen üzemek működnek Franciaországban, Hollandiában, Belgiumban, Nyugat-Németországban. Mezőgazdasági termékről lévén szó, fennáll a tárolás problémája a cukornádhoz hasonlóan. Amióta azonban a lenüzemek hulladékát, a lenpozdorját használják fel forgácslemezgyártásra, a tárolás problémája a lenfeldolgozó üzemnél marad. A rendelkezésre álló hulladék mennyisége folytán lenpozdorja nyersanyagbázist figyelembe véve, általában csak kisebb üzemek létesítése jöhet szóba. A rizs-

szalma, búzaszalma és egyéb gabonafélék szalmája egyaránt alkalmas rostlemezgyártás céljaira.

A lemezgyártáshoz szükséges nyersanyagok

a) *Kötő- és javító anyagok.* Az alap technológiában kétfajta adalék anyag felhasználása szükséges. Mindkettőt a lapképzés előtt adják a rostokhoz. A kötőanyag forgácslemez esetén biztosítja a forgácslapocskák összeragasztását és ezzel a forgácslemez szilárdságát és méretállandóságát, míg a rostlemez esetén javítja a rostok természetes filcelődését. Az egyéb javító anyagokat elsősorban a víztaszítás növelésére alkalmazzuk. Szigetelőlemeznél erre a célra gyantát, paraffint, egyéb viaszokat és aszfaltot használnak. Keménylemeznél ez utóbbit ritkán használják, mert sötétíti a lemez színét. Forgácslemez gyártásánál a legtöbb kötőanyag bázisa a karbamid formaldehid, fenol-formaldehid és melamin-formaldehid műgyanták valamelyike. A karbamid-formaldehid a legkiterjedtebben használt műgyanta ragasztóanyag; ez a leggazdaságosabb, a színe is világos, alkalmas belső felhasználásra szolgáló lemezek készítésére. A fenol és melamin műgyanták drágábbak, de a felhasználásukkal készült lemez ellenállóbb a vízzel, hővel szemben és ezért tartósabb. Ezenkívül használnak még egyéb speciális anyagokat is (pl. olajat) bizonyos tulajdonságok javítására, amelyek felhasználásával végzett kezelés révén a lemez ellenállóbb lesz a tűzzel, gombákkal rovarokkal szemben. Forgácslemez esetén a ragasztóanyag alapvető probléma, mert Európában pl. az összes termelési költség 30—60%-át, az USA-ban 25—50%-át, egyéb területen még nagyobb százalékát teszi ki.

b) *Víz.* Nagymennyiségű víz felhasználása folytán a vízellátás igen fontos kérdés a nedves eljárású rostlemezgyártás esetén. Még abban az esetben is, ha a vízfelhasználás minimumra történő csökkentése érdekében zárt fehérvízrendszert alkalmaznak, 1 tonna kész lemez előállításához 15—25 tonna víz szükséges. Ez azonban csak bizonyos fafajok esetén lehetséges, más fafajok több vizet igényelnek, amihez bővíteni kell a tisztító berendezést. A szárazeljárású rostlemezgyártásnál lényegesen kevesebb vízre van szükség. Az ehhez szükséges víz 1—1,5 tonna a termelt lemez minden m³-ére.

IV. ELJÁRÁSOK ÉS BERENDEZÉSEK

A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy egyetlen eljárás és egyetlen géptípus sem használható a legelőnyösebben minden fajta nyersanyagra és valamennyi gyártott lemeztípusra. Itt ezért csak az alapeljárás és a leghasználatosabb gépek ismertetésére térek ki. A szigetelő-, és keménylemezgyártás rendkívül hasonló és eltérés csak a lapképzés után van. Ezért az eljárás ismertetésénél a két lemezfajtánál csak az eltérésekre mutatok rá külön-külön, a alapeljárást csak a szigetelőlemeznél ismertetem.

A) Szigetelőlemez

1. *Rostosítás.* Ez talán a legfontosabb művelet a rostlemezyártás folyamatában. Mivel a szigetelőlemez volt az első rostlemez fajta amit gyártottak, természetes volt, hogy az alkalmazott eljárás szorosan követte a faköszörület gyártástechnológiáját. Mivel számos nagyüzemben, pl. Amerikában őrlőtárcsákat is magukban foglaló eljárásokat alkalmaznak, ezek az üzemek faköszörületet használnak.

a) *Köszörüléssel történő rostosítás.* A szigetelőlemez gyártáshoz szükséges faköszörületet általában a szokásos faköszörülőkben készítik, amelyekben hidraulikus dugattyúk préselelik a fát durva, forgó kövekhez. Ezek a gépek gömbfát használnak fel, elsősorban fenyőt és puha lombfajákat. A faköszörület nagyobb százalékban tartalmaz nagyon durva rostkötegeket, mint az őrléssel készült rost szuszpenzió. Ez nem jelent nehézséget a szigetelőlemeznél, amelynek gyakran durva a felülete, a keménylemeznél azonban további finomításra van szükség. Észak-Amerikában néhány nagy szigetelőlemez üzem papír- és fapépgyárakkal kombináltan működik és a lemezyártáshoz szükséges rost szuszpenzióknak csak egy része készül a gömbfából előállított faköszörületből, a többit őrlőtárcsák, kalapácsos őrlők segítségével gyártják és a rost szuszpenziókat a végtermék minőségének megfelelő arányban keverik össze.

b) *Tárcsás őrlőben történő rostosítás.* Ezen eljárás alkalmazása esetén az aprítékot, vagy szecskázott nyersanyagot őrlőtárcsákban mechanikai művelettel alakítják át durva rost szuszpenzióvá úgy, hogy az aprítékot előzőleg lágyítják, szükség esetén gőzöléssel, vagy enyhe kémiai főzéssel. A tárcsás őrlőben történő rostosítás előnye a faköszörüléssel szemben az, hogy több és szélesebb választékú fajtát lehet felhasználni lemezyártás céljaira, mint pl. gömbfából készült forgácsot, rönkvéget, furnírhulladékot, stb.

Mielőtt az apríték vagy egyéb anyag az őrlőtárcsákban vagy raffinátorokban áthalad, általában előzetes kezelést kap. Az átmosott és gőzölt fából készült rost szuszpenzióban kevesebb a törött rost és durva rostköteg, a rostok hajlékonyabbak, jobban filcelődnek, belőlük erősebb lemez készíthető. A lomblevelűek gőzölése hatékonyabb, mint a fenyőké a defibrálás szükségletének csökkentése szempontjából. Jellemző gőzölési periódus 30 perc 5,3 kg/cm² gőznyomás mellett.

Nagyobb fajsúlyú lomblevelűek esetén kívánatos az apríték enyhe kémiai főzése. A defibrálás őrlőtárcsákban történik, ahol az egyik tárcsa áll, a másik forog, vagy mind a kettő forog. A tárcsák speciális ötvözetből készülnek, általában carborundumból. Az őrlőtárcsákba került aprítékot a tárcsák forgás közben defibrálják, azaz rostjaira bontják, morzsolják szét. A rost szuszpenzió minőségét befolyásoló té-

nyezők: fajta, előkezelés, a rostosítandó anyag fizikai formája, az adagolás mértéke, sűrűség, hőmérséklet, a forgási sebesség, az energiafelhasználás mértéke és egyéb tényezők, amelyekből jónéhányat csak tapasztalati úton lehet meghatározni. Az energiaszükséglet 200—800 KWÓ tonnánként (10—14 HP napi tonnánként) a fajtától és előkezeléstől függően. A nyersanyagrost szuszpenzióvá történt átalakítása után azt rostán kell át bocsátani, hogy eltávolítsák a durva rostkötegeket, göcsöket és piszkot (a durva anyag egy részét vissza lehet vezetni a rendszerbe újbóli feldolgozásra). A rost szuszpenziót általában további finomításnak vetik alá a szilárdság növelésére. Számos őrlőtárcsa van használatban a gyakorlatban, amelyek közül a legismertebb a svéd Asplund rendszer, amelynél a gőzölés és defibrálás egy egységben van összeállítva és folyamatos művelettel dolgozik. Egy egység 10—30 tonna száraz fát dolgoz fel a nyersanyagtól és a defibrálás megkívánt fokától függően.

2. *Enyvezés.* Az enyvezés a víztaszítás, vagy mechanikai szilárdság, esetleg mindkettő fokozását szolgálja. A víztaszítás fokozására elsősorban gyantát, paraffint, műgyantát, esetleg aszfalt emulziót használnak. Az általában használt mennyiség 1% körül van.

3. *Lapképzés.* Régebben a szigetelőlemez előállítására szakaszos lapképzőt használtak, ezt a módszert azonban ma már csak a kisebb üzemek használják. A lap képzése ebben az esetben egy fenék nélküli süllyeszthető keretben történik, amelyet az alatta lévő szitához le lehet engedni. Egy laphoz szükséges, pontosan lemért rostmennyiséget a keretbe szivattyúznak, amelyre alulról vákuumot adnak a víztelenítés végett. A víztelenítés után felülről présnyomást kap a lap a további víztelenítés, a lap vastagságának csökkentése érdekében. Ezután a keretet felemelik és a lap a szárítókhöz kerül. Ma már azonban általában a folyamatos lapképzést alkalmazzák, amelyet a síkszítás és hengersizítés gépek képviselnek.

A lemezyártásban használt síkszítás gépek lényegében hasonlóak a papíriparban használt gépekhez, a szita azonban lassabban mozog. A szita alatt szívószekrények vagy szívógumi gyűrű segíti elő a lap víztelenítését. A lap ezután a prés részbe kerül, ahol a többi víz kerelt eltávolításra.

Rostlemezyártás céljaira különféle típusú hengersizítés gépeket használnak, ezek közül a legismertebb típus a vákuum típusú egyes hengersizita. Ez lényegében egy nagy dobszita. A dob durva szitával van borítva és egy tartályban forog, amelyben a rost szuszpenzió sűrűsége 0,75—1,5%.

A szuszpenzió magassága valamivel meghaladja a dob közepének magasságát. A dob szegmensekre van osztva, amelyben egyformán lehet vákuumot és préshatást létesíteni. A dob azon részei, amelyek a rost szuszpenzióba van-

nak merítve, ahol a lapképzés történik, vákuum alatt állanak. Azokban a részekben, amelyek a rost szuszpenziót elhagyják, a vákuum megtörik és enyhe préshatást kap, ami segíti a lemezt a drótháló elhagyásában. A lap ezután hengerprésen halad át a további víztelenítés érdekében és a vastagság ellenőrzése végett. Ezután történik a szükséges méretre történő levágás és szárítókhoz történő szállítás. A folyamatos lapképzés esetén a nedves lap általában görgősoron kerül a présrészből a szárítóba és a szárító előtt körkés vágja el a végleges lapméretre a lapot.

4. *Szárítás.* A présrészt elhagyó lemez nedvességtartalma változó, pl. egy 300 kg/m^3 végső fajsúlyú lemez víztartalma 55—60% az összsúlyra vonatkoztatva. A többlet víztartalmat speciális szárítóknál gőzölik el a használatos három szárító módszer, az alagutas szárító kemence, a gőzfűtéses fémlapú szárító és a folyamatos, görgősorrú szárító valamelyikének az alkalmazásával. Ez utóbbi lehet emeletes. A szárítás a levegő sebességének, nedvességtartalmának és hőmérsékletének szoros ellenőrzése mellett történik. A használt hőmérséklet 120—130 °C között változik, a legmagasabb a kezdeti szakaszban, a legalacsonyabb a végső szakaszban, hogy a száraz lemez meg ne gyulladjon. Az átlagos üzemben a teljes szárítási idő 2—4 óra és a szárítóból kikerülő lemez nedvességtartalma 1—3%.

5. *Kiegészítő műveletek.* A szárítási művelet után a lemezt szélezzik és közvetlen felhasználásra kerülhet. Különleges alkalmazásra a lemezeket még további kezelésnek vethetik alá. Egyes lemezek aszfaltborítást kapnak külső borításra szolgáló lemez előállítására. Az Egyesült Államokban kb. a folyótermelés 1/3-át befestik. Ezen kívül még számos célra, számos eljárással kezelik a lemezt, ezek közül kettőt célszerű megemlíteni, a gombák és rovarok elleni kezelést, valamint a tűzvédelmi kezelést.

B) Keménylemez

A szigetelőlemezhez hasonlóan a keménylemez minősége is a rostok filcelődési tulajdonságától függ és szilárdságát is elsősorban ebből a forrásból nyeri. Azok a lemezek, amelyeknél a kötés nem természetesen eredetű, hanem kötőanyag következménye, nem tekinthetők keménylemeznek, ezek a forgácslemezek kategóriájába tartoznak. A keménylemezt számos eljárással állíthatják elő, de mindegyik két alapeljárásra vezethető vissza, az egyik a nedves, a másik a száraz filcelésű eljárás. A nedves eljárás esetén — ezzel készül egyébként az összes szigetelő- és a legtöbb keménylemez — a lapképzés híg rost szuszpenzióból történik. A száraz eljárás esetén viszonylag száraz rostokat használnak, amelyekből levegő és mechanikai eszközök segítségével képezik a lapot. Elképzelhető azonban, hogy a lap tisztán mechanikai eszközök segítségével is kialakítható. Van más

osztályozás is, amely szárazon és nedvesen préselt lemezeket különböztet meg. A félreértések elkerülése végett a továbbiakban a lapképzésnél „száraz filcelés” és „nedves filcelés” elnevezést alkalmazzuk, a préselesnél pedig a „száraz préseles” és „nedves préseles” kifejezést. A továbbiakban a nedves filcelésű eljárásról lesz szó és a száraz filcelésű eljárással kapcsolatban csak a különbségeket említem.

1. *Rostosítás.* A fa, vagy egyéb lignocellulóze anyag defibrálása keménylemez céljaira általában őrlőtárcsák útján, vagy explóziós eljárással történik. A szuszpenzió őrlésfokának magasabbnak kell lennie, mint a szigetelőlemez esetén és jobban kell raffinálni a szilárdság fokozása érdekében. Ezért a faköszörület nem ad megfelelő minőségű rost szuszpenziót keménylemez gyártására. A defibrálás előtti gőzölés és enyhe kémiai főzés a keménylemez gyártásnál fontos művelet, mert megkönnyíti a rostok szétválasztását. Őrlőtárcsák alkalmazása esetén a rostosítás lényegében azonos a szigetelőlemeznel elmondottakkal. Az explóziós eljárásnál mind a fenyőfélék, mind lomblevelűek, de lényegében valamennyi lignocellulóze anyag felhasználhatók. Ennek az eljárásnak a lényege a következő. A közönséges aprítókban készített, kb. 19 mm nagyságú, négyzet alakú aprítékok 50,8 mm átmérő csövekbe adagolják. Az egyes csöveket megtöltik, lezárják, majd az aprítékokat 42 kg/cm^2 gőznyomás alá helyezik 1 percre, majd a nyomást hirtelen 70 kg/cm^2 -re emelik és ezen tartják 5 másodpercig. A kezelési idő ilyen magas nyomás mellett igen kritikus és a fafajtól és a kívánt terméktől függ. Ezután a cső fenekének felnyitásával a nyomás megszűnik és az apríték barna, vattaszerű rosttömeg formájában kilő. Egy ciklonba érve a gőzt leengedik és kondenzálódik, a kilőtt rostok pedig egy ládába hullanak, ahol vízzel keverednek és onnan mosókon, raffinátorokon és szitákon szivattyúzzák keresztül. A rostkihozatal ennél az eljárásnál alacsonyabb mint a többi rostosító eljárásnál, ami annak a következménye, hogy a magas nyomás melletti gőzölés mellett a hemiacellulóze anyag hidrolizál.

2. *Enyvezés.* A keménylemez gyártásnál a víztaszítás növelését szolgáló enyvezés hasonló a szigetelőlemeznel elmondottakhoz, de az adagolt mennyiség kisebb. A szilárdság növelését elősegítő adalék anyagok közül a legismertebbek a fenol-formaldehid műgyanták. Ezeknek főleg alacsonyabb értékű nyersanyagok esetén van jelentősége.

3. *Lapképzés.* A keménylemez termelésben a lapképzés ugyanúgy történik, mint a szigetelőlemeznel, leginkább a síkszítás gépeket használják. A melegprés előtt a lapot előpréseelik, ezután a lap átlagos víztartalma 65—70%. A következőkben a lapot szélezzik, a szükséges hosszra vágják és a melegprésekhez mozgatják.

4. *A száraz filcelésű eljárás.* A keménylemez gyártásban a száraz filcelés és a nedves fil-

celés közötti eltérés lényege, hogy a száraz filcelés esetén a rostokból száraz, lebegő szuszpenziót képeznek. Meg kell említeni, hogy ez az eljárás csak a legutóbbi években fejlődött ki. Jelenleg az Egyesült Államokban használják néhány üzemben és ma még nehéz megmondani, hogy milyen fontosságra tesz szert ez az eljárás a jövőben. Előnye mindenesetre, hogy felhasználható olyan helyen is, ahol friss víz megfelelő mennyiségben nem áll rendelkezésre és ahol a szennyvizek visszabocsátásának kérdése problémákat vet fel. A nyersanyag rostosítása nagyjából ugyanúgy történik, mint a nedves eljárás esetén. A defibrálás általában őrlőtárcsákban történik, száraz vagy közel száraz körülmények között. A száraz eljárásnál nincs keverőkád az adalékok bekeverésére, mint a nedves eljárásnál. A használt két adalék anyag a viasz és fenol műgyanta. A viaszt általában permet formájában az őrlőtárcsák előtt vagy után adagolják. A felhasznált mennyiség $2\frac{1}{2}\%$ körül mozog. A fenol műgyantát külön lépésben enyv felhordóval adagolják $\frac{1}{2}$ -től $4-5\%$ nagyságban. Alapjában véve a lapképző száraz eljárás egy adagoló egység, amelyik az előkészített rost elegyet a megkívánt mértékben a lapképző egységbe adagolja. Elkülöníti a rosttömeget és egy kombinált pneumatikus-mechanikai művelettel a rostokat egy mozgó szitára helyezi le. A filcelés úgy következik be, hogy az egyes rostok abban az irányban helyeződnek le és rendeződnek el, amelyben a szitára estek. A rostok ilyen véletlen elhelyeződése biztosítja, hogy az így készült keménylemez azonos a szokásos nedves eljárással készült keménylemezzel. A gyártás további része hasonló a nedves eljárásnál ismertetett technológiával.

5. *Préselés.* Két alapeljárást különböztetünk meg, a száraz préselést és nedves préselést. Ha a lemez nedvességtartalma olyan magas, hogy szitára van szükség a gőz elvezetésére a préselés alatt, a műveletet nedves préselésnek nevezik, a termék egyik oldala sima, a másik recés. Ha a lemez nedvességtartalma olyan alacsony, hogy szitára nincsen szükség, a művelet neve száraz préselés és a kapott termék mind a két oldala sima (S—2—S, smooth two sides). A száraz préselés vagy nedves préselés alkalmazható mind a nedves, mind a száraz filcelésű eljárás esetén.

a) *Nedves préselés.* A préselést gőzzel vagy melegvízzel fűtött emeletes présekben hajtják végre. Az új üzemek jó részében melegvíz fűtést alkalmaznak; ez egyenletes hőközlést biztosít a présben, ami gőzfűtés esetén nehezebben biztosítható. A lemez tulajdonságait nagymértékben befolyásolja a présidő, hőmérséklet, nyomás és nedvességtartalom. Jellegzetes préselési ciklus három fázisból áll és $6-15$ percig tart. Az első lépés egy viszonylag rövid idő magas nyomáson, aminek célja, hogy a szabad víz legnagyobb részét kiszorítsa és a lemez kívánt

vastagságát megadja. A második lépésben a nyomást jelentősen csökkentik, ez tart legtovább és célja a vízgőz eltávolítása. A befejező lépés egy rövid szakasz ismét, magas nyomás mellett megadja az utolsó kezelést. A nyomás üzemenként változik, de a legnagyobb nyomás, amit alkalmaznak, 50 kg/cm^2 körül van. A préselés alatti hő nagysága igen lényeges, hogy elősegítse a rostok közötti kötést. E célból a hőmérséklet 185 C° körül van.

b) *Száraz préselés.* Ez a préselési mód alacsony víztartalmú lemezeknél használható. A préselési ciklus valamivel rövidebb, a késztermék mind a két oldalon sima.

6. *Hő- és olajkezelés.* a) *Hőkezelés.* A keménylemez minőségét hőkezeléssel tovább javítjuk. Jellemző eljárás egy 5 órán keresztül $155-160 \text{ C}^\circ$ hőfokon végzett kezelés, ami kb. 25% -kal növeli a lemez szilárdságát és javítja a lemez víztaszító képességét is.

b) *Olajkezelés.* Az olajedzés szintén növeli a szilárdságot és a víztaszítást. A használatos technológia szerint a melegen préselt lemez meleg olajfürdőbe kerül, utána pedig $160-170 \text{ C}^\circ$ hőmérsékleten kezelik $6-9$ óráig szárító kemencékben, amelyben meleg levegő cirkulál.

7. *Klimatizálás és kondicionálás.* A melegpréselés, hőkezelés és edzés után a keménylemez nedvességtartalma jelentősen alatta van a normális egyensúlynak. Ha a lemezt nagyon száraz állapotban használatba veszik, a méreteit megváltoztatja, mert nedvességet vesz fel és vetemedik. Ezért kívánatos a száraz lemez bizonyos fokú benedvesítése csomagolás előtt kb. $6-8\%$ nedvességtartalomig és ezt a nedvesítést célszerű a vetemedés megakadályozása érdekében ellenőrzött körülmények között végrehajtani. Erre a célra számos eljárást alkalmaznak a gyakorlatban. Egy szokásos klimatizálóban a relatív nedvesség $80-85\%$ között, a hőmérséklet $37,8-49 \text{ C}^\circ$ között mozog, a szükséges idő pedig $5-6$ óra.

8. *Szélezés.* A klimatizálás után történik meg a lemez végleges méretre történő szélezése. Ha a lemez olajedzést is kap, a szélezés az edzés előtt történik. A szélezési hulladék durván $6-7\%$, egyes üzemekben a hulladékot újra felhasználják, visszaviszik az aprítóba, rostálják, gőzölik, a fellágyított aprítékot újra átbocsátják az őrlőtárcsákon.

9. *Kiegészítő műveletek.* Speciális lemezek gyártása során a keménylemezeket további kezelésnek vetik alá, amelyek eredményeképpen növekszik a lemezek tűzállósága, gombákkal, rovarokkal szembeni ellenállása. Különböző célok érdekében a lemezeket festik, vagy műbőr, papír borítással látják el. Készülnek speciális célokra perforált lemezek is. Ezenkívül még számos eljárást alkalmaznak a gyakorlatban a lemezek további használhatóságának növelése érdekében.

C) Forgácslemez

A forgácslemez fa vagy egyéb ligno-cellulóze anyagok különálló részecskéiből készül, amelyek műgyantával vannak összeragasztva. A forgácslemezyártás kialakulását és gyors fejlődését a modern műgyanta ragasztóanyagok elterjedése tette lehetővé. A beruházási szükséglet kisebb, mint a rostlemezyárak esetében és lényegesen kisebb kapacitású üzemek működnek, mint a rostlemezyárak szokásos kapacitása. Az első működő üzem 1941-ben indult meg Bremenben, Németországban. Néhány évvel később Svájcban indult fejlődésnek a forgácslemezipar, míg az Egyesült Államokban a fejlődés az utolsó tíz év alatt következett be. A forgácslemez legáltalánosabb felhasználási területe a bútortipar.

1. *A forgács előkészítése.* Tekintve, hogy a végtermék minősége elsősorban a használt forgács minőségétől függ, érthető, hogy a forgácsok kialakítása egyike a gyártás legfontosabb műveletének. A gyártás egyes szakaszai, mint a kezelés, szárítás, rostálás, ragasztás, lapképzés, továbbá a ragasztóanyag szükséglet szoros összefüggésben vannak a forgácstípussal.

A használatos forgácstípusok két csoportra oszthatók, ezek: a kalapácsos forgácsolóval készült forgács és a vágott forgács. A kalapácsos forgácsolóval készült forgács szilánkos, vastagsága 0,1—3,0 mm. A vágott forgács lemezes, vékonyabb, általában 0,2—0,4 mm vastag, 10,0—30,0 mm hosszú és 3,0—6,0 mm széles.

A kalapácsos forgácsolóban használt nyersanyag általában fahulladék, mint furnírzemeli hulladék, vékony gyéritési anyag, stb. A kalapácsos forgácsolóban készült forgács méreteit nehéz pontosan ellenőrizni, ezért az egyöntetű forgácsanyag biztosítása érdekében nagyobb mértékben kell rostálni. A vágott forgács termelése speciális gépeken történik. Elmondható, hogy minél vékonyabb a forgács, annál nagyobb a szilárdság és jobbak a végtermék fizikai tulajdonságai. Van azonban egy alsó határ, mert a vékonyabb forgácsokhoz több ragasztóanyag szükséges. A használatos gépek igen sokfélék, ezek általában két alaptípusra vezethetők vissza; az egyik a korongbalta típus, a másik a forgótárcsás típus.

2. *Osztályozás.* A forgácsok osztályozására két alapvető módszert alkalmaznak, az egyik a rostálás, a másik levegővel történő osztályozás. Az előbbi tovább felosztható vibráló sikrostára és forgó hengerrostára. A levegővel történő osztályozást csak kismértékben alkalmazzák.

3. *Szárítás.* Mivel a forgácslemezyártás ragasztási műveletet is foglal magában, a nyersanyag nedvességtartalmát gondosan ellenőrizni kell. Általában négy fő-szárítási módszert használnak a gyakorlatban; ezek:

- Forgó szárítás.
- Szalag szárítás.
- Korong szárítás.
- Magas hőfokú „pillanat” szárítás.

A forgó dobszárítóban gőz esetén a szárítási hőfok 100 C°, közvetlen hő esetén 200 C° körül van. A dob forgó mozgása következtében az anyag lassan előre mozog.

A szalagszárítónál a forgácslapocskák azonos vastagságú szőnyegben haladnak előre a szalagon, amelynek sebességét változtatni lehet és ezért a szárítás sebessége ellenőrizhető. A szárítási idő 5—10 perc, a szárítási hőfok 120 C° körül van.

A korong szárító egy függőleges tengelyre szerelt vízszintes korongokból áll, amelyben az anyag felülről lefelé mozog, a levegő cirkuláció pedig alulról felfelé történik. A szárítási idő 100 C° mellett 15—45 perc.

A magas hőfokú „pillanat” szárítás egy kb. 40 cm átmérőjű csőben történik. Az alkalmazott hőmérséklet kb. 400 C°, ezért a légáram igen gyors és az anyag koncentrációja a rendszerben alacsony. A szárítókból kikerülő anyag nedvességtartalma 5—12% között változik.

4. *A ragasztóanyag bekeverése.* A ragasztóanyag a termelési költség 30—60%-át teszi ki, ezért igen fontos hatékony gyantaadagoló alkalmazása. A száraz forgácsanyagok ragasztóanyaggal történő összekeverésére két módszert alkalmaznak. Ezek a szakaszos és a folyamatos módszer.

a) A legáltalánosabban használt szakaszos keverő általában egy dobból áll vagy maga a dob forog, vagy a dob tengelyére szerelt karok keverik össze a műgyantát a forgácsokkal. A ragasztóanyagot a dob tetejére vagy a tengely közepébe szerelt fúvókákon át adagoljuk 2—4 kg/cm² légnyomás mellett. A dobot kb. 1/3-ig töltik meg forgáccsal, keverési idő 3—10 perc. Az eljárás előnye, hogy a műgyanta adag jól ellenőrizhető.

b) A folyamatos keverő egy kör vagy ovális alakú vályu. A forgácslapocskákat tengelyre szerelt karok mozgatják előre. A ragasztóanyag adagolása szintén fúvókákon keresztül történik. Az eljárás egy módosítása az, amelyben az anyag egy magas kamra tetején kerül bevezetésre és a forgácslapocskák a kamra alján elhelyezett fúvókákon át érkező ragasztóanyaggal hullás közben enyveződnek. A forgács és ragasztóanyag mennyisége automatikusan ellenőrizhető.

Amennyiben a víztaszítás fokozására paraffin emulziót használnak fel, ezt általában speciális fúvókákon adagolják.

Az elmondottakon kívül számos folyamatos keverő van használatban, mint pl. a henger típusú, a vibrátor típusú, stb. A leginkább használt ragasztóanyagok a karbamid, a fenol és karbamid-melamin műgyanták. Európában általában karbamid, az Egyesült Államokban, fenol műgyantát alkalmaznak. A felhasznált ragasztóanyag mennyisége 4—15% között változhat, a legtöbb esetben 6—9% között mozog.

5. *Lapképzés.* A lapképzés két alapvető módszere a szakaszos és a folyamatos lapképzés.

a) A szakaszos lapképző egy tálca, amelyre keret van erősítve. A lapképzés két módszerrel történhet: a tálca előre-hátra mozgatásával, vagy a forgácsadagoló előre-hátra mozgatásával. Ennél a módszernél meghatározott mennyiségű enyvezett forgács kerül a rekeszekbe. A forgácsok elosztása egyenletes, de a részecskék elhelyezkedése véletlen. A lapképzés után a lap előpréselést kap és csak azután kerül a melegprébe. Az egyrétegű lemezek mellett háromrétegű lemezeket is gyártanak, amelynél a két borító-réteg forgácsai alakban és méretben különböznek a belső réteg forgácsaitól. A borító rétegek ragasztóanyag tartalma általában magasabb, 8—15%, míg a belső rétegé 4—8%.

b) A folyamatos lapképzésnél a forgácslapocskákat egy vagy több rétegben mozgó szalagra terítik. Ennél az eljárásnál a vastagságot volumetrikusan ellenőrzik. Vannak fejlettebb eljárások is, ahol a forgácseloszlást súly alapján határozzák meg. A lapképzés után a lapot előpréselik.

c) Dugattyús lapképzés esetén a lapképzés és préselés egy műveletben történik. A forgácslapocskákat egy hosszú fűtött formán préselik keresztül dugattyú segítségével. A forma tulajdonképpen két lap és az alkalmazott nyomás a lemez lapoldalával párhuzamos. A forgácslapocskák alapján véve a lemez lapfelületére merőlegesen helyezkednek el, ami azt jelenti, hogy az így készült lemez hajlítószilárdsága alacsony. Dugattyús préselés esetén a gyártás sebessége 0,8—1,2 méter/perc, a ragasztóanyag szükséglet 4—6%. A dugattyús eljárás mind horizontális, mind vertikális elrendezésben alkalmazható.

6. *Préselés.* A préselés általában szakaszosan történik, de használatos folyamatos módszer is. A lapot a legtöbb esetben egy egynyílású hidraulikus hidegprésem előpréselik. Az előpréselés oka:

a) a lapvastagság csökkentése és ezzel a szükséges présméreték és présidő csökkentése,

b) könnyebben kezelhetővé válik a lap, csökken a sarkok letöredezéséből származó veszteség. Préselési hőmérséklet általában 100—140 C°, de alkalmaznak 160 C° hőfokot is. A présnyomás 15—20 kg/cm², a préselési ciklus 19 mm vastag forgácslemez esetén általában 15 perc. A présbe lépő lap nedvességtartalma 12—15%, ami 8—12%-ra csökken a préselés során.

Az egyetlen ismert folyamatos préselési eljárásnál a lapot magas frekvenciával 80 C°-ra előmelegítik, mielőtt a présbe jut. A prés két vízszintes folyamatos acélövből áll, amelyeket egy sor acéllemez alkot. A két acéllemezről álló, folyamatosan mozgó öv közé kerül a lap. A préselés úgy történik, hogy az övek egyikét hidraulikus hengerekkel emelik. A használt maximális nyomás 18 kg/cm².

7. *Kondicionálás,* a nedvességtartalom kiegyenlítésére szolgál és lehet automatikus be-

rendezésű, de a kondicionáló kamrába történő berakás történhet kézierővel is.

8. *Szélezés.* A préselés vagy kondicionálás után a forgácslemez méretre vágják, a veszteség kb. 2—6%. Háromrétegű lemez gyártásánál a hulladék belső-részként hasznosítható.

9. *Egyéb műveletek.* A forgácslemez zömét furnirozzák vagy egyéb anyaggal borítják, hogy jobb felületet kapjanak, vagy növeljék a szilárdsági tulajdonságokat. Ez különösen fontos a dugattyús eljárással készült lemeznél, ahol a lapra merőleges irányú szilárdság viszonylag alacsony. Ha a tűzállóság növelése kívánatos, különféle kémiai anyagok bekeverése szükséges a ragasztóanyag bekeverése előtt, vagy alatt.

(Lásd 119. oldalon 1., 2. ábrát.)

V. A TERMELÉS ÉS PIAC GAZDASÁGI SZEMPONTJAI

Ez a fejezet az üzemek nagysága és a beruházási költségek közötti összefüggést tárgyalja a különféle lemezfajtákra és összehasonlítja azok termelési költségét és keresi a termelési költségek változását az üzemnagyság függvényében.

A közölt adatok kizárólag svédországi viszonyokra vonatkoznak és természetesen országonként jelentősen változhatnak.

Beruházási költségek. A forgács és keménylemez üzemekben a kapacitást a prések nagysága és a préselési ciklus, a szigetelőlemez üzemekben a szárítók száma és kapacitása határozza meg. Ezért az egyéb berendezéseket és gépeket úgy kell megválasztani, hogy megfeleljen lehetőség szerint a kulcsgépek kapacitásának. Műszaki okokból azonban lehetetlen az összes gépeket pontosan összehangolni a préskapacitással, mert pl. a lapképző gép kapacitása mindig nagyobb, mint egy egyes présé a rostlemez üzemekben.

A farost és forgácslemez üzemek esetében egyenes összefüggés áll fenn a beruházási szükséglet és az üzemnagyság között. Az összefüggés az alábbi egyenlettel ábrázolható: $Y = Kx + C$, ahol Y az összes beruházási szükséglet, x az üzem kapacitása, K és C állandók.

Az összes beruházás tehát két részből áll, egy fix részből, amely nem változik az üzemnagysággal és egy változó részből, amely az üzem nagyságával arányosan változik. A C és K adott üzem típusra, adott helyen változatlan. Mivel a beruházási szükségletnek csak egy része függ az üzemnagyságtól, a napi tonnateljesítményre eső beruházás az üzemnagyság növekedésével csökken. A termelőkapacitás egységére eső beruházást y -nal jelölve $y = \frac{Y}{x}$ az

alábbi hiperbolikus függvényt kapjuk eredményül:

$$y = \frac{C}{x} + K$$

Így az üzemnagyság növekedésével a kapacitás egységre eső beruházás először hirtelen, majd lassabban csökken, fokozatosan közelítve egy minimum értékhez, amelyet a vízszintes aszimptota jelent ($y = K$).

A beruházási szükségletek az alábbi határok között változhatnak:

Keménylemez üzem:

6 000 t kapacitás 1,4 millió Dollár
100 000 t kapacitás 8,1 millió Dollár

Szigetelőlemez üzem:

6 000 t kapacitás 1,3 millió Dollár
85 000 t kapacitás 6,9 millió Dollár

Forgácslemez üzem:

4 000 t kapacitás 500 000 Dollár
24 000 t kapacitás 1,3 millió Dollár

Az egyes lemezfajták gyártásához szükséges beruházások közötti összefüggéseket az alábbi táblázat tünteti fel:

9. táblázat
Egy 25,000 t/év kapacitású lemezüzem beruházási szükséglete
(Három műszakos munka) Milliő U.S. Dollár

Megnevezés	Forgácslemez	Keménylemez	Szigetelőlemez
Gépi berendezés	1,00	1,53	1,86
Épületek	0,23	0,61	1,71
Egyéb költségek	0,08	0,21	0,26
Összesen ..	1,31	2,35	2,83
Napi tonnára eső beruházás (1000 U.S. Dollár)	16,0	26,4	31,4

Termelési költségek

A termelési költségek is feloszthatók közvetlen termelési költségekre és fix költségekre. Az üzemnagyság és az összes évi termelési költség (Z) között szintén egyenes összefüggés van, $Z = k'x + C'$ ami hasonló a beruházás és üzemnagyság közötti összefüggéshez. Az egy tonnára eső termelési költség szintén hiperbolikus görbe

$$Z = \frac{C'}{x} + k', \text{ ahol } Z \text{ az egy tonnára eső termelési költség, } x \text{ az üzem kapacitása, } C' \text{ és } k' \text{ konstansok.}$$

A hiperbolikus függvény első differenciálhányadosa megmutatja a kapacitásnövekedés adott egységére eső 1 tonna termelési költségében jelentkező megtakarítást:

$$\frac{dz}{dx} = \frac{-C'}{x^2}$$

ami a nagyobb termelési egységek létesítésére ösztönöz. Az egyenletből látható, hogy magas C' érték jobban ösztönöz nagyobb egységek létesítésére, mint alacsony értékű C' . A közvetlen termelési költségek között a munkabérben lehet a legnagyobb megtakarítást elérni az üzemnagyság növekedésével, az egyéb költségek szintén csökkennek (fűtőanyag, olaj, gőz, energia, javítás), de nem olyan mértékben

10. táblázat
Közvetlen termelési költségek és fix költségek tonnánként különböző nagyságú üzemekben
U.S. Dollár/tonna

Kapacitás tonna/8 óra	Közvetlen termelési költség		Fix költség		Összes költség	
	Forgácslemez	Keménylemez	Forgácslemez	Keménylemez	Forgácslemez	Keménylemez
5,3	84,8	78,7	22,4	36,4	107,2	115,1
7,15	58,0	57,8	11,2	14,9	69,2	72,7
29,7		54,0		12,6		66,6
119						

A termelési költségek megoszlása valamelyest eltér a három lemeztípustól, amint ez az alábbi táblázatból látható:

11. táblázat
Egy 25,000 tonna/év kapacitású lemezüzem termelési költségeinek százalékos megoszlása

Közvetlen termelési költségek	Szigetelőlemez	Keménylemez	Forgácslemez
	százalék		
Fa	33,9	37,0	39,8
Ragasztóanyag	—	—	21,2
Egyéb nyersanyag	4,7	5,0	—
Munkabér	8,5	10,6	11,2
Energia, gőz, olaj stb.	26,6	24,8	10,3
Fenntartás	2,4	2,9	1,3
Fix költségek	73,4	79,4	83—9
	23,6	20,6	16,1
Termelési költség összesen	100,0	100,0	100,0

A vállalkozói haszon számítása az alábbi séma szerint történik:

Évi árbevétel értéke.

— *Termelési költség* (értékcsökkenési leírás nélkül).

= Évi bruttó jövedelem.

— *Minimális profit* (értékcsökk. leírás + a beruházott tőke után 5%).

= Bruttó vállalkozói haszon.

— *Jövedelemadó* (57%).

= Netto vállalkozói haszon.

A vállalkozói haszon és a beruházott összeg nagysága közötti összefüggést az alábbi táblázat tünteti fel.

12. táblázat
Vállalkozói haszon a lemezüzemekben

Összes beruházás 1000 U.S. Dollár Kapacitás (tonna/8 óra)	Forgácslemez	Keménylemez	Szigetelőlemez
	beruházás %-a		
1,300	35	—11	—6
2,300		2	2
7,000		6	8
Eladási ár U.S. Dollár/tonna ...	120	84,8	91,0

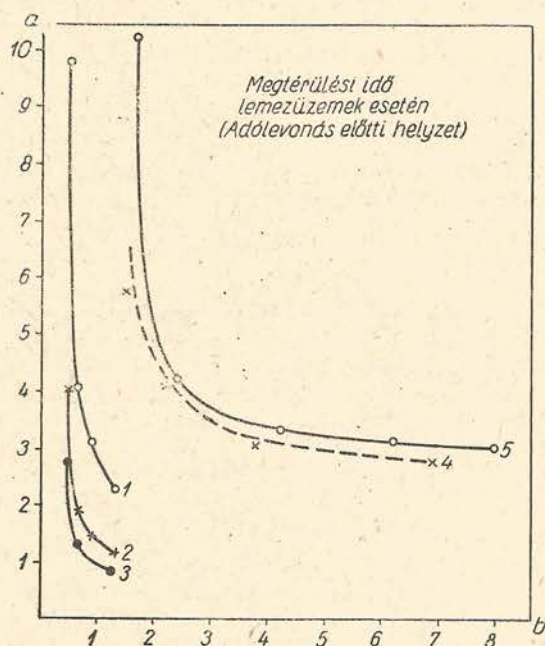
A táblázatból látható, hogy rostlemez üzem esetén 1,5—2 millió Dolláros beruházás alatt vállalkozói haszonra nem lehet számítani.

A forgácslemezgyártás nagyobb jövedelmezőségénél figyelembe kell venni, hogy a farostlemezgyártás átment már a szükséges fejlődési fokozaton, az eljárások teljesen kialakultak, a piac a kereslet-kínálat egyensúlyban van, ezért

a kockázat egy új rostlemez üzem létesítésénél viszonylag alacsony. Ezzel szemben a forgácslemez ipar most van a fejlődési szakaszában, a termékek igen sokfélék, az eljárások most esnek át a fejlődésen, a piacok bizonytalanok és minden belépő új üzem megzavarhatja a piaci egyensúlyt. Ezenkívül az előző számítások 3 műszakos üzemre vonatkoztak, holott Európában általában két műszakban dolgoznak a forgácslemez üzemekben. Ez is csökkenti a vállalkozó hasznot.

Az előbb elmondottak önálló üzemekre vonatkoztak. Világos, hogy amennyiben az ilyen üzemek más — elsődleges fa vagy egyéb nyersanyagot feldolgozó — üzemrésszel kombináltan épülnek és működnek, a költségekben megtakarítások érhetőek el.

A befektetett tőke megtérülési idejét az alábbi diagram tünteti fel:



Megtérülési idő a lemezüzemek esetén
(Adólevonás előtti helyzet)

a) évek,

b) beruházás millió Dollár.

1. Forgácslemez — 1 műszak.
2. Forgácslemez — 2 műszak.
3. Forgácslemez — 3 műszak.
4. Szigetelőlemez.
5. Keménylemez.

VI. TULAJDONSÁGOK, ALKALMAZÁS ÉS FELHASZNÁLÁS

A rostlemez (keménylemez) felhasználási területe igen kiterjedt, az „1001 felhasználású termék”-nek nevezik. Az Egyesült Államokban a háború alatt, amikor a farostlemez anyaggyártás alá vonták, 300 felhasználási területet tartottak nyilván.

a) A fő felhasználási terület jelenleg az építőipar, ahol a legkülönbözőbb célokra alkalmazzzák.

Igy igen alkalmas *betonzsaluzásra* főleg ott, ahol építészeti szempontból fontos a sima betonfelület. Ugyancsak fontos szerepe van a farostlemeznek ott, ahol a zsaluzóanyagot többször felhasználják, mert a sima felület igen jó eredményt ad. A fémből készült zsaluzóablak ugyan tovább tartanak, de nehezebb a javításuk.

A zománcozott felületű lemezeket egyre nagyobb mennyiségben használják fel belső falburkolatnak konyhában, fürdőszobákban, mert könnyen moshatók, kezelhetők. Külső falburkolatnak is használják, mert az edzett lemezek igen kis mértékben érzékenyek az esetleges nedvességre vagy a relatív nedvesség változására.

Új, de egyre növekvő alkalmazási terület a *padlóburkolat alátétként* való felhasználás. A linóleum, gumi, aszfalt és plasztikfeleségek burkolatként történő egyre nagyobb mértékű felhasználása igen alkalmassá tette a farostlemez arra, hogy vakpadlóként alkalmazzák és erre fektessék a vékony burkoló réteget. Egyes területeken a farostlemez *padlóburkolatként* is használják, ebben az esetben valamilyen cementáló, ragasztóanyagba rakják.

Egyre nagyobb mértékben használják a farostlemez *ajtók* készítésére, egyrészt ajtó felületként, másrészt belső részként különféle rácsos ajtólap-belső megoldásokban. (Igen jelentős anyagmegtakarítás a tömör belsővel rendelkező ajtókkal szemben!)

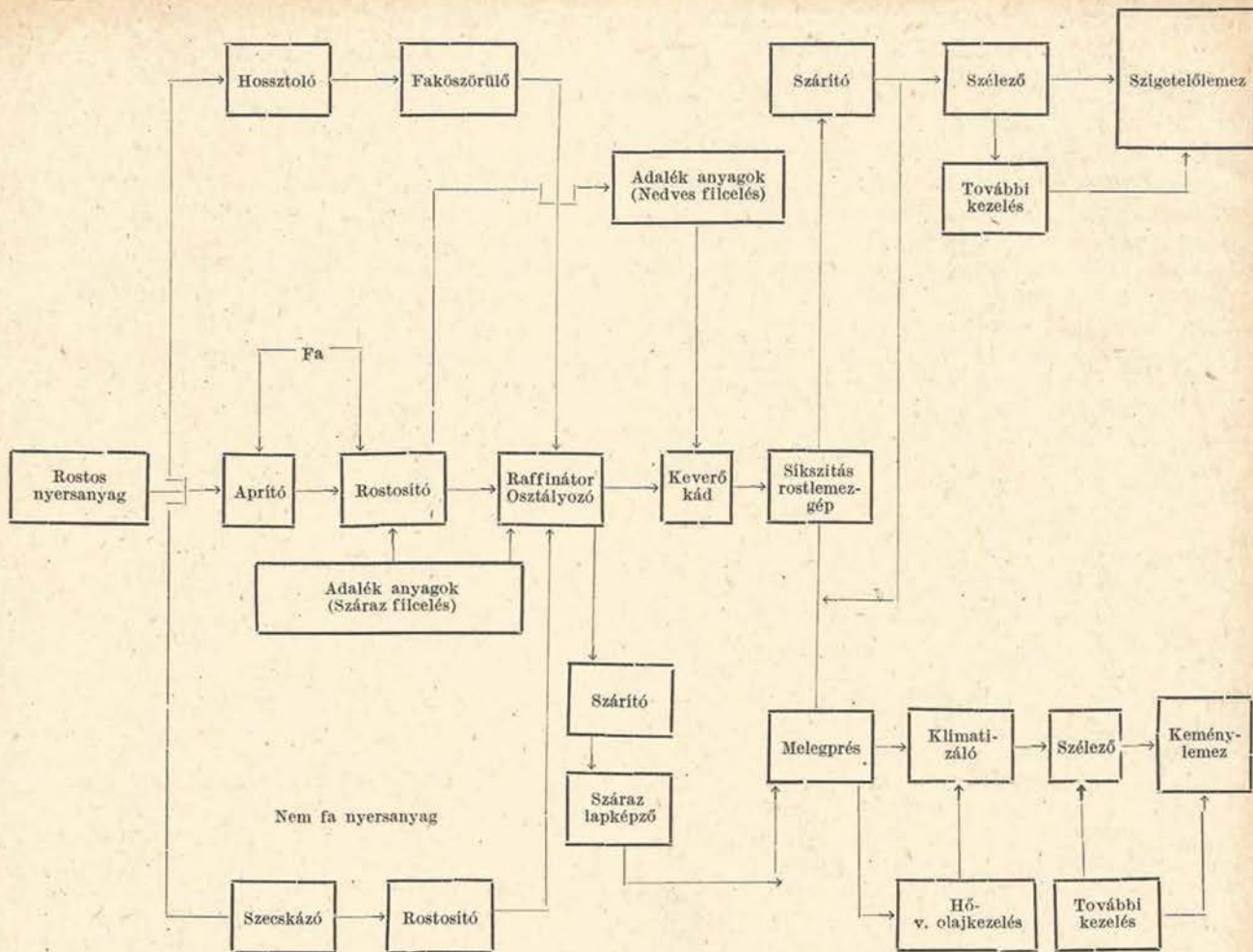
Ezenkívül nagyon jól használható a farostlemez a lakásban előforduló legkülönbözőbb javításokra, mert vékony és könnyen szabható a legkülönbözőbb méretekre.

b) A másik nagy felhasználási területe — és nálunk ez a legfontosabb — a *bútoripar*. Egyaránt használható bútorlap külső borítására és bútorlap belsőnek. Nálunk a bútorgyártás gyakorlatilag már átállt — egyelőre importanyagból — a farostlemezről készült bútorok gyártására.

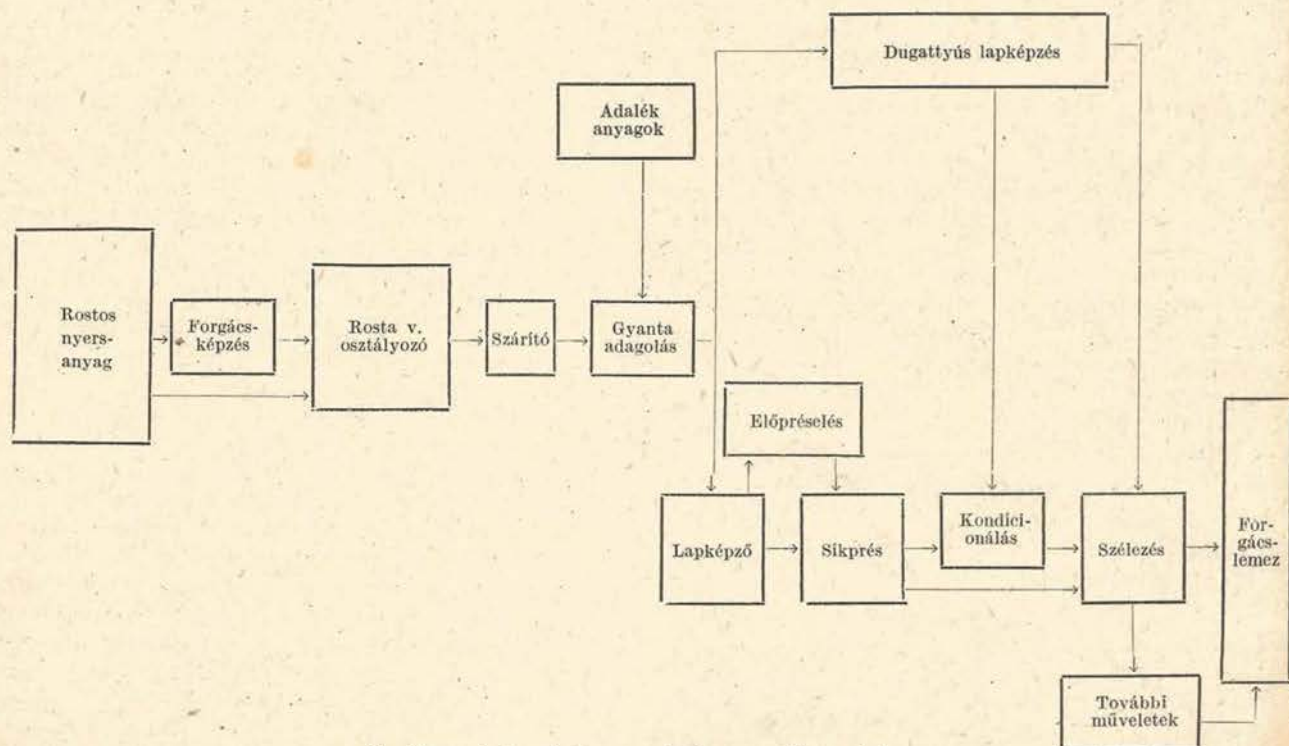
c) A *rádió és televíziós szekrények* is egyre nagyobb mértékben készülnek farostlemezről.

d) Nagy felhasználási terület a *vasúti vagon-, hajóépítés, autóbusszgyártás*. Ismeretes, hogy egyes külföldi megrendelőink kikötötték, hogy az exportált autóbusszokat farostlemezrel kell burkolni. A vasúti személykocsik gyártásánál egyre nagyobb mértékben használják fel a farostlemez, de a lengyelek eredményes kísérleteket végeztek vasúti teherkocsik gyártásánál is a farostlemez felhasználásával kapcsolatban.

A *forgácslemez* felhasználási területe szűkebb, elsősorban a bútorgyártásban használják. Nyugat-Németországban gyakorlatilag az összes bútort forgácslemezről készítik. Ezenkívül sikerrel alkalmazható üzletberendezések, ajtók, stb. gyártására is.



1. ábra. A szigetelő- és keménylemezgyártás sematikus vázlata



2. ábra. A forgácslemezgyártás sematikus vázlata

VII. A LEMEZEK JÖVŐBELI FEJLŐDÉSÉT NÖVELŐ KUTATÁSI IGÉNYEK

Mivel világméretben a lombos fafajok vannak túlsúlyban, a nyersanyag vonalon elsősorban a lombfák fokozottabb felhasználására kell a kutatók figyelmét irányítani. A nyersanyag méretét illetően olyan eljárások kikísérletezése, illetve a meglévők olyan irányú fejlesztése lenne fontos, amely fokozottabban lehetővé teszi a kis és szabálytalan alakú hulladékok nagyobb mértékű felhasználását. A forgácslemez iparban elsősorban újabb és olcsóbb ragasztóanyagok kikísérletezése igen fontos kutatási feladat. A technológiai kutatások során

a lemezek minőségének javítása, olcsóbb nyersanyagok felhasználása, a lemezek választékának emelése, a különféle lemezek szilárdsági és fizikai tulajdonságainak javítása a legfontosabb feladatok.

*

Beszámolómnak nem az volt a célja, hogy az egyes speciális szakterületen dolgozók érdeklődését kielégítsem, hanem inkább az, hogy a rost- és forgácslemez problémával foglalkozók széles körének áttekintést nyújtsanak az említett lemezeket érintő összes fontosabb kérdések jelenlegi állásáról és ezzel is elősegítsem ennek — a nálunk nagyon időszerű — kérdésnek az előbbrevitelét.

Használt bükk- és tölgytalpfák regenerálásának elméleti és gyakorlati vonatkozásai

Beszámoló a Faipari Kutató Intézetben folytatott vizsgálatokról
SZILÁSSY KÁROLY, DR. FILLÓ ZOLTÁN, BÁLINT GYULA

Vizsgálatokat folytattunk a vasúti pályákból kiváltott 15—25 év használati idejű talpfák regenerálásával kapcsolatban. Ezek során foglalkoztunk a talpfák elöregedésének jelenségével, a kőszén- és barnaszénkátrányolaj telítőszer talpfába történő behatolásának és elhelyezkedésének, továbbá a faanyag korróziójának, valamint a farostok elroncsolódásának mértékével. Vizsgálat tárgyává tettük a regenerálás lehetőségeit és megállapítottuk a használt talpfák még ép faanyagából és egészséges friss faanyagból ragasztás útján réteges szerkezettel összeállított regenerált talpfák szilárdsági tulajdonságait. Ezekkel a vizsgálatokkal foglalkozik az alábbi közlemény.

A telített talpfák elöregedése

A telített talpfa használat közben a statikus és dinamikus terhelések, valamint az atmoszferikus behatások és biológiai kártevők fertőzése következtében tönkremegy. Vizsgálataink szerint a telítőolajjal tartósított bükk-talpfa a hazai éghajlati viszonyok és a vasútvonal leterhelése tekintetbevételével közelítő becslés szerint általában 16—25 év alatt meg teljesen tönkre, míg a tölgytalpfa átlag 25—30 év alatt. A rendelkezésünkre bocsátott tölgyfaanyagban azonban találtunk 20—25 éven keresztül beépített talpfákat is, amelyek már használhatatlanok voltak. Úgy a bükk-, mint a tölgytalpfákat a vasúti pályába való beépítés előtt a szabványos összetételű kőszénkátrány-, barnaszénkátrányolajjal előírás szerint telítették.

A talpfa avulása nem lineárisan megy végbe. A telítéskor felvett kőszénkátrányolaj nem lúgozódik ki belőle, de atmoszferikus behatások miatt a mennyisége lassan csökken és

a benne lévő hatóanyagok mennyiségétől függően a telítőolaj 3—5 évig általában jól megvédi a talpfát a farontógombák nagyobb mérvű korródeáló hatásától. Azonban a friss fából előállított talpfa éppen a telítés utáni években, a vasúti felépítménybe való lerakása után számított 5—8 évig a legrepedékenyebb. Ebben az időben a fa zsugorodása a maximális értékeket mutatja. Az elöregedés folyamán azonban a zsugorodás-dagadás mértéke fokozatosan kisebbedik, mert a fa alapanyagaiban, különösen a ligninben beálló kémiai és fizikai-kémiai folyamatok következtében a fa víztaszítóképesége növekszik, vízfelvevő képessége pedig csökken. A képződő szerves savak javítják a fülledést, — korhadást okozó organizmusok életfeltételeit. Az erősen repedezett fa igen kedvező fertőzési lehetőséget nyújt a farontógombák számára, melyek a telítőszerrel át nem itatott belső szövetekbe jutva, azt rohamos mértékben képesek az adott körülmények között tönkretenni. Ezt igazolta a megvizsgált cca 350 db használt, kiselejtezett és a beépítés idejét jelző szeg alapján 14—24 éven át üzemeltetett talpfa (túlnyomórészt bükk), mely kivétel nélkül nagymértékben összeroppedezett, a talplemez berágódása miatt újra „kapacsolt“, továbbá a szingszefuratokból kiinduló korhadás miatt „átszegezett“ állapotú volt. E műveleteket a tapasztalati adatok szerint túlnyomó részben a beépítés után 10—16 évek között kellett elvégezni. A telített talpfa a lerakás után számított 5—10 év folyamán a statikus és dinamikus, illetve mechanikai igénybevételek következtében fokozódó mértékben károsodást szenved, ami a talplemez berágódásában és a talpfa repedéseinek növekedésében jelentkezik. A repedésekbe került víz télen megfagyva a sejtfa-

lakat mind nagyobb mértékben kezdi szétrombolni és ezen fizikai, valamint a kedvező életfeltételekhez jutott farontógombák fiziológiai hatásának eredményeképpen a beépített talpfa korróziója 12—16 év múlva sokkal erőteljesebbé válik. Nyilvánvaló, hogy ha ezt a periódust megelőzően a faanyagot megfelelően regeneráljuk, ez a fa anyagát megvédi a további, rohamosabban bekövetkező elpusztulástól, illetve annak mértékét erősen lassítja, ami jelentős faanyagmegtakarítást eredményezhet.

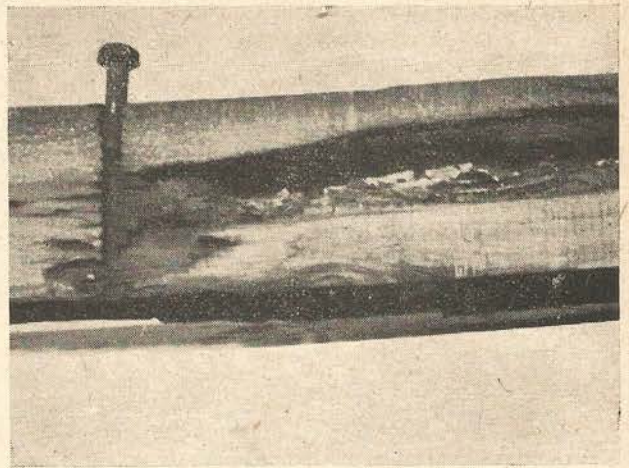
Használt talpfák telítettségi és korródeáltsági vizsgálata

Használt talpfák anyagának vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy a talpfák repedésein bekerülő farontógombák a szabványos minőségű kőszénkátrány-barnaszénkátrányolajjal telített talpfák belső szöveteiben — ahová a telítőszer már nem hatolt be — 14 és 25 évi használati idő között olyan nagymértékű korróziót okoztak, hogy a talpfa átlagos hajlítózsilárdsági értékét 700—900 kg/cm²-ről 100—260 kg/cm² értékre csökkentették. Felmerül a kérdés, hogy az ilyen talpfákat fel lehet-e még használni és ha igen, milyen feltételekkel?

Az 1. ábra farontógombák által megtámadott telített bükktalpfa hosszanti metszetét szemlélteti.

A használt talpfák nagymérvű gombásodásával kapcsolatban vizsgálat tárgyává tettük a tartósítás (telítés) kérdését is. A vizsgálatokat bükktalpfákon végeztük, tekintettel arra, hogy a pályáinkban fekvő talpfáknak jelentős százaléka bükkfából készült.

Vizsgálataink során kitűnt, hogy a szabványos minőségű és arányú kőszénkátrányolajjal és barnaszénkátrányolajjal való telítés a talpfa két végétől befelé 20—30 cm-ig még 20—25 évi használat után is megvédi a fát a farontógombák káros behatása ellen, de a hosszanti repedések, valamint a sínlerögztőcsavarok részére fúrt lyukak környékén a farontógombák spórái a csapadékvizek segítségével bejuthat-



2. ábra



3. ábra

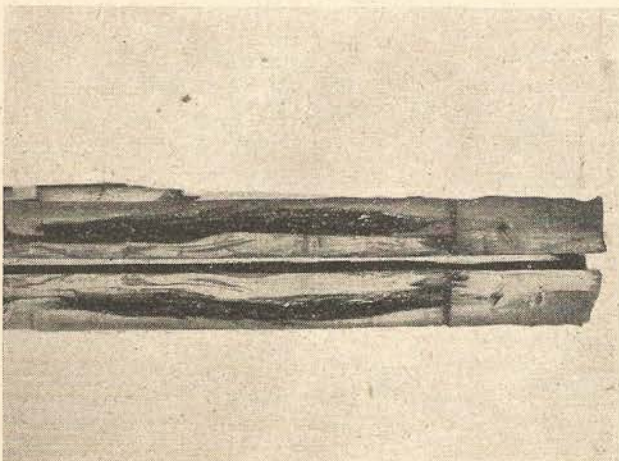
nak a talpfa belsőbb szöveteibe, ahová a legtöbb esetben a telítőanyag nem tud behatolni. Így a gombatelepek kialakulásának nincs akadálya.

A 2. és 3. ábrákon jól látható, hogy a korródeált belső farészek a sínlerősítő csavaroktól és a repedésektől indulnak ki.

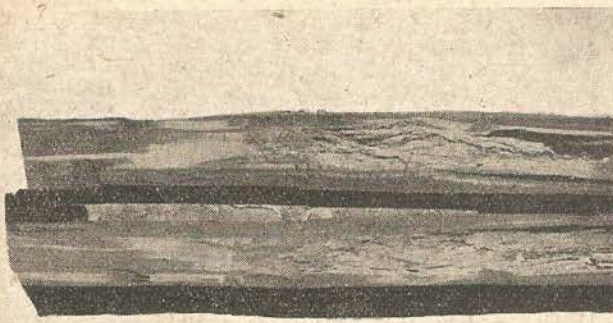
A vizsgált és a vasúti pályába még be nem épített telített bükktalpfák kőszénkátrányolaj telítőanyag-tartalma a felülethez közeli részeken 41%, a bütütől 40 cm távolságban 11%, a talpfa közepén 9,4% volt a keresztmetszetenre vonatkoztatva.

Átlagban a talpfa egész keresztmetszetére vonatkoztatva a bütütől számítva 40 cm távolságban a legnagyobb érték 17% volt. Az ettől beljebb eső talpfarészekben a telítés mértéke rohamosan csökkent, a bütütől számítva 60 cm távolságban már csak néhány mm felületi behatolás volt kimutatható. Mindezekből megállapítható, hogy a tartósítás során a talpfának nagyméretű, teknőalakú része telítetlen marad, amely köbtartalmának 60—75%-át is kiteheti (4. ábra).

Az ábrán a korhadásos bükktalpfa hosszanti metszete látható. A telítőanyag behatolása, valamint a legkorhadtabb terület melletti



1. ábra



4. ábra

egészséges rész, továbbá a teljesen elkorhadt talpfaszövet jól szemlélhető.

A kőszénkátrányolajjal telített, 23 évig használt bükktalpfában talált gombafajok identifikálására vonatkozó vizsgálatok a következő megállapításokat tartalmazzák:

A farontógombák korhasztó hatása a vizsgálat alá vont faelemek feltárásával volt megállapítható. A feltárás a talpfák középsikjában hosszirányúval való kettéfűrészeléssel történt. A feltárt talpfák belső részei főképpen a sínszegek, illetve a síncsavarok helye közötti térségben súlyosan korródeáltak voltak. A talpfákon a gombafertőzés két különböző tünete, úgymint reves, (destrukciós) és maró (korróziós) korhadás volt megállapítható.

A reves (destrukciós) korhadás a talpfa belső feltárt részének jellegzetes vörösbarna színe, szénszerű törékenysége, kockaalakú repedezettsége alapján volt makroszkópiusan is felismerhető.

A maró (korróziós) korhadás tünete a fa szövetében végbement gombafertőzés terminális állapotát mutatta. Elsődleges tünetek, mint korróziós jelenségek: vonásszerű mélyedések, stb. már nem voltak észlelhetők, a fa szövetének kóros elváltozása teljes korróziós komplexummá fejlődve mutatkozott. Az erősen roncsolt fa egyes területein a felbomlás különböző stádiumai a korhadási típusra jellemzően a lignin részaránya csökkenésének színbeli (tónus) érzékelése alapján voltak megállapíthatók. A lignin lebontásának végső stádiumaként a feltárt fában visszamaradó cellulóze fehér foltokban, illetve sávokban jelentkezett.

A korróziós komplexum még megmaradó faanyaga nem mutatott elroncsolódást, szénszerű törékenységet, hanem laza, hálószerű összefüggésben volt felismerhető.

A kórokozó gombafajok meghatározása termőtest és nyalábok hiányában deduktív módon történhetett. Az identifikáláshoz adva voltak a megállapítás szerinti fafajok, illetve azok korhadási tünetei. A farontógombák meghatározásában ez volt a kiinduló pont. Ezt egészítet-

ték ki a fában talált gombaképződmények (fonalszövedékek), amelyeket megvizsgálva, a kórokozókra vonatkozólag a következőket állapítottuk meg.

A reves (destrukciós) korhadás a terülőgombák (*Peniophora* Cke) nemzetségéhez tartozó farontógombák fertőzése folytán következett be. Erre utal a talált bazidiumok megnyúlt bunkószerű alakzata és a mycélium pelyhes, finom, szőrös felülete, továbbá a talált spórák sima, elliptikus alakja és sárgás-rózsaszínű árnyalata.

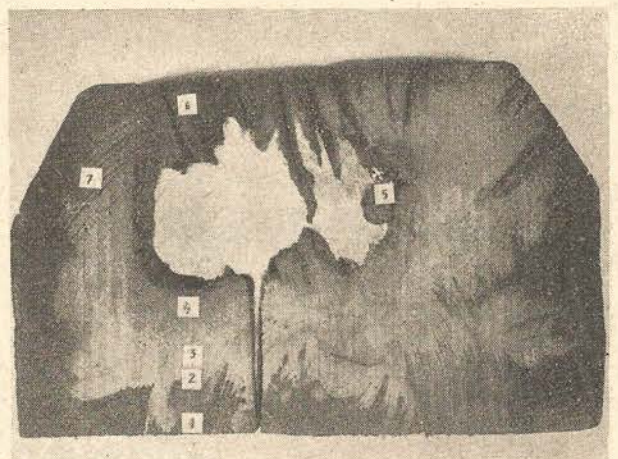
A maró (korróziós) korhadás esetében e bazidiumok között fellelt cisztidák alapján a réteggombák (*Stereum* Pr.) fertőzése tételezhető fel. Ágas-bogas megjelenése a borostás réteggomba (*Stereum hirsutum*) fertőzésére utal, mely megjelenési forma nevezett gombának zárt térben való kifejlődése esetén gyakori.

A faanyagoknak kőszénkátrányolajjal való jó telítése a gyakorlatban 28—35 év használati élettartamot is biztosít. A megvizsgált faelemek tartósítása és beépítése ezelőtt 20—23 évvel történt a talpfa korát megjelölő szegek alapján. A gombafertőzések a telítetlen, vagy csak részlegesen telített és a befűrés hely (sínszegek, síncsavarok) közötti mezőnyben következhetek be. A gombásodás kifejlődéséhez szükséges nedvesség a talpfák utólagos sérülése folytán keletkezett réseken, repedéseken át hatolhatott be a fába, ahol a gombaspórák kicsíráztak és a tartósítás nélkül maradt térségben a fa szöveteinek kóros elváltozását idézték elő.

Elvégeztük a megvizsgált 23 éves telített bükkfatalpfák mikroszkópius vizsgálatait is, annak megállapítására, hogy az egyes kórhadások előrehaladottságának megfelelően a talpfák szövetében milyen fokú a roncsoltság mértéke. A vizsgálat eredményeit a következőkben ismertetjük.

A) Reves korhadásos talpfa

Az 5. ábrán látható üreg a cellulózet pusztító gomba destruktív munkájának következménye (az üregben az elpusztított szövet



5. ábra. Reves-korhadásos bükktalpfa keresztmetszeti szelvénye. (Eredeti talpfakeresztmetszetről felvéve.)

sejtfalmaradványainak sötétbarnás törmeléke foglal helyet). A gomba e telítetlenül maradt talpfa belsejének egy részét már teljesen elpusztította, míg a telített szövetrészek épen maradtak, így pl. az üreg jobb felső részén élesen elhatárolódva az elpusztult szövetek helyén keletkezett üregbe mintegy bordaként benyúlnak. A vizsgálat teljessége kedvéért az 1—7 jelzésű területek szöveteit vettük mikroszkópikus vizsgálat alá, a legegészségesebbtől kezdve a teljesen korhadtig.

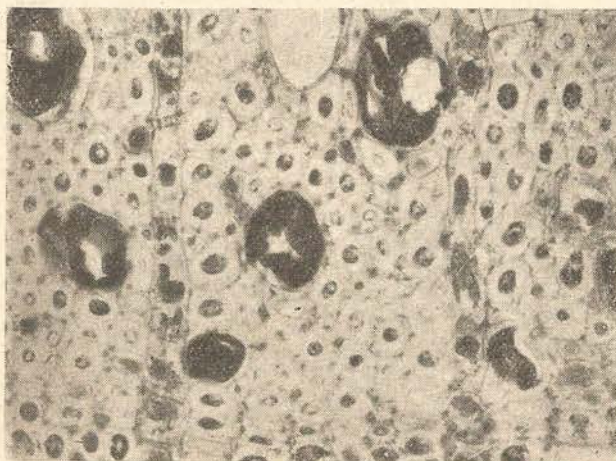
1. telített szövet (sötét kávébarna színű),
2. telített és részben telítetlen szövet (utóbbi halványvöröses drappos színű),
3. halványvöröses drappos színű terület, kisebb fehéres halványsárgás foltokkal,
4. mint a 3., de átmenet a rozsdabarna színű, erősen korhadt szövetbe,
5. teljesen korhadt szövet (rozsdabarnás színű),
6. telített, illetve az évgűrűk mentén sávosan telítődött talpfarészletek,
7. sávosan telített és barnásdrappos színű szövetrészek.

Az egyes mintadarabokból kellő ideig tartó puhítás, illetve kollolithba való beágyazás után kereszt- és hosszmetseteket készítettünk. A metseteket malachit-zölddel megfestettük és kanadabalzsamban állandósítottuk.

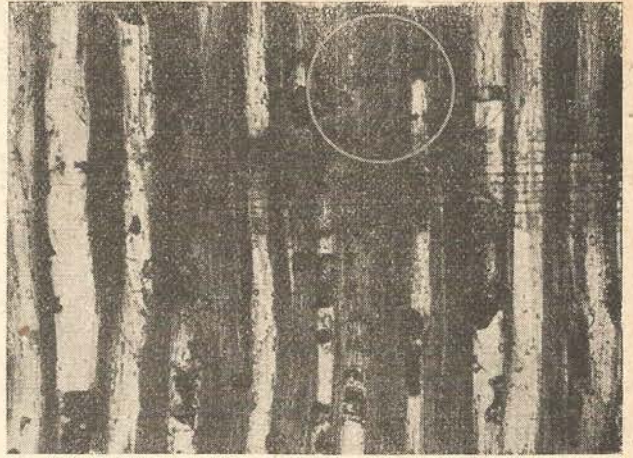
A vizsgálatba vont hétféle terület közül makroszkópiusan is jól elkülöníthetők — egy-egy színeződés folytán — a telített (1), telítetlen (3), és teljesen korhadt (5) szövetrészek. Elsőként ezeket ismertetjük. (Lásd 5. ábra.)

A/1. Telített talpfarészlet

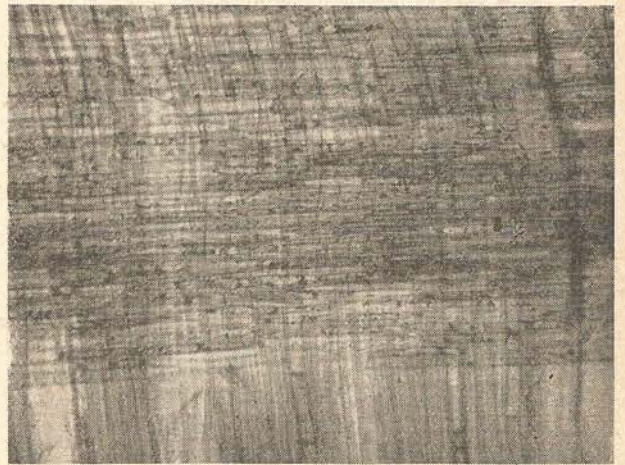
A szövet teljesen ép, korróziónak nincs nyoma, a telítőanyag az összes szövetelemeket kitölti. Mennyiségileg a legtöbb telítőanyag az



6. ábra. Keresztmetsetrészelet telített bükkfalpfa szövetéből



7. ábra. Radiális hosszmetsetrészelet bükkfalpfa telített szövetéből. Jól látható a tracheákba, rostokba benyomult telítőanyag. (A bélsugárparenchymában is van telítőanyag, de az csak vastagabb metsetekben maradt meg.)



8. ábra. Sugárirányú hosszmetsetrészelet bükkfalpfa telítetlen szövetéből

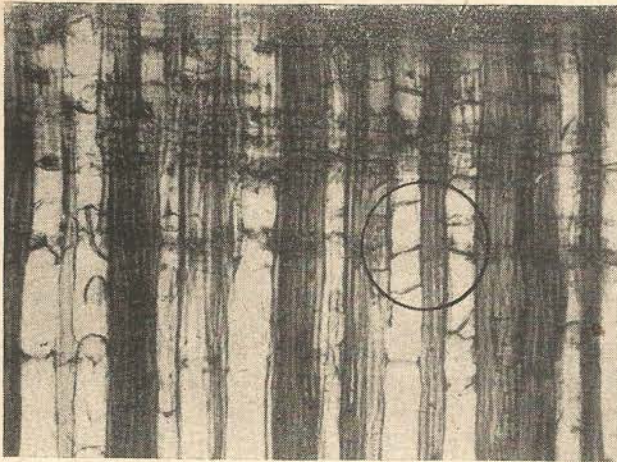
edényekben látható, de ezenkívül úgy a hossz-, mint a harántparenchymába, sőt még a rostokba is benyomódva számottevő helyet foglal el. (Lásd 6. és 7. ábrák.)

A/3. Halványvöröses-drappos terület kisebb fehéres-sárgás foltokkal

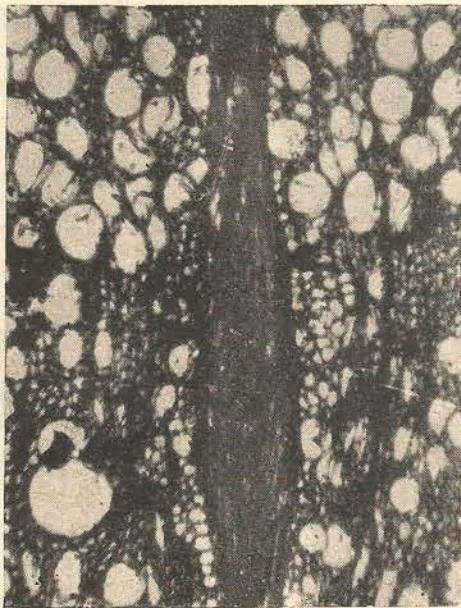
Telítőanyag a szövetelemek egyikében sincs. A drappos terület szövete ép: sejtfalkorrózió nem ismerhető fel. Barnás gesztanyagok csoportosan, főleg a bélsugárparenchyma sejtjeiben láthatók (8. ábra) és a húrirányban kisebb mennyiségben elhelyezkedő hosszparenchymasejtekben, valamint a bélsugarakkal szomszédos szilárdító rostokban. Az edények túlnyomó része több-kevesebb tömősejttel, thylissel telt (9. ábra).

A tracheákban gombafonalak elvéve találhatók.

A fehéres terület szövete már erősen korródeált. A tracheák nagy része gombahifákkal telt. Számos rost sejtfala belülről gombatamadott, vagy teljesen elpusztult és több helyen a sejttöszszefüggés fellazult. A bélsugarak — még az egysejtszerűek is — az egész szövetnek



9. ábra. Sugárirányú keresztmetszetrészlet bükkialpfa telítetlen szövetéből; az edényekben jól láthatók a thyl-lisek



10. ábra. Keresztmetszetrészlet bükkialpfa belsejéből, a legkorhadtabb részből

mintegy vázát alkotva többnyire teljes épségben megmaradtak: sejtjeikben a barnás gesztanyag megtalálható.

A szöveti korródeáltság 55—60%-os.

A/5. Teljesen korhadtt rozsdás-barna színű talpfaszövet

Az összes, de főleg a koraiifa tracheáinak fala többnyire ép. A támasztószövet sejtjeinek fala a középlamelláig elpusztult. A szövet roncsoltsága 85—90%-os. A cellulózváz csaknem teljesen lebontódott (10. ábra).

Ezek után vizsgáljuk az A/2, 4, 6 és 7-tel jelzett területek struktúráját.

A/2. Részben telített, részben halványvörös-drappos terület

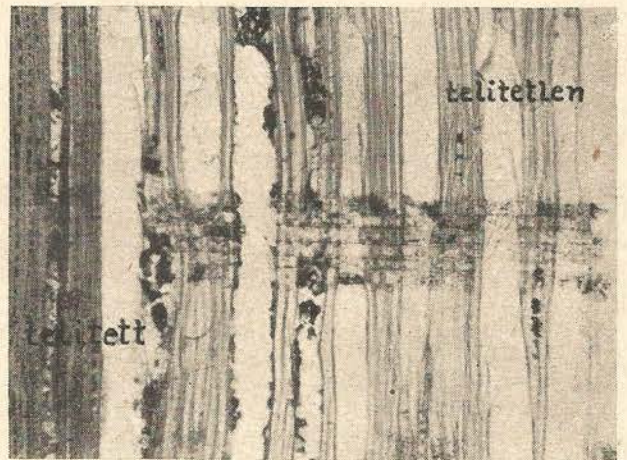
A telített területre ugyanaz vonatkoztatható, mint az A/1-nél elmondottak, a drappos színeződésű területre pedig, mint az A/3 alatt említettek.

A két terület közötti átmenet éles (11. ábra). Bár e kétféle terület közötti átmenet éles, a gombafonalak kisebb mennyiségben a telített szövetű területre is behatoltak, főképpen az edényekbe. Roncsolódásnak semmi nyomát nem tapasztaltuk.

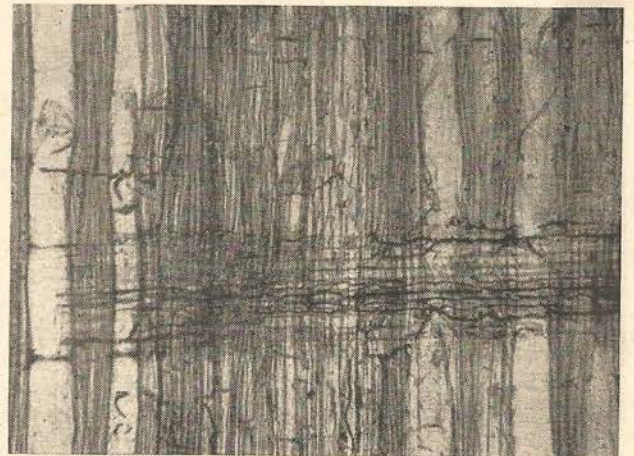
A/4. Fehérfoltos — drappos területből átmenet az erősen korhadtt szövetbe

Az átmenet a két terület között aránylag éles, tekintve, hogy kis távolságokról van szó. A gombatámadás igen nagy mértékű: a dúsan szerteágazó mycélium a fa szövetét teljesen behálózza (12. ábra).

Szöveti roncsoltság tekintetében e területre ugyanaz mondható, mint az A/3 terület fehérfoltos részeire, hozzátevé még, hogy az erősebben kórhadt szövet felé az átmenet mindig ebből a halványsárgás fehérfoltos szövetből történik. Gyakran — mint ezt az 5. sz. ábrán láthatjuk — a halvány vörösés-drapp színű szövet keskenyebb, vagy szélesebb halványsárgás szövetsáv után élesen megy át a teljesen korhadtt, sötétbarna színű, ujjaink kö-



11. ábra. Sugárirányú hosszmetset bükkialpfa telített és telítetlen szövethatárából. A baloldali (telített) szövet rész rostjai, tracheái telítettek, míg a jobboldaliaké nem



12. ábra. Sugárirányú hosszmetsetrészlet fehérkorhadásos bükkialpfából, a bélsugarakban és tracheákban előnyomuló hifákkal

zött elporlasztható és hosszirányban párhuzamosan berepedezett felületű szövetbe.

A/6. Telített, illetve az évgyűrűk mentén sávosan telítődött részlet.

A jelzett területre részben az A/1. és a következőkben az A/7. alatt elmondottak vonatkozathatók.

A telített szövetrészek elemei éppen úgy roncsolatlanok, mint azt az A/1-nél tapasztaltuk.

A/7. Sávosan telített és barnás-drappos terület

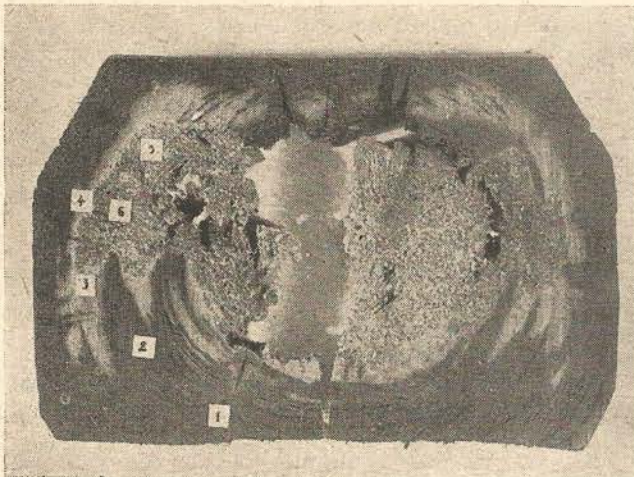
Jellemző e talpfarészletre (lásd 5. ábra 7-es jelzés), hogy túlnyomóan az évgyűrű kései faelemei telítődtek az évgyűrűk mentén, míg a tavaszifa elemeiben elszórtan és jóval kisebb mennyiségben, vagy egyáltalán nem találni telítőanyagot. Ez a jelenség azért is figyelemre méltó, mert feltételezhetően a lazább szövetű tavaszifában kellett volna több telítőanyagot észlelnünk. Gombahifákat ez utóbbi terület főleg nagyüregű elemeiben lehet csak látni elszórtan; sejtfaldestrukció nem figyelhető meg.

B) Marókorhadásos talpfa

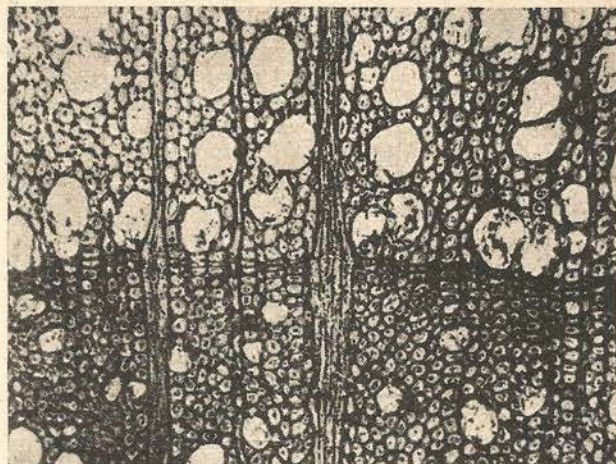
A 13. számú ábrán látható hatalmas korródeált üreg túlnyomó részének keletkezése a lignint pusztító gombák működésének következménye, míg az üreg felső részén, közepén és jobbra elhelyezkedő kávébarnás színű reveskorhadásos terület cellulózét pusztító goombafajok működésének eredménye. A talpfa telítetlenül maradt szövetének túlnyomó részét az említett gombák erősen elkorhasztották (13. ábra).

A 13. ábrán látható 1—6 jelzésű területekből vett mintadarabok, megfelelő előkezelés után elkészített metszeteit (keresztmetszet, hosszmetset) vettük mikroszkópos vizsgálat alá.

- 1. telített terület (sötét-kávébarnás színű),



13. ábra. Marókorhadásos talpfa keresztmetszeti szelvénye



14. ábra. Keresztmetszet marókorhadásos talpfa halványsárgás szövetéből. Mind a késeiifa, mind a koraifa elemeinek legtöbbjében a hifák megtették pusztító munkájukat

- 2. mint 1, de a halvány vörös-drappos terület közelében,
- 3. halványsárgás színű szövet, közvetlen a legkorhadtabb terület mellett,
- 4. 1 + 3 a legkorhadtabb fehér-sárgás színű szövet (gyors átmenetben),
- 5. halványdrappos-sárgás terület (a szövet lazább megtartású),
- 6. mint 5, de sok halványszürkés-fehéres vattaszerű laza szövetrész.

A felsorolt területek közül színeződés tekintetében jól elkülöníthetők az 1,3 és 5 jelzésű szövetrészek. Vizsgálataink leírását ezek ismertetésével kezdjük, s a 2, 4, 6-os területek vizsgálatával folytatjuk.

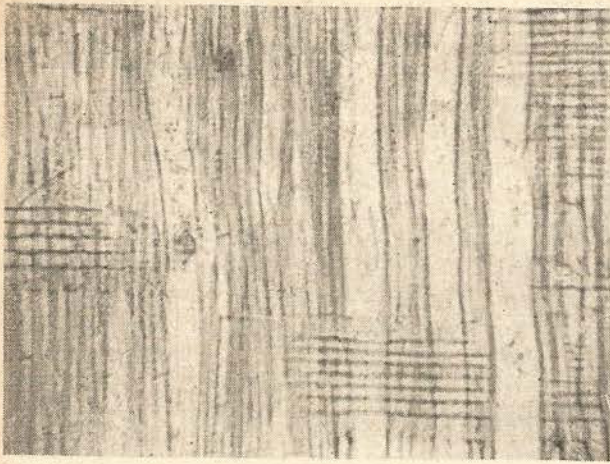
E/1. Telített talpfarészlet

A szövet teljesen ép: a telítőanyag az összes szövetelemekbe behatolt, úgy a hossz-, mint a harántirányú elemekbe is. (Ugyanaz az állapot, mint az A/1-nél.)

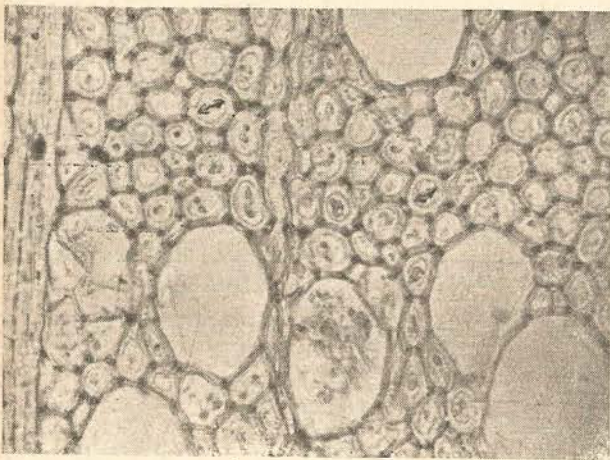
E/3. Halványsárgás színű szövet

A lignint pusztító gombák fonalai a szövetelemek mindegyikébe behatoltak, azt megtámadták (14. ábra). Az edények nagy részében a hifák sűrű szövedéket alkotnak (15. ábra).

A szilárdító elemek túlnyomó részében a lignin a gomba pusztító munkája következtében részben, vagy teljesen kioldódott. A 16. ábrán ez utóbbi jelenség figyelhető meg abban, hogy először: a rostok lumene sokkal nagyobb, mint az egészséges rosté, másodsor: a sejtüreg háttára (a sejtfal belső széle) elmosódott és a sejtfal egyenletesen elvékonyodott (16. ábra). A roncsoltság 30—50%-os.



15. ábra. Hosszmetrészlet marókorhadásos bükk-talpfa halványsárgás színű szövetéből



16. ábra. Ugyanaz, mint a 14. ábra, csak kisebb részlete, nagyobb nagyításban. A szilárdítóelemek lumene lágyabb körvonalú és a sejtfalakkól lebontott lignin következtében megnagyobbodott

B/5. Halványdrappos-sárgás terület. (A szövet lazább megtartású.)

A lignint egyre nagyobb mértékben nélkülöző sejtfal, mintegy vázként megmaradva, szilárdságából rohamosan veszít. A sejtfalak vastagsága (főleg a libriform elemeké) a lebontott lignin folytán az előző szövethez képest még tovább csökkent és helyenként folytonossága megszakadt. A gombafonalak visszahúzódása, illetve mellékpóráalakká való feldarabolódása folyamatban van. Ennek megfelelően a szövetelemekben kevés fonalmaradványt, több mellékpóráalakat lehet találni, főleg a tracheákban. A roncsoltság 90—95%-os. (Lásd 17. és 18. ábrák.)

B/2. Telített szövetrész a halványvörös-drappos terület közelében

A talpfa e szövetrészére a B/1. alatt említettek vonatkoztathatók. Gombafonalak a szomszédos telítetlen szövetből nem hatoltak be.

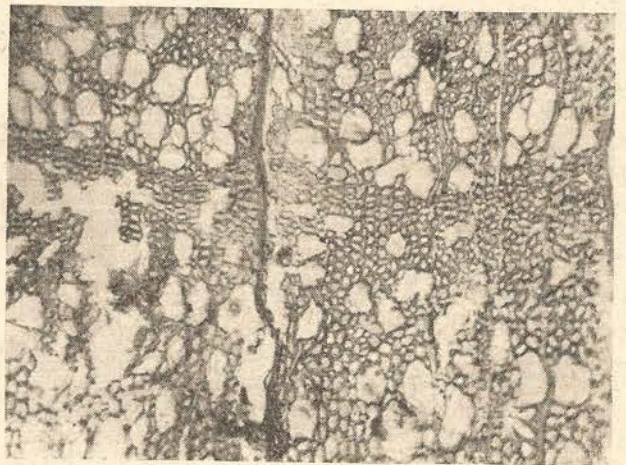
B/4. Telített szövetből átmenet a legkorhadtabb szövetbe

Az átmenet jelen esetben kis távolságon belül következik be. A talpfa külseje felől nézve egymást követő szövetállapotok: telített szövet (jellemzőket lásd a B/1-nél), telítetlen ép szövet, melyben csak kevés gombafonalat találunk, majd kis távolságon belül egyre több hifaszövedék éles határral, halványsárgás színű, erősen roncsolt (B/5-nek megfelelő) szövet. Mindez 5 mm-en belül látható.

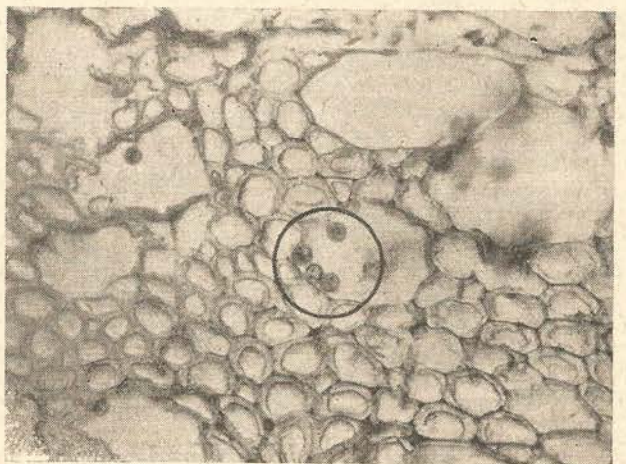
B/6. Mint a B/5, de sok halványszürkés, fehér vattaszerű laza szövetrésszel

Hasonló szöveti állapotot találunk, mint a B/5. szövetrészénél, azzal a különbséggel, hogy a libriform elemek sejtfala itt erősen elvékonyodott, folyamatossága sok helyen megszakadt, feldarabolódott. Emellett vannak olyan helyek is, ahol a sejtfalak vastagon maradtak — mint a B/5-nél — s ezáltal a képet mintegy tarkítják. A szövet fellazulása, főleg a tavaszi pásztaban erősebb.

A mikroszkópos vizsgálatok alapján meg-



17. ábra. Kereszmetrészlet marókorhadásos bükk-talpfa erősen korhad halványdrappos-sárgás szövetéből



18. ábra. A 17-es ábra nagyobb nagyítással. A tracheákban jól láthatók a mellékpóráalajok

állapítható, hogy a korródeált sejtfaalak — egyes területeken a marókorhadás által bekövetkezett lignin eltűnése miatt, más területeken a reveskorhadás által a cellulóz lebontása folytán — igen jelentős veszteséget szenvedtek. Ez a szilárdság erős csökkenését vonja maga után, tehát az ilyen faanyag nagy szilárdsági igénybevételnek kitett célokra, mint pl. talpfa, nem alkalmas.

Ezzel szemben a használt talpfának azokban a részeiben, amelyekben a telítőanyag nagyrésztben még fellelhető volt, a faanyag szövete ép maradt: a gombakorrózió egyáltalán nem, vagy csak kismértékben következett be. Az ilyen farészek tehát helyes kiválogatással megfelelő konzerválás után alkalmasak ragasztás útján előállított talpfák belső betétjeiként való bedolgozására.

Kísérleteink igazolták, hogy a telített bükk-talpfa faanyaga 18—25 évi használat után a szilárdsági értékek és a telítőszer részbeni csökkenése, továbbá a faanyag erős fehér és vörös korhadása miatt csak igen kis részben, 5—15%-ban használható fel talpfa céljára. A hasonló korú használt telített tölgytalpfa megfelelő kiválogatás után nagyobb mértékben — mintegy 25—60%-ban — felhasználható, de a szöveti elváltozások miatt az átlagos hajlítoszilárdság 35—50%-os csökkenésével kell számolni; így csak az egészségesebb részek jöhetnek tekintetbe talpfa készítéséhez és a hiányzó faanyagot új faelemekkel, műgyantával való ragasztás és préselés útján kell pótolni.

A pótláshoz természetesen egészséges (és lehetőleg egy évnél nem idősebb) fűrészelt árut kell felhasználni. Ilyen módon a használt és használatlan faanyagból összeragasztott talpfa szilárdsági értékeit fel tudjuk emelni a követelményeknek megfelelő fokig. Ügyelni kell arra, hogy a talpfa húzott övezetébe lehetőleg csomómentes, egészséges faanyag kerüljön. Ezzel szemben a nyomott övezetbe (azaz a sinszál felfekvés oldalán) egészséges, de részben csomós és esetleg nem párhuzamos rostszállufutású faanyag is felhasználható.

A használt talpfák kiválogatott faanyagából, valamint egészséges fűrészáruból ragasztás, majd a szabványos telítőolajjal való konzerválás után a vasúti követelményeknek további 5—15 évig is megfelelő regenerált talpfákat lehet előállítani.

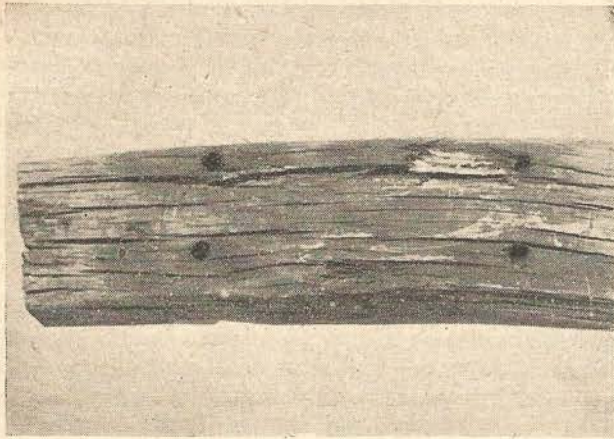
Használt bükk- és tölgytalpfák regenerálása

Elsősorban azt kellett megvizsgálni, hogy a használt talpfák regenerálásának van-e megfelelő elméleti és gyakorlati alapja. Ezzel kapcsolatban először a fa aszás-dagadás jelenségét volt szükséges kiértékelni. Mörath diagrammjai és egyéb szakirodalmi adatok alapján, valamint eddig végzett előkísérleteink szerint is tudjuk, hogy pl. a hőmérséklet behatása 16—60 °C között csak 2,5—4%-ban változtatja meg a fa víztartalmát 30—93% relatív páratartalom között

(levegőre vonatkoztatva), ha a relatív páratartalom konstans. Annál nagyobb mérvű az aszás-dagadás mértékszáma a levegő relatív páratartalmának változásával. Így pl. 50% relatív páratartalom mellett 15—60 °C levegő hőmérsékletetartományok között a fa víztartalma cca. 7—10% között változik, míg 90% relatív levegő páratartalom mellett ugyancsak 15—60 °C közötti hőmérsékleten már 17,5—22%-os víztartalma van a faanyagoknak. A higroszkópos egyensúly minden esetben beáll a külső tényezők és a levegő, illetve környező légtér hőmérséklete függvényében, — de a fa adottságai —, mint pl. a fajsúly, szöveti szerkezet, tavaszi-őszi pásztaarány, évgyűrűszélesség, stb. — tekintetbe vételével. A fa dagadásának és aszásának sebessége tehát a fa belső szerkezete, fajsúlya, vastagsága és víztartalma szerint fog alakulni a külső tényezők függvényében. Bükkfa esetén a dagadási százalék változása az abszolút száraz állapot és a rosttelítettségi fok (30% átlagos víztartalom) között hűrirányban kb. 11%, sugárirányban 5—6%, míg tölgyfában hűrirányban 8—9%, sugárirányban kb. 4%-ot tesz ki. A beépített bükk- és tölgyfában a higroszkópos egyensúly középértékét 18%-ra lehet venni és ettől felfelé-lefelé 25% különbséggel (azaz 13—23% nedvességtartalom közötti értékekkel) kell átlag számolni. A talpfa széles felfekvő lapja (hosszanti oldala) 22—26 cm, így bükkfában maximálisan 1,6 cm-t, tölgyfában maximálisan 1,2 cm-t tehet ki átlag a hűrirányú — tehát vonalas — aszás és dagadás következtében előálló méretváltozás.

Eddigi tapasztalati adatok szerint a 10—20 éves tölgytalpfa sűrűbben repedezett, mint az ugyanilyen idős bükkfalpfa. Ezzel szemben a bükkfalpfa kisebb számú repedéseinek hossza és szélessége nagyobb méreteket mutat. Ezenkívül a bükkfa aránylag sima oldallapján belül rendszerint 1—1,6 m hosszú és 8—18 cm széles, valamint 6—12 cm mély korhadt teknő alakú rész észlelhető, a farontógombák tevékenysége következtében. Tölgytalpfában ily mértékű korhadás általában nem tapasztalható. A telítőolajjal tartósított rendelkezésünkre álló és levizsgált használt talpfákban 5—8 év alatt legalább 120—200-szor változott meg a hűr- és sugárirányú méret jelentősebb mértékben. Ennek eredménye a talpfa berepedése sugárirányban 2—12 cm mélységig és rostszállirányban 5—120 cm hosszúságban. A repedések szélessége 1—25 mm közötti értéket tesz ki. (Lásd 19. ábra.)

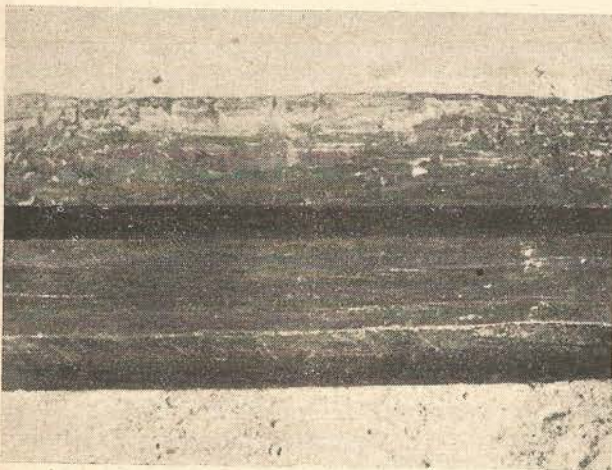
A bükkfa olajos védőszerrel való telítésekor (így pl. kőszénkátrány-, barnaszénkátrányolajok magyar szabvány szerinti alkalmazásakor) a fa anyagának cca 75%-a telítetlen marad (a fa belső része). Tölgytalpfában a telítetlen rész 85—90%-ot is gyakran elér. Ezeket tekintetbe véve a talpfa használatának 4—8. éve között, a rendelkezésünkre álló adatokból feltehetően a farontógombák spórái könnyen bejutnak a már többé-kevésbé erősen repede-



19. ábra

zett fába, ottan aránylag gyorsan kicsiráznak és továbbfejlődnek, aminek eredménye a fa anyagának 1—5 éven belüli elkorhadása.

Szóba jöhet az a megoldás, hogy az összes már beépített és 5—10 éven át üzemeltetett talpfákat fokozatosan cseréljük át regenerált talpfára oly módon, hogy az átcsereelt talpfaanyagok újra telítése majd a telítést követően a repedéseknek és sínkötőcsavar-furatoknak Intézetünkben kikísérletezett 3 típusú telítőpasztával való kezelése után ezek a talpfák újra beépítésre kerüljenek. A másodszori telítés sokkal hatásosabb, mint az első telítés volt, mert a talpfa az időközben beállott erős repedezettsége folytán jóval nagyobb felülettel (az eredeti felület többszörösével) rendelkezik. Így a telítőszer a repedéseken át a faanyagba jól behatolhat, aminek eredménye, hogy a faanyag legalább 50—60%-a telítőszerrel átitatódhat, szemben az első telítésnél tapasztalt 10—30%-os felszívódással. Telítőszernek a kőszénkátrány- és barnaszénkátrányolajkeverék mellett kísérleteink alapján ajánlható a vízmentes fakátrányolaj is, amennyiben hozzá 5% pentaklór-fenolt (dinitrofenolt, dinitroortokrezolt, réz-naphthenátot, illetve ezen gombaölőszerekkel egyenértékű gombaölő hatású egyéb favédőszert) alkalmaznak. (Lásd 20. ábra.)



20. ábra

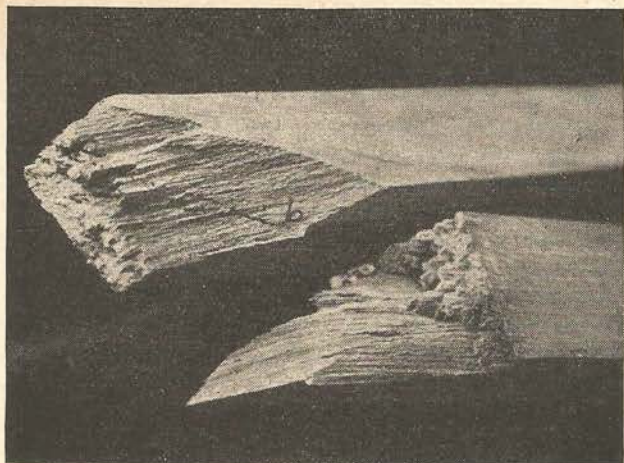
Az utókezelt és újra beépített talpfa évekig ellenáll a fakorróziót okozó mikroorganizmusoknak és a repedések eltömésével nemcsak a farontógombák spóráinak bejutása, hanem a víznek a fába történő beszivárgása és annak fagy által való kiterjedése is igen nagy mértékben akadályokba ütközik.

Másik lehetőség szerint a beépített talpfát néhány év után a beépítés helyén, Intézetünkben készített és alkalmazott modifikált műgyanta híg oldatával lehet felületileg bevonni, majd szurokszerű (bitumen) anyagokkal bekenni. Ez vízátnemeresztő, valamint hőálló és lúgos hatásánál fogva a fa zsugorodását-dagadását erősen mérsékelni fogja és ezzel meghosszabbodik a beépített talpfák használati élettartama. E kísérletek elvégzéséhez azonban hosszú idő szükséges. Ezért a Faipari Kutató Intézet a használt talpfaanyagokból ragasztással előállított és részben használatlan faanyagokkal kiegészített talpfák vizsgálatát végezte el elsősorban.

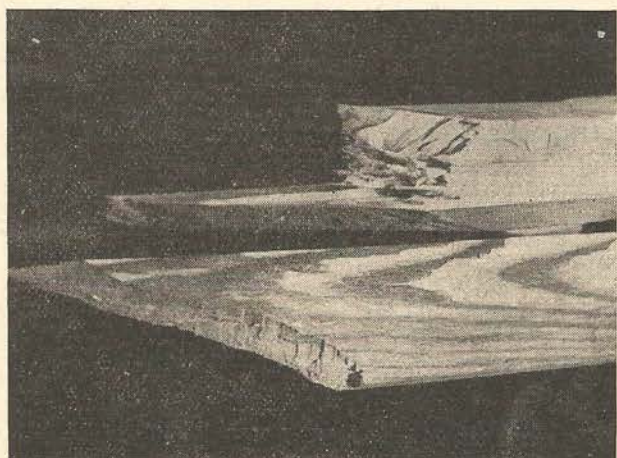
Használt és regenerált ragasztott talpfák szilárdsági és mikroszkópos vizsgálata

Szükséges volt megvizsgálni a használt talpfa anyagának szilárdsági értékeit az újból való felhasználás szempontjából. E célból vizsgálat alá vettük a használt talpfaanyagból ragasztott, illetve használt és új faanyagból össze- ragasztott talpfa próbatesteknek szilárdsági értékeit. A rendelkezésünkre bocsátott használt telített tölgytalpfákat és az azokból kialakított szilárdsági próbatesteket két csoportba osztottuk: a viszonylagosan ép, 5—10 éven át beépített faanyagra és a füledtebb, továbbá már kissé korhadt, valamint összeroppedezett faanyagot tartalmazó — a jelzések szerint 20—21 éves — talpfákból kikerült talpfa próbatestek csoportjára. Továbbá kialakítottunk 17—20 éves használati idővel bíró telített bükktalpfák ép részeiből $52 \times 5 \times 4$ cm méretű próbatest-sorozatokat 2—3 rétegben fenol-krezol rezorcinnal modifikált műgyantával ragasztva. Ezenkívül ugyanezen talpfából való viszonylagosan ép, telített bükklemezeket és 16 éves telített erdei fenyőtalpfákból, illetve annak el nem korhadt ép részeiből származó lemezeket is készítettünk és azokat vegyesen rétegelve, egymásra összeragasztottuk fenol-krezol-rezorcinnal modifikált műgyantával annak a megállapítása végett, hogy a két fafaj összeragasztása milyen hajlítószilárdsági értékeket eredményez.

A 21. ábra használt 17 éves telített bükktalpfa ép anyagából kialakított $52 \times 5 \times 4$ cm méretű próbatest hajlítószilárdsági vizsgálata alkalmával keletkezett törési képet mutatja. A részben kagylós, nem szálkás alakú törési felület igazolja a faanyag részleges kifáradását. Ennek ellenére a hajlítószilárdsági érték elég magas: 838 kg/cm^2 . A törési felületen halványan látható vonal jelzi (a.—b.) az összeragasztott felületet, amely tehát ép maradt, ragasztóanyag-



21. ábra



22. ábra

elválás nincs, a ragasztószilárdsági kötés a követelményeknek megfelelő.

A 22. képen 3 rétegű $52 \times 5 \times 4$ cm méretű talpfa próbatest felületét látjuk. A próbatest alsó rétege 20 éves használati idejű telített bükktalpfából, a két felette levő réteg 16 éves használt telített erdeifenyő talpfából készült. A kép jól mutatja a telített bükklemez kagylós törését, amely főképpen a faanyag kifáradását, de amellet a krezolt tartalmazó kőszénkátrány-barnaszénkátrányolaj-keverék telítőanyagának, illetve a telítőeljárásnak kisebb-fokú korródeáló hatását is jelzi. A két telített fenyőréteglemez a képen csak kissé szálkás törést mutat a faanyag kifáradása következtében. E háromrétegű fenyő-bükkpróbatest hajlítószilárdsági értéke 468 kg/cm^2 volt, jóval magasabb, mint a használt telített 10—15 éves fenyőtalpfából kialakított próbatestek átlagos hajlítószilárdsági értékei ($200\text{—}380 \text{ kg/cm}^2$). Ennek oka, hogy a húzott övezetbe tettük a magasabb szilárdságú telített bükkfalemezt, míg a semleges és a nyomott zónába a kisebb szilárdsági értékű 16 éven át már használt fenyőfa anyagot helyeztük el.

A második csoportba sorolt cca 20 éves használati idejű telített tölgytalpfából kialakított

$52 \times 5 \times 4$ cm méretű próbatest hajlítószilárdsági vizsgálatánál keletkező törési képet a 23. ábra mutatja. A kétrétegű próbatestet fenol-rezorcín modifikált műgyantával ragasztottuk össze. A képen jól látható a felső lemeznek szárlagyas nélküli törési képe, míg az alsó lemez hosszirányú rotszakadási törésfelületet mutat. A falemez ragasztási felületein elválás nem volt, a műgyanta jól kötött. A hajlítószilárdság 643 kg/cm^2 értéket tett ki, ami kielégítő.

A használt talpfák anyagából kialakított és műgyantával ragasztott talpfa próbatestek részletes hajlítószilárdsági adatait az alábbi két táblázat tünteti fel.

Táblázat

I. csoport

3—10 éves használatú telített tölgytalpfából kialakított 1:5 méretű próbatestek csoportjainak átlagos hajlítószilárdsági adatai:

Faanyag	Hajlítószilárdsági értékek kg/cm^2		Megjegyzés
	1/1 csoport	1/2 csoport	
Használt tölgytalpfa próbatest (ragasztatlan)	980 878	570 570	
Kétrétegű használt ragasztott tölgyfa próbatest	1210 1030 817	523 537	
Háromrétegű ragasztott tölgytalpfa próbatest. L. 24. ábra	1060 931	736 —	A középső rész régi használt talpfából készült

Táblázat

II. csoport

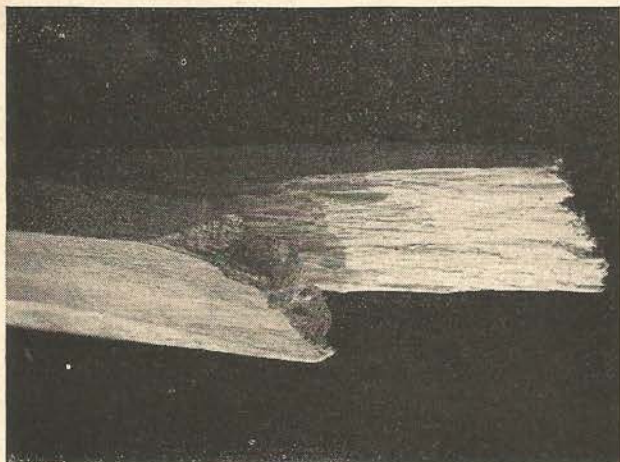
20—21 éves használati idővel bíró telített tölgytalpfából kialakított 53 db és 1:5 méretű próbatest csoportos hajlítószilárdsági vizsgálatának eredményei

Faanyag	Hajlítószilárdsági értékek kg/cm^2		Megjegyzés
	külsőrész	belső rész	
Telített tölgyfa	223	230	A talpfa belül is eléggé fülledtkorhadt állapotú volt
Telített tölgyfa	252—259	400—603	Talpfa középső része még kielégítő állapotú
Telített tölgyfa	349 (245—402)	390—489	A talpfa középső része kevésbé fülledt, de nem korhadt

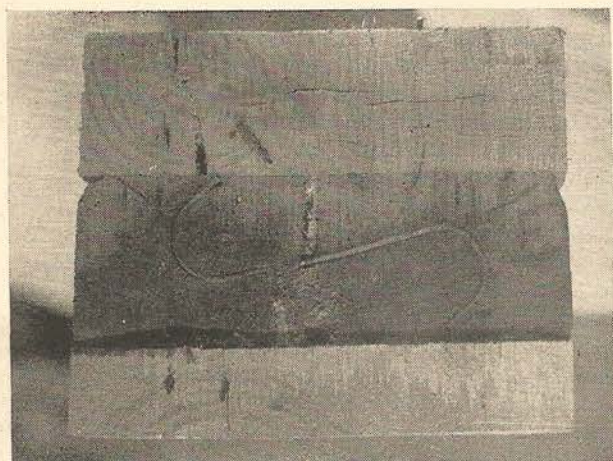
A táblázatban szereplő értékek igazolják, hogy a használt tölgytalpfa aránylag ép részeiből műgyantaragasztással készült regenerált talpfa hajlítószilárdsági értékei az általános követelményeknek megfelelnek.

Így tehát az I. csoportbeli használt talpfaanyag a kitűzött célnak megfelel. A részben ép, illetve az erősen repedezett és fülledt faanyag (a II. csoportbeli használt tölgytalpfa anyaga) pedig kiválogatva felhasználható ragasztott talpfához betétként középlemeznek, amennyiben a talpfa 3—4 rétegből áll (24. ábra).

A próbatest három rétegeből a középső rész régi, használt talpfából készült, míg a borítólapok (alsó és felső) használatlan, teljesen egészséges tölgyfalemezből állnak.



23. ábra



24. ábra. Háromrétegű ragasztott tölgytalpfa próbatest

A hajlítószilárdsági vizsgálaton kívül számos húzószilárdsági vizsgálatot is végeztünk a még 1953. évben fenol-krezolalapú műgyantával ragasztott és még 1953. évben hajlítószilárdságra levizsgált normálméretű kétrétegű bükk- és tölgytalpfák anyagából kialakított próbatestekkel. Ezeket a talpfákat 3 éven át az időjárás viszontagságainak tettük ki és ezután alakítottuk ki a próbatesteket. Az így kialakított 12 db próbatest 3 év atmoszferikus behatásai után is kielégítő húzószilárdsági értékeket adott.

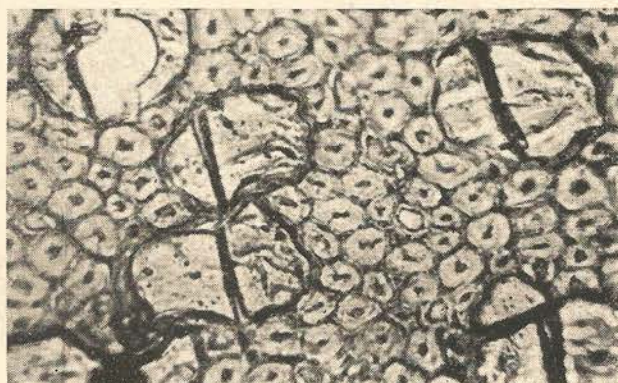
Az említett húzószilárdsági próbatesteket mikroszkópos vizsgálatnak is alávetettük, annak megállapítása céljából, hogy a több évvel ezelőtt ragasztott talpfa ragasztásfelületein, illetve a raganyaggal telt szövetekben korródeáltság nyomai felismerhetők-e, továbbá, hogy hogyan helyezkedett el a raganyag a ragasztásfelületeken és az azzal szomszédos szövetekben.

A mikrotommetszésre kiválasztott húzószilárdsági mintaanyagból keresztmetszeteket készítettünk, megfestettük és állandósítottuk. Korródeáltság nyomait a próbatestek egyikében sem találtunk, sem a raganyaggal telt szövetekben, sem a ragasztásfelületeken.

A 25. és 26. ábrán látható ragasztott talpfa keresztmetszetrészlet a tracheákba, illetve — részben — a rostokba, rosttracheidákba benyomult műgyantát mutatja a ragasztásfelület közeléből. Jól megkülönböztethetők a raganyagot nem tartalmazó rostok, rosttracheidák összenyomott lumenei, a műgyantával telt hasonló elemek lumeneitől. (Felvétel 360-szoros nagyítással.)

A műgyanta legnagyobb mennyiségben a tracheákba, kisebb hányadban a ragasztásfelületre kifutó és azzal közvetlen szomszédos rostokba, illetve rosttracheidákba hatolt be. (Lásd 27. ábra.)

A raganyagelhelyezkedéssel kapcsolatban meg kell még említenünk a ragasztóanyag behatolásának mértékét az egyes szövetekben. Ez különböző értékeket mutatott: A tavaszifa nagyobb üregű edényeibe a ragasztásfelületektől — általában — jóval távolabb is behatol a műgyanta, mint az őszifa tracheáiba (28. ábra).



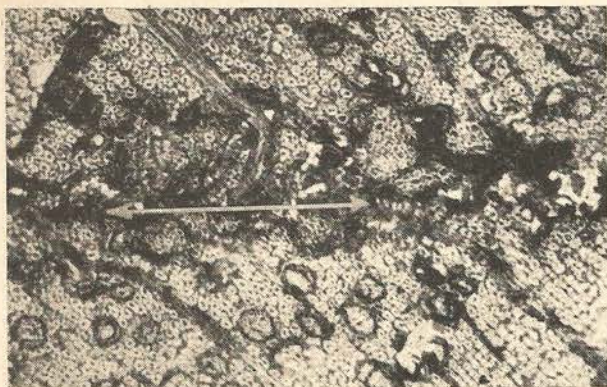
25. ábra. Több lemezből összeragasztott regenerált talpfából kialakított mikroszkópos metszet



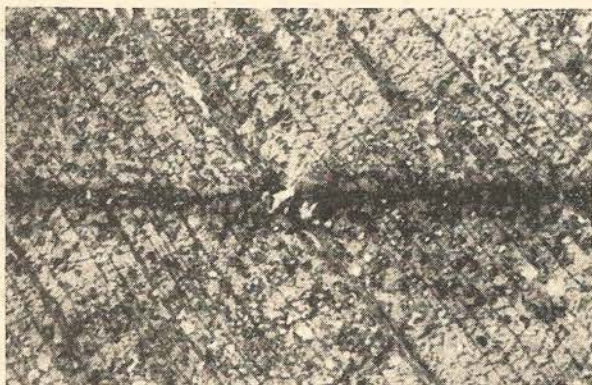
26. ábra. Használt és új falemezből ragasztott regenerált talpfa mikroszkópos metszete

Összefoglalás

A világszerte jelentkező fahiány arra készítette a kutatókat, hogy vizsgálat tárgyává tegyék a használt talpfák még viszonylagosan épen maradt részeinek újbóli felhasználását, a használt talpfák regenerálását. Magyarországon a fa nagymértékben hiánycikk, ezért ezzel a kérdéssel nekünk is foglalkoznunk kellett. Vizs-



27. ábra. Keresztmetszetrészlet a ragasztásfelülettel. Észlelhetők az edényekbe, illetve rostokba, rost-tracheidákba behatolt műgyanta, ezenkívül a ragasztás-folyamat alatt előállott szöveti deformációk: bélsugar-elhajlások, szövetrészek kitöredezése, összennyomódása. (Felv. 120-szoros.)



28. ábra. Keresztmetszetrészlet a ragasztásfelülettel. Szembetűnik, hogy a raganyag az évggyűrűk tavaszifájának a ragasztásfelülettől távoli edényeibe is benyomult, míg az őszifa hasonló elemeibe — még a ragasztásfelülethez közelebbiekbe is — csak kis mértékben. (Felv. 35-szörös.)

gáltak a vasúti pályákba beépített talpfák elöregedési fokozatát. A telített talpfák nagyobb-mértékű szöveti korróziója a beépítést követően 5—12 éves használat után következik be. Ennek magyarázata részben abban található, hogy a kőszén-, barnaszénkátrányolaj telítőanyag bükkfa esetében csak a faanyag 20—30%-át, tölgyfa esetében 10—20%-át itatja át, míg a talpfák belső részei telítetlen állapotban maradnak. A használat közben beálló repedéseken keresztül a korróziót okozó gombák fertőzése könnyen megtörténhet.

A korrózió reves és marókorhadás alakjában jelentkezik; a sejtfalak elválkozásának fokozatait mikroszkópos vizsgálatokkal derítettük fel.

A regenerálásnak három módja lehetséges:

1. Szóba jöhet a nagyobb-mértékű korrózió bekövetkezése előtt, vagyis legfeljebb 12 éves használat után a talpfák újra telítése, mely az időközben keletkezett repedéseken keresztül jó eredménnyel végezhető, mert a repedések lényegesen megnövelik azt a felületet, amelyen keresztül a telítőoldat a faanyagba behatolhat.

Ez a módszer azonban körülményes, mert a talpfák időszakos kiváltásával jár.

2. Olyan megoldás is lehetséges, hogy a beépített talpfák mellől az ágyazati anyagot eltávolítva, a talpfák felületét modifikált műgyantoldattal vonjuk be és ezt a bevonatot még víz-átnemeresztő szurokszerű (bitumen) anyaggal is bekenjük. Ez a felületi kezelés megakadályozza a gombák behatolását és lassítja a korróziós folyamatot, azonban tényleges gyakorlati értéke több évi kísérletet tételez fel. Ezért a Faipari Kutató Intézet a harmadik megoldást választotta.

3. Az előregedett talpfáknak azt a részét, amelyet a telítőanyag kellőképpen átítatott, vagy amely még viszonylagosan ép állapotban megmaradt, egészséges faanyagokkal kiegészítve lamellás szerkezetű ragasztott talpfák gyártásához ismételten fel lehet használni, mert az ilyen műgyanta ragasztású talpfák biztosítják a megkívánt szilárdsági értékeket és a ragasztást követő újra telítés a használati élettartamukat lényegesen megnöveli. Ezzel az eljárással a talpfaszükséglet némileg csökkenthető és a kiváltott talpfák ép farészei újból felhasználhatók.

Szükségesnek mutatkozik, hogy a kísérletek a másik két megoldás irányában is folytatódjanak.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch den in aller Welt bemerkbaren Holzmangel bewegt, hatten drei Forscher des Forschungsinstitutes der Holzindustrie in Budapest die Frage der Regenerierung von eingebauten und zum Teil korrodierten Holzschwellen eingehend studiert. Da Ungarn ein holzarmes Land ist, hat diese Frage eine sehr grosse Bedeutung. Es wurden die Stufen des Veralterungsvorganges von in Eisenbahnlínien eingebauten Schwellen geprüft und festgestellt, dass eine Gewebezersetzung von grosserem Umfang in imprägnierten Schwellen hauptsächlich nach einem, dem Einbauen folgenden Gebrauch vor 5—12 Jahren erfolgt. Eine Erklärung dieser Erfahrung ist zum Teil darin zu finden, dass durch das Steinkohlen-, Braunkohlenteeröl bloss 20—30% der Holzsubstanz von Buche, bzw. 10—20% deren von Eiche imprägniert wurden, wogegen die inneren Teile der Schwellen in unimprägniertem Zustand verblieben. Eine Infektion der Schwelle von holzzerstörenden Pilzen kann durch Risse, die während des Gebrauches entstehen, leicht auftreten.

Die Zersetzung der Holzsubstanz macht sich in Form von Destruktions- oder Korrosionsfäule bemerklich. Die Stufen der Zellwandverformung wurden durch mikroskopische Prüfungen geklärt.

Die Regenerierung kann auf folgenden drei Weisen erfolgen:

1. Vor dem Auftreten einer Holzzersetzung von grosserem Umfang, d. h. nach einem Gebrauch höchstens von 12 Jahren kann eine Nachimprägnierung der Schwellen in Frage kommen. Eine solche Behandlung ist durch die inzwischen entstandenen Risse mit gutem Erfolg durchführbar, da zufolge dieses Verfahrens die Oberfläche, durch welche das Imprägniermittel in die Holzsubstanz eindringt, bedeutend vergrössert werden kann. Diese Methode ist jedoch einigermaßen unständlich, da sie mit einem periodischen Austausch der Schwellen verbunden ist.

2. Bei einem anderen Verfahren wurden die Oberflächen der Schwellen, nach Entfernung des Bettungsmaterials, mit einer modifizierten Kunstharzlösung überzogen und noch mit einem wasserundurchlässigen, pechartigen (Bitumen) Material bestrichen. Durch solche Behandlung wurde ein weiteres Eindringen der

Pilze verhindert und der Korrosionsvorgang verzögert. Da der tatsächlich praktische Wert dieses Verfahrens noch mehrjährige Versuche beansprucht, hatte das ungarische Forschungsinstitut die folgende Methode gewählt:

3. Bei veralteten Schwellen können die durch das Imprägniermittel entsprechend durchtränkten oder die verhältnismässig noch nicht korrodierten Teile, mit gesundem Holzmaterial ergänzt, für die Herstellung von verleimten, lamellierten Schwellen wieder verwendet

werden. Diese Methode gewährleistet für die Schwellen die erforderlichen Festigkeitswerte und auch deren Lebensdauer kann hiedurch erhöht werden. Durch dieses Erfahren kann der Bedarf an Holzschwellen einigermaßen vermindert und der gesunde Teil der ausgetauschten Schwellen neuerlich verwendet werden.

Es scheint jedoch notwendig die Versuche im Zusammenhange auch mit den anderen zwei Verfahren weiterhin fortzusetzen.

A bútor és bútorgyártás fejlődésének kilátásai

J. HALABALA cseh főiskolai tanár előadása Budapesten és Debrecenben

Egyesületünk Műszaki Propaganda Bizottsága érintkezésbe lépett a Magyarországi Cseh-Szlovák Követség gazdasági szerveivel a tudományos faipari kapcsolatok megteremtése érdekében. Tárgyalásaink folyamán egy előadó kiküldésében állapodtunk meg és kértük az előadás témáját a modern bútorgyártási technológia és mechanikai technológia köréből kiválasztani. A későbbiek folyamán a helyzet úgy alakult, hogy az eredeti témától eltérőleg egy gyártástervezési és gyártásszervezési szakelőadót küldtek hozzánk Halabala professzor személyében, akinek tudományos felkészültsége és nagy gyakorlata értékes anyaggal gazdagította ezirányú ismereteinket. Az eredeti témakörrel később egy másik előadó kiküldését helyezték kilátásba, amit nagy érdeklődéssel várunk.

A professzor az alább ismertetett előadását április 23-án tartotta meg népes hallgatóság előtt, Reáltanoda utcai székházunkban. Az előadás után hosszantartó, közvetlen beszélgetés fejlődött ki, melynek folyamán a professzor számtalan kérdés megválaszolásán keresztül, ábrák és rajzok bemutatása segítségével értékes felvilágosítást adott a cseh bútorgyártásról és az egész faipar szervezetéről.

Április 25-én az előadást a Debreceni Hajlítóbútorgyár kultúrtermében megismételte. A szépszámu hallgatóság élénk érdeklődéssel hallgatta az előadást s számos kérdést tett fel a professzorhoz, aki mint régi hajlítóbútorszakember, értékes válaszokkal gazdagította az előadás témáját.

E helyen is megköszönjük a professzor értékes előadását, várjuk a következő előadót és megszervezzük egy magyar látogatás lehetőségét Csehországba.

MÁJ JÓZSEF

*

A bútor és bútorgyár perspektivikus fejlődésének meghatározása többszörösen tagolt feladat és több kölcsönösen egymástól függő tényezőtől függ. Az egész problémát több részletkérdésre kell bontani, melyeket összegyűjtött statisztikai és egyéb adatok alapján, külön-külön kell tanulmányozni és elemezni a legfontosabb tényezők figyelembevételével, melyektől a végeredmény függ.

Egy üzem létesítésének kérdése, mégha az magasfokú gépesített üzem is, nemcsak műszaki, hanem elsősorban gazdasági kérdés. Már annak az eldöntése is, hogy milyen üzem létesüljön, lényeges része a kérdés megoldásának. A tervgazdálkodásban egy olyan speciális gyártmány esetén, mint a bútor, e feladat különösen jelentős.

Nézetem szerint elsősorban feleletet kell keresni a következő kérdésekre:

a) milyen nagy a bútorszükséglet — azaz mennyit kell gyártani,

b) milyen legyen a bútor — azaz mit kell gyártani,

c) milyen anyagból legyen a bútor — azaz miből kell gyártani,

d) milyen eljárással kell gyártani — azaz milyen legyen a műszaki felkészültség és a gyártásszervezés.

E kérdések mindegyike azonban még egy sor részletkérdésre ágazik szét.

Ad a) Mennyit gyártani

A bútor nem olyan gyártmány, melynek fogyasztását kulturálisan és gazdaságilag indokolt határon felül felfokozni társadalmi érdek lenne. Nem akarunk fölösleges, vagy haszontalan tárgyakat gyártani. Nem szabad a nyersanyagot és a munkát pazarolni a jelen és következő generációk terhére. A bútoroknak soká kell szolgálnia, amíg nem múlja felül egy új típus, mely jobban megfelel a célnak és melynek anyaga és szerkezete a fizikai használatnak jobban ellenáll.

Anyagpazarlás lenne olyan bútornak a gyártása, amely ellenálló ugyan a használatban és rendeltetési szerkezeti szempontból is még sokáig szolgálhatna, de azáltal válna dözszerűtlenné, mert egy különös divatszempont, vagy művészi felfogás szerint készült.

A bútorszükséglet maximálisan függ:

1. A lakosság számától, különös tekintettel a családok összetételére.

2. A lakások számától és nagyságuktól.

3. A lakások kényelmi szempontból való kiképzésétől, mely által csökkenhet a szabadon

álló bútörök száma (mint például a beépített szekrények, ruháskamrák stb.).

4. A bútör előírányzott élettartamától.

5. Export szükséglettől.

A kapitalista rendszerben az egyes üzemek termelési mennyisége a kereslettel és a versennyel volt meghatározva, figyelmen kívül hagyva a gyártási és beruházási lehetőségeket. Az abszolút szükségletet csak az előző év, vagy évek statisztikája alapján állapították meg. Az ilyen meghatározás azonban a társadalom szempontjából nem a tényleges szükséglet megállapítása, hanem csak a konjunktúra és a vásárlóerő alapján való becslés.

A szocialista tervgazdaságban azonban nem elegendő megállapítani csupán a keresletet, hanem elsősorban a tényleges szükséglet mértékének a megállapítása a fontos, melyet aztán a nemzetgazdaság lehetőségei irányítanak.

Éppen ezért bármilyen termelés tervezése, a szükséglet elsődleges tudományos megállapítása nélkül veszíthet a realitásából, sőt nemzetgazdaságilag káros eredményekhez vezethet.

Előadásomban a statisztikai adatok ismerete nélkül nem határozhatom meg a tényleges bútörszükségletet, de felvázolhatom a meghatározás módszerét. Bizonyos azonban az is, hogy az összes tényezők olyan pontossággal megállapíthatók gyakorlatilag, amely pontosság még a terv összeállításánál is elfogadható.

Mennyi szobaberendezésre van szükségünk?

Tegyük fel például, hogy:

1. a bútör élettartama 50 év;

2. az adott lakásátlag: 0,7 helyiség egy lakosra, vagyis 700 000 helyiség 1 000 000 lakosra;

3. a lakosság abszolút évi szaporulata 10 000 fő 1 000 000 lakosra;

4. a terv az, hogy minden lakosra 1 helyiség essen a közeljövőben (a közös mellékhelyiségeket kivéve, beleértve azonban a konyhát).

Ilyen feltételek mellett az adott 1 000 000 lakosra eső bútörszükséglet:

a) bútörcsere (700 000 : 50) 14 000

b) az abszolút szaporulat minden főjére eső 1 szoba 10 000

c) a lakásalap hiányának pótlása 3 000

összesen: 27 000

Tehát az adott 1 mill. lakos számára évente 27 000 berendezést kellene gyártani. A példában azonban nem vettük számításba a többi nemzetgazdasági összefüggést, aminek következtében az adott értékek inkább túl vannak becsülve. Ezek szerint egy 13 mill. lakosú országban évente 351 000 helyiséget kellene berendezni.

E mennyiség amellezt szólna, hogy a bútört oly nagy szériákban lehetne gyártani, melynél alkalmazható lenne a legmagasabb fokon mechanizált gyártási eljárás. A helyzet azonban megváltozik, ha számításba vesszük azt, hogy az összmennyiséget fel kell osztanunk különböző berendezési tárgyakra, és-

1. nappali szobák,

2. nappali hálók,

3. hálók,

4. garzon- (úri) szobák,

5. konyhák,

6. egyéb berendezések.

Itt azonban már tovább nem igyekeztem meghatározni az egyes berendezések hányadát, bár ez is meghatározható. Egy azonban biztos, hogy egyik berendezés sem érné el a 100 000 db össz-szükségleti számot.

Az egyes választékok miatt ez a szám még kisebb csoportokra esik szét, ha számításba vesszük, hogy ugyanazt a berendezést többféle művészi és rendeltetésű (funkciójú) kivitelben kell gyártanunk. Így például ha 100 000 hálót 15 féle kivitelben kellene legyártanunk, az egyes fajtáknak a száma évi 6600 berendezésre csökkenne és ez az a valószínű maximum, amelynek a legyártását, a lakosság említett számánál lehetséges lenne egy üzembe összpontosítani.

A nagyfokú mechanizációval rendelkező üzemek létesítésének lehetőségei a bútöriparban nagyon kedvezőtleneknek látszanak. Az említett körülmény az oka annak, hogy nemcsak nálunk, hanem az ipar mechanizálási területén előrehaladottabb országokban is, a bútör-gyártás a termelés folyamatosítása terén lemaradt a többi iparágakkal szemben.

Ha azonban elég megbízhatóan megállapítjuk, hogy mennyi bútört kell gyártanunk, felmerül még az a kérdés, hogy milyen legyen az a bútör.

Ad b) Milyen bútört gyártunk

Ha az első kérdésre a statisztikai és nemzetgazdasági adatok alapján pontos választ tudunk adni, e második kérdés sokkal bonyolultabb.

A bútörre nem tekinthetünk csupán úgy, mint egy termelési feladatra, vagy piaci árura, még akkor sem, ha az a keresletnek megfelel.

A bútör elsősorban jelentős tényezője a lakáskultúrának és a lakáskultúra pedig az általános kultúrának. A bútör az ember egyik legfontosabb szükséglete. Rendeltetése nemcsak gyakorlati, hanem esztétikai is. A bútör az ember közvetlen környezetét képezi. E környezet lehet kellemes, vagy kellemetlen, örömteli, vagy komor és tudjuk azt is, hogy minden környezet befolyásolja az embert és egyben formálja is, még ha az ember ennek nincs is tudatában. Alakítja az embert kedvező, vagy kedvezőtlen értelemben. Ezért a bútörrel való gondoskodás a lakás iránti gondoskodás, egyben az emberről való gondoskodás is. Az ipari termelés, legyen az bárhogy tagolva és szervezve, nem egyéb mint eszköz egy bizonyos cél eléréséhez, mely nem más, mint az emberiség közvetlen szükségleteinek a kielégítése. E szükségleteket azonban meg kell állapítanunk és ismernünk. Csak ezután fontolhatjuk és kereshetjük meg, milyen

formában, mily módon és milyen gyártmányokkal elégíthetjük ki az igényeket. Az életfeltételeink és életmódunk azonban változnak. Változnak szélesebb értelemben az általános haladás következtében. Azonban az életmód változik az egyén élete folyamán is. Változik a család struktúrája is. Szaporodik, vagy csökken a családtagok száma, megváltozik koruk és megváltozik az ízlésük is. A lakásnak e folyamat minden stádiumában meg kell felelnie és így nem lehet a berendezés sem változatlan. A lakásnak egy állandóan változó, élő organizmusnak kell lennie. A változó körülmények folytán változnak a lakberendezések egy darabjaival szemben támasztott követeléseink is. Egyes darabok elvesztik érvényüket és újak keletkeznek. Milyenek legyenek a gyártmányok, ezt előre meg kell valakinek határoznia, sőt még azelőtt, mielőtt meghatároznánk, hogyan kell őket legyártani és milyen legyen a termelés szervezése.

A lakberendezéseink legnagyobb része, ahogy azt most gyártjuk, nem felel meg ezen új követelményeknek. Az új bútortípusok még nem kristályosodtak ki és nem tisztáztak még. Legyen ez azonban bármilyen, szükséges, hogy gazdag változathatóság legyen a fő jellemvonása, mely lehetővé teszi a berendezést a változó életkörülményeink szerint átcsoportosítani.

Ad c) Miből gyártani

Az anyag, melyből így tárgyat gyártunk, a tárgy egyik legfontosabb tényezője, mely befolyásolja a tárgy alakját, minőségét, valamint az előállítás technológiáját. Az új anyagok és gyártástechnológiák annyira befolyásolhatják az egyes tárgyak fejlődését, hogy a gyártmánynak nyersanyagváltozása folytán egészen más jellege lehet, sőt egészen más gyártási eljárásokkal kell gyártani, mint az előző anyagból. E behatás foka és a gyártmány változásának jellege attól függ, hogy milyen mértékben és irányban különbözik az új anyag technológiai tulajdonsága, az eddig használt anyag tulajdonságától. E változások oly messzemenőek is lehetnek, hogy az egyes tárgyak gyártása más iparágba, esetleg más specializált üzemrészbe mehet át.

A kémiai és mechanikai technológia fejlődése, a választékok növekedése, anyag és minőség tekintetében, új anyagok bevezetése, másrészt az újabb igényeknek megfelelő új tárgyak gyártása, olyan feladatok elé állítják az üzemet, tervezőinket, gyártmányfejlesztőket, melyekhez hasonlóak csak az új iparágak keletkezésénél voltak.

Ezért más lesz számunkra a bútorgyártás problémája, ha úgy fogunk tekinteni a bútorra, mint a faipar egy gyártmányára, mint a feldolgozás lehetőségeinek egyikére és más, ha úgy fogunk a bútorra tekinteni, mint egy közszükségleti cikkre.

Az első szempont arra készíti a tervezőt, keresse azon eljárásokat, melyekkel a bútór egyik vagy másik alkatrészét előállíthatjuk fából, a másik szempont pedig arra, hogy alkosson egy szükségletet legjobban kielégítő tárgyat olyan anyagból, mely a célnak és követelményeknek legjobban megfelel.

Ha tudatában vagyunk annak, hogy minden törekvésünk főcélja a gyártmány, és pedig a tökéletes gyártmány és hogy a nyersanyagok és a gyártási technológiák csupán csak eszközök a cél eléréséhez, akkor csupán szakmai szempontból nem védhetjük bármelyik anyag prioritását sem, hanem védenünk kell a végtermék elsőbbségét. Bármely termelés a haladás hordozója kell legyen s ne váljék soha a fejlődés fék-jévé.

A gyártmányok fejlődése nem áll meg azon a ponton, amelyet az anyag szab meg számára. Azt, hogy melyik anyagok mely alkatrészekre és milyen mértékben használtassanak fel egyes gyártmányainkban, azt elsősorban azon érdekek szempontjából kell megítélnünk, melyek a gyártmányaink értékét képviselik.

Említsünk meg egynehány nyersanyagot és gyártási technológiát:

1. Rostlemezek egyre szélesebb területen nyernek felhasználást, nemcsak a rétegelt lemezek pótlásaként, hanem mint új anyag, melyeknek felülete szín, fény és esetleg plasztikuság tekintetében is értékesebb. Továbbá felhasználható még hajlított és egyéb kiképzett alakban is.

2. A rostlemez egyben alapanyagul is szolgál különböző szerkezetű vastagabb lapok gyártásánál, ún. teli fűrészpor, vagy forgácslemez, vagy könnyített rostlemez, hullámpapír panel.

3. A forgácslemezeknél új szerkezeti kötési eljárások alakulnak ki, melyek fokozzák majd a felhasználásukat a bútorgyártásban.

4. A faforgácsból ezidőszertől különböző kísérleti alkatrészeket gyártanak, nemcsak sík, de hajlított kivitelben is, melyeket egyidejűleg le is furníroznak.

5. Fokozottabb mértékben használnak különbözőféle vékony lemezeket, melyeket nálunk „Umakart“, külföldön „Formaika Rezipan“ néven ismerünk.

6. A fentemlített lemezeknél alkalmazott technológiához hasonló eljárásokkal a forgácslemezek felületét színes műgyanta fóliákkal javítjuk úgy, hogy a melegprésben egyszeri sajtolással a megfelelő fényt is megadjuk.

7. Átlátszó műgyanta fóliákat ragasztanak természetes furnérokra is, ahol a színelésnél a megfelelő fényt is megadjuk.

8. Vékonyfalú szerkezeteket keresünk és készülték már olyan bútormodellek is, melyek falai rá mákból voltak összeépítve, amelyekbe vékony elasztikus műanyaghárttyák voltak kifestítve.

9. Különösen a hajlított bútóroknál fokozottabb mértékben használják föl a ragasztott

furnírelemeket, de egyenes lapú alkatrészeket is gyártanak ezen módon.

10. Keresik a megfelelő műanyagokat fiókok és más alkatrészek tömeggyártásához.

11. A gyártási eljárások némileg meg fog-
nak változni, a magasfrekvenciás enyvezés be-
vezetésével is.

12. Nálunk a kézi polírozás helyett, majd-
nem kizárólag gépi, ún. csiszoló fényezést al-
kalmazunk; a kézi festékporklasztást ún. dukkó-
zást gépi automatikus porlasztó berendezések-
kel helyettesítjük.

Mindezen eljárások és technológiák roha-
mos fejlődésben vannak. Ezért nem találták
meg ezen eljárások tipikus alkalmazását, de
azért sem terjedtek el, mivel az egyes típusok
tervezése és fejlődése is hasonlóan a keresési és
fejlődési állapotban van.

Ad d) Milyen eljárásokkal kell gyártani

A gyártás módja elsősorban is a gyártás
mennyiségétől függ. Más termelési berendezés
lesz egy üvegyárban, más egy textilgyárban,
és más egy bútorgyárban. Ez természetes is és
ezt mindenki megérti. Természetesen más be-
rendezés kell egy székgyárban mint egy szek-
rénygyárban. Más lesz a berendezés egyenes
darabból készült székgyárban, egy hajlított
székgyárban és más lesz egy ragasztott furnír-
elemekből előállított székgyárban. Más beren-
dezés lesz egy szekrénygyárban, amely teli bú-
torlapokból készíti szekrényeket, mint egy má-
sikban, amelyben különböző nyersanyagokból
— beleértve a műanyagokat is — fogunk szek-
rényeket gyártani. Más berendezés kell az
egyedi, más a széria és más a folyamatos gyár-
tású üzemekben.

Az összes esetekre azonban egyaránt érvé-
nyes az a megállapítás, hogy a termelés jellegét
a mennyiség szabja meg. A termelés jellegét az
a gyártmány határozza meg, amelyet elő kell
állítanunk. Ha megszűnik a gyártmány szüksé-
gessége, megszűnik a gyártás szükségessége is
és ennek folytán megszűnik a gyártás. Ha egy
új gyártmány szükségessége keletkezik, új
gyártási felszerelés és berendezés is keletkezik.

A gyártmány fejlődése a termelés fejlődé-
sének folyamata, a gyártmány jellegének irá-
nyításával irányíthatók a gyártási módok is el-
sősorban. Azon kérdéseket, hogy mit, miből és
mennyit gyártunk, kell megoldani.

Tudjuk, hogy a termelésnek annál nagyobb
a termelékenység, minél tökéletesebb a gyár-
tási berendezés. A technikusok törekvése tehát
a munkafolyamatok maximális mechanizálása.
A mechanizálás azonban nem öncélú törekvés,
hanem szolgálja, hogy a gyártmányok minősége
egyre fokozódjék, az árak pedig egyre csökken-
jen. A mechanizáció és a nagytermelékenységű
berendezések bevezetése fölöslegessé, sőt bizo-
nyos mértékig gazdaságilag káros hatásúvá is
válhat, ha nem termelünk racionálisabban, vagy
mert a berendezés túl költséges és az amorti-

zációja nagyon megterheli a készáru értékét,
vagy pedig azért, mert a berendezést nem lehet
kihasználni, mivel nincsen a számára elegendő
megfelelő munka. Hogy egy termelő berende-
zést tökéletesen kihasználhassunk, arra kell tö-
rekedni, hogy az egyes munkahelyekre lehető
legnagyobb mennyiségű egyforma munkát össz-
pontosíthassunk. Mennél több azonos jellegű
munkát, operációt tudunk biztosítani, annál
termelékenyebb és hatékonyabb berendezés al-
kalmazható.

Hogy ez az alapjában helyes irányelv ne
vezessen tévútra, tudatában kell lennünk
annak, hogy a társadalomnak a technika min-
den fejlődési stádiumában különféle gyártmá-
nyokra, különböző mennyiségben lesz szüksége,
vagyis a társadalomnak mindig szüksége lesz:

1. olyan dolgokra, melyeket egyedileg
szükséges gyártani,
2. olyan dolgokra, amelyek kisebb szériák-
ban gyárthatók,
3. olyan dolgokra, amelyeket nagyszériák-
ban lehet gyártani,
4. tömegszükségleti cikkekre, amelyek fo-
lyamatosan legyárthatók a legtökéletesebb és
legnagyobb teljesítményű berendezésekkel.

Ebből következik, hogy az alacsonyabb,
magasabb és legmagasabb szintű technikai fel-
szerelésnek is meg van a létjogosultsága. A ter-
melő berendezések — szerszámok, gépek — jel-
legét nem szabad kizárólag műszaki szempontból
megítélni, hanem elsősorban gazdasági szem-
pontból, mert minél kisebb az azonos jellegű
munka mennyisége, annál egyszerűbbnek kell
lennie a termelési berendezésnek. Az azonos
munka mennyisége határozza meg tehát az al-
kalmos gyártási berendezések műszaki színvo-
nalát. Ha tehát indokoltak az egyes gyártási
műszaki színvonal fokok, megvan a létjogosult-
ságuk a szerszámoknak, gépeknek és egyéb be-
rendezéseknek, melyek ezek keretén belül hasz-
nálatosak. Az automatikus berendezések mel-
lett megmaradnak az egyszerű gépek és szer-
számok is, pl. oly egyszerű szerszám mint a ka-
lapács meg a fűrész, mivel bizonyos körülmé-
nyek között a kézi fűrészelés lehet a leggazda-
ságosabb eljárás.

Mindegyik gyártási fokozat még tovább
fejlődhet és tökéletesedhet a maga nemén belül.
A legalacsonyabb osztály azonban nem múl-
hatja felül technikájával és termelékenységével
a magasabb osztályt, hacsak nem állana be a
helyére és nem töltené be a magasabb osztály
szerepét. Ezzel azonban saját magát zárna ki,
ami nem lenne helyes addig, amíg indokolt az
illető gyártási fokozat fenntartása. Ha az ala-
acsonyabb gyártási osztály tovább termelne a tö-
kéletesebb osztályok terhére, alacsonyabb tech-
nikával és termelékenységgel — csak azért,
hogy védje saját létjogosultságát, — ez nemzet-
gazdasági szempontból káros lenne, mert ellen-
tétben áll a társadalom érdekével.

A fent említetteket egy néhány pontba össze

lehet foglalni, melyek a tömegszerű bútorgyártással szemben valamelyest kedvezőtlenül hangzanak. Ezek pedig a következő valóságok:

1. A bútór szükségletének megvan a felső határa, melyeket nem lehet indokolatlanul emelni.

2. A bútór szükséglete egy sor különböző típusú és rendeltetésű bútorféleségre oszlik fel.

3. Azonos rendeltetésű csoportok tovább fölözlanak többféle típusra.

4. A tipológia még nincsen kialakulva, sőt mi több, állandóan változik.

5. Minden bútordarab nagyszámú nem egyforma alkatrészből áll.

6. Az új anyagok behatolása megváltoztatja a gyártás technológiáját, valamint szervezését is.

Mindezen kedvezőtlen jelenség ellenére akarunk és gyárthatunk is többet, jobbat és olcsóbban.

Minél nehezebbek a körülmények, annál kitartóbban kell keresni a célhoz vezető új utakat. Ha nem vezethető be a legmagasabb műszaki színvonalú berendezés a teljes technológia folyamata, meg kell keresni a gyártási folyamatban azon alkatrészeket, amelyek nagy mennyiségben fordulnak elő és ezen nagy mennyiségű egyforma alkatrészeket gyártsuk fejlett, magas műszaki színvonalú mechanizált technológiával.

A súlypont tehát — és ezt kell főleg kihangsúlyozni — elsősorban a gyártási programok összeállításában és mint azt a továbbiakban kiemeljük, a munka célirányos specializálásában és összehangolásában van. E törekvés eredménye csak akkor lehet sikeres, ha nemcsak a gyártás és gyártásszervezés vesz részt benne, hanem a kereskedelem is.

A kereskedelem

Bármennyire is valószínűtlennek látszik, merem állítani, hogy annak a problémának a kulcsa, hogy milyen lesz a bútorgyártás műszaki és szervezési struktúrája, a kereskedelem kezében van.

A belkereskedelem a fogyasztó tolmácsa és tanácsadója és egyben ő szabja meg a választék bőségét. Arról lesz tehát szó, hogy milyen szak-tudással és felelősségérzettel fogja föl a feladatot a kereskedelem.

A termelésnek védekezni kell a választék kibővítése ellen, a termelékenység csökkenése és a termelési költségek emelése ellen, míg a kereskedelemben nem használjuk ki teljes mértékben azokat a lehetőségeket, melyek már ma bő választékot biztosítanak a vevő számára és egyben olyan lehetőségeket, hogy a vevő lakberendezésének sajátos jelleget tud adni szükségletei és érdekei szerint. E lehetőségek nagyjában a következők:

1. Vezessen be a kereskedelem minden gyártmányt egységesen az egész állam területén.

2. Összpontosítva mutassa be a kereskedelem az egész gyártási programot, tehát az egész gazdag választékot, melyet a termelés már ma nyújtani tud.

3. Használja ki a kereskedelem az egyes berendezések kiállításánál mindazon kombinációs lehetőségeket, amelyeket az adott választékok nyújtanak.

4. Használja ki a kereskedelem a leghatásosabban a lakástextil színpompája nyújtotta lehetőségeket.

A gyártmányok fejlesztése

Annak a problémának, hogy milyen lesz a bútorgyártás műszaki és szervezési struktúrája a jövőben, második s egyben leghatásosabb kulcsa a gyártmányok fejlesztésében van.

A gyártmányfejlesztés feladata a legfelelősségteljesebb, mivel a jóváhagyott rajz egyben gyártási parancs is, amely a legyártandó mennyiséggel együtt egyértelműen meghatározza a gyártási folyamatokat is.

Az új típusok tervezésének a kérdését nem tekinthetjük úgy, mint egy tipikusan művészi feladatot, sem úgy mint egy sajtószerű szerkesztési vagy műszaki, esetleg önálló gazdasági feladatot. Az új típusok tervezésének célja, olyan tárgyak megteremtése, melyekben összhangban vannak mindama követelmények, és érdekek, amelyek a tárgyak rendeltetésével, anyagával, szerkezeti- és gyártási megoldásával, gazdasági, kulturális és társadalmi követelményeivel szemben fennállanak. Nem szükséges azonban, hogy e sok különböző tényező harmonikus összhangja kifejezhető legyen e különböző érdekek képzelt egyensúlyi viszonyával, mivel a gazdasági, műszaki és kulturális fejlődés különböző fokán, egyik másik követelmény nagyobb fontosságúvá válhat. Elsősorban arról van szó, hogy minden érdek behatóan fontoltassék meg.

Az ily értelmű alkotás azonban sokkal felelősségteljesebb, s ezért nehezebb feladat, mint az ún. „mintavásár számára való új tervek” rajzolása volt.

A gyártmányfejlesztési tevékenységet vizsgálatokkal, tanulmányokkal, elemzésekkel, statisztikai adatokkal, műszaki és technológiai dokumentációval kell alátámasztani, tehát röviden, a művészi tevékenységet tudományos tevékenységnek kell megelőznie.

A típusalkotás módszere

Ebben a fejezetben a különböző nézetek egész komplexumából, melyek a tervező tevékenységét irányítják, csak a gazdasági célt szolgáló törekvések vannak kiemelve. Egy néhány módszerről szólunk, melyet a mi bútóiparunk éppen most vizsgál.

Mint a csehszlovákiai bútóipar gyártásfejlesztő nemzeti vállalat szakértője módomban volt az elmúlt évben meghatározni azon tervezési feladatokat, melyek az összes számításba

jöhető érdekek mellett, főleg gazdasági kihatásban követendők. A kivitelezett modellek megítélésénél rendezett konferencián, az egyes nemzeti vállalataink tervezői és gyártmányfejlesztőinek nézetei megegyeztek abban, hogy a kijelölt irány reális, jóllehet a tervezőre nagy feladatokat hárít. Az általuk ajánlott alapelveket röviden így lehetne összefoglalni:

1. Tökéletesíteni a „Szektor (átállítható) bútór“ rendszert, amely kombinációk segítségével a lakberendezés legkülönbözőbb és a leggazdagabb lehetőségeit nyújtja.

2. Az egységesen irányított üzemek gyártási programjának a legjobban el kell mélyíteni a szabványosítást, azon egyidejű törekvés mellett, hogy a gyártmányok művészi szempontból különbözők legyenek.

3. Az egyes szobák berendezésének az összeállításánál azt az irányelvet kell követni, hogy az adott berendezésben, ne csak egyetlen típusú asztal, szék, dívány stb. legyen használható, hanem hogy azonos rendeltetésű bútordarabok más típusokból és garnitúrákból kölcsönösen használhatók legyenek.

4. A szektor bútórrendszer terjedelmes kifejlesztése mellett alkotni kell szűkebb rendszereket is, amelyeket mi „nyitott kompletteknek“ nevezünk.

Ez a gondolat fölhasználja a szektor és komplett bútór csere és kombinációs lehetőséget is, pl., hogy kialakíthassunk 4 féle azonos művészi jelleggel bíró komplett berendezést, úgy, hogy egyes darabjai 2—4 komplettben legyenek használhatók és egyes darabja csakis egy komplettben legyen használható. Ezáltal a szükséges bútordarabok száma csökkenthető, míg a berendezéskétségek száma növelhető. Ez a gondolat ama gyakorlati ismeretből származik, hogy a vevőnek például tetszik valamelyik háló, de a magas toalett helyett asztalt, az ágyak helyett pedig rekamiét szeretne. E követelésének a szokásos komplett berendezéseknél nem lehet eleget tenni.

5. Egyazon típusú alkatrészeket a legmesszebbmenően felhasználni az azonos jellegű esetleg különböző bútordarabnál és ezeket a tárgyakat egyöntetűen tervezni.

Itt a gazdasági érdek abban van, hogy növekszenek az azonos alkatrészek, ezáltal jobb lehetősége nyílik az azonos alkatrészek tömeggyártására, aminek főleg olyan esetben van jelentősége, ahol az egyes alkatrészek előállításához költséges segédberendezésekre van szükség.

6. A tipikus komplett szobáknál, különösen a hálónál egyidejűleg három alternatíva típusot kell tervezni.

A gazdasági érdek itt abban rejlik, hogy némely, normalizált elem azonos lesz az összes alternatívánál, míg a többi — különösen az alkalmazott elemek — mint például a lábak, soklik, krancok, belsőbeosztások és egyebek különbözőlék lesznek. Legyárthatók az összes al-

ternatívák egy időben, de többnyire arról lesz szó, hogy egy már huzamosabb ideig gyártott típusot alakítunk át, amely a vevő szempontjából új típusnak fog feltűnni, de a gyártásnál a legmesszebbmenően kihasználjuk a már használt berendezéseinket és gyártási tapasztalatainkat.

7. Kihasználni az anyagok színhatásait, főleg az egyes interieurök összeállításánál.

A szín, főleg a textilek színe a leghathatóbb megkülönböztetési eszköz. A különböző bútordarabok és színek helyes összeválogatásával különböző interieuröket állíthatunk össze a gyártási költségek emelése nélkül.

E receptúrák azonban csak részben érvényesek. Téves lenne azt vélni, hogy ezzel a kérdés meg van oldva, de a tervezési munka meg van könnyítve. Ellenkezőleg, a művészi intencióra és ízlésre itt sokkal nagyobb követelmények hárulnak, de az elvitathatatlanul pozitív gazdasági eredmények, amelyek a gyártási költségek csökkenésében mutatkoznak, megérik a fáradságot.

A termelés specializálása

Minden tipizálási és szabványosítási törekvés, valamint az az igyekezet is, hogy már a bútór tervével megteremtjük a gazdaságosabb gyártás előfeltételeit, hiábavalók lennének, ha a termelésben nem követné őket különböző szervezési intézkedés. Ezen intézkedések főcélja, összpontosítani a lehető legtöbb azonos munkát egy munkahelyre és kihasználni a munkának ebből származó specializációjával és kooperációjával járó előnyöket. Nem lenne értelmese normalizálni az egyes alkatrészeket, ha aztán e részeket nem gyártanánk a legtökéletesebb berendezésekkel az üzemeltetés egyszerűbb szervezése mellett. A specializáció (szakosítás) szükségszerű következménye a társadalmi munka formáinak és mindig bekövetkezik, mihelyt kialakulnak a kellő feltételei. Mivel azonban a specializáció az összköltségek csökkentésének az útja is, nem várhatjuk meg, míg e változások előfeltételei a véletlen folytán létrejönnek, hanem tervszerűen kell őket kialakítani.

A bútorgyártásnál a specializáció nem új jelenség. A fűrészek, furnír- és lemezgyárak régi — ma már teljesen megszokott fokai a specializációnak anélkül, hogy ezt így értelmeznénk. Valaha, még nem is olyan régen úgy szerezte be az asztalos a deszkát, hogy megvett az erdőben egy fát, melyet aztán felvágatott a malmi fűrészben olyan méretre, amilyenekre éppen szüksége volt. Korábban még a vágott-furnírokat is maga készítette az asztalos és ugyanígy a bútortalapokat is.

A fa fűrészárúvá, furnírrá, valamint bútortalappá való specializált elkészítése gazdaságosabbá vált, és így ez a munka, bár a bútorgyártás előfázisait képezi, mégis levált a tulajdonképpeni bútorgyártástól.

Jelen körülményeink között nagyon intenzíven foglalkozunk új utak és feltételek megteremtésével, de új munkamegosztáshoz és a gyártás új specializációjához. Elsősorban arról van szó, hogy a méretre előre leszabott darabok készítése átmenjen a bútorgyárakból az alapüzemekbe, mindenekelőtt a fűrészekbe és a lemez- és furnírgyárakba, stb.

Az előreszabás összpontosításának az előnyei:

1. Olyan munkafolyamatok és mechanizációk lehetőségeinek a megteremtése, amelyeket a sok üzembe való szétszórtság következtében nem lehetne megvalósítani.

2. A méretre szabott áru összpontosított gyártása jobb feltételeket biztosít a nyersanyag tökéletesebb kihasználására és ezért a hulladék a minimumra csökkenthető.

3. Az előreszabás jobb minőségi feltételeket biztosít a legyártandó áruknál.

4. Az előreszabás összpontosítása egyben összpontosítja a hulladékot is és ezzel megteremti annak tömeges felhasználásához a lehetőséget egy helyen.

5. Az előreszabás összpontosítása kevesebb terhet ró a szállítóberendezésekre, mivel kisebbek a szállított mennyiségek és elesik a hulladéknak a feldolgozási helyre való szállítása is.

6. Az összpontosított előreszabás leegyszerűsíti a következő munkafolyamatot és elősegíti a különböző szerkezeti lapok felhasználásának lehetőségeit.

7. Az összpontosított előreszabás további láncszeme a munkamegosztásnak és a specializációnak a gazdaságosabb üzemeltetés és végtermékek minőségének fokozása érdekében.

Az azonos munkáknak a specializációját és összpontosítását, különös tekintettel a munka termelékenységre és megkönnyítésére, az anyagmegtakarításra és így az önköltségek csökkentésére, azonnal be lehet vezetni a bútorgyártásban is.

A hálózobaberendezések normalizációja után a szekrények oldal — alsó- és felső-, középső, valamint a hátlapjainál sikerült az eredeti 165 különböző méretet egyesíteni 28 társított méretre, ami nagyon előnyösen befolyásolja a gyártási feltételeket.

E törekvést azonban még tovább is elmélyítjük, főleg a bútör belső beosztása lesz az, amit kevesebb típusba vonhatunk össze. Hiszen csak fiókokból 1 500 000 darabot gyártunk évente és itt bizonyára kínálkozik lehetőség a termelés gazdaságosítása, ha esetleg nehezebb szervezési feltételek mellett is.

Továbbá feltételezhető, hogy azon alkatrészek, melyek más anyagokból készülnek mint bútör lapból, vagy rétegelt lemezből és az egyes alapüzemekben gyártódnak majd le és innen szállítják le az egyes bútorgyárakba.

A specializáció és munkamegosztás azonban majd kikényszeríti az üzemek más struk-

túráját és szervezését is, minek folytán különleges jellegű kombinátusok jönnek létre.

A szállítás kérdései

A koncentrációnak, mint minden más dolognak megvan a maga jó és rossz oldala is. Az egy helyen legyártott gyártmányokat szét kell szállítani szélesebb körbe. Ezzel külön szállítási költségek keletkeznek és vasútaink is némileg megterhelődnek. Ezért több helyen védik azt az elvet, hogy minden közszükségleti cikk gyártását decentralizálni kell, vagyis úgy széthelyezni az egész állam területén, hogy a szállítás a minimumra csökkenjen. Ezt a nézetet azonban nagyon felelősségteljesen kell vizsgálni, mivel az összes idevágó tényező alapos gazdasági elemzése és tanulmányozása nélkül, téves és káros eredményekhez és döntésekhez juthatnánk, elvitathatatlan azonban, hogy magát a szállítást és a szállítási költségeket is kell csökkentenünk, mint a többi költségeket, különösen akkor, amikor ezek a gyártmány értékét nem fokozzák. Ezzel szemben nem szabad látni az eredményeket csak az egyik oldalon és össze nem hasonlítani és mérlegelni a másik oldalon. Minden áru szükségleti helyén való legyártásának az elve végül is arra az eredményre vezetne, hogy a kézműves munka ezt még tovább, sőt még oly eredményekhez is juthatnánk, hogy a legjobb, hogy mindenki mindent amire szüksége van, maga gyártana. Így is volt ez valaha régen.

Ha a készáru termelés gazdaságosabb egy bizonyos fokú koncentrációnál, és az áru szállítása szükségessé válik, úgy meg kell találni e két tényező között a legkedvezőbb határvonalat. E határ eltolódása egyik vagy másik irányba, magával hozza a fölösleges szállítást, vagy a termelékenység csökkentését. Az optimális határt azonban részletes analízis alapján kell megállapítani. Hogy hol kell keresnünk a határt, mutatja a következő példa:

Tegyük fel, hogy egy üzemben évente 5000 berendezés készülhet el nagy szériákban 360%-os termelékenység mellett, ha az egyedi termelést 100%-nak vesszük.

Ha ugyanennyi készlet legyártását 20 körzetbe helyeznők át, akkor mindegyikben csak 250 garnitúra készülne, ez a mennyiség azonban leszállítaná a termelékenységet az egyedi gyártás termelékenységéhez, vagyis a 100%-hoz.

A szállítás ugyan kilométerekben csökkenne, de a szállítás szükségessége mégis megmaradna. A be- és kirakodási költségek, valamint az egyéb manipulációk költségei megmaradnak az eredeti szintjükön, mivel a gyártás helyén való árusítás csak elenyésző hányadát jelentené a termelésnek. A szállítást azonban mégis csökkentenünk kell. A szállítási költségek azon megtakarításon kívül, amelyek az említett specializációkból származnak az egyes

prefabrikáló üzemekben, még úgy is csökkenthető, hogy a bútoralkatrészeket a körzetbe összeépítetlen állapotban szállítanánk le. Ez az intézkedés azonban bizonyára csak olyan gyártmányokra és üzemekre vonatkozna, ahol az e fajta szállítás előnyeit biztosítani tudnók.

Befejezés

Befejezésül hangsúlyozni kell, hogy a bútorgyártás problematikája más körülmények között más lesz, főleg azon pontokban, amelyek az egyes feladatok nagyságától, a gyártási mennyiségektől függenek.

A normalizáció és az egyes üzemek specializációjának a kérdései másként fognak alakulni egy nagy államban, ahol egy típus nagyszámú fogyasztóközönség részére nagy mennyiségekben gyártható le és másképpen egy kis

országban, ahol csak kis mennyiségekben készülhetnek az egyes típusok, ha eleget akarunk tenni a választékok iránti követelményeknek. Másként alakul a helyzet egy bútort importáló és másként egy bútort exportáló országban. Változnak azonban a föltételek egy széleskörű nemzetközi árucseré folytán is.

Néhány kérdés az említettek közül bár megoldottnak látszik, még nálunk is csak a megvalósítás kezdeti állapotában van. A fejlődés azonban ettől függetlenül felénk vezet.

Végül is kérem, hogy úgy fogják föl az előadásomat, mint egy tanulmányi és informatív előadást s nem pedig mint elvitathatatlan tények deklarációját.

Befejezésül engedjék meg nekem, hogy bútoriparuknak sok szép eredményt kívánjak és a baráti Magyarország népének hazájuk építésében sok sikert.

Németországi és csehszlovákiai utam tapasztalataiból

JUHÁSZ ISTVÁN

Azzal az általános fejlődéssel, ami a felszabadulás óta eltelt időben lehetővé tette, hogy ne csak a kiváltságosok, hanem a dolgozók nagy többsége is megfelelő lakást kapjon és azt célszerű és tetszetős bútorokkal rendezze be, sajnos, a magyar bútorigények nagyon megnövekedtek.

A magyar bútorgyártás, a felszabadulás előtt döntően a kézműipari termékekből tevődött össze, nagy útat tett meg a gyáripari termelés útján. Ennek ellenére az elmúlt évek során szükségessé vált külföldi bútorok behozatala. Ez tette szükségessé, hogy az illetékes kül- és belkereskedelmi szervek megbízásából Csehszlovákiába és Németországba utazzak bútorvásárlás céljából.

1957. február 19-én utaztam el Budapestről, azzal az elhatározással, hogy amennyire a kereskedelmi feladatok elvégzése mellett módomban lesz, minél több olyan szakmai tapasztalatot szerzek, amelyek egyrészt tájékoztatást adnak a csehszlovák és az NDK bútorigények kialakításáról, másrészt a jó kapcsolatok kialakítását kívántam elősegíteni a csehszlovák, NDK és a magyar bútorigények között. Ennek érdekében már előre a FATE ajánló sorait vittem magammal.

A tájékoztatás egyszerűsítése érdekében nem időrendi sorrendben, hanem külön szeretének beszámolni az NDK-ban és Csehszlovákiában szerzett tapasztalataimról.

Az NDK bútorigénye színvonalának megismerését elősegítette, hogy ottani tartózkodásom idejére esett az 1957-es tavaszi lipcei vásár.

A lipcei vásár tükörképe volt nemcsak a német, hanem jóformán az egész világ ipari fejlettségének. A kiállítás időtartama alatt Lipcse

jóformán egyetlen nagy kiállítási helyiség volt, ugyanis nem az általunk megszokott, egy helyre összpontosított kiállítási és vásári terület volt, hanem a hatalmas épülettömbök egy-egy fontosabb szakmának a kiállítási helyiségét jelentették. Ezenkívül egy óriási kiterjedésű területen az úgynevezett „Technikai kiállításon” voltak láthatók a kiállító országok ipari és mezőgazdasági termékeinek mintadarabjai, a kis kézi szerszámtól a sok száz tonna súlyú gépekig és a szinte egekbe érő tűzoltó létráig.

A bútorkiállítás az úgynevezett „Union Haus” négy emeletének helyiségét töltötte be.

Ez a kiállítás, amely a német bútorigények valamennyi üzemének termékeit mutatta be, néhány ország, közöttük Csehszlovákia, Nyugat-Németország és Franciaország bútoralapanyagait és néhány mintaszobáját is bemutatta.

Az úgynevezett „Technikai kiállításon” a világ különböző országainak faipari gépeit állították ki.

A kiállított bútorok nagy része a megszokott német bútortípusok különböző régi és új változatait tükrözték. A korpusz bútorok közül elsősorban a hálósobák és a lakósobák voltak nagy számban képviselve. A hálósobák nagy többsége 3—4 ajtós szekrényvel készül.

A bútorok nagy része egészen sima vonalú. Az egész kiállítás visszatükrözte a német bútorigénynek azt a törekvését, hogy a gyártás tervezésénél elsősorban a mennyiséget veszik figyelembe.

Nagyon célszerűek a kiállításon bemutatott lakósobák, melyek lényegileg a régi ebédli és a kombinált szobák keverékéből adódnak.

A kombinált bútorokhoz — és különösen a nálunk megszokott — két részes kombinált

szekrényekhez hasonló bútortípusok nemigen szerepeltek a kiállításon. Az egyedi lakóbútorok közül inkább az egytestű kombinált szekrények voltak láthatók, különböző külső és belső variációkkal, bárszekrényekkel, lenyílókkal stb.

Nagyon tetszetős és változatos formában mutatta be a kiállítás az úgynevezett egyedi kisbútorokat (könyvszekrények, könyvespolcok, dínerek, varroszekrények, különböző kisasztalok, stb.).

Nagy területet foglaltak el a kiállítás színhelyén a különböző kárpitos és ülőbútorok.

A kárpitosbútorok nagy része formában és kivitelben sokkal tetszetősebb, mint a hazai kárpitos bútorok általában. Ezt egyébként a Bútorértékesítő V. részéről rendezett kis bemutató kiállításon szakembereink is elismerték.

A különböző kárpitosbútorok mind formájuknál, mind célirányos méreteiknél fogva igen kényelmesek és tetszetősségüket még a különböző modern áthúzó anyagok is elősegítik.

Igen érdekes és praktikus az olyan kárpitozott bútor, amely nem rúgózással, hanem úgynevezett schaum-gumi felhasználásával készül.

Igen célszerűek voltak azok a fotelágyak, padrekamiék és kiszélesíthető kétszemélyes rekamiék, amelyek szerkezetüknél fogva igen könnyen kezelhetők.

Komoly mennyiségben szerepeltek a kiállításon festett bútorok is. Különösen érdekesek voltak az új típusú konyhabútorok, melyek közül igen figyelemreméltó az úgynevezett beépített konyhaberendezés. A beépített konyhák, a különböző elemek felhasználásával nagyság és igény szerint csoportosíthatók. Lehetővé teszik a legjobb helykihasználást, ezért igen praktikusak.

A fentemlített különböző bútorokból sikerült egy nagyobb mennyiséget Magyarország számára megvásárolni. Ezek a bútorok a hazai vásárlóközönség nagy érdeklődését és tetszését váltották ki és szívesen vásárolják.

A „Technikai kiállításon“ nagy területet foglaltak el a különböző faipari gépek. Itt voltak láthatók a legkülönfélébb mechanikus szerzőszámok, a legfejlettebb és legkomplikáltabb faipari gépek, különböző marógépek, gyaluk, automata deszkafoltozók, présgépek, amelyekkel a legkomplikáltabb hajlításokat is pillanatok alatt automatikusan végzik. Azonkívül különböző fűrészek, kombinált gépek, furnírhámók stb.

A magyar bútorigipari szakemberek szempontjából azonban azt hiszem a legnagyobb érdeklődést az úgynevezett „Schwabbemaschine“-k váltották ki, melyekkel a nitrolakkal dukkózott bútoralkatrészek pasztázását és fényezését végzik.

A gépipari kiállítás a faipar, a bútor-, épület- és fűrészlemez-ipar legmodernebb gépeinek bemutatója volt.

Egyébként szeretném még a bútorigipari kiállítással kapcsolatban, mint élményt megemlíteni, hogy a kiállításon egyik nap kíséretével megjelent Grotewohl elvtárs is, akinek a német bútorigipar vezetői bemutattak. Grotewohl elvtárssal hosszabban elbeszélgettünk a kiállított bútorok anyagáról, az NDK-val való bútorigipari kapcsolatainkról és annak a reményének adott kifejezést, hogy ezen a téren is sikerül elmélyíteni a két nép közötti kapcsolatokat.

Az NDK-ban való tartózkodásom legnagyobb része kereskedelmi tárgyalások bonyolításával telt el. Éppen ezért igen kevés időm maradt üzemi tapasztalatok szerzésére.

Berlinben néhány kisebb üzemet látogattam meg. Az NDK nagyobb üzemei közül az „Eilenburgi Qualitátmöbel“ üzemében jártam. Ez a helység, amely Lipcsétől mintegy 40 km-nyire fekszik, — a kapott információk szerint egyike az NDK legnagyobb bútorüzemének. Az üzem hatalmas területen fekszik, földszintes épület. Ugyancsak hatalmas anyagtere van, iparvágánnyal, a fűrészárak szállítására alkalmas kisvasúttal és ami a bútorgyártás szempontjából nyilván a legfontosabb, igen nagy mennyiségű, a bútorgyártáshoz szükséges alapanyaggal, fűrészárakkal stb. rendelkezik. A kapott információk szerint az üzemeknek a megtervezett gyártáshoz szükséges fűrészáruból hat hónapos készlet van biztosítva, amit az anyagterén jól kezelt fűrészáru máglyák kézzelfoghatóan bizonyítanak.

Az üzem 540 munkással dolgozik és naponta 40 garn. hálószobát készítenek el. A termelés folyamatossága is biztosítva van, kezdve a fűrészárak szárításától, a készárak csomagolásához szükséges raktárak megfelelő felkészültségéig.

Az üzem gépházai a régebbi típusú és a legmodernebb gépek egész sorával vannak ellátva. Egyébként most folyik az átépítés, melynek biztosítania kell a gyártás teljes folyamatosságát.

Az enyvező részlegnél különböző automata prések segítik elő nemcsak az egyenes, hanem a különböző hajlított bútoralkatrészek gyors, hibamentes ragasztását.

Nagyon érdekes — a mi számunkra, akik a bútorfelület kezelésénél megszoktuk a kézi és schellack politúrozást — a dukkózó és pasztázó eljárással történő fényezés.

A felületkezelést úgy végzik, hogy a pácolás után egy tömítő masszával biztosítják az alapfelület tömítését és simítását, utána a bútoralkatrész fontosságának megfelelően 2, 3, ill. 4 dukkozáson megy keresztül. Ezután az úgynevezett pasztázó gépre kerül, mely lényegében hasonlít a mi szalagcsiszológéhoz. A „szalagcsiszológé“ úgy vannak elhelyezve, hogy a legelső kezdő eljárás, egy meghatározott, szemcse nagyságú szalagművelettel kezdődik. Ennek a pasztázó gépnek a baloldali részén egy petróleum tartály van elhelyezve, melyről megha-

tározott mennyiségű petróleum csöpög le a duckozott alkatrésze, ugyanakkor a gépkezelő egy bizonyos mennyiségű fényezőpasztával keni be az alkatrészt és ezután ugyanazzal a módszerrel, mint a szalagcsiszolónál, a pasztát egyenlően dolgozza el. Ezután az alkatrész át kerül egy finomabb szemcséjű, korongszalaggal dolgozó másik gépre, itt hasonló műveletet végeznek el rajta, míg végül a gép egy filcanyaggal bevont szalaggal a fényezést biztosítja. A hajlításokat és a lábakat különböző pasztázó korongok segítségével végzik el.

Az elkészült bútoralkatrészeket különböző, nálunk is használatos összeállító sablonokkal illesztik össze.

Külön érdekesség volt számomra az üzem egyik elkülönített részében elhelyezett tanműhely. A tanműhelynek külön gépháza, enyvezője és kikészítő részlege van. Lényegében egy önálló kisüzem. Ebben az üzemben az utánpótlás nevelése úgy folyik, hogy a kisüzem egyik végében a kezdő tanulók dolgoznak, utána a másodévesek és a helyiség legvégében a felszabaduló harmadévesek, akik munkájuk során elkészítik a vizsgadarabot és ha azt hibátlanul elvégzik, teljes jogú tagjaivá válnak a tanműhelyen túli szakmai kollektívának.

Egyébként az NDK területén az államosított bútorüzemek mellett, még mindig komoly szerepe van a magánkisiparnak is.

Az NDK-beli feladataimmal és tapasztalataimmal kapcsolatban külön ki szeretném itt hangsúlyozni azt a baráti segítségnyújtást, amely mind a német bútoripar, mind a kül- és belkereskedelmi szervek részéről megnyilvánult. Komoly igyekezettel kívánták biztosítani, hogy a magyar bútorproblémák legalább részben megoldásához segítséget tudjanak nyújtani.

Csehszlovákia

Egyrészt a németországi tapasztalatok, másrészt a csehszlovákiai külkereskedelmi szervekkel való ipari vonatkozású tárgyalásaim lehetővé tették, hogy Csehszlovákiában sokkal szélesebbkörű ipari tapasztalatokat szerezzek, mint az NDK-ban. Így a csehszlovákiai tapasztalataimmal kapcsolatosan sokkal konkrétabb megállapításokat tudok nyújtani.

Csehszlovákia bútoripara lényegében földrajzi adottságainak megfelelően három főterületen oszlik meg. Így a csehországi, morvaországi és szlovákiai területek közül többet sikerült személyesen is megismernem.

A cseh bútoripar, hasonlóan, mint Magyarországon, döntően államosított van. Az államosított, tehát szocialista szektoron belül cca. 66% az állami nagyipar, amely a magyar Könnyűipari Minisztérium alá tartozó iparnak felel meg és cca. 34% a tanácsi és szövetségi bútoripar, ezen belül a termelési százalék mintegy fele-fele arányban oszlik meg.

A csehszlovák bútoripari termelés mintegy évi 1200 millió Koronát tesz ki.

A csehszlovák elvtársakkal való beszélge-

tés, — de az üzemi tapasztalatok is azt bizonyítják —, hogy a csehszlovák kormányzat — gazdaságpolitikájának megfelelően — azon igyekszik, hogy minél több ember számára, a lehető legrövidebb időn belül biztosítson bűtort, éppen ezért nagyrészt egyszerűbb kivitelű, de nagymennyiségű bűtort gyárt a csehszlovák bútoripar.

Csehszlovákiában — ugyanúgy mint az NDK-ban — a legmesszebbmenő segítséget nyújtották számomra ahhoz, hogy mind a kereskedelmi vonalon kapott feladatokat eredményesen elláthassam, mind a rendelkezésre álló időn belül az ország különböző részeiben lévő üzemek közül minél többet részletesen megismerhessek.

Így vált lehetővé, hogy 3 hetes tartózkodásom alatt meglátogathattam a prágai bútorüzemeket, azonkívül voltam Koricsányban, Bucsovícán, Galántán, Nyitrán, Topolcsányban és a pravenyeci faipari és bútorüzemekben, valamint Brünben és Pozsonyban, ahol az ottani tervező és kutató intézetet is megtekintettem.

Az üzemi tapasztalatoknál itt is elsősorban az volt a meglepő számomra, — eltérően a magyar sajátosságoktól —, hogy míg a legnagyobb üzemek is rendszerint épülettömbök közé vannak beékelve, mint pl. a Lingel, Angyalföldi Bútorgyár, de még a vidéki nagyobb üzemek is, addig a csehszlovák bútorüzemek legnagyobb része hatalmas területen fekszik, legtöbbször földszintes, többnyire az irodahelyiségek és a raktárak emeletesek. Ez természetesen megkönnyíti egyrészt a termelés folyamatosságát, másrészt szükség esetén biztosítva van terület szempontjából a további terjeszkedés lehetősége. Csehszlovákiában ugyanúgy, mint az NDK-ban, a hatalmas anyagtér, a szakszerűen kezelt fűrészáru máglyák, minimálisan 6 hónapi törzskészletet tárolnak.

A szárító berendezések biztosítják, hogy az anyagtérről kiválasztott anyag egyenesen a szárítóba és onnan a megfelelő gépházi gépegységekhez kerüljön.

A prágai bútorgyár, melynek nagy része régi kisebb államosított üzemekből áll, terület és helyiség szempontjából szűkreszabott, bár gépesítés szempontjából elég fejlett üzem. Egy központi szabázműhely látja el a különböző üzemegységeket, amelyek egyébként profilírozottak. Az egyik üzemszék kizárólag irodabútorok gyártásával foglalkozik, amely Csehszlovákiát elsősorban látja el irodabútorokkal. A másik üzemszék, amelyet megtekintettem, kizárólag lakószobákat készít, kimondottan szalagrendszer alapján, pl. a szekrények összeszerelése is két párhuzamos futószalagon történik. Ez gyakorlatban azt jelenti, hogy a gyalupadok előtt futógörgős szerkezet van felszerelve, melynek egyik végén kezdik el a szerelést és gyalupadtól gyalupadig tolják át a szerelendő munkadarabot, ami végül a szalagról, mint kész bútor darab kerül a raktárba.

Megtekintettem a gyár egyik üzemszámát, — ami számomra a legnagyobb élményt jelentette —, ahol kizárólag rendelésre készülő minőségi bútorokat, stílbútorokat, szálloda berendezéseket és reprezentív célokat szolgáló bútorokat gyártanak. A megadott rajzok alapján gyönyörű barokk és egyéb stílbútorokat készítenek. Ezeknek a bútoroknak a kivitele, el lehet mondani, hogy bármely országnak dicséretére válna. Ebben az üzemben rendelkezésre állnak azok a szakmunkások, akik szakmájuk művészei.

Elbeszélgettem az üzem dolgozóival és megállapítottam, hogy ugyanúgy, mint nálunk, itt is komoly problémát jelent a minőségi bútorgyártás vonalán a bérezés kérdése. Elmondták, hogy ők úgy érzik, nem jut kifejezésre bérezés tekintetében az a különbség, amely a kommersz bútorok gyártása és a minőségi bútorok gyártása közötti szakmai felkészültségben megmutatkozik.

Mind a prágai üzemek, mind az általam látottak alapján azt állapítottam meg, hogy a morvaországi és szlovákiai üzemek egészen modern, komoly gépi felszerelésekkel vannak ellátva és a legtöbb üzemben folyamatos, futószalagon való gyártás folyik.

Azt hiszem, az egész magyar bútorgyártás számára komoly fejlődési lehetőséget jelentene annak biztosítása, ha szakembereink egy része, tapasztalatcsere céljából meglátogathatná ezeket az üzemeket és tanulmányozhatná a csehszlovák bútorgyárak felépítését, gépházi munkáját, előkészítőjét, a különböző modern préseket, ragasztóanyagokat, a dukkozás, felületkezelés és fényezés, valamint összeszerelés módszereit, amelyeket a csehszlovákiai üzemekben láttam.

Csehszlovákiai tapasztalataimat szeretném elsősorban két nagy faipari üzem, a koricsányi és a topolcsányi üzemek részletesebb leírásával összefoglalni.

Koricsány

A morvaországi Koricsány bútorgyára állítólag Európa legrégebbi bútorgyárai közé tartozik. Ez az üzem volt valamikor az eredeti Thonet bútorgyár egységeinek egyike. Az üzem tavaly ünnepelte fennállásának századik évfordulóját. Egyik része régi, többemeletes, másik része nagy, egészen modern földszintes üzemből áll. Az üzem hatalmas területen fekszik, a különböző üzemszámokat fedett alagutak kötik össze, úgyhogy a bútorszállástól a vagonbarakásig a bútor végig fedett területen megy végig.

Ennek az üzemnek is, — mint mindegyiknek — hatalmas anyagtere, keskeny vágányú vasútja és megfelelő törzskészlete biztosítja a zavartalan és folyamatos termelés előfeltételeit. Az üzem főként hálósobákat gyárt, a hazai és export szükségletek biztosítására.

Külön érdekessége ennek az üzemnek, hogy

a bútorok fényezése, — amely Csehszlovákiában mindenhol dukkozással történik — itt a fejlődésnek egy újabb állomását mutatja, ugyanis a dukkozást már nem kézzel, hanem különböző dukkozó készülékekkel végzik. Ezek hasonló működésűek, mint a mi vastaggyaluink. Elöl beteszik a dukkozandó darabot, a gép az előrehaladó bútoradarabot megfelelő spricc apparátus elhelyezésével automatikusan szórja be dukkolakkal, amit azután szárítóba helyeznek, utána pedig az anyagnak megfelelően, többször újra dukkozzák. Ez az üzemszám most átépítés alatt van — talán be is fejezték —, egy hatalmas dukkozó alagutat építettek, amit infra-száritókkal látnak el és ez lehetővé teszi, hogy az alagút elején elindított bútoralkatrészek, a szükséges dukkozó-lakk mennyiség beszállásával, teljesen kész állapotban kerüljenek ki az alagútból.

Bár ez az alagút még kísérleti stádiumban van, az üzem vezetői meg vannak győződve arról, hogy ennek az alagútnak a működésével az üzem fényezési munkája komoly mértékben fog meggyorsulni, a szárítási idő csökkentése révén.

Még egy olyan érdekességet tapasztaltam ebben az üzemben, amit eddig még nem láttam. Ugyanis a kész bútorok között, néhány gyönyörű kaukázusi furnírral ellátott hálósobát láttam, melyről kiderült, hogy nem furnírozással, hanem festéssel készítik. Az üzemnek külön festőműhelye van, ahol néhány dolgozó közönséges vízfestékekkel, egyszerű bükk és egyéb sima furnírral borított bútorlemezeket szabad kézzel, egy-két sablonnal művészi díó, topoly és egyéb mintákkal lát el, ami azután dukkozással és furnírozott bútorokhoz hasonló fényezési eljárással készül el. Tökéletesen azt az illúziót keltik, mint a nemes furnírral furnírozott bútorok.

Topolcsány

A topolcsányi bútorgyárban tapasztaltakkal kapcsolatban megjegyezni kívánom, hogy Csehszlovákiában több helyen láttam azt, hogy egy-egy vállalat sok esetben különböző területeken fekvő üzemegységekből tevődik össze. Ez a gyár is lényegében egy hatalmas kombinát, melynek különböző területén vannak az egyes üzemegységek.

Ez az üzem a rönk feldolgozásától, a fűrészáru és fríz gyártástól, a különböző festett konyha, előszoba bútorokig és a különféle fényezett hálókig, lakószobáktól a kárpitosbútorokig mindent gyárt. Azt hiszem, hogy a vállalat üzemeihez tartozó területen a magyar üzemek nagy többsége is elhelyezhető volna.

Az üzem maga állítja elő a legtöbb bútorlapanyagot, bútorlapokat és a különböző sololith anyagokat.

Az üzem egyik érdekessége a szalagrendszer alapján történő bútorfestés. Ez úgy történik, hogy az elkészített bútoralkatrészek egy

önműködő szalagra kerülnek, melynek meghatározott pontjain festékszórók és szárítólámpák vannak elhelyezve. Így a bútorkatrészek minden emberi beavatkozás nélkül, szerelésre kész festett állapotban kerülnek ki. Ebben az üzemben is sok olyan műszaki és technikai megoldást láttam, melynek hazai felhasználása komoly segítséget nyújthatna bútorgyártásunk további fejlődésében.

Mint érdekességet említem meg, hogy a galántai üzemben való látogatásom során az volt az érzésem, hogy egy magyar üzemben vagyok, mért a dolgozók legnagyobb része kifogástalanul beszél magyarul.

Néhány szóval szeretnék beszámolni azokról a tapasztalatokról is, melyeket a csehszlovákiai tervező és kutató intézetekben tett látogatásom során szereztem.

Mint számunkra is megszívlelendő érdekességet említem meg, hogy Csehszlovákiában nagy gondot fordítanak a bútorművek kialakítására és új bútorművek bevezetésére.

Csehszlovákiában két gyártásvezető és fejlesztő intézet működik, egy Prágában, egy pedig Brnóban.

Ezek a tervezőintézetek minden évben új terveket készítenek, melyeket az illetékes szakemberekkel megbeszélnek és azok jóváhagyása után, a kijelölt üzemek elkészítik a megtervezett bútorok prototípusait. Ezeket a prototípusokat évente, május 1. és 15. között kiállítás keretében mutatják be a nagyközönségnek és a szakembereknek és ennek alapján minden évben a legyártásra kerülő bútorok $\frac{1}{3}$ -át ezekből az új típusú bútorokból állítják össze, illetve hozzák forgalomba. Ez a rendszer komoly segítséget nyújt a célszerű és formailag is megfelelőbb bútorok kialakításának biztosítására.

Csehszlovákiában mintegy 10—15 különböző típusú hálósobát készítenek, Szlovákiában 5—6 típusú hálósobát és ezenkívül úgynevezett szektor (variáns) bútorokat is, mintegy 6—8 típusban.

Konyhabútorból országos viszonylatban 10—15 fajtát készítenek, azonban ezek nem nagyon változatosak.

Általános mégis a panasz, hogy nem elég nagy a választék.

A bútorok többsége egyszerű formájú. Igazán minőségi és stílbútort egyedül a már említett minőségi bútorgyár prágai üzemében láttam.

Csehszlovákiában a kutatómunkát két kutatóintézet végzi, Prágában és Pozsonyban. A prágai kutatóintézetet módomban volt megtekinteni. Ez főként a faipar munkájának felületi és technikai problémáival foglalkozik. A kísérleti laboratóriumok modern felszerelésekkel vannak ellátva. Gépháza is van, melynek segítségével sok problémát tud megoldani a faipar különböző területein.

Néhány szóval szeretnék csak beszámolni

arról, — faiparon belül —, hogy a bútortermelés részletesebb vizsgálata mellett alkalmam volt egyrészt a lipcsei kiállításon, másrészt néhány szakemberrel való beszélgetés során az épületasztalosiparon belül néhány kérdéstről tájékozódnom.

Így pl. a lipcsei kiállításon az épületasztalosipar néhány olyan újdonsága szerepelt, mint pl. a préselés útján készült különböző formájú bejárati ajtók, különböző új anyagtakarékossággal járó ablakszerkezetek és tolószerkezetek, melyekkel kapcsolatban néhány fényképet és szerkezeti megoldást is hoztam, melyek egy külön cikk keretében az illetékesek számára bizonyára tanulságosak lesznek.

Néhány szóval szeretnék még beszámolni az egyesületi és szaklapokról is. Mind az NDK-ban, mind Csehszlovákiában egyaránt azt tapasztaltam, hogy a FATE-hoz hasonló szakmai egyesület nincsen.

Az NDK-ban a „Holzindustrie“, Csehszlovákiában a „Drevo“ c. szakfolyóirat körül csoportosulnak a legjobb szakemberek és ez képezi a gerincét a szakmai továbbfejlődésnek. Ezen a téren is módomban volt megismerni a csehszlovák faipari és egyesületi élet egyes kérdéseit.

Csehszlovákiában az egész faipar egyetlen minisztérium fennhatósága alá tartozik, a Fogyasztási Cikkek Minisztériumához. Egyébként a faipari szaklap is a minisztérium fennhatósága alá tartozik, melyet sajtójának tekint, s ezzel is hozzájárul a faipar problémáinak megoldásához és a tervgazdálkodás keretében a faiparra kirótt feladatok sikeres teljesítéséhez.

A lap szerkesztőbizottsága kb. 20 tagból áll. A bizottság tagjai között szerepel Perlác min. h., aki a minisztérium célkitűzéseit képviseli, továbbá (a felelős szerkesztőn kívül, aki ugyancsak a minisztérium állandó alkalmazottja) néhány főosztályvezető, a faipari kutatóintézetek vezetői és az ipar kiváló dolgozói, akik mellékfoglalkozásként vesznek részt ebben a munkában.

A lap tartalmát képező cikkeknek kb. 60%-a „kiadott“ témákról készül. A témákat az iparban adódó problémák szerint a minisztérium, illetve a szerkesztőbizottság adja meg, melyet a szerkesztőbizottság által kijelölt szakember dolgoz fel. Miután a szakemberek rendszerint a minisztérium főosztályvezetői, illetve az egyes üzemek, vagy kutatóintézetek dolgozói, nem szokott előfordulni, hogy valaki ne teljesítené ezt a feladatot.

A szerkesztőbizottság évenként elkészíti a következő év tématervének javaslatát. Ezt sokszorosítva elküldi az egyes faipari vállalatoknak, melyeknek javaslatai alapján módosítják a tervjavaslatot. A végleges tématervet azután közzéteszik a lap évi első számában. Amennyiben az így közzétett tématervhez még beérkeznek hozzászólások, természetesen indokolt esetben módosítják a tervet. Az év fő beirányzását

a minisztérium adja meg, valamely fontos feladat, vagy kormány-, esetleg párthatározat alapján.

Az egyes számok megszerkesztése a felelős szerkesztő feladata. Az összes megjelenő cikket nem szokták olvasásra átadni a szerkesztőbizottságnak. Indokolt esetekben, mikor valamely cikk megjelenésével kapcsolatosan kétség merül fel, megtárgyalják az ügyet. Kivételes esetekben, — főleg magának a szerzőnek kérésére — lektoráltatják a cikkeket. Szó szoros értelmében vett super-lektorálás azonban nincs. Előfordul azonban, hogy valamely cikket, amely két szakterületre terjed ki (pl. faipari probléma + ökonómia) két különböző szempontból két lektor lektorálja.

Az előző szám kiértékelése, — bár elvben a szerkesztőbizottság ülésének feladata — nem történik olyan formában, hogy azt maga a szer-

kesztőbizottság vitatja meg. A szerkesztőbizottság két tagját bízzák meg azzal, hogy az üzemekhez intézett körkérdés formájában állapítsák meg az előző szám visszhangját. Erről azután a szerkesztőbizottság értekezletén számolnak be és ugyanakkor közlik azt is, hogy mely cikk volt az előző számban a legjobb. A legjobb cikkeket ugyanis a szerkesztőség külön jutalomban részesíti.

A szerkesztőbizottság kapcsolata az olvasóközönséggel abban nyilvánul meg, hogy évente kb. háromszor tartanak mindig más-más üzemben, esetleg a zólyomi faipari főiskolán olvasóankétot. Az üzemekkel egyébként megvan az állandó közvetlen kapcsolat azáltal, hogy a szerkesztőbizottságban üzemi dolgozók is helyet foglalnak. A szerkesztőbizottság néhány tagja ezenkívül gyakran ellátogat az egyes üzemekbe is.

Tűzoltó készülékek

Szabványos ellenőrzése

Karbantartása

Töltése

Javítása

Könnyűipari Szerelő- és Épületkarbantartó Vállalat

BUDAPEST, VII., NEFELEJTS UTCA 6 ● TELEFON: 425—559

TŰZOLTÓKÉSZÜLÉK TELEP: IV., TINÓDY S. UTCA ● TELEFON: 292—452

F A I P A R

Felelős szerkesztő: Jászai Károly. — Kiadja a Nüszaki Könyvkiadó V. Bajcsy Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450 — Felelős kiadó: Solt Sándor
Megjelent : 800 példányban — Előfizetés : a Posta Központi Hírlap Iroda Vállalatnál, Budapest V., József nádor tér 1. Telefon : 130-850
Megjelenik évente hatszor. — Előfizetési díjak 36,— Ft (egész évre.) Egyes szám ára 6.— Ft — Csekkszámlaszám : 61.252.

A közeljövőben jelenik meg:

CSÁKÁNY SÁNDOR—LUGOSI ARMAND:

Tervszerű megelőző karbantartás a faiparban

A mű a különféle munkagépek műszeres vizsgálatával, továbbá a közép- és nagyjavítások műveleteivel foglalkozik. Közli a megengedhető hibahatárokat, mérettűréseket, beállítási adatokat, a javítás munkaidőszükségletét és a ciklus-időket.

Kb. 200 oldal

Ára füzve kb.: 19,50 Ft



Megrendelhető, illetve beszerezhető

az Állami Könyvterjesztő Vállalat könyvesboltjaiban

Szakkönyvesbolt: Könnyűipari Könyvesbolt, VIII., Baross tér 22



Megjelent!

dr. Czeglédi-Jankó Géza:

FORGÁCSLAPOK — FORGÁCSMŰFA

A könyv az új faipari anyag iránt érdeklődőket részletesen megismerteti a forgácsműfával, a forgácslapok fajtáival, 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*