



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA
1966. JÚLIUS * XVI. ÉVFOLYAM 7. SZÁM

FAIPAR

FAIPAR

Főszerkesztő:
RÓKA PÁL

Szerkesztő:
JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:
SÁLA SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:
Dám Ferenc
Ézsiás Pálné,
Dr. Jávorfli Tibor
Juhász István,
Lázár László,
Lonkai János,
Dr. Lugosi Armand
Somogyi László,
Stróbl Kálmán,
Szvetkó Nándor

Index: 25 281

Előfizetési ára egy évre 48,— Ft
Egy szám ára: 4,— Ft
Megjelenik havonta
Szerkesztőség címe:
V., Szabadság tér 17. Tel.: 113-250, 113-888

Eladási ára : 4,— Ft

TARTALOM

<i>Dr. Szabó Károly:</i> Optimális üzem nagyság a hazai és külföldi irodalomban	193
<i>Dr. Elekes István—dr. Tusa Gábor:</i> A hagyományos faanyaghelyettesítés gazdaságosságának komplex értékelése	197
<i>Juhász István:</i> Modern kislakások bútorai	205
<i>O. Nagy Imre:</i> Az alapanyaggyártó faipar önköltségszámítási költségei	210
<i>Horváth Lajos:</i> Lapszerkezetek éleinek lezárási problémája, tekintettel a nedvességfelvételt gátló filmképző és egyéb felületbevonó anyagokra	216
Egyesületi hírek	223
Könyvszemle	224
Pályázati felhívás	B/3

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Сабо Карой:</i> Расчетные методы оптимальной величины цеха, IV	193
<i>Д-р Элекеш Иштван—д-р Туша Габор:</i> Комплексная оценка экономности традиционного замещения древесины	197
<i>Юхас Иштван:</i> Мебели современных квартир маленького размера	205
<i>О. Надь Имре:</i> Вопросы расчета себестоимости производства основного материала древесной промышленности	210
Вести Общества	223

I N H A L T

<i>Dr. Károly Szabó:</i> Die Berechnungsmethode der optimalen Betriebsgröße IV.	193
<i>Dr. István Elekes—dr. Gábor Tusa:</i> Die komplexe Bewertung der Wirtschaftlichkeit der traditionellen Holzsubstanz-Austauschbarkeit	197
<i>István Juhász:</i> Die Möbel der modernen Kleinwohnungen	205
<i>Imre O. Nagy:</i> Die Selbstkostenprobleme der grundstoffzeugenden Holzindustrie	210
Vereinsnachrichten	223

Lapunk példányonként megvásárolható:
V., Váci u. 10.,
VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti
HÍRLAPBOLTOKBAN

DR. SZABÓ KÁROLY

Optimális üzem nagyság a hazai és külföldi irodalomban

Az optimális üzem nagyság számítási módszere

Fülöp—Gerő—Vidos szerint ha adva van a termelési feladat, a következő kérdésekre kell válaszolni:

a) Hány üzem létesítendő, milyen mértékű legyen a termelés koncentrációja s így az üzemek nagysága.

b) Tiszta profilú üzemek létesítendők-e vagy pedig kombinációk is figyelembe jöhetnek.

Számításainkat térbeli és időbeli kiterjedésben kell végezni;

a) a térbeli kiterjedésen azt értjük, hogy az optimumot népgazdasági szinten kell meghatározni,

b) az időbeli kiterjedés olyan szemléleti módot jelent, amely figyelembe veszi a folytonos fejlődést.

Nem helyes a fejlesztés olyan tervezése, amely a termelőképeség 100%-os kihasználását irányozza elő olyan időpontra, amikor a termelés további növekedését biztosító új kapacitás belépése biztosítva nincs.

Az optimális üzem nagyság meghatározásának problematikája abban van, hogy különböző üzem nagyságokhoz különböző

a) beruházási,

b) gyártási,

c) szállítási költségek tartoznak,

melyek változásának iránya és mértéke különböző.

A feladat annak a változatnak a kiválasztása, amelyben e költségek összege a legkisebb.

A ráfordítások szempontjából optimális az az üzem nagyság, amelynél adott termelési feladat mellett a

$$\alpha(B + F) + K = \text{minimum,}$$

ahol α = eszközlekötési tényező (0,2),

B = beruházási költségek,

F = átlagos évi forgóeszköz-lekötés,

K = termelési és szállítási költségek egy évi összege.

A bővítés vagy új üzem kérdése a gazdaságosság szempontjából az alábbi képlet segítségével dönthető el:

$$0,2(B_1 + F_1) + K_1 < 0,2(B_2 + F_2) + K_2$$

Műszakszám kihatása

Adott termékmennyiség előállítása egyaránt lehetséges kisebb üzemben több műszakos és nagyobb üzemben kevesebb műszakos foglalkoztatás mellett. Hogy melyik lesz a legkedvezőbb megoldás az a termékegységre eső álló- és forgóeszköz-lekötés mértékétől és a termelési költségektől függ. Ez utóbbi annál érzékenyebben reagál az üzem nagyságra és kihasználás mértékére, minél nagyobb a változó költségek hányada a teljes önköltséghez viszonyítva.

Az optimális üzem nagyság számítási módszerét illetően Riha „A vállalatok optimális kapacitásának számítása” c. cikkében (Plánove Hospodárstvi 1960 okt.) az alábbiakat fejtja ki:

A vállalatok optimális kapacitásának megállapítása tulajdonképpen annak eredménye, hogy a műszaki-gazdasági mutatószámok kialakítására irányuló tevékenységet tovább visszük a mutatószámok értékeinek a kapacitással való összefüggésére vonatkozó minőségi vizsgálódásokra, ami a mutatószámok haladó jellegének biztosítója.

Az optimális kapacitáson olyan vállalati nagyságot értünk, (célszerű egységben — használati értékben — évi termelésben kifejezve), amely biztosítja annak lehetőségét, hogy az osztályadalom szempontjából — népgazdasági szempontból — minimális népgazdasági ráfordítással érjük el a kívánt eredményt és hatékonyan kihasználjuk a beruházási összegeket.

Egyes vállalatok vagy kombinátok optimális kapacitásának megállapítását jelentősen befolyásolják a vállalat elhelyezésének konkrét (földrajzi, szállítási) adottságai.

Az optimális vállalatkapacitás megállapításánál minden esetben alapos műszaki-gazdasági elemzést kell végezni. Fel kell deríteni:

- a termék értékesítési lehetőségeit,
- a termék műszaki-gazdasági paramétereit,
- azok megváltoztathatóságának lehetőségeit,
- a termelési választék stabilitásának kéréseit,
- kiegészítő termelési ágak beállításának lehetőségeit és szükségességét.

Fel kell mérni:

- a technológia kihatásait,
- a technológia stabilitásának, vagy megváltoztatásának lehetőségeit,
- a termelőberendezések technikai elhasználódásának körülményeit, gyorsaságát (idejét),
- ezzel össze kell hasonlítani a termelő berendezéssel előállítandó termék elavulásának idejét.

Sokszor e tényező figyelembevétele veti fel annak a szükségességét, hogy az épületeket (munkacsarnokot) univerzálisra tervezzék.

A fenti kérdések megoldásánál nagy figyelmet kell szentelni a termelés technológiai eljárásainak elemzésére, mert éppen az optimális kapacitás kiszámítása nyújt lehetőséget, kedvező feltételt egy adott technika és technológia hatékony alkalmazására.

A kapacitás megállapításánál a minimális társadalmi költségekből és termelési eszközök teljes kihasználásából kell kiindulni. Ezért az egyes berendezések kapacitását kell egymással összehasonlítani és keresni azt a kapacitást, mely a berendezések maximális kihasználását biztosítja.

Rendszerint a beruházás szempontjából legigényesebb és legfontosabb berendezés teljes kihasználásából kell kiindulni és ennek kapacitását összehasonlítani az összes többi berendezéssel.

Például a gépkocsigyártásban a legigényesebb berendezés a prégép.

Ha a prégépsor kapacitását összehasonlítjuk a többi kapacitással, megállapíthatjuk, hogy

- az automata szerszámgepsor egynegyede,
- a ponthegesztő gépsor egyharmada,
- a lakkozóműhely egyötöde a prégépsornak.

A prégépsor kapacitása egész számú többszöröse a többi kapacitásnak. A többi kapacitás legkisebb közös többszöröse a gépkocsigyár optimális kapacitása.

Egyes esetekben a fenti koncepció azonban nem használható, mert túl nagy kapacitás megállapításához vezet, s ezért meg kell állapítani azt a kapacitást, amely a legkevesebb kihasználatlan beruházást igényli.

Riha meghatározza a probléma megoldásának matematikai összefüggéseit is. (A pontos meghatározás érdekében a gépek élettartamát azonosnak tekintti.)

A kihasználatlan eszközök értéke, amelynek minimalizálására kell törekednünk.

$$Y = \frac{C_1}{t_1} - \frac{K}{K_{1r}} \cdot \frac{C_1}{t_1} \dots + \frac{C_i}{t_i} - \frac{K}{K_{ir}} \cdot \frac{C_i}{t_i} + \dots + \frac{C_n}{t_n} - \frac{K}{K_{nr}} \cdot \frac{C_n}{t_n}$$

ahol C_i = bizonyos típusú gépi berendezés ára,
 K_{ir} = bizonyos típusú gépi berendezés évi kapacitása,
 K = a vállalat számára választott kapacitás,
 t_i = a gépi berendezés élettartama,
 $ml = K/K_{ir}$ arányszám a gépi berendezésre vonatkozóan.

A fenti képlet azonban csak akkor jó, ha minden berendezésből csak egyet állítunk be.

Általános képlet:

$$Y' = m_1 \frac{C_1}{t_1} - \frac{K}{m_1 K_{1r}} \cdot m_1 \frac{C_1}{t_1} \dots + m_i \frac{C_i}{t_i} - \frac{K}{m_i K_{ir}} \dots - m_n \frac{C_n}{t_n} - \frac{K}{m_n K_{nr}} m_n \frac{C_n}{t_n}$$

Összegezve:

$$Y = \underbrace{\sum_{i=1}^n \frac{m_i C_i}{t_i}}_A - K \underbrace{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{K_{ir} t_i}}_B$$

Ha az első összeget A -val, a másodikat B -vel jelöljük a következő összefüggést kapjuk:

$$Y = A - KB$$

A = a gépi berendezésre vonatkozó ammortizáció,
 B = a rendeltetési egységre eső ammortizáció,
 K = választott kapacitás.

Riha továbbá megállapítja, hogy nagyobb kapacitás esetén csökken a termékegységre eső költség, s ez arra ösztönzi a szakembereket, hogy minél nagyobb kapacitású üzemeket létesítsenek.

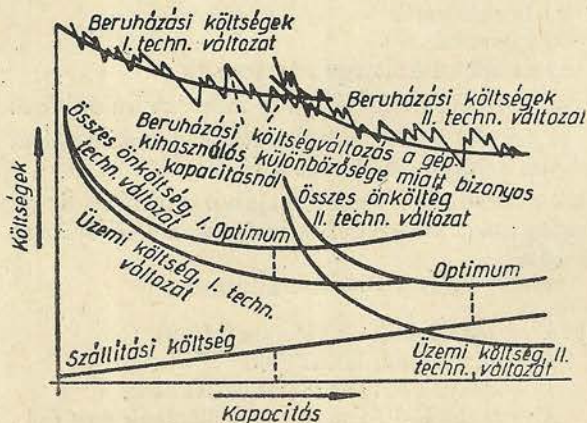
Ha az optimális üzemméretet népgazdasági szinten vizsgáljuk, két kérdés vetődik fel:

1. A teljes önköltség minimumra szorítása szempontjából melyik kapacitásérték az, amelyet választanunk kell.

2. A beruházás hatékonysága és a termelési feltételek szempontjából a vállalat milyen területi elhelyezése indokolt.

A két kérdést természetesen együttesen kell megítélni.

A termelés önköltségének a kapacitással való összefüggését elvileg egy hiperbolikus görbe adja meg, a szállítási (elosztási és más) költségeknek a termelékenységgel való összefüggését pedig emelkedő egyenessel fejezhetjük ki (1. ábra).



1. ábra

Az optimális üzemnagyság számítása a költségek diszkontálása segítségével.

A fa alapanyag-gyártó iparban, ahol az üzemnagyság az alkalmazott technológiára nem gyakorol befolyást s így a költségek az üzemnagyság valamilyen függvényében változnak, az optimális üzemnagyság kiválasztására az összes költségeknek meghatározott időpontra való diszkontálásán alapuló módszert lehet alkalmazni, annál is inkább, mert a piac problémája figyelmen kívül hagyható.

Ebben az esetben az az üzemnagyság a leggazdaságosabb, amelynek beruházási és az üzem előrelátható élettartama alatti folyamatos költségeinek az üzembe helyezésévére diszkontált összege a termelés egységére vetítve a legkisebb.

$$\frac{C_x}{T_x} = \text{minimum},$$

ahol C_x = az x nagyságú üzem költségeinek az üzembe helyezés évére diszkontált összege,

T_x = az x nagyságú üzem évi termelése.

$$C_x = B_x + \sum_{m=1}^n K_x \cdot V^m,$$

ahol B_x = az x nagyságú üzem összes beruházási költsége,

K_x = az x nagyságú üzem összes évi üzemeltetési költsége,

V^m = diszkont tényező az „ m ” évre,

n = az üzem számításba vett élettartama,

$$V = \frac{1}{1+r}$$

r = kamatláb

$$B_x = B_0 \left(\frac{\dot{U}_x}{\dot{U}_0} \right)^a,$$

ahol B_0 = ismert nagyságú üzem, ismert beruházási költsége,

\dot{U}_x = a keresett üzemnagyság jelzőszáma,

\dot{U}_0 = az ismert üzemnagyság jelzőszáma,

α = a beruházások degressziós kitevője

$$K_x = K_0 \left(\frac{\dot{U}_x}{\dot{U}_0} \right),$$

ahol K_0 = ismert nagyságú üzem üzemeltetési költsége,

β = az üzemeltetési költségek degressziós kitevője.

Amennyiben a beruházás a különböző üzemnagyságoknál eltérő időtartam alatt valósul meg

$$B_x = \sum_{v=1}^z B_x^s (1+r)^z,$$

ahol B_x^s = az x nagyságú üzem beruházási költségeinek az egyes évekre eső része,

z = a beruházás megvalósításának időtartama években.

V.

Konkrét számítások hazai viszonylatban

Hazai vonatkozásban egy-két iparágban megkísérelték meghatározni az optimális üzemnagyságot. Ezek közül kiemelkedő úttörő munka Endrődi János munkája, a „Konzervgyárak optimális nagyságának meghatározása”-ról.

Vizsgálatait 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 és 10 000 vagon kapacitású konzervgyárakra végezte el, az alábbi szempontokat véve figyelembe.

1. Az üzemnagyság hatása a beruházási költségekre. Számításai az alábbiakat igazolják.

Megnevezés	2000	3000	4000	6000	8000	10 000
Termelési költség — millió forint	147,6	219,3	291,2	433,8	575,1	715,4
Évi eszközökötés — millió forint	56,0	76,0	98,0	146,0	192,0	256,0
Összes népgazdasági költség — millió forint	203,6	295,3	398,2	579,8	767,1	971,4
Befejezett termelés — vagon	1711	2568	3424	5135	6850	8561
1 kg befejezett termékre eső össz. népgazdasági költség — millió forint	11,90	11,50	11,37	11,29	11,20	11,35

2. Az üzemnagyság hatása a termelési költségekre. A termelési költségvetés dinamikáját a vizs-

gált hat üzemnagyság esetén Endrődi az alábbi táblázatban foglalta össze költségnemenként:

Megnevezés	2000	3000	4000	6000	8000	10 000
Anyag, %	71,3	71,3	71,3	71,3	71,2	71,2
Bér, %	12,9	12,4	12,2	11,8	11,3	10,9
Értékesítési leírás, %	6,1	5,6	5,4	5,1	5,0	5,0
Műszaki fejlesztés, %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Egyéb, %	5,6	5,5	5,4	5,2	5,0	4,8
Nyersanyag fuvar, %	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0
	97,0	96,1	95,7	95,1	94,4	94,0
Nyereség	3,0	3,9	4,3	4,9	5,6	6,0

A termelés volumenének növekedése és a bérhányad csökkenése között lineáris összefüggés van. Az összefüggés jellemző egyenlete:

$$y = 23,2 + 0,72x,$$

ahol x = a termelési érték indexe,

y = a bér gazdaságossági mutató indexe.

Termelés (vagon)	2000	3000	4000	6000	8000	10 000
Index, %	100	150	200	300	400	500
Beruházási költség, m/Ft	177,3	238,5	307,6	432,8	555,2	688,2
Index, %	100	134	173	243	312	387
Ebből: építés, m/Ft	96,0	126,4	162,7	227,3	288,3	355,8
Index, %	100	133	170	236	300	370

VI.

A kisüzemek szerepéről

A nagyüzemek mellett szükség van kisüzemekre is, amelyek a helyi anyag- és munkaerő-tartalékok hasznosítását lehetővé teszik.

Fáth szerint a kisüzemek jelentősége abban van, hogy alkalmasak helyi jellegű nyersanyagforrások kihasználására, helyi munkaerő-tartalékok foglalkoztatására, a választék szélesítésére.

Felveti az üzembiztonság kérdését is, amelyben több kis egységből egynek a kiesése kevesebb kárt okoz, mintha egy nagy egység termelése esik ki.

Kares: *Koncentrace strojirenské vyroby (Plánováné Hospodarstvi 1961. 7. sz.)* című cikkében a vállalatok nagyságának minimális hatásáról azt írja, hogy ezt a hatást az a termelési volumen szabja meg, amelynél a tudomány és technika korszerű vívmányainak megfelelő gépi berendezéseket még alkalmazni lehet. Ha ezt figyelmen kívül hagyjuk, úgy a régihez, az elavulthoz igazodunk, ami teljesen idegen a szocialista rendszertől.

Gruber szerint célszerű a különböző üzemenagyságok egymásmellettsége. A termelési volu-

3. Az üzemenagyságot meghatározó korlátozó tényezők:

- a munkaerő ellátás korlátja,
- a szükséges terület hiánya,
- a vezetés és áttekintés korlátja.

4. Az üzemenagyság hatása az összes népgazdasági költségekre az alábbiak szerint alakul a vizsgált hat üzemenagyság esetén.

men nagyobb részénél a teljesen kihasznált nagyüzemek költségelonyeit kell kialakítani, a termelési volumen ingadozó részében jelentkező, néha lökészerű változásokat a nagyobb alkalmazkodó képességgel rendelkező kis- és középüzemekkel kell fel fogni.

A nagyüzemek aránya annál nagyobb lehet, minél nagyobb a termelési volumen stabilitása.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az előző fejezetekben ismertetett irodalmi adatok, valamint az eddigi kutatásaink eredményeképpen leszögezhetjük, hogy bármely iparág s így a fűrészipar optimális üzemenagysága meghatározható. A fűrésziparra vonatkozó megoldást az alábbiakban foglalhatjuk össze.

Miután az erdőgazdaságok által évről évre rendelkezésre bocsátott rönkmennyiség viszonylag állandó, valamint a legkorszerűbb technika igénybevétele, s a legkorszerűbb és a leggazdaságosabb technológia alapján történő feldolgozás a fűrésziparban független a választott telephelytől, az optimális üzemet ott kell keresnünk, ahol legkisebb a a gépkihasználatlanság, valamint a nyersanyag- és készáru-szállítás együttes költsége a minimális, ez pedig lineáris programozással ma már kiszámítható.

Lapunk példányonként megvásárolható:

V., Váci utca 10.

**V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti
Hírlapboltokban**

A hagyományos faanyaghelyettesítés gazdaságosságának komplex értékelése

I.

Az agglomerált lapokkal (farostlemez, faforgácslap, pozdorjalap) történeti helyettesítés általános rendje az 1950—75 közötti időszakban

Európa bruttó nemzeti termelése 1950—60 között 66%-kal emelkedett, míg iparifa felhasználása ugyanezen idő alatt — ezzel szemben — csak 41%-kal. A következtetések objektivitásának biztosítása céljából azonban figyelembe kell venni még azt a körülményt is, hogy az évtized folyamán Európa népessége 10%-kal nőtt. A felsorolt tényezők együttes hatásaként a bruttó nemzeti termelés, valamint az iparifa felhasználás mutatói — az európai körzetre vonatkozóan — egy főre vetítve, az 1. táblázat szerint alakultak:

1. táblázat

Európa bruttó nemzeti termelésének és iparifa fogyasztásának alakulása 1950—60 között (egy főre vetítve)

Mutató megnevezése	1950.	1960.	Index 1950 = = 100%
Bruttó nemzeti termelés	750 \$/fő	865 \$/fő	152%
Egy főre jutó iparifa fogyasztás gömbfaegyenértékben	0,43 m ³	0,59 m ³	137%
Ebből: fűrészáru fogyasztás	0,15 m ³	0,17 m ³	113%
faalapanyagú lemez fogyasztás	0,007 m ³	0,019 m ³	271%

Még ezeknél az adatoknál is szemléltetőbben jellemzik a fejlődés trendjét azok az indexek, amelyek az egy főre jutó fogyasztás alakulását — a bruttó nemzeti termelés fejlődésének függvényében — mutatják (2. táblázat).

2. táblázat

Egy főre jutó fogyasztás indexei

$$\left(\frac{\text{egy főre jutó fogyasztás indexe}}{\text{egy főre jutó nemzeti termelés indexe}} \right)$$

Mutató megnevezése	1950.	1960.
	százalékban	
Iparifa fogyasztás	100	84
Ebből: fűrészáru fogyasztás	100	75
faalapanyagú lemez fogyasztás	100	179

Az 1. és 2. táblázat adatai, amint ez már most — az összefüggések részletekben elemzése előtt — megállapítható, egyértelműen tük-

rözik az európai körzet elsődleges faipari termék fogyasztásának tendenciáját:

- a fűrészáru fogyasztás határozott visszaszorulását és ezzel egy időben
- a faalapanyagú lemez fokozottabb felhasználását.

A fogyasztás indexeinek behatóbb elemzése — ezeken az átfogó adatokon kívül — az alábbi tényezők ismertetését is szükségessé teszi:

- a bruttó nemzeti termelés, már érintett, 66%-os emelkedése mellett az építési beruházás teljes volumenének értéke 100%-kal nőtt; ezzel szemben az építkezési célra felhasznált fűrészáru volumene csak 31%-kal;
- a bruttó nemzeti termelés értéke — a KGST tagállamokat figyelmen kívül hagyva — 58%-kal nőtt, a bútortermelés értéke 90—95%-kal emelkedett; ugyanakkor a bútortipar fűrészáru-felhasználása mindössze 33%-kal;
- a bruttó nemzeti termelés jelzett emelkedése mellett, a csomagolási célokra fordított fűrészáru-felhasználás csak 29%-os, végül az „egyéb” célokat szolgáló fűrészáru fogyasztás (a talpfát és a fűrészelt bányafát figyelmen kívül hagyva) mindössze 8%-os volumenemelkedést mutat.

A fenti szám adatok — a táblázatok adataival összhangban — az alábbi következtetésekhez vezetnek:

- az egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem emelkedéshez viszonyítva a fatermekre fordított hányad növekedése degresszív volt. Részben azért, mert
- a műszaki fejlesztés — a felhasználási és feldolgozási technológia jelentős javulásának, a szabványosítás fokozásának stb. — eredményeként az egységnyi végtermék előállításához szükséges elsődleges faipari félkésztermék volumene csökkent. Részben pedig, mégpedig döntő mértékben annak a következményeként, hogy
- a legutolsó 10 év során a faalapanyagú lemezek — ezen belül is elsősorban az agglomerált lapok (lásd részleteiben az 5. táblázatot) — rendkívüli intenzitással szorították ki a fűrészárut a korábbi hagyományos felhasználás területeiről.

A kérdés most már az: milyen fejlődéssel számolnak az erdészeti-, faipari-, és közgazdasági szakemberek, s milyen tendenciát mutatnak az elkövetkező 10—15 év programjai a hagyományos faanyagok helyettesítésére vonatkozóan.

Mindenekelőtt a FAO adatok alapján ismert az a célkitűzés, miszerint Európa bruttó nemzeti termelése, 1960. évi bázison számolva, 1960—75 között 384 milliárd USA dollárról 783 milliárd dollárra emelkedik. Tehát 104⁰/₀-kal nő. Ezen belül a KGST tagállamok bruttó nemzeti termelése (a Szovjetunió nélkül) még dinamikusabban fejlődik, 67 milliárd dollárról 192 milliárd dollárra (185⁰/₀-kal!).

A bruttó nemzeti termelés 104⁰/₀-os emelkedése mellett mit mutat a tervezés?

- Az építkezési beruházás 110⁰/₀-os felfejlesztését a fűrészáru-felhasználás volumenének 30⁰/₀-os növelésével tervezik elérni.
- A KGST tagállamokat figyelmen kívül hagyva — a bruttó nemzeti termelés 87⁰/₀-kal emelkedik és ezen belül a bútorgyártás 90⁰/₀-os felfejlesztését mindössze 25⁰/₀-kal több fűrészáru-felhasználásával érik el.
- A bruttó nemzeti termelés ismertett emelkedése mellett csomagolási célokra a fűrészáru volumenének csupán 35⁰/₀-os növelése szükséges. Végül az „egyéb” célokra történő fűrészáru-felhasználás (a talpfát és a fűrészelt bányafát ez esetben is figyelmen kívül hagyva) tervszáma 24⁰/₀-kal kisebb az 1960. évi bázis számánál (annak csak 76⁰/₀-a).

A fűrészáru-felhasználás ilyen hallatlanul erőteljes visszafejlesztése mellett az európai körzet faalapanyagú lemez- és furnérfogyasztása — a tervek szerint — a 3. táblázat szerint alakul:

3. táblázat

Európa enyvezett lemez-, faforgácslap-, farostlemez- és furnér fogyasztása
(Gömbfa egyenértékben, millió m³-ben)

Felhasználási terület	1950.	1960.	Index: 1950 = 100%	1975.	Index: 1960 = 100%
Építkezés	1,5	3,9	260	16,0	410
Bútorgyártás ...	3,0	8,6	287	18,0	209
Csomagolás	0,5	0,9	180	3,0	333
Egyéb célra	1,0	2,6	260	6,0	231
Összesen ...	6,0	16,0	267	43,0	269

Az egyes felhasználási területek arányai — az ipar szerkezeti összetétele, a bruttó nemzeti termelés-, a nettó nemzeti jövedelem alakulása, a faanyagellátási- és a klimatikus viszonyok stb. összhatásának eredményeként — földrajzi körzetenként eltérően alakultak és alakulnak majd, természetesen a jövőben is. Ennek ellenére: a faalapanyagú lemezek felhasználási területének kiszélesedésére, illetőleg összeszűkülésére vonatkozó általános trendet mégis ismerünk kell (4. táblázat).

A fenti 3. és 4. táblázatok adatai szignifikánsan jelzik azt, hogy a faalapanyagú lemez felhasználás volumenét

4. táblázat

Európa enyvezett lemez-, faforgácslap-, farostlemez- és furnér fogyasztásának megoszlása az egyes felhasználási területek között
(százalékban)

Felhasználási terület	1950.	1960.	Index: 1950 = 100%	1957.	Index: 1960 = 100%
Építkezés	25	25	100	37	148
Bútorgyártás ...	50	54	108	42	78
Csomagolás	8	5	63	7	140
Egyéb célra	17	16	94	14	88
Összesen ...	100	100		100	

- az európai körzet egészére vonatkozóan — elsősorban
- az építőipar területén tervezik bővíteni, de csaknem hasonló intenzitással
- a csomagolási célú felhasználás növelésére irányuló erőfeszítés is.

A helyettesítési tendenciák maradéktalan feltárása érdekében szükséges még rögzíteni: miként tolnak el az arányok a faalapanyagú lemez választékcsoporton belül a hagyományos enyvezett lemez és furnér, valamint az agglomerált választékok között, ez utóbbiak rendkívüli térhódítása következtében (5. táblázat).

5. táblázat

Európa enyvezett lemez-, faforgácslap-, farostlemez- és furnér fogyasztásának alakulása (a késztermék volumene alapján)
(százalékban)

Választék	1950.	1960.	Index: 1950 = 100%	1975.	Index: 1960 = 100%
Enyvezett lemez	50,1	34,9	70	24,2	48
Furnér	13,3	11,9	89	10,4	78
Faforgácslap (pozdorjalapal együtt) ..	—	24,0	—	39,8	166
Farostlemez ...	36,6	29,2	80	25,6	70
Összesen ...	100,0	100,0		100,0	

Az eddigiekben vázolt helyettesítési célkitűzések összességükben a 6. táblázatban ismertett fogyasztási színvonalat biztosítják (FAO adatok alapján).

Ide kívánczik még annak a körülménynek rögzítése, hogy a KGST tagállamok elsődleges faipari termelésének volumenére vonatkozó célkitűzései biztosítják az elsődleges faipari termék fogyasztás — ezen belül a faforgácslap- és farostlemez-felhasználás — tervezett (a 6. táblázatban ismertett) színvonalát, 1960—75 között. Mégpedig

- a faforgácslap-alkalmazás 1017,4⁰/₀-os és
- a farostlemez-fogyasztás 474,4⁰/₀-os fejlesztését.

Ezer főre jutó elsődleges faipari termék felhasználás

1975. évben (Index: 1960 = 100%)

Választék	M. e.	Közép-Európa	Kelet-Európa	Európa	Magyarország
Fűrészáru	m ³ Index	160 106,7	200 100,0	170 100,0	142 109,0
Enyvezett lemez	m ³ Index	14,2 253,6	6,1 95,3	12,0 179,1	2,3 96,0
Furnér	m ³ Index	5,0 250,0	2,8 215,4	5,1 204,0	1,4 156,0
Faforgácslap	m ³ Index	28,0 571,0	23,4 1017,4	19,8 430,4	19,9 3980,0
Farostlemez	m ³ Index	16,5 317,3	18,5 474,4	12,8 228,6	12,0 500,0

Túl szerény célkitűzés volna azonban, ha megelégednénk a tervezett volumen legyártásával, illetőleg felhasználásával. Ezt a hatalmas agglomerált lap mennyiséget:

- *optimális haszonhatású*, — azaz maximális társadalmi szükségletet *minimális ráfordítással fedező* — választékösszetételben kell előállítsuk és ezen túlmenően
- felhasználásukkal a népgazdaság részére a *maximális eredményt* — a maximális társadalmi munka megtakarítást — kell biztosítsuk: e helyettesítő termékeket optimális hatékonyságot eredményező területeken kell alkalmaznunk.

II.

Az agglomerált lap alkalmazása „optimalizálásának”
műszaki-gazdasági előfeltételei

A farostlemez, a faforgácslap, valamint a pozdorjalap felhasználásra alkalmas formája úgy alakult ki, hogy a továbbfeldolgozó iparnak csak jelentéktelen mértékben kellett a hagyományos faanyagok feldolgozására kialakított technológiáját megváltoztatnia ahhoz, hogy ezeket az agglomerált lapokat alkalmazhassa. Egyrészt tehát ez volt az előfeltétele annak, hogy a továbbfeldolgozó ipar ezeket az anyagokat felhasználásra alkalmasnak egyáltalán elismerje, másrészt az agglomerált lapok éppen azért tudtak ilyen mértékben tért hódítani, mert idomultak a hagyományos technológiához.

Ez az előzménye és egyúttal magyarázata annak: miért nem tér el az agglomerált lapok megmunkálási, valamint beépítési technikája lényegében ma sem a hagyományos faanyagoknál alkalmazottól. A fentiekkel összefüggésben az is érthető, hogy miért írták elő ezekre az agglomerált lapokra ugyanazokat a műszaki paramétereket, mint amiket korábban a hagyományos nyersanyagoktól kívántak meg. Sőt, mint tudjuk, nem kivétel az az eset, hogy — túlzott óvatosságból — olyan követelményeket támasztanak az agglomerált lapokkal szemben, amit

korábban a hagyományos faanyagok sem biztosíthattak.

Mindez összefoglalva azt jelenti, hogy az agglomerált lap felhasználást a *kezdeti fokon*

- *nem a szakszerűség*, nem a tervszerűség jellemzi. Mert
- *egyrészt: nincsenek feltárva azok a követelmények*, amiket a végtermék, az agglomerált lapokkal szemben támaszt.
- *Másrészt: mert a gyakorlati szakemberek nem rendelkeznek a választékok fiziko-mechanikai tulajdonságainak, feldolgozási-, beépítési módjainak átfogó ismeretével.*

Addig pedig, amíg a továbbfeldolgozó ipar tervezője, szerkesztője nem ismeri az agglomerált lapok felhasználásával előállításra kerülő gyártmány műszaki jellemzőit és amíg egyúttal nem rendelkezik az agglomerált anyagok átfogó ismeretével, addig nem tud gazdaságos konstrukciót kialakítani: nem tudja az agglomerált lapok versenyképességét biztosítani.

Az új anyagok bevezetésével általánosságban együttjáró ama veszélyt, hogy nem a rendeltetésüknek megfelelően kerülnek alkalmazásra — ilyenformán — az agglomerált lapok sem kerültek el; *a tudományosan megalapozott felhasználási alapelvek kimunkálása, az agglomerált lapok fejlődésével szemben lemaradt.* Ezek szerint a helyettesítés első szakaszában a farostlemez-, faforgácslap-, pozdorjalap hasznosításának fő irányait a technika, a technológia adott fejlettsége, valamint e választékok egy színvonalú (nem differenciát) tulajdonságai határozzák meg. *E körülmények* — a dolog természeténél fogva — *rövid idő alatt a széles körű felhasználás technikai és gazdasági akadályává váltak.* Az agglomerált lap alkalmazásának kezdeti szakaszában tehát még nem voltak felismerhetők azok a lehetőségek, amiket a választékok technikai, technológiai, gazdaságossági vonatkozásban jelentenek.

Természetszerűleg sok időre volt szükség ahhoz, amíg mind a gyártó, mind a továbbfel-

dolgozó ipar úrrá lehetett a fejlesztés feladatain. Ma már a gyártó ipar — a technikai, technológiai fejlődés eredményeként — az agglomerált lapok fiziko-mechanikai tulajdonságait a feldolgozóipar kívánságainak megfelelően tudja módosítani és így olyan széles körű nyersanyagbázis kialakítására képes, amellyel a legkülönbözőbb igények kielégítése biztosítható. De a továbbfeldolgozó iparban is jelentős mérvű technikai, technológiai fejlesztés vált lehetségessé, többek között:

- a megmunkálási műveletek számának csökkentése,
- a gépi megmunkálás arányának növelése,
- a mechanizálás széles körű kiterjesztése, valamint az automatizálás fokozása útján. Elsősorban annak következményeként, hogy az agglomerált lapok strukturális homogenitása jobb, mint a természetes faanyagé volt, másrészt, mert a választékok igény szerinti méretekkel gyárthatók.

Értékelve az eddigieket, logikusan adódik a kérdés: miért nem tudjuk kihasználni a gyártó- és feldolgozóipar eddigi fejlesztésének eredményeit? Vagy, ami ugyanezt jelenti: miért nem értük el az agglomerált lap felhasználásában a fejlettebb ipari országok színvonalát?

Rövid és egyértelmű az erre adható válasz:

- nem biztosítjuk az optimális hatékonyságú alkalmazás előfeltételeit. És ennek megfelelően
- nem használjuk fel optimális hatékonysággal e választékokat. Mert az a körülmény, hogy mind ez ideig nem tártuk fel és így nem ismerjük az egyes felhasználási területeken, az egyes gyártmányoknál az agglomerált lapokkal szemben felmerülő — tudományos alapon meghatározott — követelményeket, azt eredményezte, hogy a mű-

szaki igények vonatkozásában túlzott óvatosságból támasztott indokolatlan maximalitással csökkentettük e választékok versenyképességét.

Ma ugyanis, amikor már végre a továbbfeldolgozó faipar „nyersanyaga” is félkésztermék, és amikor

- az agglomerált lapválasztékok nyersanyagának a kiválasztása, valamint
- a gyártási technika-, technológia kialakítása útján mód van arra, hogy a gyártmányokba előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkező agglomerált lapokat építsünk be, az agglomerált lapok optimális hatékonyságú felhasználását, versenyképességét (s ami ezzel egyet jelent: széles körű elterjedését) csak akkor biztosíthatjuk, ha
- meghatározzuk mindazon felhasználási terület és gyártmány műszaki követelményeit, ahol és amelynél az agglomerált lapok felhasználásra kerülnek. Továbbá: ha
- e követelményeknek megfelelően alakítjuk ki az agglomerált lapok választékainak fiziko-mechanikai, minőségi tulajdonságait.

A különböző fokozatú műszaki-minőségi paraméterekkel rendelkező választékok előállítása természetszerűleg eltérő ráfordításokkal oldható meg. Az egységnyi „haszonhatásra” jutó gyártási önköltségcsökkenése növeli az alkalmazás gazdaságosságát; egyre szélesebb területen teszi előnyössé az agglomerált lapok felhasználását.

De addig, amíg

- részben a gyártó ipar szűken értelmezett gazdaságossági érdekei,
- részben a továbbfeldolgozó ipar technikai-technológiai fejlesztésének iránya határozza meg döntő súllyal az agglomerált lapok-

7. táblázat

Farostlemez-felhasználás megoszlása iparáganként
(százalékban)

Kiemelt országok	Időszak	Bútoripar	Építőipar	Jármű- építés	Csoma- golás	Egyéb	Összes
1. Svédország	1962	1	86	...	1	12	100
2. USA	1961	...	75	...	...	25	100
3. Bolgár NK .....	...	...	...	...	...	...	...
4. Magyar NK	1960	77	—	11	...	12	100
	1975	54	10	7	29	—	100
5. Német DK	1963	55	25	...	...	20	100
6. Lengyel NK	1960	33	31	...	—	36	100
	1965	21	45	...	4	30	100
	1975	15	51	...	5	29	100
7. Szovjetunió	1962	15—13	85—87	—	—	—	100
8. CSSZSZK	1961	52	25	—	—	23	100
	1975	41	22	2	25	10	100
9. Román NK .....	...	...	...	...	...	...	...

Megjegyzés:

- 1., 4. A farostlemez- és forgácslapgyártás világszínvonal. (OEF Faipari Főosztály 1963. júl.)
2. Holz-Zentralblatt. 1963. aug. 30. 1663—67. old.
5. KGST 1966—70. Fafeldolgozó iparának fejlesztéséhez adatszolgáltatás.
- 6—8. Economic aspects of utilization. Volume II. 155—164; 202—209; 312—324. oldal.

Forgácslap-felhasználás megoszlása iparáganként
(százalékban)

Kiemelt országok	Időszak	Bútoripar	Építőipar	Jármű- építés	Egyéb	Megoszl. nem ism.	Összesen
1. USA	1959—61	25	...	...	...	75	100
2. NSZK	1959—61	52	39	8	1	—	100
3. Franciaország ...	1959—61	40	50	8	2	—	100
4. Egyesült Kir.	1959—61	60	40	—	—	—	100
5. Belgium	1959—61	75	...	...	...	25	100
6. Svájc	1959—61	50	50	—	—	—	100
7. Ausztria	1959—61	75	20	3	2	—	100
8. Olaszország	1959—61	60	...	...	...	40	100
9. Norvégia	1959—61	20	70	...	...	10	100
10. Finnország	1959—61	17	76	5	2	—	100
11. Svédország	1959—61	44	46	7	3	—	100
12. Bolgár NK	1963	98	2	—	—	—	100
13. Magyar NK	1960	93	—	1	6	—	100
	1975	77	19	4	—	—	100
14. NDK	1963	88	—	—	12	—	100
15. Lengyel NK	1960	95	—	—	5	—	100
	1965	59	27	—	14	—	100
	1975	53	29	—	18	—	100
16. Szovjetunió	1962	43	57	—	—	—	100
	1963	45	55	—	—	—	100
	1975	60	21	—	19	—	100
17. CSSZSZK	1961	64	3	1	32	—	100
	1975	63	16	5	16	—	100
18. Román NK	1959—63	91	...	...	...	9	100

Megjegyzés:

1. Holz-Zentralblatt. 1963. aug. 30. 1663—67. oldal.

2—11. European timber trends and prospects. A new appraisal. 1950—1975.

13. A farostlemez- és faforgácslapgyártás világszínvonala. (OEF Faipari Főosztály 1963. júl.)

12., 14. KGST 1966—70. fafeldolgozó iparának fejlesztéséhez adatszolgáltatás.

15., 16., 17., 18. Economic aspects of utilization. Volume II. 155—164; 230—245; 312—324. oldal.

kal szemben támasztott igényeket, és ezzel szemben

- a gyártmány, a végtermék, az egyes felhasználási területek követelményei döntő súllyal nem kerülnek figyelembevételre, addig:
- optimális „haszonhatású” választék-összetétel kialakítását,
- az agglomerált lapanyag optimális hatékonyságú alkalmazását nem valósíthatjuk meg. Addig
- a felhasználási területek jelentős további kiszélesedésével nem számolhatunk (7. táblázat).

A 7., valamint a 8. táblázat adatai az agglomerált lap alkalmazásának iparágankénti megoszlás-arányairól nyújtanak reális tájékoztatást. Ezek alapján — az I. fejezetben ismertetett általános trend figyelembevételével — most már tisztázott, hogy hazánkban

- milyen előzményekből kifolyóan,
- milyen mérvű az egyes felhasználási területeken az agglomerált lap alkalmazás és az elért helyettesítési fok. Illetőleg — ennek ellentételeként — most már nem jelent nehézséget annak megítélése, hogy
- hol vagyunk legtávolabb a maximális helyettesítési értékektől és hogy ennek megfelelően

— milyen irányban indokolt — agglomerált lapok alkalmazásával — a helyettesítés mérvének fokozása.

Könnyű belátni, hogy a helyettesítéssel szükségszerűen elsősorban az építőipar területén kell dinamikus előretörnünk (8. táblázat).

E fejezet anyagát összefoglalva az alábbiak rögzítését látjuk szükségesnek:

Minthogy a végtermék (gyártmány) használhatóságát, élettartamát egyrészt a felhasznált alapanyag tulajdonságai-, valamint összeépítése (az alkalmazott konstrukció)-, másrészt a használati folyamán fellépő igénybevételek határozzák meg:

— minden gyártmányt a felhasználás során jelentkező igénybevételre kell „méretezni”. Ebben az esetben ugyanis egyrészt még megbízhatóan szilárd a gyártmány. Másrészt azonban mégsem túlméretezett; csak a szükséges keresztmetszetekkel, a szükséges fiziko-mechanikai, minőségi tulajdonságokkal rendelkezik. Ez a körülmény pedig az önköltség — a társadalmi munkaráfordítás — vonatkozásában súlyponti jelentőségű. Ma már, amikor szinte minden iparág csaknem valamennyi anyagának „méretezése” statikai elméletek felhasználásával történik, ettől eltekinteni a továbbiakban az agglomerált lapok alkalmazásánál sem lehet. Alapvetően azért, mert ez versenyképességüket veszélyez-

teti. Könnyen belátható, hogy *tudományos alapon nyugvó méretezés nélkül a műszaki-, minőségi igények és a gazdaságosság ésszerű határát* (nevezetesen azt a határt, ameddig az önköltség csökkenthető, ameddig a költségek csökkentése a műszaki, minőségi követelményeket még nem veszélyezteti) *nem lehet megközelíteni.* Ezek szerint a méretezés — a szükséges szilárdsági, minőségi értékek optimálisan gazdaságos biztosításának előfeltétele — azokra a (felhasználási céloknak megfelelően differenciált átlag-igény biztosításához) szükséges műszaki és minőségi követelményekre kell kiterjedjen, amiket az agglomerált választékokkal szemben támasztunk, abból a célból, hogy

— a minimális költségigényű tervet, a kívánt igényeket kielégítő, minimális költség-ráfordítással

előállítható,

továbbfeldolgozható,

használható agglomerált lap választékot kialakíthatunk. Természetszerű ugyanis, hogy a minimális költségigényű terv meghatározása alkalmával a *gazdaságosságot nem lehet elszigetelten, egyedül a gyártási költség vonatkozásában* (bár a gyártó vállalat jelenleg közvetlenül csak ebben érdekelt) *értékelni. Hanem átfogóan, a továbbfeldolgozással járó, végül pedig a gyártmány használatával, karbantartásával jelentkező ráfordításokkal együtt kell figyelembe venni.* Tervgazdálkodó keretek között az „optimalizálás” csak népgazdasági szinten értelmezhető.

III.

A munkatermelékenység növelésének realizálása: a helyettesítés. Műszaki-gazdasági vonatkozások a helyettesíthetőség mérlegelésénél

A népgazdaság fejlesztési célkitűzése — tervgazdálkodó keretek között — a társadalmi szükségletek optimális kielégítésére irányul. Azzal a megkötéssel, hogy ezt a társadalmilag szükséges munka minimalizálásával kell elérni: a munkatermelékenységet szakadatlanul növelni kell. A munkatermelékenység emelésének két egyenrangú eszköze van:

- a ráfordításokat megtakarító gyártásfejlesztés, és
- a korszerűbb, hasznosabb terméket bevezető gyártmányfejlesztés.

Ennek következtében tehát a munkatermelékenység nemcsak a gyártmányegységre jutó társadalmilag szükséges munka csökkentése útján nőhet, hanem a gyártmány (a végtermék) használhatóság növekedésének az eredményeként is. Ez azt jelenti, hogy a munkatermelékenység növekedésének eredményeként állandó az a folyamat, hogy új termék lép a régi helyébe.

Az új termék szorítja ki, helyettesíti a régijt:

Agglomerált lapok felhasználási területe

(NSZK, Finnország, CSSZSZK, Magyarország, Szovjetunió adatai alapján)

BÚTORIPAR

Szekrény homlok rész, oldal, ajtó
Szekrény hátfal
Szekrény válaszfal, fiók, polc
Asztallap
Beépített festett bútor
Heverő oldal
Állvány polc
Függönytartó
Televízió-, rádiókáva

ÉPÜLETASZTALOSIPAR

Külső ajtó
Belső ajtó
Tolóajtó
Ablakdeszka
Üzletberendezés
Városi pavilon berendezés
Ucai pavilon berendezés
Hétfélig lakóház berendezés
Fülke kiképzés
Válaszfal
Mozgatható válaszfal

ÉPÍTŐIPAR

Falburkolás, külső
Falburkolás, belső
Mennyezet hőszigetelés
Mennyezet hangszigetelés
Tetőburkolás
Lépesőburkolás
Ereszmennyezet
Kondicionáló berendezés takarása
Hulladék csúszda
Ventillációs vezeték
Zsaluzás

JÁRMŰIPAR

Lakókocsi karosszéria
Vasúti kocsi falburkolás
Autóbusz falburkolás
Hajókabin falburkolás
Autóbusz padlózat
Uszályhajó padlózat

EGYÉB

Csomagoló ládák
Gabona magtár tartályok

- ha előállítása, alkalmazása „olcsóbb” (kevesebb társadalmi munkaráfordítást igényel),
- ha „hasznosabb” annál (nagyobb volumenű társadalmi szükségletet elégít ki azonos társadalmi munkaráfordítás mellett),
- ha nem annyival „drágább”, mint amennyivel „hasznosabb”.

A helyettesítés időben lejátszódó folyamat. Az új termék bizonyos időn keresztül együtt létezik a régivel, mert hiszen a teljes helyettesítésnek számos olyan korlátja van, ami ezt a folyamatot akadályozza. Csak a leglényegesebbeket említve:

- a tudományos eredmények elfogadásának időigénye,

- a természeti és gazdasági erőforrások korlátozott terjedelme,
- a helyettesítendő termelőeszközök és feltételek használatban levő nagy tömege,
- az átállási folyamatok hosszú időtartama stb., stb.

A helyettesítés folyamat során azonos, vagy hasonló cél eszközöként egymás helyére lépni képes termékek — a helyettesítendő és a helyettesítő termékek — felhasználási lehetőségeit

- egyrészt szükségletkielégítési alkalmasságuk,
- másrészt gazdaságosságuk együttes figyelembevételével mérlegeljük, majd e tényezők értékelésének egybevetésével döntünk.

Ebből pedig értelemszerűen következik az, hogy a helyettesítés technikai lehetőségéből — általánosságban — csak akkor lesz valóság, ha a helyettesítés gazdaságossági okokból is indokolttá, előnyössé, azaz szükségessé válik.

Témánk kimunkálása (az agglomerált lapok szükségletkielégítési alkalmasságának és felhasználásuk gazdaságosságának komplex értékelése) — a fentiek folytán — alapvetően azt szolgálja, hogy az értékelés eredményeként kialakítandó egyenértékűszámok segítségével

— egyrészt, *statikusan* szemlélve, a jelenleg rendelkezésre álló választékok optimális hasznosítását, más szóval olyan alkalmazási területeken történő felhasználását biztosítsuk, ahol alkalmazásuk a társadalmi munka optimális termelékenységgel hasznosítását jelenti.

— Másrészt, *dinamikusan* szemlélve: azért lényeges, azért még *fokozottabb jelentőségű a*

komplex értékelés, mert csak az egyenértékűszámok meghatározása teszi lehetővé, hogy az agglomerált választékokon belül (fiziko-mechanikai, minőségi tulajdonságok alapján differenciálva) olyan termékarányokat, olyan faipari belső szerkezeti arányt fejlesszünk ki, mely a társadalmi szükségletek optimális kielégítését és — a társadalmi ráfordítás minimalizálása mellett — a maximális haszonhatást egyaránt biztosítja.

Az agglomerált lapok szükségletkielégítési alkalmasságának jellemzésére több mint 40 paramétert használunk. Ezt a sokirányú fiziko-mechanikai, minőségi értékelést az indokolja, hogy az agglomerált lapok alkalmazási területe — amint azt a 9. táblázat adatai jól tükrözik — rendkívül változatos jellegű (9. táblázat).

Könnyű belátni azonban, hogy a helyettesítésre alkalmasság műszaki-technikai vonatkozásainak elbírálásánál *valamennyi* ismert *paraméter értékének figyelembevétele egyrészt rendkívül megnehezítené a minősítést, másrészt viszont azért sem szükséges, mert hiszen*

- egy-egy meghatározott felhasználási terület vonatkozásában *csak bizonyos fiziko-mechanikai, minőségi tulajdonságok bírnak nagy fontossággal* (lásd: 10. táblázat),
- mások viszont egyáltalán *semmi szerepet* nem játszanak. Valamint
- közismert az a körülmény is, hogy azonos lemezfelépítés, illetőleg azonos lapszerkezet esetében, *bizonyos tulajdonságok egymástól nem függetlenül, hanem egymással szoros összefüggésben, korrelációban* alakulnak.

Agglomerált választékok elfogadott átlag jellemzői az egyes iparágakban

10. táblázat

Iparág	Térfogatsúly		Vastagsági dagadás		Hővezető		Hangnyelő		Szakító*		Hajlító		Rugalmasági modulus	
	g/cm ³		%		kcal/m óra °C		decibell/m ²		kp/cm ²		kp/cm ²		kp/cm ²	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
BUTORIPAR														
farostlemez	930	1020	9	20	—	—	—	—	200	360	400	700	28 000	56 000
faforgácslap	510	630	12	15	—	—	—	—	6	10	150	350	20 000	30 000
ÉPÜLETASZTALOS-IPAR														
farostlemez	930	1020	9	20	—	—	—	—	200	360	400	700	28 000	56 000
faforgácslap	460	640	12	15	—	—	—	—	6	10	140	250	...	29 500
ÉPÍTŐIPAR														
<i>Padlózat:</i>														
farostlemez	950	...	...	10	0,14	0,20	0,07	0,17	...	...	500	...	...	...
faforgácslap	1100	...	10	25	0,04	0,12	...	0,04	6	8	500	...	...	...
<i>Hő-hangszigetelés:</i>														
farostlemez	200	400	...	...	0,047	0,056	0,11	0,80	7	35	27	50	1 700	8 000
faforgácslap	250	300	15	25	0,045	0,080	0,03	0,08	4	8	30	100	...	...
<i>Mennyezet falburkolás:</i>														
faforgácslap	525	620	...	...	0,04	0,08	...	...	...	...	125	230	...	...
JÁRMŰIPAR														
farostlemez	930	1020	9	20	—	—	—	—	200	360	400	700	28 000	56 000
faforgácslap	650	750	7	8	—	—	—	—	...	...	170	240	...	...
LÁDAIPAR														
farostlemez	850	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	300	...	...	...
faforgácslap	500	830	—	—	—	—	—	—	—	—	300	...	3,5	...

Megjegyzés: * lapra mérőlegesen

Egyes összefüggések az alapanyag, a technikai és technológiai tényezők, valamint a fiziko-mechanikai tulajdonságok között

Megnevezés	Térfogat-súly	Lapned-vesség	Vízfelszívó képesség	Vastagsági dagadás	Hőszigetelő képesség	Hangszigetelő képesség	Felület-minőség	Alak-tartóság	Szaktő-szilárdság	Hajlító-szilárdság	Csavar-állóság	Szeg-állóság
Alapanyag tulajdonságai (fenyő-lombos; keverési arány; dimenzió; minőség; nedvesség)	×		×	×			×		×	×		
Rost-, forgács méretek (nagyság; alakiság; őrlési fok)			×	×	×		×	×	×	×	×	×
Rost-, forgács nedvességtartalma (száritási paraméterek)		×						×				
Kötőanyag és adalékanyagok (választék; mennyiség; felhordás egyenletessége; porlasztás egyenletessége)			×	×					×	×		
Lapképzés módszere (nedves; félszáraz; száraz; egyrétegű; több-rétegű)	×				×	×	×	×	×	×		
Préselési tényezők (nedvességtartalom; préshőfok; fajlagos nyomás; nyomóerő sebessége, prés zárás, préselés nyitás ideje) ...	×	×	×	×		×	×	×	×	×		
Utánkezelés (klimatizálás; hőedzés)		×	×	×			×	×	×			

A fentiek figyelembevételével, a helyettesítési alkalmasság mérlegelése során, felhasználási területenként differenciáltan, csak azt a néhány — indokoltan kiemelt — mutatót kell értékelni, melyek

- egyrészt biztosítják az alkalmazási terület alapvető követelményeinek kielégítését,
- másrészt pedig biztosítják a többi: a számításán kívül nem hagyható paraméterek minimális értékét is.

Az agglomerált választékok minősítéséhez e megfontolások alapján csak

- a térfogatsúly,
- a hajlítószilárdság,
- a vastagsági dagadás, valamint
- a lapra merőleges szaktőszilárdság (laple-emelő szilárdság)

paramétereit értékeljük általánosságban. Az ez irányban végzett vizsgálatok eredményei ugyanis egyértelműen azt igazolják, hogy e négy tényező értékei — bizonyos tűrési határok között — a többi paraméter értékére vonatkozóan is kielégítő tájékoztatást adnak. Vagyis, hogy e mutatók értékei szinte valamennyi döntő fontosságú fiziko-mechanikai-, minőségi jellemző értékével kölcsönös összefüggésben alakulnak (10. táblázat).

Ez a megállapítás azonban (misperint az agglomerált lapok egyes fiziko-mechanikai tulajdonságai között határozott tendenciájú összefüggések állanak fenn) semmiesetre sem értelmezhető úgy, mintha ezek az összefüggések nem lennének módosíthatók. Hiszen már rögzítettük: (az agglomerált lapgyártás technikájának és technológiájának jelenlegi fejlettségi színvonalán) biztosítva van annak lehetősége, hogy az agglomerált választékok jellemző tulajdonságait

bizonyos tűrési határokon belül, a kívánt irányban és arányban módosítva, tervszerűen, előre meghatározzuk.

A 11. táblázatban a fiziko-mechanikai tulajdonságok, valamint az alapanyag, a technikai és technológiai tényezők közötti összefüggéseket ismertetjük. Azt kívánjuk ezzel dokumentálni, hogy a technikai és technológiai tényezők megváltoztatására, s ennek eredményeként a fiziko-mechanikai-, minőségi tulajdonságok módosítására, eltérő költség-konzekvenciákkal járó, változatok állnak rendelkezésünkre (11. táblázat).

Az előző fejezet fejtegetéseit azzal zártuk, hogy az agglomerált lap alkalmazása optimalizálásának előfeltételét azzal teremthetjük meg, ha az adott felhasználási terület követelményeit biztosító minimális műszaki-minőségi igények meghatározása után — valamennyi termelési fokozat ráfordításait figyelembe véve — kialakítjuk a minimális költség-igényű agglomerált választékokat.

Ebben a fejezetben, a helyettesítés problémakörének vázolása után tovább visszük korábbi megállapításainkat. Mégpedig annak leszövegezésével, hogy a műszaki igények és a ráfordítási szükségletek közötti arányok mind a két oldalról (tehát akár a műszaki igények-, akár a költségráfordítások oldaláról) történő módosítással jelentősen javíthatók. Így

- a hosszabb használhatóság érdekében (pl. zsaluzóanyag, ládaanyag),
- az üzembiztonság javításának igényével (pl. jármű padlózat),
- a paraméterértékek módosításának későbbi lehetőségeit (pl. a hajlítószilárdság növelését) figyelembe véve

a műszaki igény, illetőleg a ráfordítás-szükséglet bővítése, módosítása útján fennáll a lehetőség ezeknek az arányoknak optimalizálására.

Mind ennek eredményeként a helyettesítés előnyössége növelhető: az agglomerált lapok versenyképessége fokozható.

(Folytatása következik)

Az elmúlt húsz év során hazánkban az építkezés — elsősorban a lakásépítkezés — terén komoly eredményeket értünk el, amit a sokezer új lakás átadása is bizonyít. A szükségleteket azonban még mindig nem tudtuk kielégíteni. Ez teszi szükségessé, hogy az építkezések során a legmodernebb technológiát és építkezési módszereket vegyük igénybe. A lakásépítkezések egyik legkorszerűbb formája a házgyári módszer bevezetése.

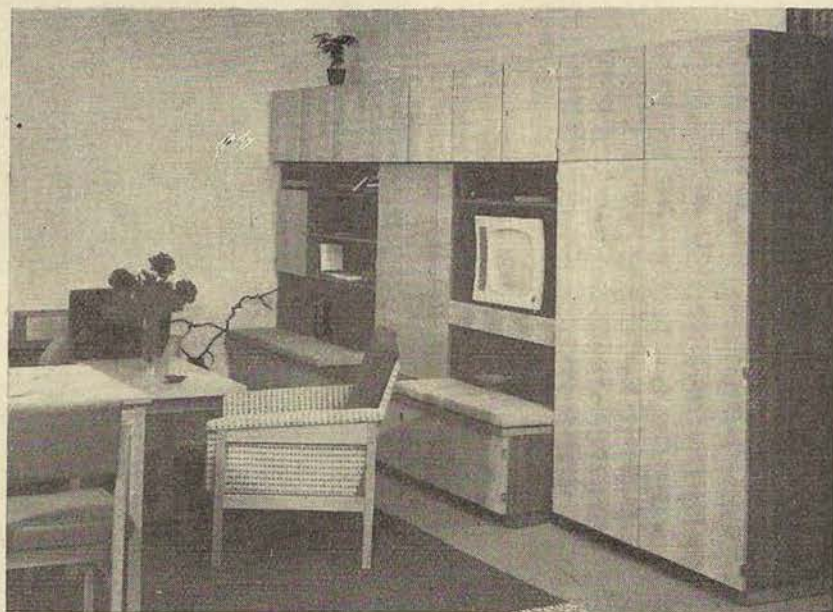
A házgyári, valamint az egyéb típusú kislakások építése azonban nemcsak építészeti, hanem lakberendezési problémák egész sorát veti fel. Mindenekelőtt abból kell kiindulni, hogy a kislakások belső kiképzésének méretei a nyílászáró szerkezetek területi igényei és nyitáskor feltevélei — a régi lakásméretekhez képest — amúgy is szűk helyen, szükségessé teszik a jelenleg forgalomban levő bútorokon kívül olyan bútortípusok gyártását és forgalomba hozatalát, melyek az új lakástulajdonosoknak lehetővé teszik a létszám és anyagi lehetőségek figyelembevételével, a lakások célszerű és emellett otthonos belső berendezését.

Hogy a házgyári, vagy más korszerű technológiával készült, de hasonló belső kiképzésű kislakások tulajdonosai valóban az adottságnak megfelelő és célszerűen berendezhető bútorokhoz jussanak, ennek az első feltétele, hogy a bútortervezőkkel koordinálva olyan bútorcsaládokat hozzanak létre, melyek formában, méretben, funkcióban figyelembe veszik a rendelkezésre álló belső lakóterületet úgy, hogy a lakás esztétikailag is biztosítsa a kulturált otthon jellegét.

A kislakások bútortípusainál meg kell találni a módját, hogy korszerű sorozatban gyártható, izléses és célszerű bútortípusokat alakítsunk ki. Ilyen bútortí-



1. „Carmen” nevű lakószoba. Tervező: Nagy Bálint
Kivitelező: Budapesti Bútoripari Vállalat



2. 53/84 jelű lakószoba. Tervező: Palócz Sándor
Kivitelező: Cardo Bútorgyár

pusok kialakításánál fel kell számolni mind az ipar, mind a kereskedelem részéről a hagyományos, komplett szobák igényét és gyártását. A jelenleg forgalomban levő bútorok döntő többsége éppen az eddigi komplett szoba-elv miatt, másrészt formájában és méreteiben nem

alkalmas a kislakások megfelelő, belső, lakályos kialakítására. Az új bútortípusok tervezésénél elsősorban arra kell figyelemmel lenni, hogy a lakások tulajdonosai létszámban és anyagi vonatkozásban különböző igényekkel lépnek fel, ezért az új bútorok gyártásánál gondolni

kell arra, hogy azok sok funkcionálnak kell hogy eleget tegyenek. Ezért, az eddigiektől eltérően olyan különböző méretű és formájú bútor-sorozatokat kell kialakítani, mely legalább 20—25 különböző bútorelemből áll.

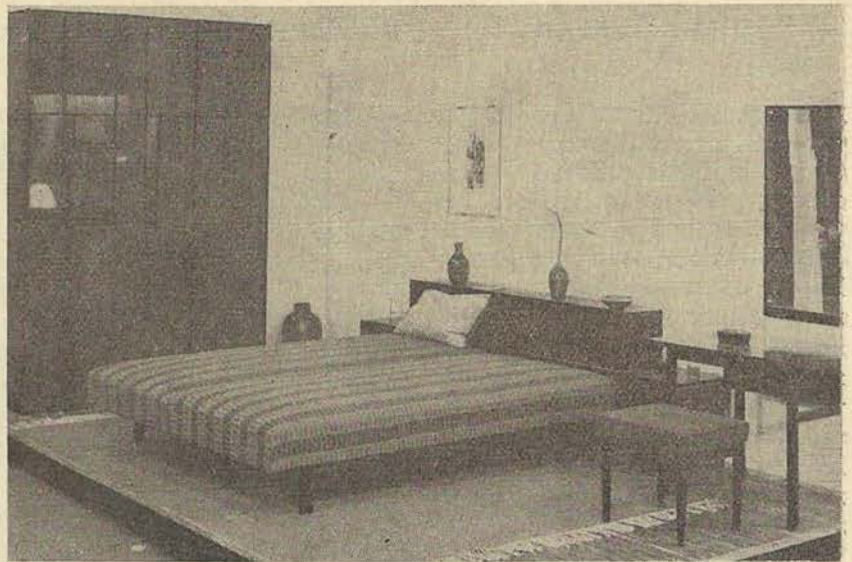
Korszerű bútorsorozatok kialakítása szükségessé teszi tehát olyan alapanyagok felhasználását és olyan felületkezelés biztosítását, amelyek lehetővé teszik sorozat gyártásában is, hogy a különböző elemekből összeállított bútorok színben, felületkezelésben azonosak és későbbi időpontban kiegészíthetők legyenek.

Köztudomású, hogy a bútortipar által jelenleg használt alapanyagok, elsősorban a furnérok, nem alkalmasak olyan bútorsorozatok készítésére, amelyek különböző időszakban rendelve biztosítják az azonos rajzolatú és színű furnérral borított bútorok kiegészíthetőségét.

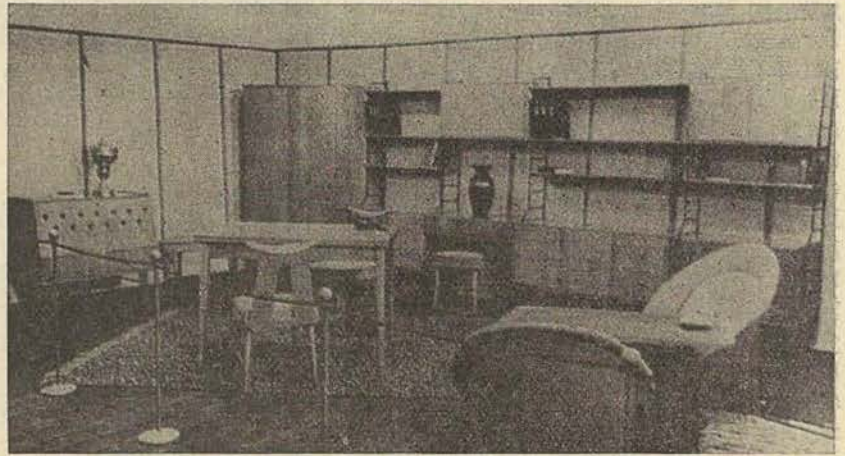
Feltétlenül szükséges tehát a kislakások berendezésére gyártott bútoroknál új alapanyagok és ennek megfelelően új technológiák bevezetése.

A variálható bútorok sorozatgyártásához nagy segítséget nyújthatnak a faipar, de elsősorban a bútortipar területén mindjobban alkalmazásra kerülő, különböző felületkezelési eljárások. Ezek az új eljárások különböző technológiával, de céljukban arra törekednek, hogy a rendelkezésre álló és kevésbé értékes fafajtákat, nemes fafajták rajzával, illetve azok utánzásával lássák el és így azoknak tetszetős megjelenést biztosítsanak.

Ezek a műveletek a hagyományos kézműipari eljárásoktól ma már lényegesen eltérnek. A foto- és nyomdatechnika segítségével bármilyen nemes fa rajzát rá lehet vinni a kevésbé értékes fafajtákra, rostlemezekre, forgács- és pozdorjalapokra. Technikájuk olyan tökéletes, hogy azokat még szakember is csak nagyon nehezen tudja az eredetitől megkülönböztetni.



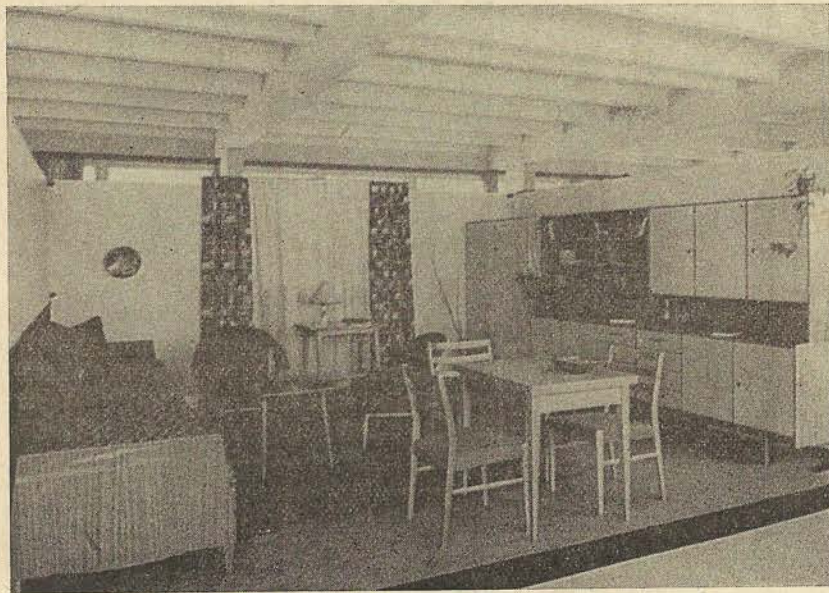
3. 51/7 jelű lakószoba. Tervező: Bodnár János
Kivitelező: Budapesti Bútoripari Vállalat



4. „Katinka” nevű lakószoba. Tervezők: Nagy Bálint, Mózer László
Horváth Jenő, Burjáné, Jámor Judit.
Kivitelező: Soproni Asztalos és Faipari KTSZ



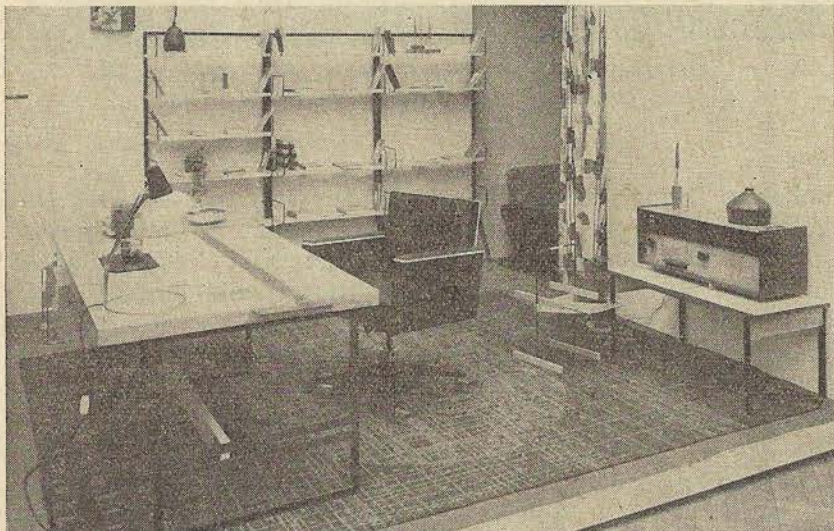
5. „Lakószoba”. Tervező: Jámor Györgyné
Kivitelező: Faipari Gyártástervező



6. „Csillag” lakószoba. Tervező: Hetzendorfer László
Kivitelező: Budapesti Bútoripari Vállalat



7. „Szobarészlet”. Tervező: Nagy Bálint
Kivitelező: Budapesti Bútoripari Vállalat



8. „Dolgozószoba”. Tervező: Fekete György
Kivitelező: Iparművészeti Váll. és Fém-bútorgyár

Ezen eljárások alkalmazása a bútorgyártás területén komoly mértékben elősegítheti a kislakások berendezéséhez kialakítandó bútorcsaládok széles választékát, valamint lehetővé teszi, hogy a folyamatos gyártásban azonos rajzolatú és színű bútorokat állítsanak elő. A lakosság számára pedig lehetővé teszi az ilyen felületkezelésű bútorok, hogy bármikor kiegészíthessék már meglévő berendezéseiket.

A kislakások berendezéséhez szükséges szekrénybútorok kialakításánál figyelembe kell venni, hogy akár a házgyári, akár egyéb típusú kislakásoknál milyen beépített elemek állnak a lakástulajdonosok rendelkezésére és ezeket a beépített elemeket a lehetőség szerint úgy kell kihasználni, hogy a belső tér berendezésénél minél kevesebb nagyméretű szekrénybútor kerüljön beállításra.

Kultúrpolitikánk eredményeként a könyvvásárlók száma megnövekedett. Szükséges tehát, hogy a kislakások berendezésének kialakításánál figyelmet szenteljünk olyan könyvespolcok gyártására, melyek biztosítják a könyvek megfelelő elhelyezését.

Biztosítani kell a kislakások berendezésére szolgáló bútoroknál a korszerű és tetszetős bútorszerelvények felhasználását is, mert a jelenleg alkalmazott szerelvények erre a célra nem alkalmasak.

Megfontolandó, hogy a jelenlegi bútorok egy részénél a csuklóspánttal működő nyíló ajtók helyett, tolóajtókat alkalmazunk, ami lehetővé tenné, hogy a bútorok nyitása-csukása külön hely igénybevétele nélkül történhessen.

Igen fontos a lakások célszerű és otthonos kialakítása szempontjából az is, hogy ne csak a szekrénybútorok alkalmazkodjanak a kislakások belső méreteihez és a lakástulajdonosok igényéhez, hanem a fekvő- és ülőbútorok kialakítása is formában és célszerűségben megfele-

ló kiegészítője legyen a rendelkezésre álló bútoroknak.

A kárpitozott fekvő- és ülőbútorok tervezésénél és gyártásánál figyelembe kell venni a rendelkezésre álló új alapanyagokat mind az állványok, mind a kárpitozás tekintetében. A fekvőbútoroknál könnyen kezelhető, praktikus szerkezeteket kell alkalmazni.

Külföldön igen elterjedt a favázás fekvő- és ülőbútorok mellett a különböző műanyagok és fémek, vagy azok kombinációs alkalmazása. A jelenleg gyártás alatt álló kárpitozott fekvő- és ülőbútorok döntő többsége még a hagyományos rugózással és tömítéssel készül. Ezek helyett feltétlenül új eljárások és ezen belül különböző gumiheveder és habanyagok felhasználása látszik célszerűnek.

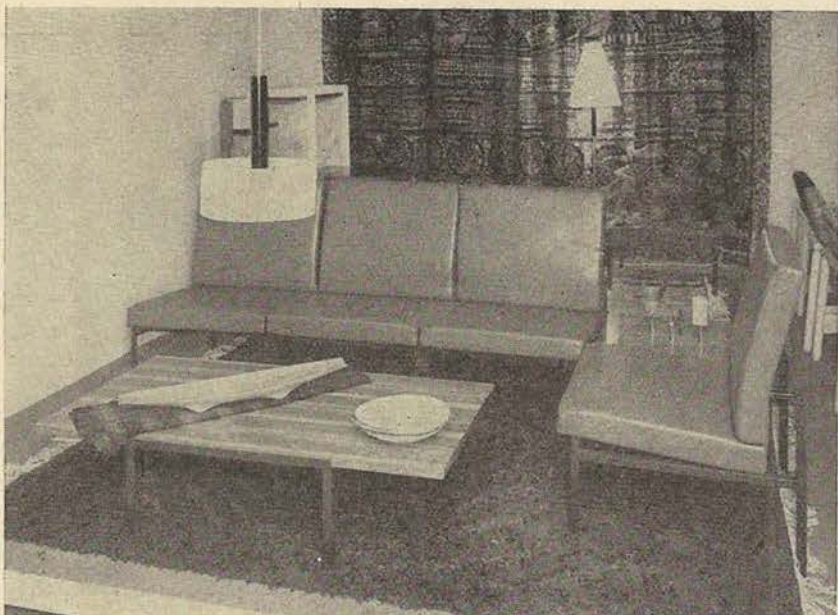
A fekvő- és ülőbútorok méreti és célszerűségi kialakítása mellett nagyon fontos a jelenleg használatban levő hagyományos bútorszövet helyett, különböző műszálak felhasználásával készült pasztell színű szövetek alkalmazása.

Ahhoz, hogy a tényleges bútorszükséglet — az igényeknek megfelelően kialakítható legyen feltétlenül szükséges egy felmérés, hogy az országban meglévő lakások méretei hogyan csoportosíthatók:

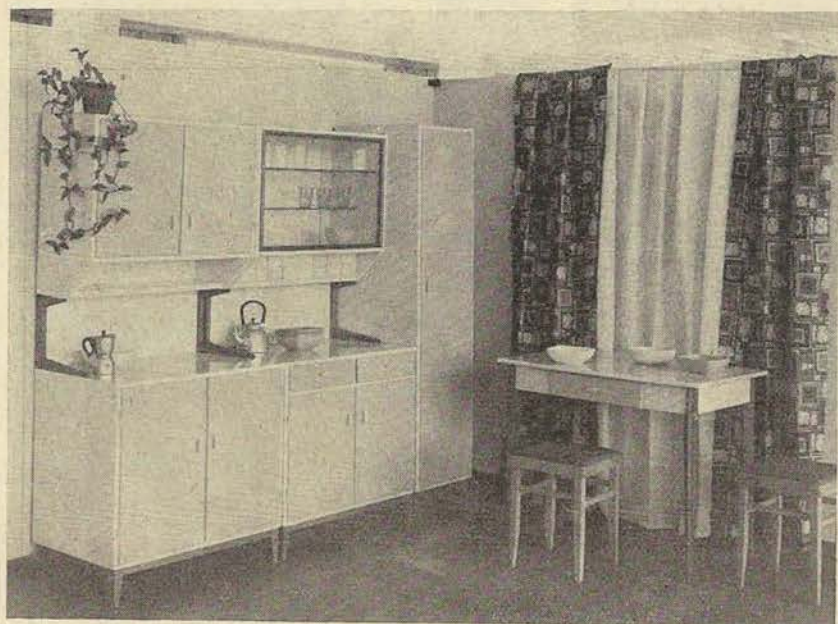
- régi építésű, hagyományos belső kialakítású lakások,
- különböző állami és magán-erőből épített új típusú lakások,
- a házigyári típusnak megfelelően már felépített és az elkövetkezendő években várhatóan elkészülő lakások.

Csak egy ilyen mélyreható lakás-kataszter birtokában lehet megközelítően kiszámítani, hogy a kereskedelem a bútortipusok felé a jövőben milyen gyártási igényekkel lépjen fel, a ma már forgalomban levő bútorok, illetve az új kislakások berendezésével kapcsolatos arányok meghatározásánál.

A jelenleg forgalomban levő bútoroknál is törekedni kell



9. „Ülőcsoport”. Tervező: Preisich Anikó, Kivitelező: Iparművészeti Váll.



10. Sátoraljaújhelyi Varia-konyha. Tervező: Kemény Zoltán
Kivitelező: Tisza Bútoripari V. Sátoraljaújhely

azonban a formai és célszerű volt, melynek mintegy 50%-át ségi szempontból elavult bútor-típusnak a forgalomból való kivonására, mint például a kombinált szekrények, hagyományos hálószobák, nagyméretű, de a célnak nem megfelelő kárpitozott bútorok, elavult konyhák stb.

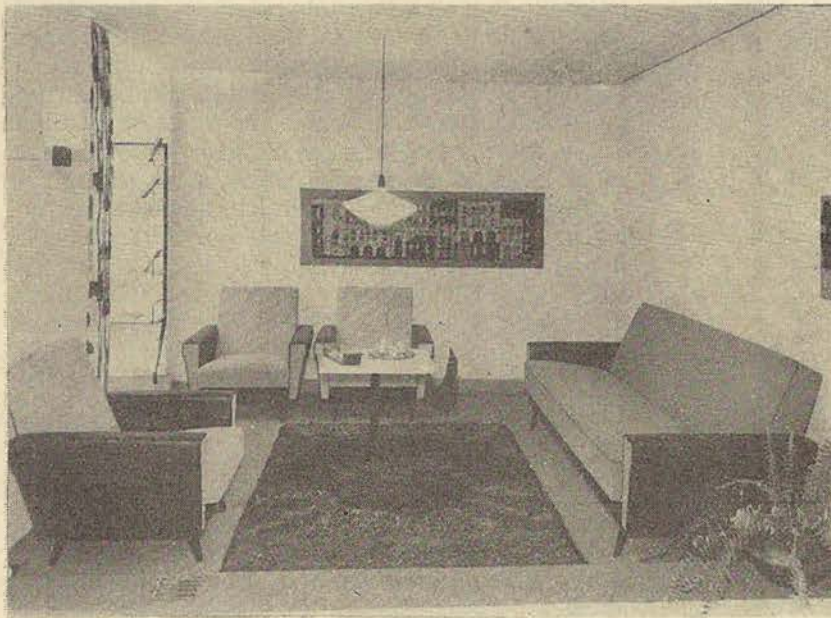
1965-ben a Bútorértékesítő Nagykereskedelmi Vállalaton keresztül forgalomba kerülő lakásbútor értéke 2135 mill. Ft

volt, melynek mintegy 50%-át képezték azok a bútor-típusok, melyek formai kiképzésüknél, gyártási technológiájuknál fogva modern bútorok nevezhetők, ha nem is felelnek meg mindenben a kislakások célszerű berendezésére.

Az elkövetkezendő években, mind az iparnak, mind a kereskedelemnek figyelemmel kell lenni arra, hogy a lakosság bútor iránti igénye nemcsak meny-



11. „Rába” szoba. Tervező: Hetzendorfer László
Kivitelező: Cardo Bútorgyár



12. Lyon garnitúra. Tervező: Fekete György. Kivitelező: Fém-bútorgyár

nyiségben, hanem az összmeny-nyiségben belül a modern kislakások bebútorozására alkalmas berendezések iránti igény nagyobb arányú lesz.

A jelenleg forgalomban levő bútorok ismertetésére az EM Lakóépítettervező Vállalat kiadásában, Horváth János szerkesztésében elkészült a „Bútor + lakás” c., szakmai tanácsadással alátámasztott kiadvány, amely áttekinthető képet és

hasznos útmutatást nyújt azok számára, akik a jelenleg is forgalomban levő, modern bútorok felhasználásával kívánják lakásukat berendezni. Ez a kiadvány színes szobasarkok és alaprajzok segítségével mutatja be a jelenleg is forgalomban levő bútorok nagy részét.

A kislakások, elsősorban a házigyári lakások kulturált belső berendezésének elősegítésére javaslom az Iparművészeti Ta-

nács irányítása mellett, az ipar és bútorkereskedelem bevonásával, egy bizottság létrehozását, melynek feladata lenne:

- megfelelő bútortípusok tervezetése;
- Budapesten és a nagyobb vidéki városokban elkészült új házigyári épületben néhány lakást korszerűen berendezni és ezeket megfelelő kiállítás keretében bemutatni;
- különböző sajtótermékek segítségével általános tájékoztatást biztosítani;
- a nagyobb boltegységekben lakberendezési tanácsadó szolgálatot kialakítani;
- rendszeres kapcsolatot kialakítani a Bútoripari Gyártmányfejlesztő Bizottsággal, a Belkereskedelmi Minisztériumban működő Lakberendezési Bizottsággal, az iparral és kereskedelemmel házigyári lakások számára tervezett és elkészült prototípusok megfelelő felülvizsgálása;
- a Faipari Tudományos Egyesület bútoripari szakembereinek közreműködésével szakmai ankét rendezése az adott alapanyagok és technológiák felhasználásával a legcélszerűbb bútortípusok kialakítása érdekében.

A házigyári lakások berendezésénél a célszerűségi követelmények figyelembevétele mellett, nagy gondot kell fordítani arra is, hogy ez ne jelentsen egy általános uniformizálást a bútorok tekintetében, ezért a típusok kialakításánál gondosan kell eljárni, hogy minél több olyan elem készüljön, mely lehetővé teszi, hogy a rendelkezésre álló belső területek kihasználása mind vertikális, mind horizontális irányban egyaránt a legteljesebb mértékben kihasználható legyen. Így a megfelelő barátságos otthon kialakítása lehetővé válik az új lakástulajdonosok igényeinek megfelelően.

O. NAGY IMRE

Az alapanyaggyártó faipar önköltségszámítási kérdései

Kevés kérdés van, amellyel kapcsolatban a faiparon belüli álláspontok olyan egységesek, mint az utókalkuláció kérdésében. A szakmabeliek kedvenc beszédtemája ez és általános vélemény, hogy nem használható. Ritkán vetődik fel az utókalkuláció esetleges megjavításának lehetősége — még kevésbé annak módja —, nem beszélve arról: milyen kevesen ismerik a kérdést teljes mélységében.

Időszerűnek mutatkozik tehát a kérdés alaposabb vizsgálata és kinyilatkoztatások helyett a jelenleg alkalmazott módszer elemző értékelése, — elsősorban a kialakulóban levő gazdasági- és ármechanizmus várható igényei alapján. Erre a felülvizsgálatra egyrészt lehetőséget ad és időszerűséget biztosít az, hogy az önköltségszámítási rendszerrel kapcsolatos országos módosítási elképzelések már ismertek, másrészt pedig csaknem mindenütt megkezdődtek a munkálatok az új árrendszer kialakítására vonatkozóan. Ez bizonyos fókig meg is történt, mivel a fűrész- és lemezipari szakmai árbizottság az árbázis kidolgozásánál már figyelembe vette azokat a szempontokat, amelyek segítségével közelebb juthatunk a tényleges, — vagy legalábbis a gyakorlatilag használható —, önköltség meghatározásához.

I.

Anélkül, hogy vitatkozni kívánnánk a jelenlegi önköltségszámításról alkotott véleménynyel, meg kell állapítanunk, hogy az önköltségszámítás korántsem olyan egyértelműen nem megfelelő, mint azt a kérdést félig, vagy egészben nem ismerők megállapítják. Nem vitás, hogy egyes funkciókat a jelenlegi önköltségszámítás nem tud betölteni és ezek között első helyen kell említeni azt a hiányosságot, hogy a fajon belüli részletes gyártmányonkénti önköltséget automatikusan nem mutatja.

Az önköltség és ár közötti összefüggések szempontjából a fajon belüli termékbontásban az önköltségszámítás valóban nem sokat mond és amit mond, az is egy bizonyos feltételezésen alapszik. Felhasználható volt azonban és jelenleg is felhasználható a kimutatott önköltség a vállalati gazdálkodáson belül, az önköltségalakulás dinamikájának vizsgálatára, az önköltség és árbevétel közötti összefüggések megfigyelésére, az egyes gyártmányok, vagy az egyes fajokból készült összes gyártmány eredményességének elemzésére, elsősorban az egyes időszakok közötti összehasonlítások alapján. Az egyes fajokból termelt gyártmányokra, azok önköltségére és árbevételére épített és a jelen-

legi önköltségszámítás adataira támaszkodó elemzés jelenleg is használható adatokat biztosít, és még használhatóbb adatokat biztosítana bizonyos átalakítás után, amire egyébként a továbbfejlesztés kapcsán meg is van a lehetőség. Olyan követelményt azonban, amit pl. a gépipari utókalkulációval szemben támasztanak az egyes konkrét gyártmányok közvetlen költségeinek meghatározása tekintetében, a jövőben sem lehet vele szemben támasztani, de erre nincs is szükség. Nem a jelenlegi eljárás védelme érdekében, de a tárgyilagosság kedvéért meg kell állapítanunk, hogy nem ez az egyetlen iparág, amelyben az önköltségszámítás ilyen szempontból nem tudja maradéktalanul betölteni a feladatát. Sőt, éppenséggel azok a gazdasági ágazatok vannak többségben, amelyekben az utókalkulációs egységekre kidolgozott önköltség bizonyos feltételezés, műszaki arányszámok figyelembevétele nélkül közvetlenül nem alkalmas az árakkal való összehasonlításra. Példaképpen megemlíthetjük, hogy alighanem ugyanilyen problémával találná szembe magát az, aki a sertéshizlalással kapcsolatosan külön a hús, zsír és szalonna önköltségét kívánná egymástól függetlenül — kizárólag a tényleges ráfordítások alapján —, minden előzetes arányszám, vagy egyéb elhatároló lehetőség nélkül megállapítani. Akik a faipari önköltségszámítástól azt várják, hogy azok minden előzetes műszaki, vagy egyéb feltételezés, vagy előzetes arányok megállapítása és figyelembevétele nélkül, csupán utólagos, tényleges költségfelosztással, az egyes gyártmányok tényleges önköltségi adatait adják, azok igényeit valóban ugyanúgy nem fogja az alapanyaggyártó faipar utókalkulációja kielégíteni, mint ahogy ezek az igények nem elégíthetők ki még egy sor termelési ágban. Akik azonban a lehetőségek határain belül keresnek a jelenleginél a valóságot jobban megközelítő önköltségszámítási megoldást, és nem várnak attól olyan végeredményt, amire az nem alkalmas — de nem is feltétlenül kell, hogy alkalmas legyen —, azok ezt a megoldási lehetőséget meg is fogják találni és az önköltségszámítás által biztosított adatokat minden olyan célra fel is tudják használni, amire azok valóban szükségesek.

II.

Az előzőekkel csupán arra kívántunk utalni, hogy nem egészen a véletlen folytán áll így ebben az iparágban az önköltségszámítás helyzete, ahogy jelenleg áll. A pontosabb önköltségszámítást — a szakma jellegéből folyóan — több olyan kérdés akadályozza, aminek leküz-

dése vagy egyáltalában nem, vagy csak bizonyos fokig lehetséges. Első helyen kell ezek között foglalkozni az üzemgazdasági irodalomból igen jól ismert ikertermék-, melléktermék-problémával.

Az alapanyaggyártó faiparban egyazon alapanyagból, tehát pl. egy db rönkből a legkülönbözőbb termékek készülhetnek és készülnek is. Az ezekben a termékekben foglalt anyagmennyiségnek a teljes gyártási cikluson való nyomon kísérése részben nem lehetséges, részben nem is lenne semmi értelme, mivel az egész fadarabnak úgyis egy egységára van, és ha a mennyiségi mozgást, tehát a gömbfa dongára, frízre, fűrészárura, hulladéokra stb., való szétbontását ügyvitelileg nyomon is tudnánk követni, akkor is nyitva maradna a kérdés, hogy árban hogy számoljuk el az egyes mennyiségeket a végtermékre, illetve az egyes ikertermékekre és melléktermékekre. (Ebben az esetben pl. a fűrészpor anyagköltsége azonos lenne — a porlasi veszteség figyelembevételével — a fűrészpor súlyának megfelelő alapanyag-költséggel. Természetes, hogy az eképpen kialakult alapanyag-költségnek a használati értékéhez semmi köze, tehát pl. az árképzésre még kevésbé használható fel, mint a jelenlegi önköltség.) De bármilyen módon próbáljuk is megközelíteni a kérdést, szükségszerűen oda jutunk, hogy az iker- és melléktermékek, valamint a főtermékek közötti használati értékarányok előzetes figyelembevétele nélkül a gyártmányonkénti alapanyag-költséget nem tudjuk kialakítani. Gyakorlatilag arra sincs lehetőség, hogy az anyagfelhasználást ügyvitelileg a gyártási cikluson át nyomon kövessük, s mivel az érték kialakításánál ezt úgysem tudjuk figyelembe venni, a mennyiségi nyomonkísérésre szükség sincsen.

Az iker- és melléktermék-problémán kívüli további, a szakmai sajátosságból származó nehézséggel is számolni kell. Az ipar nagy terjedelmű, nehezen és nem pontosan mérhető anyagokkal és termékekkel dolgozik, ahol még ezenkívül a beszerzési és feldolgozási azonos minősítés is nehézségekbe ütközik. Ez azt jelenti, hogy mind anyagfelhasználásban, mind késztermékben igen nagy terjedelmű anyagokat kell megmozgatnunk, illetve mérnünk és maga a mérési mód — ami zömmel köbtartalommérés — szintén nem teljesen pontos. Ugyancsak ismert szólásmondás a faiparon belül, hogy ahányszor megmérjük a fát, az annyiféle köbtartalmat eredményez. Ezenkívül a mérés mind vastagság, mind hosszúság tekintetében figyelmen kívül hagyja részben a túlméreteket, részben pedig a méréseket a szabványtól, vagy egyéb követelményektől függően bizonyos számú centiméternek megfelelő ugrásokkal végzi. Ennek kapcsán kell — a hazai iparban azt hisszük egyedülálló — gyakorlatról beszélni, amely szerint még mindig általánosan használatos az ún. mennyiségi bonifikáció mind az alapanyag-forgalomban, mind pedig a késztermék-forgalomban. Ennek megfelelően tehát a tényleges

mennyiségi adatok messze nem tényleges adatok, hiszen egy nagyobb forgalmú fűrész- és lemezipari üzemben csupán az alapanyag mennyiségi bonifikációja évente több száz köbméter lehet. Azt hisszük: ideje lenne lassan ezt a kérdést számvitelileg is tudomásul venni, ami annál inkább indokolt, mivel igen könnyen előfordulhat, hogy a szállító erdőgazdaságok teljesítésként a bonifikáció nélküli mennyiséggel számolnak — a mennyiségi elszámolás és nem utolsósorban a mennyiségi tervteljesítés miatt is —, ugyanakkor az átvevő faipari vállalatok a bonifikáció nélküli mennyiséget veszik figyelembe. Így a két szerv között már eleve — az adás-vétel ténye alapján — eltűnik népgazdasági szinten pár ezer köbméter alapanyag.

Egyébként nem ide tartozna a kérdés, de a mérési pontatlanságok következtében mégis ide kívánczodik az alapanyag és készáru ún. leltári eltéréseivel kapcsolatos, teljesen logikátlan és fenti tényezőket figyelembe nem vevő, merev álláspont is. A jelenlegi, a mennyiségi bonifikáció gyakorlatát népgazdasági szinten szinte egyedülállóan folytató iparágban, — ahol ráadásul rendkívül nagyfokú mérési pontatlanságok szükségszerűen előfordulnak —, normán belüli, illetve normán felüli hiányként, valamint tényleges többletként számolják el a csaknem kizárólag e mérési pontatlanságokból származó elszámolási eltéréseket. Lassan tudomásul kell venni, hogy ebben az iparágban a készletek köbméteren keresztüli ellenőrzése a társadalmi tulajdon védelmére nem alkalmas, azt ettől független, más módon kell biztosítani. Rengeteg elszámolási bürokráciától, és hallgatólagosan „megtúrt” eljárástól kímélnénk meg magunkat, ha a fentieket a defacto elismerésen kívül, de jure elismerés is követné. A gazdasági élet természetes logikája régen túltette magát ezeken a kérdéseken és éppen az önköltségszámításhoz is megfelelőbb adatokat tudnánk biztosítani, ha ezen túltennénk magunkat hivatalosan is.

További önköltségszámítási nehézségek származnak a nagy terjedelmű anyagok és termékek minőségéből, illetve a minősítés nehézségeiből. Ez a kérdés is több vonatkozásban merül fel. A beérkező rönk-alapanyag minősége a beérkezőkor nem azonos azzal, ami esetleg a fél év múlva történő felhasználáskor lesz. De ha még ez azonos is lenne, azt általában a felhasználáskor nem tudjuk megállapítani. Nem beszélve arról, hogy a beérkező rönkön már átvételkor többféle minőségi jelzés van, az tovább bővül még a kifogásolás során, így a felhasználáskor ezen már még akkor sem lehetne eligazodni, ha a tárolás során ezek a jelzések el nem tűnnének. Az pedig teljesen reménytelen vállalkozás lenne, hogy a felhasználáskor újból minősítsük a rönköket, mégpedig eredeti, átvételi állapotuknak megfelelően. A differenciált minőségi osztályokat részletesen, felhasználáskori tényleges minősítés szerint figyelembe vevő és utókalkulációs célokat szolgáló anyagfelhasználási részletezés kivétel nélkül ezen a

ponton bukott meg. A nagy tömegeket feldolgozó fűrésziparban a rönkök számtáblákkal való ellátása nem oldható meg, s a következők miatt különben is csak készletelszámolási feladatokat tudna megoldani.

Ha figyelembe vesszük ti., hogy minőségi osztályok szerint is legfeljebb csak azt tudjuk megállapítani, hogy az első megmunkálási fázisban milyen felhasználási célra kezdtük meg a gömbfa feldolgozását, de azt már nem, hogy abból ténylegesen a végén mi lesz, — akkor megállapíthatjuk azt is, hogy felesleges munkát fektettünk be, mivel a meghatározott célra szánt gömbfa a végén mégis más célra kerül felhasználásra, mert belső hiba, vagy sokszor egyéb más körülmény miatt az eredeti célra nem, vagy csak részben volt alkalmas. Minél összetettebb tevékenységet folytat egyébként az üzem, annál kevésbé állapítható meg egy-egy darab rönkből kikerült termékeknek az útja a vállalat vagy üzem össztermelésén belül.

III.

Nemcsak ezek, hanem ezeken kívül még számos más szakmai sajátosság eléggé indokolja, hogy a faipari önköltségszámításban nem lehet mechanikusan az egyéb iparágak, így pl. a gépgyártás önköltségszámítási módszerét alapul venni. A jelenleg ismert és a jövőre nézve kialakítás alatt levő önköltségszámítási módszerek közül kizárólagos jelleggel egyik sem alkalmazható erre az iparágra. A közvetlen anyagköltségek felosztása — véleményünk szerint — elvileg a jelenleg is alkalmazott módszernek megfelelően, az egyenértékszámok osztókalkuláció elveihez hasonlóan történhet. Ez a módszer ajánlható egyébként mindazokban az iparágakban, ahol ugyanabból az anyagból többféle termék készül és a gyártás technológiai természetéből kifolyólag az anyag mennyiségi ráfordításait a termékekre megosztani nem lehet. A költségeket, illetve az anyaghányadokat az egyes gyártmányok, valamint a melléktermékek és az ikertermékek között egyenértékszámok alapján lehet felosztani. Ezt az elvi lehetőséget az utókalkuláció módosításával kapcsolatos utasítástervezet is fenntartja, így ez továbbra is alkalmazható. A közvetlen bérek gyártmányokra történő szétválasztására szintén a normatív elvet kell fenntartani és a tényleges költségeket ennek arányában lehet korrigálni. A rezsiköltségek tekintetében a pótlékoló kalkuláció elvei minden nehézség nélkül alkalmazhatók.

IV.

Fenti megfontolások alapján a felhasznált faanyag gyártmányonkénti szétosztására vonatkozóan nem lehet, de nem is szükséges a jelenlegitől eltérő gyakorlatot bevezetni. Jelenleg gömbfát azokra a gyártmányokra osztunk fel, amelyek az éves termelés során a fajlagos gömbfa-felhasználás tervezésénél figyelembevételre kerülnek. Az egyéb termékek e szerint a feltételezés szerint melléktermékeknek és hul-

ladékoknak minősülnek, azokra gömbfát nem osztunk fel. A gyártmányonkénti mennyiségi gömbfa-felosztás a tervezett fajlagos kihozatal arányában történik, úgyhogy a ténylegesen termelt mennyiséget megszorozzuk a tervezett kihozatali mutatóval és a fafajonként összesített normatívákat korrigáljuk a fafajonkénti tényleges anyagfelhasználás mennyiségére. Ebben az esetben tehát a gyártmányonként tervezett fajlagos anyagfelhasználás adja azt az egyenértékszámot, aminek alapján a fafajonkénti összes anyagfelhasználást az egyes konkrét gyártmányokra szét lehet osztani. Ennek az eljárásnak az az előnye is megvan, hogy összhangban van a tervezés módszerével. Feladat lenne a rendszer elvi alkalmazhatóságának megállapítása mellett, részben azoknak a gyártmányoknak körét felülvizsgálni, amelyekre gömbfa-felosztás történik és ezeknek a hulladékból termelt gyártmányok körétől való elhatárolását elvileg és gyakorlatilag is keresztülvinni.

V.

A keletkezett hulladék gyártmányonként történő mennyiségi megállapításának jelenlegi módszere is többé-kevésbé megfelelőnek látszik. A vállalati vagy üzemi szinten termelt hulladék össz mennyiségét úgy állapítjuk meg, hogy az értékesítés és továbbfelhasználás időszakon belüli mennyiségét korrigáljuk a nyitó- és zárókészlet egyenlegével, tekintettel arra, hogy magát a termelt hulladékot nem mérjük. A termelt hulladék gyártmányonkénti mennyiségének megállapítása pedig úgy történik, hogy a termelt készáru mennyiségét korrigáljuk a túlméret és porlás százalékával, és az ekként kapott köbmétermennyiséget levonjuk a gyártmányfélétséghez felhasznált tényleges gömbfamennyiség köbméteréből. Amennyiben e módon köbméterben megállapított hulladékot a térfogatsúllyal beszorozzuk, eljutunk a mázsában meghatározott hulladékmennyiséghez. A kemény és lágy lombos-hulladék jelenlegi közel azonos ára alapján pedig megfelelő egyenértékszámot kapunk a keletkezett hulladékérték gyártmányonkénti szétosztásához. Amennyiben viszont a jövőbeni árrendszerben e két fajta hulladék ára (lágy—kemény) lényegesen eltérne egymástól, úgy azokat előzetesen be kellene árazni s csak utána egyenértékszámul felhasználni.

Az ún. továbbfelhasznált hasznos hulladékok elszámolási rendszere tekintetében lényeges egyszerűsítés lehetősége kínálkozik. Míg jelenleg különféle értékű hasznos hulladékból, mint alapanyagból kiindulva, kalkuláljuk ezek egy részét, addig a jövőben ezt ki kellene küszöbölni, a tervezett fajlagos anyagfelhasználás során figyelembe venni és tudomásul venni azt aényt, hogy tényleges használati értékük alapján megállapított árúknak megfelelően forintösszegben tudjuk ezeket levonni korábban már közölt egyenértékszámok alapján, az egyes gömbfából termelt gyártmányok anyagfelhasználásának értékéből. Számos, amúgy is erősen

áttételes, rendkívül munkaigényes eljárás lenne így megtakarítható, ami az utókalkuláció munkáját jelentősen meggyorsítaná. Még egy hibaforrást küszöbölne ki, nevezetesen azt, hogy bár ezeknél a hulladékból készült termékeknél a kalkuláció során általában az árszinthez akarunk elérni, az a legkritikább esetben sikerül a költségmegosztás kölcsönhatásai miatt.

Ezek szerint tehát csak azokat a termékeket kalkulálnánk, amelyek a tervezésnél gömbfa-felhasználás szempontjából is figyelembevételre kerülnek. A termékeknél sem tennénk különbséget, hogy azok direkt gömbfából vagy hulladékból készülnek, mint ahogy ez a különbségtétel most sem nyugszik elvi alapokon. A frízt pl. csak ritka esetben termeljük direkt gömbfából, kalkulációs szempontból mégis így fogjuk fel. Ebben az esetben az összes hulladék értékét az egyenértékszámok alapján szétosztjuk a gyártmányokra, ezzel a kalkuláció pontosságának sérelme nélkül a gyakorlati utókalkulációs munkát sok helyen a felére sikerülne lecsökkentenünk. Megoldódna ezzel a tüzelési- és hasznoshulladék — elszámolásilag jelenleg igen komplikált — számos problémája, hisz mindez úgyszólván kifejezésre jut vagy a hulladékérték alakulásában, vagy a tervezetthez viszonyított tényleges anyagkihozatalban. Ennek kapcsán egyértelmű elhatárolásra kellene, hogy kerüljön a termék, melléktermék és hulladék fogalma, ami egyébként ettől függetlenül is időszerű lenne.

VI.

Lényeges módosítás szükségessége merül fel a gömbfa-felhasználás gyártmányokéni értékelszámolásával kapcsolatban. A jelenlegi gyakorlat szerint elszámoló áron tartjuk nyilván a készleten levő rönköket és elszámoló áron történik a gömbfa-felhasználás értékelszámolása is. Külön elszámoló ár van a lemezipari, és külön elszámoló ár a fűrészipari rönkökre vonatkozóan. Az elhatárolás az árjegyzéki tagolásnak megfelelő, tehát korántsem fejezi ki a tényleges felhasználás összetételét. Köztudomású ugyanis, hogy lemezipari célra nem csupán az árjegyzék szerinti, ún. lemezipari minőségű rönköket használunk, hanem igen jelentős részben felhasználjuk a jobb fűrészipari rönköket is. Az elszámoló árnak jelenlegi rendszerű kialakítása tehát nem tartható fent, mert egyik legfőbb oka annak, hogy lemezipari üzemünk fűrésztermékeinek önköltsége általában rendkívül magas, nemcsak a fűrészüzemek önköltségénél magasabb, hanem szinte kivétel nélkül az eladási árnál is, annak ellenére, hogy éppen ezekben az üzemekben elvileg csak a leggyengébb minőségű gömbfa kerül fűrészipari feldolgozásra. Ez természetes következménye a jelenlegi elszámolási rendszernek, mert a lemezipari célra felhasznált jobb minőségű fűrészrönk magas hányada alapján, magas fűrészipari elszámoló ár kerül kialakításra és ez szükségszerűen magas önköltséget eredményez a fűrészipari termelés-

ben, pedig ezt az elszámolásilag jó minőségű összetételű rönköt valójában nem használják fel fűrészipari célra, hanem annak legjavát lemezgyártmányokhoz hámozzák fel.

A módosítás lehetősége kézenfekvő. Az elszámoló ár a jövőben nem bontaná szét fűrész- és lemezipari részre a gömbfakészletet, hanem egy fafajon belül csupán egy elszámoló árat alkalmaznánk. Ez az elszámoló ár egyébként is csupán a készlet értékelésére szolgálna, a felhasználás egységárazása nem ennek alapján történne. Az egyes termékekre a gömbfa értékelszámolás úgy történne, hogy egyrészt az éves terv összetételének ismeretében a tervjavaslat alapján, másrészt pedig a fafajonkénti átlagos és évről évre alig változó minőségi arányok figyelembevételével előre határoznák meg, hogy az egyes terméktípusokhoz milyen minőségű rönk szükséges, és ennek alapján kerülne kialakításra éves szinten az egyes gyártmányok felhasználásánál alkalmazandó minőségigényességi egységár. Ezt még korrigálni lehetne a várható rönkfelárak összegével, ami úgyis csupán egyes gyártmányféleségeket érint, és azt szerződésben már az év elején általában kikötjük, így hozzávetőleges mértéke ismert. Ennek alapján a gyártmányokéni fafelhasználás mennyiségi adatait beszorozzuk a gyártmányra megállapított és a minőségigényességet kifejező, éves szinten előre megállapított egységárral s így megkapjuk a gyártmányokéni fafelhasználás értékét. Az eképpen kiszámított összes felhasznált gömbfaértéket egybevetjük a gömbfa-felhasználás elszámoló áron számított összértékével és a különbözetet megállapítjuk. A gyártmányt minden esetben a minőséget figyelembe vevő egységár alapján kiszámított értékkel terheljük, a gömbfakészlet értékéből azonban csak az elszámoló árral számított értéket vesszük le, a különbözetet az elszámolóár különbözeti számla terhére, vagy javára könyveljük, előjelétől függően.

Ennek az eljárásnak a minőségigényesség figyelembevételén kívül, azért is nagy jelentősége lenne, mert az egyes időszakokban más minőségi arányban érkeznek be a rönkök, de még inkább más az egyes időszakok felhasználásának minőségi aránya. A kitermelés kezdeti időszakában beérkező, jobb minőségű rönk éves átlagos áron való készletrevétele a bevételezőkor tartozik előjelű elszámolóár különbözetet okoz, amely helyesen korrigálja a gömbfakészlet értékét, az elszámoló árhoz viszonyított értéknél magasabbra. Ezt eddig is figyelembe vettük, azonban a felhasználás minőségi arányától függetlenül kellett az elszámolóár különbözetet a készletváltozás arányában az egyes termékekre ráterhelni. Nem vettük tehát figyelembe, hogy az adott időszakban milyen volt a felhasználás minőségi aránya, aminek következtében az anyagok készletértéke sem fejezte ki a megközelítően tényleges helyzetet.

A most javasolt eljárásnál kifejezésre jut az, ha a rendelkezésre álló gömbfából az adott

időszakban nagyobb mennyiségű, minőségigényes termék készül. Ebben az esetben a gyártmányokra felosztott gömbfaérték magasabb lesz az elszámoló áron számított értéknél, ami nemcsak a gyártmányban jut helyesen kifejezésre, hanem annak egy részét készletcsökkentő tételként, az elszámolóár különbözeti számla javára könyveljük, tehát a gömbfakészlet értékét a valószínű, tényleges minőségi összetételnek megfelelően mutatjuk ki. Ha tehát a minőségigényes termékek az időarányosnál nagyobb mértékben kerülnek az időszak folyamán előállításra — és ezáltal a gömbfakészletet kiválogatjuk —, ez a tény mind a gyártmány önköltségében, mind a gömbfakészlet-számlán a valóságot legjobban megközelítően realizálódik.

Az előzőekben javasolt eljárás természetesen szükségessé teszi az elszámolóár különbözet elszámolási rendszerének megváltoztatását, vagyis az éves elszámoló árra való áttérést. Ez egyébként különben is indokolt, miután mind a beérkezés, mind a felhasználás minőségi összetétele időszakonként változik, de éves szinten kiegyenlítődik. Helyes számítás szerint még abban az esetben is kiegyenlítődik az elszámolóár különbözeti számla, ha a bázisévhez viszonyítva, némileg eltolódik a beérkezett rönkök minőségi aránya. Ez ugyanis kedvezőbb, vagy esetleg kedvezőtlenebb termékösszetételt eredményez, ami az elszámolóár különbözetet a felhasználás vonalán korrigálja. A gömbfa elszámolóár különbözet jelentősége ebben az esetben lényegesen csökken és azt egyszerűen, évente egyszer az anyagköltség korrekciójaként lehet a gyártmányok közt szétosztani.

A követelmények és a reális lehetőségek egybevetéseként fenti eljárás legjobban megközelíti értékelszámolás tekintetében azt a folyamatot, ami az üzemben gyakorlatilag, az időszakon belül végbemegy. Alkalmazkodik az eljárás a beérkezéskori minőségigadozáshoz, figyelembe veszi a felhasználáskori minőségi összetételt s így ennek megfelelően, a gömbfaértéket beérkezéskori minőségi összetételének megfelelően számolja el. A tényeket reálisan szemlélve, tudomásul kell vennünk, hogy pontos gömbfaértéket és gömbfaköltséget csak az éves leltár adatainak ismeretében tudunk kimutatni. Évközben csak közvetett megoldásokkal dolgozhatunk és ebből a szempontból az elszámolóár különbözete elszámolása tekintetében a szakma jellegénél fogva nem köthetjük magunkat az általános iparvállalati elszámolási sablonokhoz sem időszak, sem módszer szempontjából.

A közvetlenül elszámolható anyagköltségek köréről szólva, röviden ki kell még térnünk a ragasztóanyag elszámolás rendszerére, mivel iparunkban ez jelentős költségtényező. Itt a jelenlegi gyakorlat fenntartása megfelelőnek mutatkozik. Ez abban áll, hogy a ténylegesen termelt gyártmányok ragasztóanyag-normái ará-

nyában osztjuk fel a tényleges ragasztóanyag-felhasználást, figyelembe véve a ragasztás módját és a ragasztási felületet is.

VII.

A közvetlen bérek helyzetét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi gyakorlat itt is módosításra szorul és itt is túl kell tenni magunkat az általános ipari gyakorlatokon. Az általános ipari gyakorlat mechanikus átvételének eredményeképpen ma — különösen a fűrészipari üzemekben — az a groteszk helyzet áll fent, hogy közvetlen bérként a fűrészcsarnokon belüli béreket számoljuk el, amelyek a gyártmányok közvetlen béreinek esetleg csak kisebbik hányadát jelentik. Nem számoljuk el a rönktéren és fűrészárutéren felmerült és a gyártmánnyal a legközvetlenebb kapcsolatba hozható nagy összegű béreket közvetlen bérként, mivel ezek a helyek az általános elszámolási elvek szerint anyagigazgatási-, illetve értékesítési költséghelynek minősülnek. A jelenlegi gyakorlat nem veszi figyelembe, hogy az általános ipari, ún. anyagigazgatási és értékesítési költséghely felfogás olyan helyzetet feltételez, amelyben egy-két raktáros és raktári segédmunkás egy nagyüzem anyaggal való ellátását elintézi. A mi iparágunkban mind a rönktérnek, mind pedig a készárutérnek egészen más a funkciója. Mindkét hely a termelési folyamat szerves része és ez a tényező a döntő, nem pedig az, hogy egyidejűleg a terület az alapanyag és készáru tárolási, tehát raktározási céljait is szolgálja. Ha meggondoljuk, hogy a tároláson kívül egy sor — termelés fogalmi körébe tartozó — művelet kerül ezeken a helyeken lebonyolításra, az osztályozáson, manipuláción, máglyázáson keresztül egészen a készáru vagonba rakásáig, akkor nem lehet vitás ezeknek a béreknek elszámolási jellege. Jellemző egyébként, hogy a vállalatoknál levő és a gyártmányok normaidő-szükségletét tartalmazó, ún. szürkekartonok ezeket a béreket is közvetlen bérként veszik figyelembe, így csak egy erőszakolt és logikátlan gyakorlat alapján hasítjuk ki ebből a gyártmányonként normaidő-szükségletből a középső részt, ahelyett, hogy egységesen a gyártmány teljes normaidő-szükségletét vennénk figyelembe. Felesleges hangsúlyozni, hogy milyen mértékig hat ki ez a tény a költségfelosztás pontosságára, részben amiatt, hogy ezáltal a közvetlen munkabér, mint vetítési alap jelentősen megnövekszik, másrésről pedig ugyanezzel az összeggel maga a felosztandó rezsiköltség is csökken.

VIII.

Fenti elvek figyelembevételére esetén jelentősen módosul a költséghely-elszámolás tartalmi köre is. Az anyagigazgatás jelentéktelen költségtényezővé zsugorodik össze és az csaknem kizárólag a műszaki anyagátrolás és anyag-gazdálkodási apparátus költségeit foglalja ma-

gába. A rönktéri és készárutéri közvetlen béren kívüli költségek üzemi általános költségnek minősülnek és mint ilyenek kerülnek szétosztásra a lényegesen megnövekedett, közvetlen bérek arányában. Azon lehet vitatkozni, hogy az üzemi általános költségek egy összegben, az összes közvetlen munkabér arányában kerüljenek szétosztásra, vagy pedig ennél finomabb módot válasszunk és bontsuk meg a közvetlen munkabéreket — legalábbis a főbb termelési költség-helyek között — s ezeknek arányában terheljük a gyártmányokra az ugyanazon a költség-helyen felmerült üzemi általános költségeket. Kizárólag fűrészipari tevékenységet folytató üzemekben a közvetlen bérek és általános költségek ilyen értelmű megbontására nem igen van szükség, azonban lemez, forgácslap, furnér és bútortalpnak egy vállalaton belüli gyártása esetén legalább ilyen részletességű szétbontás szükségesnek mutatkozik, mivel ezeknek a tevékenységeknek egymástól rendkívül eltérő az általános költség igényessége. Ha viszont ezekben az üzemekben a gyártási költség-helyeket is szétbontjuk, felül kell vizsgálnunk a rezsizárolás rendjét, költség-helyi bontásnak megfelelően is. Azt hisszük, hogy különösen a várható állóeszköz-átértékelés után ezekben az összetett üzemekben nem lesz tartható az értékcsökkenés vállalati általános költségként egy összegben való elszámolása. A fontosabb és értékesebb termelőgépek értékcsökkenésének üzemrészenkénti külön elszámolására irányuló igény itt fel fog merülni.

Az üzemi általános költségek kapcsán ki kell térni az energiaköltség elszámolásának problémájára is. A villamos energia az iparág jellegéből folyóan, inkább a költség-helyekhez kapcsolódik és ha fenti, fő költség-helyekre el tudjuk azt határolni, úgy az üzemi általános költségek keretén belül való szétosztással feltétlenül kielégítő eredményt kapunk. Nem helyes tehát az a törekvés, amely ezt a tételt is önálló kalkulációs tételként kívánja szétosztani. Nincs meg a közvetlen kapcsolat a gyártmány és az energiaköltség között, de semmi esetre sem lenne értelme az ebből származó munkatöbbletet vállalni, mivel pontosságban nem nyernénk meg azt, amit munkatöbbletben ráfordítunk.

Jelenleg az állóeszközleltetési járulékot nem osztjuk fel a gyártmányokra az ipar egyéb ágaiban sem. Nem ismerjük még az ezzel kapcsolatos központi elképzeléseket, de amennyiben ez a tétel, mint költség-számítási tényező fennmarad, úgy természetes és logikus ennek az értékcsökkenéshez való csatolása — önköltségszámítás szempontjából — és azzal együtt az üzemi általános költségek között való szétosztása. Ennek sincs különösebb kapcsolata közvetlenül a gyártmányokkal, ez is tipikus általános költség, amit a költség-helyen gyűjtve a közvetlen bérek arányában osztunk szét.

IX.

A gyártási és értékesítési különköltségek fogalomköre és értelmezése is némi módosításra szorul. Iparunk legtipikusabb gyártási különköltsége a gőztermelés és felhasználás. Míg az elektromos energia iparágunkban tipikusan általános költség, addig a gőz inkább gyártási különköltség. A gőznek ti. a gyártmánnyal van közvetlen kapcsolata, mégpedig csupán egyes gyártmányokkal, és ilyen szempontból költség-helyekre való szétosztása nem lenne helyes. A gőztermelés költségeit helyes külön költség-helyen gyűjteni s kalkulációs időszakonként a gőzt igénybe vevő gyártmányokra — műszaki mutatók alapján — szétosztani. Természetesen a felosztandó összegből először levesszük a kiszámlázott, vagy a gyártástól függetlenül más célra felhasznált mennyiség önköltségét, más oldalról viszont — amennyiben a vásárolt, vagy saját termelésű villamos energia valamilyen formában közreműködött a gőz előállításában, azt szükségszerűen erre a költség-helyre számoljuk el. Ez az eljárás, vagy ehhez hasonló eljárás alkalmazható egyes speciális esetekben előforduló egyéb, hasonló jellegű gyártási különköltség felosztásával kapcsolatban is.

Az értékesítési különköltségek fogalmi köre jelenleg vállalatonként teljesen eltérő. Az egymással ellentétes gyakorlat két szélső határa az, hogy egyes vállalatok csupán a készletezői jutalékot és fuvarfedezetet számolják itt le, más vállalatok viszont — és ez inkább használatos — ezek között számolják el a teljes értékesítési rezsiköltséget is, ami nyilvánvalóan helytelen. Ennek lényege egyébként megállapítható az iparági mérlegek összesítéséből, amely szerint értékesítési rezsiköltség csupán egyes vállalatoknál mutatkozik. A készletező jutalék és fuvarfedezet nyilvánvalóan és egyértelműen értékesítési különköltség, s mint ilyen, közvetlenül a gyártmányhoz kapcsolódik, azonban semmi esetre sem keverhető ez össze az értékesítési apparátus általános jellegű költségeivel, mert az viszont a rezsizhoz tartozik, mivel annak semmilyen közvetlen kapcsolata nincsen a gyártmánnyal. A készletezői jutalékot az azt igénybe vevő, tehát a készletezői vállalaton keresztül forgalomba kerülő gyártmányokra a termelési érték arányában célszerű felosztani. Itt gyakorlati megfontolások alapján nem teszünk különbséget abból a szempontból, hogy egy bizonyos értékesített mennyiségre eső költséget atól esetleg mennyiségben eltérő termelésre osztunk fel. Egy bizonyos időszakon belül úgy is kiegyenlítődik, és iparágunkban nem jellemző a nagyfokú készletingadozás. Egyébként annak sincs akadálya, hogy a készletezői költségből csupán a termelésre eső hányadot számoljuk el, a különbözetet időbeli elhatárolásként kezeljük.

A fuvarfedezet gyártmányonkénti elosztásának módja a fentiekkel elvileg teljesen azonos lehet, azzal a különbséggel, hogy azt az árban foglalt fuvarfedezet arányában osztjuk szét a

gyártmányokra, szintén az időbeli elhatárolás figyelembevételével vagy anélkül.

X.

Több részletkérdése van még az önköltség-számításnak, ami kisebb-nagyobb finomításra szorul. A vállalatok feladata lesz, hogy ezekben az ésszerűség szempontjainak megfelelően, módosításokat hajtsanak végre. Befejezésül le kell azonban vonnunk egy-két tanulságot.

Tértől, időtől, gyártási módtól, technológiai sajátosságoktól elvont önköltség, így önköltség-számítás sincsen. A gyártás jellege, az alkalmazott gyártási rendszer és a lehetőségek szabják meg az önköltségmegállapítás iránti igény kielégítésének mértékét. Bármilyen adat elemző értékelésre szorul, az önköltség és ár egymáshoz való viszonyát feltétlenül befolyásolják más tényezők, így különösen a használati értékarányok, sőt maga az árpolitika is. Kétségtelen, hogy nem kis nehézséggel kell az iparágban az önköltség-számítás során megküzdeni, de van ezzel szemben egy rendkívül nagy előnye is.

Az iparág gyártmányai közel azonos tömegben évről évre hasonló módon jönnek létre, tömeggyártás jellegűek. Ennek az az előnye, hogy eléggé kialakult műszaki munkaművelési eljárások vannak, amelyek évről évre ismétlődnek. Ennek folytán kialakult egymásközötti belső arányokról beszélhetünk, amelyek segítségünkre vannak a tényleges költségek gyártmányonkénti szétosztásában. Ilyen szempontból

viszont éppen az egyéb iparágak helyzete nehezebb. Gondoljunk pl. az építőiparra, amelyben szinte alig fordul elő két azonos termék, még akkor is, ha az építkezés típusstervek szerint folyik, mivel a kivitelezési viszonyok csaknem mindenütt másak, nem is beszélve arról, hogy a típusstervek szerinti kivitelezés aránya még nem túlságosan magas. A nehézségek tehát nem indokolják azt, hogy az önköltség-számítás igényéről lemondjunk, különösen akkor nem, ha a lehetőségek határain belül kedvezőbb eredményekhez is el lehet jutni. További tanulság, hogy nem lehet az általános ipari sémát a szakmai sajátosságok figyelembevétele nélkül, mechanikusan ebben az iparágban sem alkalmazni.

Másrészt viszont nem lehet reális alapjuk azoknak a kísérleteknek sem, amelyek a számvitelben általánosan alkalmazott költségviselő, költséghely bontás összekeveredésével kizárólag műszaki megfontolások alapján, tételesen kívánják a gyártmányonkénti költségfelosztást megoldani. A költségfelelőségeknek fajta szerinti felső határa nincs és ezek között nagyon sok olyan van, amelyet nem lenne érdemes gyártmányonként külön-külön felosztani. Erre gyakorlatilag sem idő, sem mód nincs és az eképpen végrehajtott költségfelosztás teljesen önkényes, semmiféle, még nagyvonalú összesítésre, összehasonlításra sem alkalmas. A költségviselő, a költséghely elvet az ipar sajátosságainak megfelelően, a jövőben is fenn kell tartani.

Lapszerkezetek éleinek lezárási problémája, tekintettel a nedvességfelvételt gátló filmképző és egyéb felületbevonó anyagokra*

Sok magyarázhatatlan folyamat játszódik le gyártás közben, amely végeredményben arra vezethető vissza, hogy nedvesség felvételnél a fa megdagad, míg nedvesség leadásnál zsugorodik.

Természetes és mesterséges szárításnál nedvesség leadás, kondicionálásnál vagy klimatizálásnál legtöbbször nedvesség csökkenés, de nedvesség növekedés is előállhat. Enyvezésnél, a présben hő hatására nedvesség csökkenés áll elő.

Kész faszerkezetek és kész bútorok nagyon gyakran változó nedvességi behatásnak vannak kitéve és ez a változó behatások az egyes szerkezeti részek alak- és méretváltozását idézhetik elő.

* Az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán 1965. évben benyújtott és elfogadott diplomatervezés részlete.

A méretváltozás a különböző helyeken nem azonos és hatásának csökkentése nem kis feladat, mert a különböző helyeken nem azonos mértékben gátolható.

Törekvés volt az irányban, hogy a nedvességet a fától távol tartsák és olyan anyagokkal vonták be a fa külső felületét, melyek a vizet nem engedik át.

Mindezek az anyagok azonban csak késleltetik a fa nedvesség felvételét, de meg nem tudják akadályozni.

A fa „mozgását” igyekeznek maximális mértékben csökkenteni, azonban az évtizedes vizsgálatok még nem tudtak tökéletes megoldást adni és ki kell jelenteni, hogy ezt a „mozgást” megsemmisíteni nem lehet, csupán megfelelő eszközökkel csökkenteni.

A faanyagot felépítő sejtfalak természetes körülmények között mindig, a sejttöregek pedig gyakran tartalmaznak vizet.

A sejtfalakban levő kötött víz és a sejtüregekben levő szabad víz határozza meg a faanyag mindenkori nedvességtartalmát.

Az épület- és bútorsztalos-iparban csak olyan faanyag használható fel, mely csak a sejtfalakban tartalmaz vizet.

A faanyag nedvesség felvétele függ a levegő relatív nedvességének mindenkori értékelésétől.

A faanyag addig vesz fel vizet környezetéből, vagy ad le, amíg a saját víztartalma a levegő relatív nedvességével egyensúlyú állapotba nem kerül.

Ezt nevezzük a fa higroszkóposságának. E tulajdonság ismerete igen fontos a gyakorlat számára, mert a víztartalom változásával a faanyag méretei is megváltoznak.

A fa méretei, illetve térfogata a nedvesség tartalmával arányosan változik. Ha a fatest vizet veszít, méretei csökkennek, s ezt zsugorodásnak nevezzük. A fa zsugorodása csak akkor kezdődik, amikor a faanyag nedvessége a rosttelítettség határa alá süllyed. A különböző anatómiai irányokban a zsugorodás és dagadás mértéke különböző.

Legkisebb a rostirányban, legnagyobb hűrirányban. A zsugorodás és dagadás mértékét befolyásolja a fafaj- és a fa szöveti, szerkezeti felépítése.

A forgácslapok és kenderpozdorjából készült bútorlapok vízben vagy magas relatív légnedvességű térben helyezve vizet vesznek fel, miközben lineáris méreteik és fizikai sajátosságaik megváltoznak.

A gyakorlati felhasználás során a súlynövekedés, de még inkább a méretek növekedése és a szilárdság csökkenése komoly hátrányt jelent. Hátrányos továbbá, hogy ellentétben a természetes állapotú faanyaggal, a mű-falapakok víz hatására bekövetkező változása irreverzibilis folyamat, vagyis a felvett víz eltávolítása után a termék nem nyeri vissza eredeti méreteit és tulajdonságait.

Egyszeri vízbehatás nagy értékű műfalapokból készült bútort vagy egész berendezési tárgyat tehet tönkre. Elsőrendűen fontos tehát a műfalapakok vízzel szembeni ellenállóképességének fokozása.

Az egyes lapszerkezetek, éllezárások és felületkezelési módok összehasonlítására szükséges volt próbatesteket készítenem.

1. Vizsgálat célja

- A faiparban előforduló lapszerkezetek éleinek lezárására alkalmazott éllezáró anyagok összehasonlítása.
- A különböző felületkezelő anyagokkal kezelt élek vizsgálata.
- Az alkalmazott éllezárások és él felületkezelések befolyása a faanyag vízfelvételeire, illetve vastagsági dagadására.
- A vízfelvétel hatása a felületkezelő és az élek lezárására alkalmazott anyagokra.

e) A hagyományos éllezárások mellett alkalmazható egyéb anyagok vizsgálata és viselkedésük vízfelvétel hatására.

f) A vízfelvétel hatására bekövetkező méretváltozások vizsgálata és összehasonlító kiértékelése.

2. Próbatestek kialakítása

Általános rész

a) Felhasznált anyagok: Lucfenyő, bükkfa, hámozott belsős bútorlap, forgácslap.

b) Éllezárásra felhasznált anyagok: 1 mm vastag okumé furnér, bükk „T” éléc, PVC „T” éléc, PVC fólia, 0,15 mm vastag Al fólia.

c) Él felületkezelésre alkalmazott anyagok: sellakpolitúr, nitrolakk, poliészterlakk, olajfesték.

A lapfelületek felületkezelése poliészterlakkal készült.

3. A próbatestek elkészítésének leírása

Próbatest alakja: 100×100 mm élhosszúságú négyzet, a próbatest vastagsága 19 mm.

Próbatest kialakítása: egyszerű, éllezárás nélkül, okumé élfurnérozva, bükk „T” éléccel, PVC „T” éléccel, PVC fóliával, Al fóliával.

Az okumé élfurnér és a bükk „T” éléc felragasztása Amicoll 65 műgyantaragasztóval 2% katalizátor hozzáadásával történt.

A bükk „T” éléccel készült próbatesteknél a „T” éléc a sarkokon 45° -os sarkalással illeszkedik.

A PVC „T” éléc és a PVC fólia felragasztására polivinilacetát ragasztót alkalmaztam.

A PVC „T” éléc 45° -os sarkalással és az illeszkedési vonal utólagos leheggesztésével lett kiképezve.

Az Al fóliával éllezárt próbatesteknél a fólia felragasztására Epamin műgyanta ragasztót alkalmaztam.

Az így előkészített próbatestek felületét, valamint az éllezárás nélküli, az okumé élfurnérozott és a bükk „T” éléccel ellátott éleket 120-as szemcsefinomságú csiszolópapírral csiszoltam. A próbatestek felületének portalanítása után került sor a lapfelületek poliészterlakkal történő felületkezelésére.

A felvitt lakkmennyiség kb. 300 gr/m^2 volt. Mivel a lakkfelvitel egyszerű aktívalap és egy réteg lakk felviteléből állt és a kikeményedés után csiszolva és felpolírozva a felület nem lett, az így felvitt lakkréteg mennyiségére, illetve vastagsága kb. azonos a bútorsztalosiparban alkalmazott poliészterlakk felületkezelésnél a csiszolt és felpolírozott lakkréteg vastagságával.

Az élek felületkezelésére négyfajta felületkezelő anyagot alkalmaztam.

Az egyes próbatest csoportok élei így a következő anyagokkal nyernek felületkezelést:

- 10% -os sellakpolitúr bedörzsöléssel;
- Három rétegben felvitt nitrolakkkozással;
- Egy rétegben felvitt poliészterlakkkozással;

d) Valamint olajfesték felvitellel.

A próbatestek darabszáma 10 db minden fafaj, élborítás és élfelületkezelés kombináció típuson belül.

A próbatestek nedvesség tartalma az elkészítés során, valamint elkészülés után a tárolás ideje alatt $10 \pm 2\%$ között volt.

A teljesen kész próbatesteket ezután 24 óra időtartamra víz behatásának tettem ki, mégpedig 20°C hőmérsékletű vízben való áztatás útján.

A vizsgálat tulajdonképpen 24 órai vízben történő áztatásra terjedt ki, de a továbbiakban több napi áztatás hatására bekövetkezett vízfelvételt és vastagsági dagadást is figyelemmel kísérem.

4. Vizsgálat lefolytatásának ismertetése

A vizsgálat a próbatestek vízfelvételének és relatív vastagsági dagadásának meghatározására irányult, így szükséges a próbatestek súlyának és vastagsági méreteinek megállapítása áztatás előtt és vízben történő áztatás után.

A próbatestek súlyát analitikai mérleggel 0,01 g pontossággal, a vastagsági méreteket öt mérési ponton órás szerkezetű tapintókészülékkel 0,01 mm pontossággal határoztam meg.

Próbatest adatai:

- G_n = normál súly (áztatás előtt);
- G_f = vizes súly (áztatás után);
- G = felvett vízmennyiség;
- V_n = normál vastagság (áztatás előtt);
- V_f = áztatás utáni vastagság;
- D_r = relatív vastagsági dagadás.

Felvett vízmennyiség:

$$G = G_f - G_n \quad (\text{gr})$$

Relatív vastagsági dagadás:

$$D_r = \frac{V_f - V_n}{V_n} \cdot 100 \quad (\%)$$

Az átlagos vastagság értéke az öt mérési hely átlagából lett számítva úgy az áztatás előtti, mint az áztatás utáni méretek meghatározásánál.

A vizsgálat eredményeinek kiértékelése

Az áztatás után a különböző éllezárások és élfelületkezeléssel ellátott próbatestek más-más eredményt mutattak és a próbatesten tapasztalható elváltozások is másképpen jelentkeztek.

A továbbiakban röviden ismertetni kívánom a próbatesteken tapasztalt változásokat.

Sellakkpolitúrral élfelületkezelt próbatestek

A 24 órai áztatás után a legkisebb vastagsági dagadás értékét az okumé élfurnérozott próbatestek adták.

A bükkfából készült próbatest vízfelvétele és vastagsági dagadása volt nagyobb és megfigyelhető, hogy az erős dagadás következtében a

bütüfelületen a furnér megrepedt. A felületen, de különösen a széleken lakkelválás tapasztalható.

A más anyagokból készült élfurnérozott próbatesteknél a felületeken a lakkreteg teljesen hibátlan és elváltozás nem volt tapasztalható.

A legnagyobb elváltozást a bükk „T” élleccel ellátott próbatestek mutatták.

Itt is a bükk próbatest adta a legkiugróbb értéket. A nagy dagadás következtében a lakkreteg az egész felületen megrepedezett.

A sarkokon nagymértékű elválás figyelhető meg.

Nitrolakkal élfelületkezelt próbatestek

A vizsgált próbatestek változása hasonló volt a sellakkpolitúrral élkezelt próbatestekéhez, azzal a különbséggel, hogy a vízfelvétel mennyisége és a relatív vastagsági dagadás értéke kisebb mértékben jelentkezett áztatás után.

Polieszterlakkal élfelületkezelt próbatestek

A felvett vízmennyiség és a relatív vastagsági dagadás az előzőnél is kisebb volt. A dagadás következtében az elváltozások hasonlóan jelentkeztek, mint az előbb ismertetett próbatesteknél.

A bükkfából készült próbatestek élein a polieszter repedezett, ami a vízfelvétel következtében beállott méretnövekedésnek tudható be.

Festékekkel élfelületkezelt próbatestek

Ha átlagosan vizsgáljuk a felvett vízmennyiséget és a relatív vastagsági dagadást és összehasonlítjuk az előzőekben tárgyalt különböző anyagokkal élfelületkezelt próbatestekkel, akkor kitűnik, hogy a festékekkel élfelületkezelt próbatestek adták a jobb értéket.

A bekövetkezett lakkelválások a felületen azonosak voltak az előzőekben ismertetett felületkezelés és éllezárásoknál tapasztalt és ismertetettel.

PVC „T” élleccel, PVC fóliával és Al fóliával éllezárt próbatestek

Fenyő próbatest: változás nem tapasztalható, lakk a felületen hibátlan.

Bükk próbatest: a lakkreteg a széleken elvált.

Bútorlap próbatest: változás nem történt. Forgácslap próbatest: változás nem történt.

A következő táblázatok a felvett vízmennyiség és relatív vastagsági dagadás átlagos értékeit tartalmazzák.

A táblázatokból kitűnik, hogy különböző éllezárások és anyagok mellett a különböző filmképző anyagokkal kezelt élek közül 24 órai áztatás után a legkisebb vízfelvételt és relatív

		Él felületkezelése							
		keze- letlen	sellak- politúr	nitrolakk	poli- észter	festék	alumíni- um fólia	PVC „T” élléc	PVC fólia
		Relatív vastagsági dagadás átlagos értéke (%)							
Fenyő	Éllezárás nélkül	1,62	2,99	0,43	0,00	0,187			
	Okumé élfurnér	1,25	0,62	0,00	0,04	0,05			
	Bükk „T” élléc	7,76	6,62	8,73	6,55	6,31			
	Egyéb éllezárás						0,82	2,07	1,45
Bükk	Éllezárás nélkül	4,59	4,67	1,57	0,654	0,474			
	Okumé élfurnér	2,51	3,24	0,91	1,26	0,809			
	Bükk „T” élléc	4,28	7,45	9,51	6,71	7,102			
	Egyéb éllezárás						3,07	5,32	3,04
Bútorlap	Éllezárás nélkül	3,43	3,76	1,508	0,71	0,27			
	Okumé élfurnér	1,12	0,47	0,01	0,24	0,367			
	Bükk „T” élléc	5,85	5,11	5,85	6,59	4,92			
	Egyéb éllezárás						0,00	1,28	0,67
Forgácslap	Éllezárás nélkül	1,38	2,07	0,67	1,95	0,64			
	Okumé élfurnér	0,739	0,606	0,06	0,74	0,488			
	Bükk „T” élléc	8,19	5,15	6,51	5,35	4,01			
	Egyéb éllezárás						0,469	2,75	1,48

Próbatestek kiértékelésének összevont táblázata

	Éllezárás nélkül		Okumé élfurnérozva		Bükk „T” élléccel	
	átlagosan felvett víz	átlagos rel. vast. dagadás	átlagosan felvett víz	átlagos rel. vast. dagadás	átlagosan felvett víz	átlagos rel. vast. dagadás
	g	%	g	%	g	%
Él felületkezelés nélkül						
Fenyő	7,26	1,62	3,52	1,25	47,81	7,76
Bükk	29,19	4,59	18,53	2,51	69,87	4,28
Bútorlap	19,002	3,43	3,004	1,12	53,91	5,85
Forgácslap	6,008	1,38	1,88	0,739	45,302	8,19
Él felületkezelés sellakpolitúrral						
Fenyő	7,58	2,99	2,59	0,62	48,71	6,62
Bükk	36,39	4,67	26,07	3,24	70,88	7,45
Bútorlap	17,89	3,76	1,93	0,47	55,57	5,11
Forgácslap	3,92	2,07	1,92	0,606	46,83	5,15
Él felületkezelés nitrolakkal						
Fenyő	1,09	0,43	0,32	0,00	48,64	8,73
Bükk	9,24	1,57	6,16	0,91	73,04	9,51
Bútorlap	7,006	1,508	0,41	0,01	51,702	5,87
Forgácslap	1,64	0,67	0,43	0,06	44,97	6,51
Él felületkezelés poliészterrel						
Fenyő	0,404	0,00	0,434	0,04	50,31	6,55
Bükk	3,54	0,654	10,79	1,26	71,09	6,71
Bútorlap	4,36	0,71	0,66	0,24	52,79	6,59
Forgácslap	4,85	1,95	3,08	0,74	49,01	5,35
Él felületkezelés festékekkel						
Fenyő	0,52	0,187	0,47	0,05	49,102	6,31
Bükk	2,44	0,474	5,55	0,809	73,27	7,102
Bútorlap	0,94	0,27	1,21	0,367	58,23	4,92
Forgácslap	1,46	0,64	0,91	0,488	46,82	4,01

vastagsági dagadás értéket az olajfestékekkel élkezelt próbatest adta átlagosan. Ezt követően a sorrend poliészterrel, nitrolakkal és végül sellakpolitúrral élfelületkezelt próbatestek szerint következik.

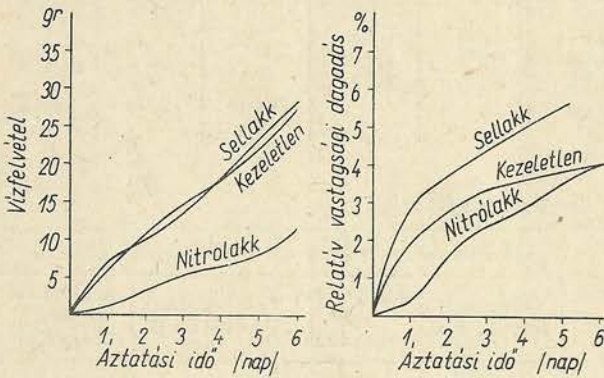
Nagyon jó eredményt ad a furnérral élle-

zart próbatest még sellakpolitúr élfelületkezelés esetén is.

A legrosszabb eredményt a bükk „T” élléccel lezárt próbatestek adták. Még a legjobb 45°-os sarokillesztésnél is hajszálvékony hézag keletkezik a sarkokon. Vízfelvételnél az itt

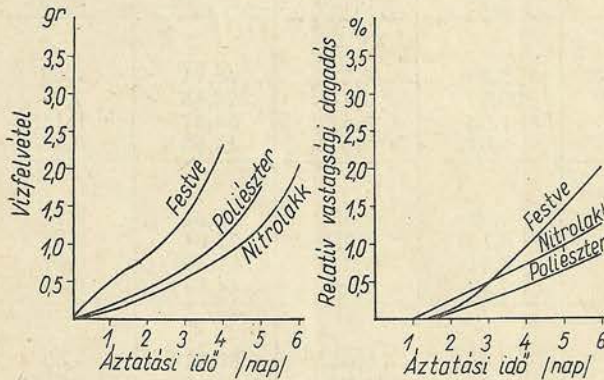
	Alumínium élbortás		PVC „T” élléccel		PVC fólia élbortás	
	Átl. felvett víz	Átl. relatív vast. dagadás	Átl. felvett víz	Átl. relatív vast. dagadás	Átl. felvett víz	Átl. relatív vast. dagadás
	gr	%	gr	%	gr	%
Fenyő	3,89	0,82	7,01	2,07	3,98	1,45
Bükk	18,95	3,07	38,76	5,32	25,63	3,04
Bútorlap	0,72	0,00	7,36	1,28	3,93	0,67
Forgácslap	1,45	0,469	9,12	2,75	5,14	1,48

1. Fenyő éllezárás nélkül



1. ábra

2. Fenyő élfurnérozva



2. ábra

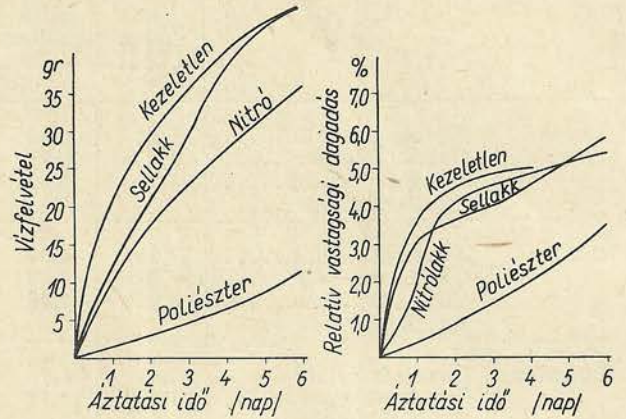
könnyen behatoló víz nagy dagadást tud előidézni, ami a lakkrétegnek a felületen történő repedéséhez és elválásához vezet.

A PVC „T” élléc és PVC fóliaéllezárás alkalmazása jó eredményt ad, a viszonylagos kisebb ellenállóképesség a felragasztásra felhasznált ragasztóanyag vízzel szembeni érzékenységeinek a következménye.

Egészen kiváló eredményt adott az Al fólia alkalmazása éllezáráséknél.

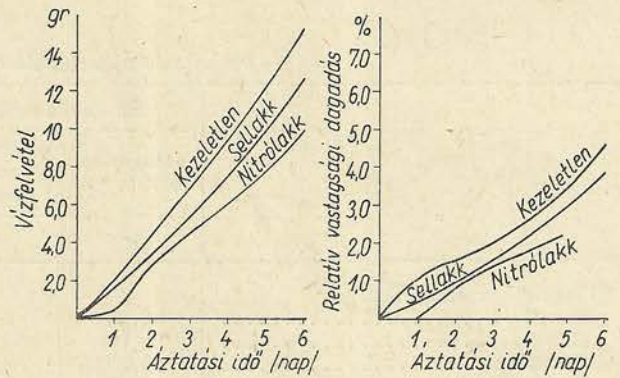
Megfelelő ragasztóanyag felhasználása esetén biztos jó tapadást biztosít a felületen, a víz-

3. Bútorlap éllezárás nélkül



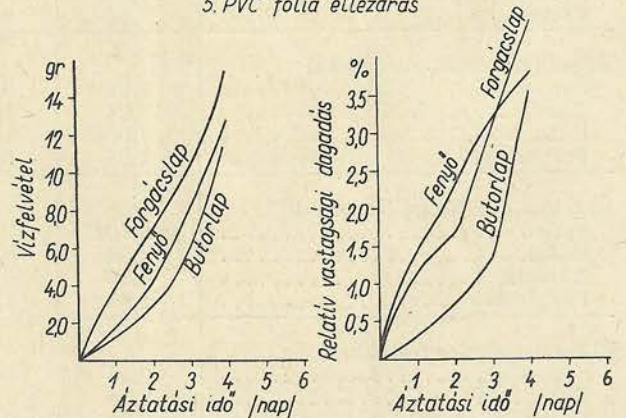
3. ábra

4. Forgácslap élfurnérozva



4. ábra

5. PVC fólia éllezárás



5. ábra

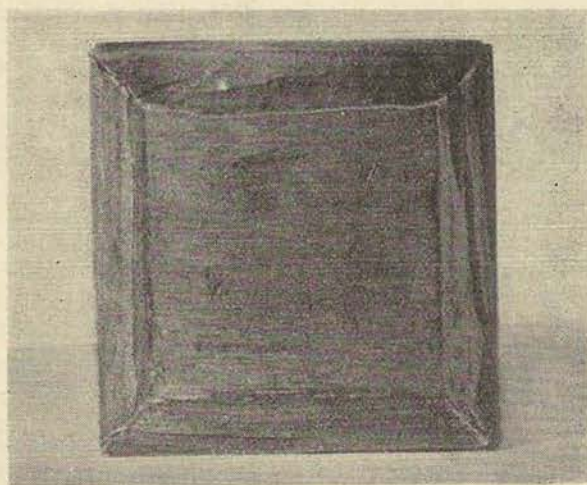
felvétel szempontjából pedig az előzőekben tárgyalt anyagok közül egyik sem múlja felül.

Helyesen megválasztott esetekben és helyen alkalmazása javasolható.

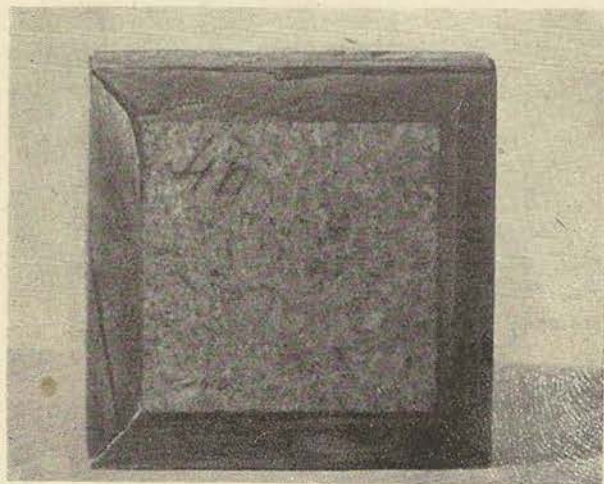
A következő grafikonok a különböző fafajok, élbortások és élfelületkezelések mellett ké-

Melléklet

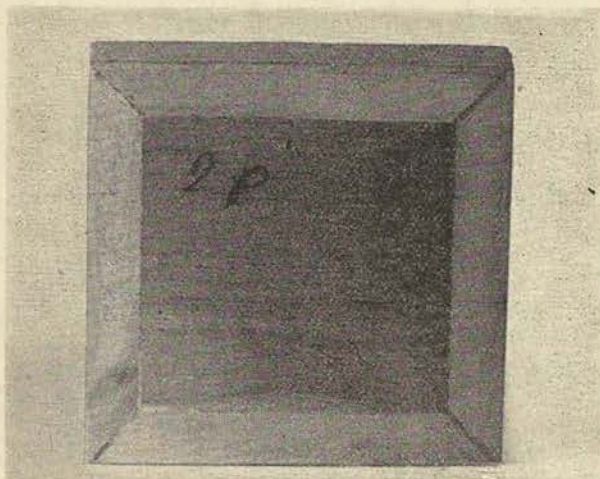
Az 1—9. képek a készített próbatestekből mutatnak be néhányat áztatás előtt és vízben történt áztatás után. A képek a vízbehatás okozta elváltozásokat világosan mutatják



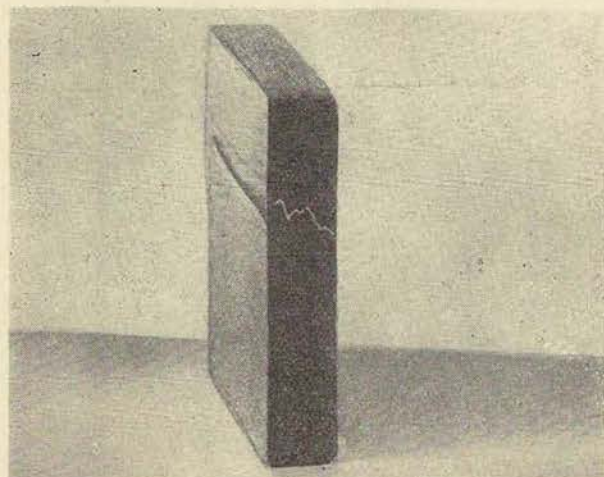
Bútorlap, bükk „T” élleccel, él kezeletlen. Áztatási idő: 24 óra



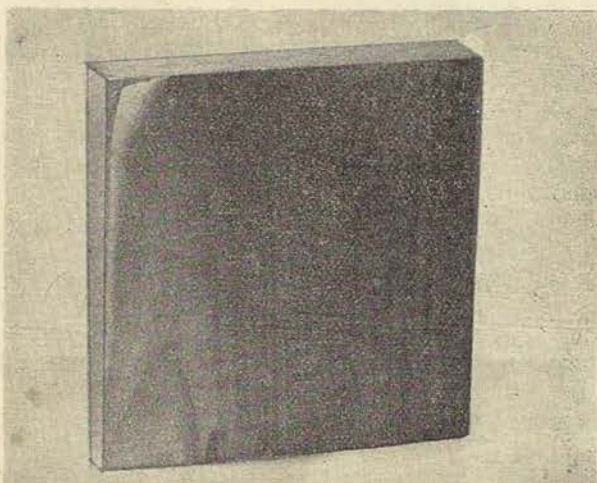
Forgácslap, bükk „T” éllecclezárással, él nitrolakkal kezelve. Áztatási idő: 24 óra



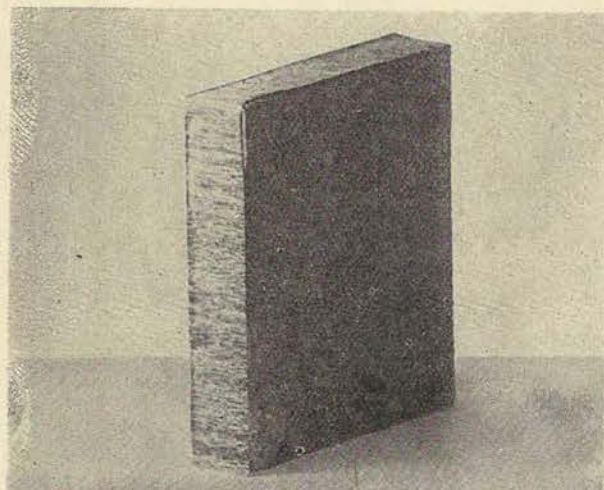
Bükk, bükk „T” élleccel, él poliészterrel kezelve. Áztatási idő: 24 óra



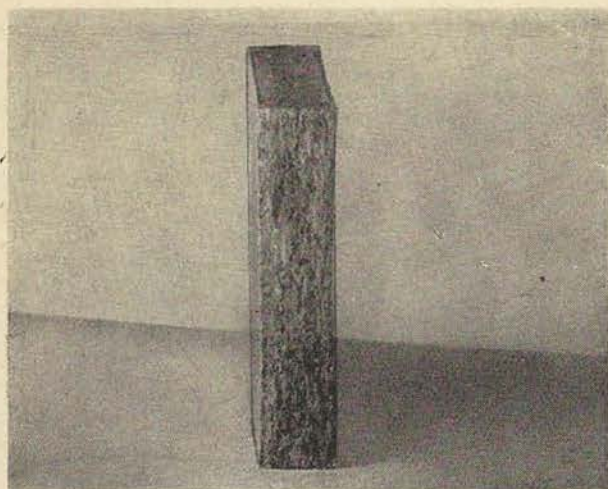
Bútorlap okumé élfurnérozva, él nitrolakkal kezelve. Áztatási idő: 24 óra



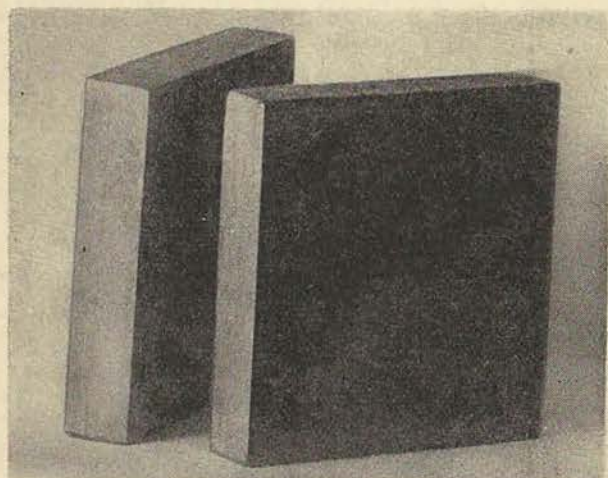
Bükk éllezárás nélkül, él nitrolakkal kezelve. Áztatási idő 24 óra



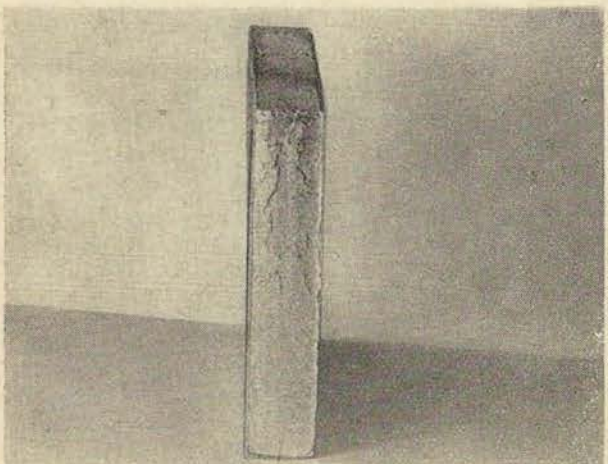
Forgácslap PVC fólia élborítással. Áztatási idő: 24 óra



Forgácslap élborítás nélkül, él nitrolakkal kezelve. Áztatási idő: 72 óra



Forgács- és bútortlap okumé élfurnérozva, él poliészterrel kezelve. Áztatási idő: 72 óra



Fenyő Al élborítással. Áztatási idő: 72 óra

szített próbatestek vízfelvételét, illetve relatív vastagsági dagadás értékét tartalmazzák az áztatási idő függvényében. (Melléklet)

Külön kell foglalkozni a külső fafelületek festésével, mivel a szabadban van a faipari termék legjobban kitéve az időjárás viszontagságainak és így a vízfelvételnek is.

A szabadba beépített faszerkezetek és az összes nyílászáró szerkezetek, melyek épületek homlokzatán vannak beépítve, állandóan károsodnak.

A csapadék, az épületben elfolyó, a külső felületre átszivárgó víz a levegő füst-gáztartalma, valamint a fagyhatás is növeli a károsodás mértékét.

1. A váltakozó átnedvesedés és kiszáradás okozta térfogatváltozás (duzzadás-zsugorodás) hatására a külső felület megnedvesedik, a füst-, gáz- és a fagykárok kialakulását gyorsítja.

2. A fafelületek fokozottan elszennyeződnek, mert a kialakult repedésekbe, hézagokba a csapadékvíz port, piszkot mos be.

Hasonló, de lényegesen nagyobb és mélyrehatóbb károkat tapasztalunk ipartelepek környezetében és még fokozottabban az ipari épületekbe beépített faszerkezeteknél.

A levegőbe kerülő agresszív anyagok, savak, sók permetei, gőzei hatására.

Az ismertetett károk megszüntetésére a legtöbb esetben elégséges a víz, a vegyszeres oldat meggátolása oly módon, hogy víztaszító bevonatot alkalmazunk a felületen.

A külső atmoszféra hatásának vizsgálatánál figyelembe kell venni, hogy huzamos zivatar esetén a nagymennyiségű esőt a szél sebességétől függően a fafelülethez nyomja és így tartós víznyomás áll elő. 50—140 km/ó szélességgel a felületre 1,2—10 cm-es víznyomást gyakorol.

A festékbevonat időbeni tartóssága döntő fontosságú gazdasági kérdés.

Ha egységnyi felületre vizsgáljuk a költségeket, akkor a megoszlás a következő:

Festékanyag ár 30%;
Munkabér értéke 25%;
Szállítás, rezi és
Egyéb költség 45%.

Látható tehát, hogy a festékanyag ára az összes költségnek csak 30%-át teszi ki. Egy bevonat anyaghiányából kifolyólagos idő előtti tönkremenetele esetén az anyagkár mellett az összes felmerülő költségek természetesen jelentkeznek.

Végso következtetésként levonhatjuk, hogy mindig a lehető legalkalmasabb filmképző anyagot kell alkalmazni a felületkezelésre az adott körülményeknek megfelelően. Ha éllezárást is alkalmazunk, akkor szintén a lehető legjobb megoldást kell választani.

Irodalom

MSZ szabványok.
DIN szabványok.
Műanyag az építőiparban c. konferencia előadásai. Budapest, 1963.

EGYESÜLETI HÍREK

A Fűrészlemezipari Szakosztály május 6-i klubnapján Szenes Endre elvtárs, a Lignimpex vezérigazgató helyettese tartott vitaindító előadást a magyar fagazdálkodásban az export- és import-helyzet eddigi alakulásáról és a további lehetőségekről. Előadásában ismertette a kérdés jelentőségét népgazdasági szempontból és kiemelte, hogy az anyagimport 13,2%-át, az összes importmennyiségnek pedig 6,8%-át teszi ki jelenleg a faanyagok importja. Az összes faanyagszükségletből jelenleg csak mintegy 51% kerül hazai termelésből fedezésre. Ugyanakkor jelentős az a fejlődés, amelyet az export vonalon hajtottunk végre, mert 1958-tól 1965-ig annak értéke 4 millióról 113 millióra emelkedett. Az exportlehetőséget fokozottan szélesítené, ha az igények változását rugalmasabban tudnánk követni. Ezen a vonalon komoly lehetőségek vannak, mind a fenyőfűrészáru export, mind a farost-faforgács és kender pozdorjalapok, mind pedig a felületkezelt műfalapok exportja területén. Az igen értékes és a magyar fa külkereskedelem egészét átfogó előadást több értékes hozzászólás követte.

Május hó 13-án a Fűrészlemezipari Szakosztály rendezésében az Esterer-cég képviselői mutatták be legújabb fűrészipari gépeiket és tartottak vetített képes előadást a legújabb technológiákat fűrészipari vonalon reprezentáló megoldásokról. Ugyanez alkalommal a Lipowsky cég képviselői ismertették faipari szerzőmunkáikat. A nagy érdeklődésre számot tartó, különösen fűrészipari szempontból értékes előadást a hallgatóság nagy figyelemmel kísérte és több hozzászólás emelte a tájékoztató értékét.

*

1966. április hó 15-én a Faipari Tudományos Egyesület *Soproni Csoportja* vezetőségi ülést tartott, ahol az elnök beszámolt a Szegedi FATE Csoport elnökével folytatott megbeszélésekről, amely értelmében f. év október hó 6-7-én Szegeden „Soproni Műszaki Egyetemi Napok” megrendezésére kerül sor. Ezt követően a vezetőség megtárgyalta a május havi programot.

Vezetőségi ülés előtt nagyszámú érdeklődő részvételével a csoport 3 szakfilmet mutatott be a faipari gépekről.

1966. év április hó 29-én a Soproni Csoport *Fiatal Műszakiak Klubja* ankétot rendezett, melyen Szabó Dénes tszv. egyetemi tanár „Gyakorlati foglalkozások szerepe az egyetemi folyamatos tanulásban és a gyakorlati életre való felkészülésben vitaindító előadást tartott. Az előadás célja az volt, hogy vitát indítson milyen jellegű tanulás és gyakorlati foglalkozás felel meg legjobban a gyakorlati életre való felkészülés és vizsgáztatás szempontjából. Ismertette a folyamatos tanulás különböző mód-

szerit, az eddig szerzett hazai és külföldi tapasztalatokat. Számos hozzászólás során kibontakozott vita eredményeképpen a megjelent faipari mérnökök és hallgatók véleményét figyelembe véve a *Fiatal Műszakiak Klubja* javaslatot állít össze és terjeszt fel a jövő évben megrendezendő Oktatási Konferencia Előkészítő Bizottságához.

Május hó 9-én a Soproni Csoport elnökségi ülésen tárgyalta meg a *Fiatal Műszakiak Klubjának* programját és a május hóban megrendezendő 3 napos tanulmányútról szóló előkészületi tájékoztatót.

A Soproni Csoport rendezésében Rieperger László igazgató-főmérnök május hó 10-én előadást tartott „A bútortipar átszervezésével szerzett tapasztalatok” címmel. Előadásában kitért azokra a gazdasági és műszaki okokra, amelyek a bútorgyárak egy-egy nagy vállalatává való összevonását indokoltá tették, majd elemezte azokat a tényezőket, amelyek az összevonás után a termelést előbbre vitték. Részletesen foglalkozott azokkal a hiányosságokkal és főleg szervezési nehézségekkel, amelyek gátolták és gátolják a várt eredmény alakulását. A hozzászólásokra válaszolva vázolta elképzeléseit az elkövetkezendő időszak legfontosabb feladatainak megoldására.

Szabadhegyi Viktor

*

A FATE győri csoportja f. évi V. hó 20-21-én Győr—Szombathely—Kőszeg—Győr útvonalon 29 fő résztvevővel tanulmányutat szervezett. A csoport megtekintette a Nyugatmagyarországi Fűrészek fűrész és faforgácslap üzemét és a LATEX Vállalat kőszegi gyáregységét, majd Kőszeg kulturális és történelmi emlékeit nézte meg.

A tanulmányutat május 26-i vezetőségi ülés — programját és szervezését tekintve — jól sikerült rendezvényként értékelte.

*

A FATE szombathelyi csoportja f. hó 13-án igen jól sikerült szakmai előadást rendezett.

Előadó: Ciráki József tanszékvezető egyetemi docens, az Erdészeti és Faipari Egyetem Falemezgyártástani tanszékének vezetője volt.

Tárgy: A forgácslapok építőipari felhasználása.

Az előadáson egyesületi tagokon kívül részt vettek a Tanácsi Tervező Iroda, az ÉM Építőipari Vállalat és a Vasmegeyei Faipari Vállalat dolgozói is.

Az előadó azokat a tanszéken folyó építőipari forgácslapok előállításával folyó kísérleteket ismertette, amelyeket az építőipar hő- és hangszigetelés, valamint válaszfal céljaira fel tudna használni.

Az előadást nagyon sok érdekes és hasznos felszólalás egészítette ki.

Dr. Joó Imre

K Ö N Y V S Z E M L E

A fatechnológia lexikonja

A faiparban foglalkoztatott szakemberek számára igen hasznos mű jelent meg a VEB Fachbuch Verlag (Leipzig 1964) „Lexikon der Holztechnik” címen.

A faipari lexikon terjedelmében is kifejezésre juttatja, hogy az összes eddigi hasonló művekkel szemben egy általános összefoglalót képvisel. A lexikon 960 oldalon, 710 képpel és 12 táblázattal foglalja össze a fával, a fa biológiai életével, szerkezetével, feldolgozásával kapcsolatos kérdéseket.

Mintegy 10 000 különféle címszó és fogalom körében ad magyarázatot a fával kapcsolatban felmerülő problémákra. Az állandóan fejlődő tudomány mindig újabb és újabb fogalmakat vet felszínre és a fával foglalkozó tudományágak rohamos fejlődése szinte lehetetlenné teszi — még a legnagyobb érdeklődéssel bíró szakemberek részére is —, hogy a teljes területet áttekinthessék. Általában a lexikonok szerepe az, hogy az érdeklődők számára lehetővé tegye egy-egy kérdés tisztázását, az ebben való tájékozódást, vagy munkájának konkrét segítségét anélkül, hogy hosszadalmas és időt rabló bűvárkodást folytasson a szétszórt szakirodalomban. Ennek a feladatnak kitűnően tesz eleget a szóban forgó „Faipari Lexikon”, amely még a német — a hazainál sokkal fejlettebb — szakirodalomban is hézagpótló mű.

A könyv előszava rámutat arra, hogy a modern faipar és fatechnológia az erdőgazdasági és erdészeti gyakorlatból fejlődött ki. Először az

erdészeti szakemberek foglalkoztak a fa tulajdonságainak megismerésével.

A modern ipari élet gyors fejlődése a faiparban oda hatott, hogy egy önálló technikatudományos komplex fatechnológia alakult ki, amely már nem függ össze olyan szorosan az erdészeti tudományokkal és magához kapcsolja azokat a feladatokat is, amelyek a fafeldolgozó ipar körében jelentkeznek, mint például a szintetikus anyagok alkalmazása.

A lexikont 17 munkatárs állította össze, valamennyien tudományos pályán működő szakemberek. A lexikon a következő fő kérdés-csoportokkal foglalkozik:

a fa természetes állapotban, fafajták és ezek nevei, a különböző fafajták jelei és felhasználási területük, a fa biológiája és anatómiája, a faanyag javítása, nemesítése, a fa fizikája, favédelem, a favédelem anyagai és eszközei, a farost és faforgács-anyagok technikája. A forgács, farost, bútortlap furnér és egyéb félgyártmányok előállítás, a fa mechanikai feldolgozása. Fakötések, szerkezetek, összeépítések, a famegmunkálás szerszámai, gépei, a felületi kezelés módszerei és eszközei, továbbá fagazdálkodási és kereskedelmi kérdések.

A lexikonban számos forrásmunkára történik hivatkozás és ez lehetővé teszi az egyes rész kérdésekkel foglalkozók számára is egy-egy kérdés alaposabb megismerését. A lexikont nagyon jól kiegészíti az összes európai és más földrészekről eredő fafajták neveinek és tulajdonságainak kimerítő ismertetése.

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

Kiadja a Lapkiadó Vállalat, VII., Lenin körút 9—11. Telefon: 221-285

Felelős kiadó: Sala Sándor

66.7.,1654 Révai Nyomda, Budapest, V., Vadász utca 16.

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj $\frac{1}{4}$ évre 12,— Ft, $\frac{1}{2}$ évre 24,— Ft. Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.

Pályázati felhívás

„KI TUDJA JOBBAN?...” fejtőrőre

Az 1965. évben közölt „Műszaki fejtőrő”-höz hasonlóan Ki tudja jobban?... teszi fel a kérdést a Bútoripari Szakosztály „Fiatal műszakiak klubja”, rejtvény sorozat formájában.

A rejtvény sorozat 1966 júliusában indul, havonta 2 feladatot ír ki. A feladatok a „Faipar” hasábjain kerülnek közlésre.

A pályázaton részt vehet minden FATE-tag, tekintet nélkül iparági hovatartozására és munkahelyére.

A fejtőrő feladványai alapvető műszaki gondolkozásmódot, kellő szakirodalmi és gyakorlati tájékozottságot tételeznek fel.

A feladatok megoldását a megjelenést követő hónap 20-ig kell beküldeni. A megoldásokat zsüri minősíti, a helyes válaszokat s a megfejtők nevét a megjelenést követő második számban közöljük.

A versenyben való részvételt két módon díjazzuk. Összesített eredmény alapján az alábbi pályadíjak kerülnek kiosztásra:

I. díj:	900,— Ft.
II. díj:	700,— Ft.
III. díj:	500,— Ft.

A havonkénti legjobb megfejtők között 2 db külön díjat osztunk ki, holtverseny esetén sorsolás dönt.

Az összesített eredmény kihirdetésére 1967-ben kerül sor, a havonkénti díjakat (1—1 db a) és b) feladat szerint) a „Fiatal műszakiak klubjának” havonkénti klubdélutánján adjuk át a megfejtőknek.

A bíráló bizottság a feladatok jellegét és bonyolultságát, valamint a megfejtés minőségét pontozza.

Az állandó részvételt az összesítésnél 20 ponttal jutalmazzuk.

A feladatok beküldésekor kérjük a pályázó nevét és munkahelyét mellékelni.

A megfejtéseket a következő címre kérjük beküldeni:

*Faipari Tudományos Egyesület
Budapest, V., Szabadság tér 17.*

A borítékra kérjük ráírni:

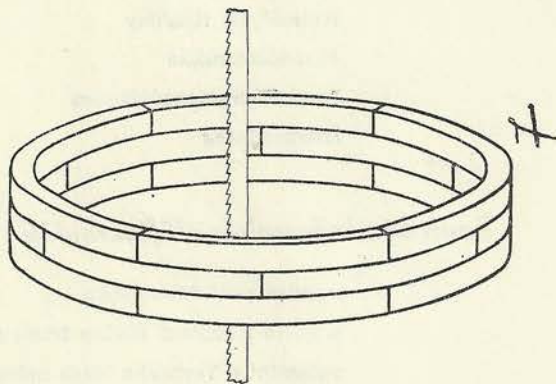
„KI TUDJA JOBBAN?...”

1. sz. feladat.

a) A FAIPAR XIV. évf. (1964.), 9. sz.-nak 285. oldalán található egy író-, tanulóasztal vázlati rajza.

Feladat: e rajz alapján a gyártmány konkrét szerkezetének megoldása, nagy-sorozatú gyártást, s fejlett bútoripari technológiát feltételezve. A szerkezet kialakításakor csak a formát kell tartani. Az anyagfelhasználás, szerkezeti kötések kialakítása, felületkezelés megoldásaiban a pályázó szabadon járhat el.

Megfejtés elérhető pontszáma: 20.



b) A mellékelt ábrán egy kerekasztal kávéja látható.

Feladat: hogyan oldaná meg a kávé belső felületének szalagfűrészszel való megmunkálását úgy, hogy a kávé nem vágja át?

Megfejtés pontszáma: 5.

A ma tudománya — a holnap technikája!

Olvassa rendszeresen műszaki-tudományos szaklapjainkat!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Bányászati Lapok	Járművek, Mezőgazdasági Gépek
Bőr- és Cipőtechnika	Kép- és Hangtechnika
Elektrotechnika	Kohászati Lapok
Energia és Atomtechnika	Közlekedéstudományi Szemle
Élelmezési Ipar	Magyar Építőipar
Építőanyag	Magyar Grafika
Épületgépészet	Magyar Kémiai Folyóirat
Az Erdő	Magyar Kémikusok Lapja
Faipar	Magyar Textiltechnika
Finommechanika	Mélyépitéstudományi Szemle
Fizikai Szemle	Mérés és Automatika
Gép	Műanyag és Gumi
Gépgyártástechnológia	Műszaki Élet
Hidrológiai Közlöny	Öntöde
Híradástechnika	Papíripar
Ipari Energiagazdálkodás	Városépítés
Ipargazdaság	Villamosság

Fenti kiadványaink előfizethetők

minden postahivatalban,

a Posta Központi Hírlap Iroda (József nádor tér 1.) csekkszámlijára vagy átutalással,
valamint a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

Példányonként kaphatók:

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti Hírlapboltokban,

ugyanitt az 1966-ban eddig megjelent példányok is beszerezhetők.

Hirdetéseket felvesz a Lapkiadó Vállalat hirdetési osztálya,

VII., Lenin körút 9—11. I. em. 120. (222-251).