

# FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1969. OKT.—NOV. \* XIX. ÉVFOLYAM

10-11





SOMOGYI LÁSZLÓ  
FATE főtitkár

## A faipar gyorsabb ütemű fejlesztésének kérdései Magyarországon

Tisztelt értekezlet, kedves elvtársak!

Amikor Egyesületünk Ügyvezető Elnöksége úgy határozott, hogy ez évben a faipar gyorsabb ütemű fejlesztésének megvitatására országos ankétot szervez az Erdészeti és Papíripari Egyesülettel közösen, több tényező tette ezt szükségessé.

Ilyen körülmény volt a IV. ötéves tervre való felkészülés, a régeből az új mechanizmusba való sikeres áttérés, az a felismerés, hogy a fagazdaság Magyarországon is — függetlenül a szervezeti hovatartozandóságtól — csak egységes és egybehangolt koncepció segítségével fejleszthető és valósítható meg.

Meg kell mondanunk őszintén azt is, élt bennünk olyan aggodalom, hátha nem sikerül a minisztériumi szerveknek a különböző ágazatok termelési és műszaki fejlesztési elképzeléseit teljes mértékben egyeztetni és összhangba hozni. Úgy gondoltuk, társadalmi úton a fában érdekelt egyesületek közösen segíteni tudunk ebben a kérdésben.

Korunk a rohamosan fejlődő technika százada. Ez a technika hihetetlen erővel tör életünkbe, hatása alól a faipart sem lehet kivonni. A faiparra is érvényes, hogy a modern technika alkalmazására csak az igazán széles piacokkal rendelkező országok alkalmasak. Ebből az következik, hogy súlyos hiba lenne, ha a következő években csak a belföldi szükségletek növekedésének mértékéig fejlesztenénk a magyar faipart. Az integráció, amiről ma olyan sokat lehet hallani, a fejlődés vívmánya, és annak alkalmazására mindent el kell követni. A magyar faipar is csak integráltan fejleszthető gazdaságosan. Ez a fejlesztés lehet vertikális és horizontális.

A különböző minisztériumok között az integráció csak a kooperációs kapcsolatok bővülésével, tökéletesedésével valósulhat meg. Ennek formái a

munkamegosztás és szakosítás, a közös kutatás és kutatás fejlesztés, a komplex műszaki fejlesztés, közös beruházások és még sokféle együttműködés.

A késztermékre adott gazdaságossági számítások mindig kedvezőbbek, mint a nyers vagy félkész termékeké. A sokat vitatott közös anyagi érdekeltség is csak ilyen összefogások révén képes megfelelő módon érvényesülni.

Hogy az elmúlt évtizedben mennyire nem sikerült a különböző faipari termelési ágak műszaki fejlesztését koordinálni, csak egyetlen példát említek meg:

Nem sikerült elérni, hogy Mohácson vagy Szombathelyen, ahol a hazai farostlemez-, illetve forgácslap-gyártás megindult és ennek komoly bázisa van, új, nagy továbbfeldolgozó kapacitások jöttek volna létre, mint bútör- vagy épületasztalosipar, holott ez kézenfekvő lett volna.

Korunk fejlődési irányait ismerve, a realitás talaján csak akkor állhatunk, ha a minisztériumi faipari ágak mindegyike feladja az önálló gazdaság látszatát és közös erővel, a nemzetközi piacokon is helytálló versenyképes fagazdaságot építünk ki. Ez viszont csakis a gazdasági integráció révén valósítható meg.

### 1. A faipar hazai nyersanyagbázisának fejlődése

Erdőgazdálkodásunk az utolsó 20—24 év alatt azon a társadalmi, politikai bázison, melynek feltételeit a felszabadulás teremtette meg, rendkívül sokat fejlődött.

A felszabadulás utáni földbirtok-reform során az ország egész erdőterületének közel 80%-a állami tulajdonba került. Így az erdőgazdaságban alakultak ki legelőször az állami nagyüzemek. Ezzel megteremtődtek a szocialista nagyüzemi erdőgazdálkodás gyors fejlődésének feltételei. A felszabadulás előtt 15 év alatt 1923—38-ig az ország erdőterülete csak kb. 15 ezer hektárra nőtt. A felszabadulás óta

folyó nagyarányú erdősítő munka eredményeként, viszont 24 év alatt kb. 330 ezer hektár növekedéséről lehet számot adni. Fatermelő bázisunk tehát a felszabadulás után nem egészen kétszerannyi idő alatt több, mint 20-szor annyival nőtt, mint a felszabadulás előtt. Az elmúlt 25 év alatt végzett céltudatos fejlesztés eredményeként nemcsak erdőterületünk, hanem az ország fakitermelése is jelentős mértékben növekedett. A felszabadulás előtti évek 3,5 millió m<sup>3</sup> átlagos kitermelésével szemben, 1968-ban már 5,3 millió m<sup>3</sup> faanyagot termeltünk ki. A meglevő erdők és fásítások állandóan gyarapodó fakészlete lehetővé tenné, hogy a kitermelést 1975-ig mintegy 6,7 millió m<sup>3</sup>-re növeljük. A helyzet egységes megítélése céljából kívánatos e helyzet kialakulásának okait és az ezzel összefüggő problémákat röviden áttekinteni.

A két világháború között erdeinkben közismerten rablógazdálkodás folyt. Ezt azonban nem az általános mennyiségi többlettermelés jellemezték, hanem elsősorban az, hogy a kitermelt erdők felújítását és ápolását elhanyagolták, másrészt, hogy a kitermelést az értékes tölgyesekre, bükkösökre és fenyvesekre koncentrálták, s egyes, ma is nehezen értékesíthető fajokból, cserből, akácból viszont a lehetséges mennyiséget sem termelték ki.

Erdeink fafaj összetétele az ipari feldolgozás szempontjából nagyon kedvezőtlen. A felszabadulás után végzett nagyarányú fenyő-, és nyártelepítés ellenére, a fenyőfélék erdőterületünknek ma is csak 8,4%-át alkotják. Az iparilag ugyancsak jól hasznosítható lágú, lombos fafajok is csupán 7,3 százalékos területhányadot képviselnek. Erdőterületünk 84,3%-át azok a keménylombos fafajok alkotják, amelyről évtizedeken keresztül az volt a felfogás, hogy ipari feldolgozásra csak kismértékben alkalmasak. Európának nincs még egy olyan országa, ahol a keménylombos fafajok ilyen magas, a fenyőfélék pedig ilyen alacsony hányaddal lennének képviselve.

A felhalmozódott fakészlettel rendelkező fafajokból a felszabadulás után mi sem termeltünk ki annyit, amennyit lehetett volna. Emiatt az értékes fafajokban nagy tartalékokkal rendelkezünk. Ez részben arra vezethető vissza, hogy sokáig világviszonylatban sem volt megoldva a fafajok nagytömegű ipari feldolgozásának technológiája. Évek óta azonban a technikai fejlődés következtében, egyre feszítőbb követelményként jelentkezik a felhalmozódott tartalékok hasznosítását biztosító hazai feldolgozóipar kiépítése.

A fakitermelés növelésének jelentős tényezője az 50-es évek végén megindított és céltudatosan végrehajtott nyártelepítés. A nyártelepítést 1958-ban, a kormány kifejezetten azzal a céllal határozta el, hogy rohamosan növekvő papírszükségletünk jövőbeni fedezése és a fizetési mérleg javítása érdekében kiépítendő hazai cellulózipari nyersanyag bázisát biztosítsuk. E gazdaságpolitika végrehajtásaként az elmúlt 10 év alatt végzett mintegy 90 ezer hektár nyártelepítés olyan nyersanyag bázist hozott létre, amely ma rendkívüli mértékben sürgeti a feldolgozóipar fejlesztését. A fakitermelés nagyarányú növelésében mind nagyobb szerepet

játszik a felszabadulás óta végzett egyéb erdőtelepítések és fásítások hozama is. Az említettekén kívül szerepet játszott az is, hogy a nyárasok területének alapos felmérése révén a ténylegesen kitermelhető fa mennyiségre vonatkozó ismereteink az utóbbi időben lényegesen gyarapodtak. Ma tehát részben az elmúlt 25 év alatti céltudatos gazdálkodás eredményeként elért fejlődés, részben az erdőrendezési ismeretek bővülése, de főleg az utóbbi néhány évben elért technikai fejlődés alapján súlyos ellentmondás van a fakitermelési lehetőségek és a tényleges fakitermelés színvonala között. A szükséges ipari kapacitások időben nem jöttek létre, és ezért megközelítőleg sem termeljük ki erdeinkből azt a fa mennyiséget, melyet a jövő veszélyeztetése nélkül meg lehetne tenni.

Feldolgozó üzemünk jelenleg évente összesen kb. 2,5 millió m<sup>3</sup> anyagot dolgoznak fel. A feldolgozóipar kapacitása azonban a lehetőségekhez képest főleg egyes iparágakban kevés és emellett összetétele is kedvezőtlen.

Európai viszonylatban a faipari ágazatok által feldolgozott gömbfának 50—54%-át a fűrész-lemezipar, 42—45%-át a cellulóz- és papírpar, 4—5 százalékát a farostlemez- és forgácsolóipar dolgozza fel. A cellulóze ipar részaránya világviszonylatban is meghaladja a 34%-ot, nálunk azonban még 1958-ban alig érte el a 10%-ot. A cellulóz- és papírpar a felszabadulás óta nagyon sokat fejlődött. Az is komoly eredmény, hogy a cellulózipar belföldi termelésű felhasználása a 15 év előtti 19%-ról 1968-ig 46%-ra növekedett. Ez a fejlődés azonban sem a papírszükséglet kielégítése, sem a belföldi nyersanyag ellátási lehetőség kihasználása tekintetében nem elegendő. Hasonló a helyzet a farostlemez-forgácsolóipar terén is. Faiparunk fejlesztésében az elmúlt 20 év egyik legjelentősebb eredménye ugyan a két iparág megteremtése, mégis az e téren elért fejlődéssel nem lehetünk elégedettek. A kitermelt faanyag legértékesebb részének a rönkanyag feldolgozására ma is van elegendő fűrészipari kapacitásunk, de a termelés során az értékesebb anyaggal együtt jelentkező gyenge minőségű vékonyabb méretű faanyag feldolgozását a cellulózipari farost- és forgácsolóipar kapacitásunk hiánya mind jobban gátolja. Az elmúlt 20—25 év alatt a fakitermelési lehetőségek és a feldolgozó kapacitások közötti ellentmondással párhuzamosan, súlyos ellentmondás alakult ki a termelési lehetőségek és a fafelhasználás szerkezete között is.

Fafogyasztásunkban döntő szerepet játszanak az importból beszerezhető fenyőféleségek, ugyanakkor nyersanyag adottságaink egyelőre csak a lombos fatermékek termelésének bővítését teszik lehetővé. A gömbfa egyenértékben kifejezett összes iparifa felhasználáson belül a fenyőféleségek részaránya — a papírpari termékeket is figyelembe véve — ma már eléri a 60%-ot (1960-ban még csak 55% volt), ugyanakkor erdőterületünknek a nagyarányú fenyőtelepítés ellenére még ma is csak kb. 8,4%-át alkotják a fenyőfélék. 1960—68-ig a fenyőféleségek fogyasztása kb. 54%-kal nőtt, a belföldi termelésből is fedezhető lombos fatermékekben vi-

szont csak mintegy 20%-os növekedés tapasztalható. A könnyebb megmunkálhatóság, a szokások és hagyományok továbbra is a fenyőfelhasználás növelése irányában hatnak, termelésünket viszont elsősorban lombos fajokban tudjuk növelni.

A IV. ötéves tervidőszak folyamán az összes fakitermelésnek az 1968. évi 5,3 millió m<sup>3</sup>-ról 6,7 millió m<sup>3</sup>-re, vagyis kb. 26%-kal való növelését tervezzük. Ezen belül az évtizedek folyamán felhalmozódott fatömegtartalékok mindenekelőtt az eddig kevésbé keresett, sőt a szénbányászati igények visszaesése következtében mindinkább inkurrensse váló cser, gyertyán és akác fajok kitermelésének 23—45%-os növelését teszik lehetővé. Az utolsó 10—12 évben végzett nagyarányú nyárfateleptetés eredményeként a tervidőszak második felében a nyárfakitermelést lehet majd az 1968. évinek több mint kétszeresére növelni. A tradicionális szükségletek alakulásával ellentétben a fenyőfélék kitermelésében csak aránylag kismértékű (14 százalékos) növelés várható. A fenyő fakitermelés részaránya még 1975-ben sem éri el az összes bruttó fakitermelés 5%-át, a fenyőknek az összes felhasználáson belüli 60%-os részarányával szemben.

A termelési lehetőségek és a fogyasztás szerkezete között ezt a nyilvánvaló ellentmondást csak a feldolgozás és a fogyasztás szerkezetének céltudatos átalakításával lehet és kell kiküszöbölnünk. Ezért alapvetően fontos célkitűzés a fenyőfűrészáru felhasználás növelésének csökkentése a hazai nyersanyagbázis magas értékű ipari hasznosítása révén. Mindez azt jelenti, hogy gyors ütemben kell fejlesztenünk mindenekelőtt a kitermelhető faanyagok gyengébb minőségű hányadának feldolgozására képes cellulózipart, valamint a farostlemez- és forgácslapgyártást, úgy azonban, hogy ezzel egyidejűleg áthidaljuk a termelés 95%-os lombos fahányada és a fogyasztás jelenleg is 60%-os fenyő hányada közötti ellentmondást is.

## 2. Termelésfejlesztési tervkonceptió

### a) Fűrész-lemezipar

Az elmúlt esztendőkből a fagazdaság egészére és ezen belül a fűrész-lemeziparra vonatkozóan is két-tes ellentmondás vált jellemzővé:

Egyrészt a lombos fák bőségből rendelkezésre álló nyersanyagforrásainkat megközelítőleg sem tudjuk kihasználni,

másrészt a területen is egészségtelenül megnövekedett a csak importból fedezhető fenyő aránya.

E fenyőből eredően a IV. ötéves tervidőszak folyamán a MÉM fafeldolgozását illetően a termelésfejlesztés elsődleges célja a céltudatosan létrehozott nyersanyagbázis gazdaságos hasznosításának fokozása, figyelemmel a belföldi szükségletek és export lehetőségek alakulására.

A termelésfejlesztés egyben igen jelentős szerkezeti átalakulással is számol, mert az elgondolás az, hogy az eddigi nyers- és féltermék kibocsátást a maximális késztermék kibocsátás váltsa fel, részben a szervezeten belüli vertikális fejlesztéssel, részben a tárcák közötti kooperáció és együttműködés minden lehetséges formájának kihasználásával. E fejlődés eredményeként a IV. ötéves terv-

időszak folyamán nemcsak a farostlemez-és faforgácslap-gyártás növekszik, hanem jelentkezni fog a MÉM területén mint késztermék a táblásított parketta, az ajtó és ablak, az épületelem, a ragasztott gerenda, a komplett faépület stb. is. A fűrészlemezipar termelésfejlesztésének szükségességét igen nagymértékben támasztja alá az építőipar ipari háttérének megteremtésében való részvétel lehetősége, sőt a MÉM fafeldolgozó ipara ezt a részvételt kötelező feladatának is tekinti.

A termelésfejlesztés koncepciójában igen fontos célkitűzés a 12 mm-nél vékonyabb méretpontos, száraz, lombos fűrészáruterelés megvalósítása, mert a termék mint új gyártmány, alapanyaga lehet számos új szerkezetnek, terméknek és alapja lehet a késztermékelexport jelentős jelentős fokozásának is.

A termelésfejlesztés-volumen célkitűzéseit a főbb termékcsoportokra vonatkozóan — figyelemmel az import-export egyenlegekre — a következő szám-  
adatok érzékeltetik:

	1968	1970	1975
Fenyőfűrészáru, 1000 m <sup>3</sup> .....	230	270	330
Lombos fűrészáru, 1000 m <sup>3</sup> .....	198	250	350
Farostlemez, 1000 m <sup>3</sup> .....	46	49	108
Faorgácslap, 1000 m <sup>2</sup> .....	45	84	159
Furnér, millió m <sup>2</sup> .....	18	22	25
Láda, 1000 m <sup>3</sup> .....	290	330	350

A termelésfejlesztési koncepció jellegzetessége az is, hogy a MÉM maximálisan törekszik a saját területén (pl. lággyártás) a fenyőfűrészáru felhasználás csökkentésére és erre kívánja ösztönözni a feldolgozás többi termelési ágait is.

### b) Cellulóz- és papíripar

A papírfogyasztás és a termelés világviszonylatban gyors ütemben növekszik. Dinamikus emelkedését főképpen a csomagolóeszközön belül a papír részarányának emelkedése okozza.

A papírfogyasztás hazánkban is jelentősen növekedett, de nem éri el a fejlett nyugat-európai országok fogyasztását.

	1950	1965	1967
	kg/fő		
Közös piac .....	26,6	81,8	
EFTA-országok .....	49,8	96,4	
Világtárlag .....	20,1	30,0	31,5

Hazánk papírfogyasztása az alábbiak szerint alakult:

Év	Papírfogyasztás tonnában	Kg/fő
1960 .....	189 200	19,0
1965 .....	299 463	29,4
1968 .....	387 521	37,9

A hazai papírtermelés 1960—67 között mintegy 60%-kal emelkedett. 1966-ban 4 új papírgépet állítottunk fel 100 000 tonna összkapacitással, melyek a jelenlegi papírtermelés egyharmadát képviselik.

A papírgépi beruházásokkal párhuzamosan a féltermékgyártás és a papírfeldolgozás is jelentősen fejlődött. Papírgyártásunk a IV. ötéves terv első éveiben eléri a 320—340 ezer tonnát, a féltermékgyártó üzemek kapacitása pedig a 130—140 ezer tonnát.

E jelentős fejlesztés ellenére a papír- és féltermékimport 1960—1967 között erőteljesen emelkedett és 1968-ban már 466 millió dFt-tal terhelte a devizamérleget. Ezen belül a tőkés viszonylat 266 millió dFt volt.

A papírfogyasztás dinamikus emelkedése szorosan összefügg a népgazdaság fejlődésével. A nemzeti jövedelem 5—6%-os évi növekedését feltételezve a IV. ötéves tervben a papírfogyasztás az alábbiak szerint becsülhető:

	1970	1975
	ezer tonna	
Papír összesen .....	460	650
Egy főre jutó papírfogyasztás, kg/fő .....	44	60

A termelést a IV. ötéves tervidőszakban a következő mértékben célszerű előíranyozni:

	1968 tény	1970	1975
		ezer tonna	
Féltermékek .....	111	130	180—200
Papír .....	259	285	380—400
Papírfeldolg. term.	175	230—250	350—400

Az előbbi 1975. évi számok feszített termelési előirányzatok, melyekben a felállított kapacitások teljes hatása nem jelentkezik. 1976—77. években a féltermékek termelése eléri a kb. 230 ezer tonnás és a papírtermelés a kb. 450—470 ezer tonnás szintet.

A féltermékgyártás fejlesztésére lehetőséget ad a hazai faanyag, ezen belül a papíripar céljaira telepített nyárasok hozama. A fejlesztés után kb. 350 ezer tonna nyárfa és kb. 180 ezer tonna gyertyán és bükk papírfával növekszik a hazai felhasználás. A tervezett fejlesztések megvalósítása esetén is jelentős importtal kell számolni. Az import mellett azonban fokozódik az export is, mely elsősorban a beépítésre kerülő nagy kapacitású következménye, de szerepet játszik az is, hogy a rövidrostú nyárcellulóz — technológiai és minőségi okok folytán — korlátlan mértékben az adott papírgépi kapacitásokhoz nem használható fel. 1975-ös években kb. 25—30 ezer tonna nyár-, szalmacellulózt kell exportálni.

A IV. ötéves tervben a tervezett termelés eléréséhez a következő beruházásokat kell megvalósítani:

### Folyamatban levő nagyberuházások

#### Lábatlani Vékonypapírgyár

A közel 2 milliárd Ft-os objektum üzembehelyezése 1971-ben kezdődik. A 4 papírgép 35 ezer tonna vékony- és finompapírt állít majd elő és 15 ezer tonna háztartási célokat szolgáló terméket éventént (szalvéta, egészségügyi papír).

#### Budafoki kartongép

Az 1. számú kartongép helyére egy korszerű 30 ezer tonna/év kapacitású gép kerül 450 millió Ft értékben. A gépet 1973-ban helyezik üzembe, 30 ezer tonna karton termeléssel.

#### Nyíregyházi Hullámdoboz- és Zsákgyár

Az 540 millió Ft-os létesítmény beruházása 1970-ben indul, és 1973-ban fejeződik be. Az üzemben évi 60 ezer tonna hullámterméket, továbbá 10 ezer tonna papírzsákokat és egyéb feldolgozott papírterméket állítanak majd elő.

### A IV. ötéves tervben indítandó beruházások

#### Dunaujvárosi Cellulózgyár bővítése

A meglévő üzemnek 50 ezer tonna kapacitással való bővítését tervezzük hazai nyárfabázison legkorszerűbb technológiával és berendezésekkel. A beruházás mintegy 1,3 milliárd Ft-ba kerül és 1971. évi kezdés esetén 1974-ben üzembe helyezhető.

#### Hullámvertikum

A vertikum ugyancsak Dunaujvárosban létesülne a IV. ötéves tervben. Egy 50 ezer tonnás fafélcellulózüzemet, egy 100 ezer tonnás hullámalap-papírgépet és egy 50 ezer tonnás hullámdobozüzemet foglalna magában. Beruházási igénye 2,7 milliárd Ft. A hullámvertikum teljes kiépítése — részleges üzembehelyezésekkel — 1971. évi kezdés esetén 1975.

Az előzőekben felsorolt folyamatban levő és a IV. ötéves tervben indítandó beruházások az egyedi nagyberuházások kategóriájába tartoznak. Megvalósulásuk esetén a IV. ötéves tervben kb. 5 milliárd Ft beruházási költséget jelentenek.

### Egyéb fejlesztések

A felsoroltakon kívül a IV. ötéves tervidőszakban további kb. 1,5 milliárd Ft-ot kitevő fejlesztéseket kellene megvalósítani, részben fejlesztési alapról, részben bankhitelből. Ezek viszonylag kisebb jelentőségű, de fontos papírgépi korszerűsítéseket és papírfeldolgozóipari fejlesztéseket foglalnak magukban. Ezenkívül 1975-ig — állami kölcsön igénybevételével — el kell kezdeni az V. ötéves tervben beindítandó újabb létesítmények (műszaki és különleges papírgyártó gépek) beruházási munkálatait is. Ehhez 1975-ig kb. 6—700 millió Ft szükséges.

### c) Bútoripar

A bútortermékek azon tartós fogyasztási cikkek közé tartoznak, melyekből a mennyiségi és

választéki igényeket még nem tudtuk kielégíteni. Az egy főre jutó bútórvásárlás 1968-ban 290 Ft volt, 1970-re 340 Ft-ra emelkedik és a jelenlegi számítások szerint 1975-re eléri a 465 Ft-ot. A lakossági bútórvásárlás mellett jelentős a közületek bútórszükséglete is.

Az utóbbi években elért eredmények mellett export vonatkozásban megvan annak a lehetősége, hogy versenyképes cikkekkel exportunkat növeljük. Szocialista relációban a Szovjetunió igénye különösen figyelemre méltó, amely természetesen választék összetétel módosulást is jelent az évek óta futó típusokhoz képest.

A nem szocialista relációban a stílbútorok és magas minőségű ülőbútorok iránti igénynövekedéssel lehet számolni, amely jelenleg is a leggazdaságosabb exportcikkek közé tartozik.

#### Az összes bútórszükséglet

	1970	1975	Növekedés, %
	millió	forint	
Belföldi szükséglet .....	4820	6435	33
Export .....	850	1120	32
Összes szükséglet .....	5670	7555	33

Az összes szükséglet 33%-os növekedése mellett figyelemre méltó az igények eltolódása, illetve a szükségletek összetételi változása;

— csökken a mobil szekrény és mobil színes bútorok részaránya, amely a korszerű lakások beépített bútorainak fokozatos kiterjesztésével kapcsolatos;

— csökken a hajlított és növekszik a fűrészelt ülőbútorok részaránya;

— az átlagos növekedési ütem feletti mértékben nő a kereslet az ülő- és fekvőbútorok, valamint a kis korboszútorok és egyéb kiegészítő bútorok iránt;

— növekszik a beépített gardero- és konyhabútorok aránya.

A bútóripár szerkezete erősen tagolt. Az országban a szövetkezetekkel együtt összesen 111 termelő vállalat működik, 442 telephelyen. A bútóripár túlsúlyban budapesti és környéki telepítésű. A budapesti vállalatok — kevés kivétellel —, lakóövezeten belül helyezkednek el, így fejlesztési lehetőségük korlátozott, sőt jelentős részük G. B. határozat alapján kitelepitésre kerül.

A vidéki vállalatok jobb területi adottságok mellett, de korszerűtlen épületekben működnek.

A bútóripár legnagyobb problémája, hogy üzemi épületeik korszerűtlenek, azok állaga rossz. Még néhány, a korábbi években rekonstruált üzem sem alkalmas a korszerű nagyüzemi gyártási folyamat kialakítására. A termelésnövekedés hatására a zsúfoltság olyan mérvű, hogy azt már tovább növelni nem lehet.

A bútóripárban jelenleg néhány említésre méltó beruházás folyamatban van, pl. a Budapesti Bútoripari Vállalat központi szabásztelép kiépítése, egri új gyár építése, Szék- és Kárpitosipar Vállalat

központi gyár rekonstrukciója, kecskeméti gyár rekonstrukciója. Nagykanizsai Bútoripari Vállalat, Mátészalkai Bútoripari Vállalat, Bajai Bútoripari Vállalat bővítése stb. Ezen fejlesztések termelésnövelő hatása a IV. ötéves terv időszakában jelentkezik.

Az 1975-ig elérhető kapacitás tervezésénél elsősorban a vállalati sávban képződő fejlesztési alapot lehet figyelembe venni. Ennek összege a bútórágazatban öt év alatt mintegy 700 millió Ft, melyet adók és kötelező kifizetések terhelnek, s effektív fejlesztésre kb.  $\frac{2}{3}$ -ad rész fordítható.

A bútóripár kapacitása az 1970. évi 4793 millió Ft-ról — vállalati saját fejlesztésekkel együtt — 1975-re 5920 millió Ft-ra növekszik, amely azonban még évi 650 millió Ft importtal együtt sem fedezi a szükségletet. Ahhoz, hogy a szükségletet kielégítsük, és a bútorellátásban feszültséget ne teremtünk, 1975-re mintegy 980 millió Ft össztermelési értéket adó új bútórgyárakat kell létrehozni. Elsősorban egy új ülőbútor kárpitosárugyár és két új lakásbútoripari gyár 1975-ig történő megépítésére lenne szükség.

A bútóripár összes kapacitása új gyárakkal és importtal együtt, 1975-re 7550 millió Ft lenne, amely a reálisan tervezett export mellett a fogyasztók mennyiségi és választéki igényét a jelenleginél lényegesen jobban kielégítené.

A megtermelt bútor mennyiség kulturáltabb forgalmazásához szükséges a termelő kapacitás bővítése mellett a kereskedelmi hálózat bővítése is.

Szükség van megfelelő alapterületű raktárakra és a bútorok bemutatására a város különböző pontján bemutató üzletekre, ahol a fogyasztók esztétikusan összeállítva ismerkedhetnek meg az ipar termékeivel.

#### d) Épületasztalosipar

Az elmúlt években az építkezések nagyságrendje és üteme nagymértékben megnövekedett. Az építési módok különböző fejlődési szakaszon mentek keresztül. Ma már az építőipar nagymérvű iparosítása a korszerű építészeti technológiákon keresztül jut kifejezésre. Az építőipar és ezen belül az épületasztalosipar fejlődési szakaszai közt bizonyos fokú feszültségek keletkeztek. Az építőipar gyorsabb ütemű fejlődését az építkezések korszerűsödését, az épületasztalosipar fejlődését, illetve tudatos fejlesztését nem követte, ennek következménye, hogy az építőipar és az épületasztalosipar közt feszültség keletkezett. A IV. ötéves terv időszakában minden eddiginél nagyobb lakásépítési program a feszültségek további fokozódását teszik valószínűvé. Ennek feloldására feltétlenül szükséges az épületasztalosipar gyorsabb ütemű fejlesztése.

A korszerű építőipari technológiák alkalmazása az épületasztalosipari termékek konstrukcióival szemben, de főleg azok készültési fokának növelésével, újabb feladatokat jelentenek azok megvalósulásával, hozzájárulhatnak az építkezések átfutási idejének csökkentéséhez. A termelés-fejlesztés célkitűzései, mely az igényeket tükrözi, a következő számok érzékeltetik a főbb termékcsoportok bonthatásában:

	1968	1970	1975
Nyílászárószerk., 1000 m <sup>2</sup> .....	3265	3600	5000
Beép. bútor, mill. Ft .....	97	200	385
Parkett, 1000 m <sup>2</sup> .....	2800	3270	4800
Redőnyféleség, 1000 m <sup>2</sup> .....	560	680	1080

A termelésfejlesztési elképzeléseknél figyelembe kell venni a Budapesti Parkettgyár vidékre való telepítését, továbbá egy nyílászárószerkezeteket előállító budapesti üzem vidékre telepítését.

A jövő fontos feladatai közé tartozik a meglévő üzemek rekonstrukcióin keresztül történő bővítése, ahol a nagyüzemi termelés bevezetésével a szakosításon keresztül a kapacitások növelhetők.

Szükséges lenne új épületasztalosipari üzem létesítése, ahol ajtók, ablakgyártás alkatrészek előállítása, illetve központi szabászata is történne, a többi gyárak részére.

Ezen nagymérvű kívánalmaknak megfelelő termelésfelfutás az iparágak üzemében keletkező fejlesztési alapokból nem oldható meg, ezért szükségesnek látszik állami támogatásból létrehozandó épületasztalosipari kapacitásokat biztosítani.

A termelésfejlesztés koncepciójához tartozik, hogy a nagymérvű termelés felfutásához szükséges alapanyagokat elsősorban hazai alapanyagbázissal, azok műszakilag alkalmassá tételén keresztül, továbbá egyéb műfajféleségek felhasználásával biztosítsuk.

### 3. Műszaki fejlesztési irányok

#### a) Fűrészes-lemezipar

A fő cél a fagazdaság integrált műszaki fejlesztése. A fűrészipar területén új kapacitásokat kell létrehozni, a kapacitásbővítések azonban nem jelenthetik a hagyományos termékösszetétel fenntartását, a termelésnövekedést a készáru kibocsátás érdekében kell végrehajtani. E célkitűzés megvalósítása méretpontos vágásra alkalmas hasítófűrészek, gyalugépek és nagy számban szárítók beállítását követeli. Ugyanakkor számos vertikumot kell létrehozni (táblásított parketta-vagy ládaüzem, faépületelem vagy épületgyár stb.). A készáru-kibocsátás megvalósítása mind a technika, mind a technológiák korszerűsítését is szükségessé teszi.

A rétegelt falemezgyártás területén a műszaki fejlesztés fő iránya a gyártmánybővítés, új termékek pl. zsalutábla, ragasztott faszerkezetek stb. előállítása révén.

A ládagyártásban a nagy tömeget képviselő gyártmánycsaládoknál az egyedi gyártásról a sorozatgyártásra való áttérést, a további tipizálás és szabványosítást, új ládatípusok (furnírláda, eldobó-láda stb.) kibocsátását kell megvalósítani. Létre kell hozni a kétfázisú ládagyártást a mezőgazdasági üzemekkel való kooperációban. Biztosítani kell — a technika és technológia fejlesztésével — a hazai lombos faanyagok fokozottabb felhasználását.

A faforgácslap-gyártásban nemcsak a termelési kapacitást kell növelni. A fő cél — a bútorgyártás

igényeinek kielégítése mellett — az építőipar és mezőgazdaság ellátása, különböző épületelemek, falpanelek, válaszfalak komplett épületek formájában. A további műszaki előkészítés során a késztermék nem a faforgácslap, hanem csak a faforgácslapból előállított késztermék lehet, pl. lakóház. Megoldások lehetnek a természetes fa + agglomerált lemez, vagy fa + fém, vagy fa + műanyag kombinációk is. El kell jutni a faforgácsból és műanyagból préselt ablakkeretek gyártásához.

A farostlemezgyártás vonalán elő kell készíteni a szigetelőlemezek gyártását és a keményfarostlemez-gyártásban megvalósuló kapacitásbővülést egybe kell kötni a választékbővítéssel. Itt is, mint a faforgácslap-gyártásnál, törekedni kell a cser és akác maximális feldolgozására.

A nagyüzemi felületkezelés területén nemcsak a farostlemez felületkezelését kell tovább fejleszteni, elő kell készíteni a faforgácslapok korszerű felületkezelését is a felhasználók igényeinek megfelelően.

#### b) Cellulóz-papíripar

Az előirányzott fogyasztási szint a fejlesztés mértékének, illetve irányának, csak egyik lényeges meghatározója. Ezenkívül számos más szempontot is figyelembe kell venni a távlati tervek készítésénél. Ezek a szempontok, melyek a műszaki fejlesztés irányát szabják meg, a következők:

A féltermékgyártást csakis a hazai nyárfa és keménylombosfa bázisra, a hazai rövidrost-szükséglet és a nemzetközi kooperációk lehetősége figyelembevételével kell fejleszteni.

A fenyő-cellulóz szükségletünket lehetőleg teljes egészében baráti importból kell beszerezni.

A hazai félcellulóz és cellulóz bázisra alapozva célszerű mindazon papírfajták gyártását fejleszteni, melyeknél a hazai rövid rostú cellulóz nagy mennyiségben felhasználható.

Továbbra is kívánatos importálni, elsősorban a Szovjetunióból, azon tömegpapírfajtákat, melyek nyersanyaga alapvetően fenyőcellulóz.

Új papírgépek felállításánál a világszínvonalnak megfelelő célgépeket kell figyelembe venni a leg-gazdaságosabb termelés elérése érdekében.

A hazai szükségletet meghaladó termékeket a nemzetközi együttműködés keretében elsősorban szocialista országokkal célszerű elcserélni.

A különleges és speciális papírfajták gyártását, melyek viszonylag kis volument képviselnek, kívánatos a KGST-országok szakosítása keretében megvalósítani oly módon, hogy néhány papírfajta termelését mi is vállaljuk.

A papírfeldolgozóipar fejlesztésénél abból kell kiindulni, hogy a teljes hazai szükségletet idehaza állítsuk elő.

A papírfeldolgozóipari kapacitásokat a termékek jellegétől függően, részint papírgyáraknál, részint önálló üzemekben, másrészt a csomagolóanyagot felhasználó gyáraknál kell fejleszteni.

#### c) Bútoripar

Az iparfejlesztés a bútorgyártásban akkor helyes, ha megvalósul a jelenleg igen összetett gyártási folyamatok lerövidítése. Ez a céltudatos



gyártmányfejlesztésen kívül főként technológiai szakosítással és az iparágon kívüli szállítóktól magasabb készültségi fokú alkatrészek, kellékek beszerzésével segíthető elő.

A fényezett bútorgyártásban a technológia két fő folyamatból, a fűrészáru alkatrészek és a lapalkatrészek megmunkálásából áll.

Jelentősebb a lapalkatrészek gyártásának folyamata, mely a termelés gerincét képezi. A fűrészáru alkatrészyártás folyamata egyre inkább elveszti jelentőségét, mivel a fűrészáru részaránya állandóan csökken (pl. fafíók helyett műanyag, a lábazatok jó része fém, T-lécek helyett élfurnér stb.). Így elérhető az a szint, amikor a fűrészáru-alkatrészek mechanikai megmunkálását már nem gazdaságos minden vállalatnak fenntartani (alacsony gépterhelés), és így szükségszerű a gyártásszakosítás megteremtése.

Ugyancsak indokolt a furnérfeldolgozás, a lapmegmunkálás, vagy a gyártástechnológia egyéb területeinek szakosítása.

E célkitűzés megvalósításának változata:

- nagyvállalatokon belül egyes gyárak vagy telepek szakosítása;
- több vállalat között közös vállalkozású fejlesztés megteremtése;
- vállalatok közötti kereskedelmi kapcsolat formájában, amelybe a bútorigipari vállalatokon kívül a fűrészlemezipari üzemek és az erdőgazdaságok is beleértendőek.

*A technológia korszerűsítése elsősorban az alábbi területeken szükséges*

— A lapszabászat fejlesztése „lapszabó automata” beállításával vagy a lapszabászat racionalizálásának lehetséges módja a bútorgyárak és a forgács- és pozdorjalapgyártó üzemek között kialakítható munkamegosztás, amikor is a bútorgyárak durva szabásmérete darabolt lapanyagokat kapnak, egységgrakományban szállítva.

— A furnérozás korszerűsítésére: szakaszos mozgású egylapos hőprekés üzembe állítására.

— A lapok éllezárása furnérral, fóliával és egyben a gyártás mechanizálása, jelentősen csökkenti a fűrészáru-és élőmunka-ráfordítást, amely a korpusz bútorgyártás műszaki fejlesztésének egyik igen lényeges kérdése.

— A felületkezelési technológián belül jelentős a furnérhelyettesítés papírfurnérral, erzetnyomással és különféle fóliák használatával. A felületkezelésnél pedig a zárt rendszerű mechanizált szárítóalagutak alkalmazása.

— Ülőbútorok és alkatrészek felületkezelésére több szóróállomásos, konvejpályás lakkszáritó alagút alkalmazása.

— A szerelési technológia korszerűsítésénél a megfelelő szerelvények alkalmazásán kívül fontos a szerelési műveleteknek kényszerpályára való vitele akár mechanikus, akár félmechanikus megoldással célgépek, eszközök (pneumatikus szorítók, kiségek, sablonok stb.) használata és a szerelési műveletek szinkronizálása.

— A kárpitozott bútorgyártás technológiai fejlesztésében a döntő szerep a korszerű anyagoknak

jut. Ezek közül kiemelhetők: a rugós alapok fejlesztése, a hullámrugók, gumírozott textilhevederek használata, az idomra préselt gumírozott szőrpárnák, a habgumik és a 28—32 kg/m<sup>3</sup>-nél nagyobb térfogatsúlyú poliuretánhabok használata. Bevonóanyagok tekintetében a szintetikus szálból készített bútorszövetek és a kedvezőbb légzési tulajdonsággal rendelkező műbőrök alkalmazása.

*A belföldi termékek gyártmányfejlesztését a következő főbb kérdésekben látjuk*

— A nagyvállalatok magasfokú gépesítés mellett és korszerű technológiával az olcsóbb tömegbútor gyártása irányában vigyék a gyártmányfejlesztésüket, míg a kisebb vállalatok a kisebb szériákban előállított — esetleg különleges import szerelvényekkel díszített — nagyobb munkaigényt tartalmazó termékek gyártásával foglalkozzanak.

— Az ország faállományának és bútorigipar felhasználásának jobban közelítő arányát a gyár-, akác- (esetleg cser) fűrészáru alkalmazásának kiterjesztésével kell elérni.

— Az alkatrészméretek tipizálása, az alkatrészcsalád elv alkalmazása.

— Könnyen szerelhető és nagy stabilitást nyújtó kötőelemek alkalmazása.

— A nagytestű bútoroknak szétszerelten történő csomagolása.

— A 19—22-es lapvastagságok csökkentése.

— Szekrénybútoroknál hátfalként a keret elhagyása mellett a nagyobb stabilitást nyújtó 5—6 milliméter vastag faforgácslap felhasználása.

— A hagyományos fiókok mellett műanyag, műanyag és forgácslap kombinációjú, vagy furnérból formára préselt fiókok alkalmazása.

Egyik legfontosabb kérdés a bútorok funkcionális tartalmának, praktikusságának, tartósságának növelése, a fogyasztói igények ilyen irányú kielégítésével szemben eddig tapasztalt ipari érzéketlenség feloldása, elsősorban a piac szerepének érvényrejtésével.

*A bútorexport legfontosabb gyártmányfejlesztési irányvonalának a IV. ötéves terv időszakában annak az elvnek a fokozatos érvényesítését tartjuk, hogy mind a baráti, mind a tőkés piacokra olyan termékeket szállítsunk, amelyek kvalifikált munkát testesítenek meg, korszerű gyártástechnológia mellett.*

d) *Épületasztalosipar*

A fő cél a műszaki fejlesztés meggyorsítása, a termékek minőségének, mennyiségének biztosítása érdekében. Az új kapacitások létrehozása mellett a gyárak közti, továbbá társmiszteriumok vállalatai közötti szakosítás, illetve kooperáció kiszélesítése elsősorban az alkatrészyártás vonatkozásában. Az ajtó- és ablakgyártó üzemek technológiájának alapvető korszerűsítése, technikai eszközök fejlesztésén keresztül a nagyüzemi gyártás és folyamatos termelés biztosítását szolgáló gyártósorok kialakítása.

A nyílászáró szerkezetek korszerűsítését úgy kell biztosítani, hogy a funkcionális és minőségi követelmények mellett a fajlagos faanyag-hányad csökkenjen, az alkatrészek száma alacsony legyen,

a tipizált alkatrészekből több fajta — tömeggyártásra is alkalmas szerkezet legyen kialakítható. Mindezek együttesen a fajlagos munkaidő csökkenéséhez és a termelékenység növekedéséhez kell hogy vezessen.

A felületkezelés (mázolás, lakkozás) megvalósításakor korszerű felületkezelő berendezéseket (lakköntő- és szórógépek, korszerű szárítóberendezés) kell biztosítani, mely által a termékek minősége nagymértékben biztosított, az építkezések idejének csökkentését pedig nagymértékben elősegíti.

A padlóburkoló anyagoknál a hagyományos parkettféleségekkel szemben korszerű táblásított parkettféleségek gyártását biztosító berendezéseket, gyártósorokat kell konstruálni és üzembe állítani.

A fenyőalkatrészek megmunkálására központi leszábo üzemet kell biztosítani korszerű technológia alkalmazásával, ahol központosítottan a mesterséges szárítás megoldása mellett a faanyagféleségek műszaki feljavítását kell emelni. A koncentráltan itt keletkező hulladékból épületasztalosipar, valamint az építőipar számára megfelelő minőségű és mennyiségű forgácslapgyártást kell kialakítani.

A farost- és forgácslapok nagyobbmérvű felhasználása, illetve a keletkező hulladék minimálisabbra való csökkentése érdekében szükséges valamennyi lemezt és bútortáblát felhasználó épületasztalosipari üzem részére lemez-, illetve lapmegmunkáló szabásüzem létesítése.

A tömörfa-alkatrészek és lemezféleségek gyári programokkal való egyeztetésére, illetve a gyakorlati megvalósításra megfelelő programozási rendszer és ehhez szükséges szállítási feltételek és módozatok szinkronizált kimunkálása.

#### 4. A fejlesztés integrációjának kérdései

Az új gazdasági mechanizmus körülményei között egyre szélesebb területen kezd kibontakozni az a felismerés, hogy a fagazdaság területén is a műszaki fejlesztés csak integráltan hajtható végre. Ehhez a felismeréshez eljutottak a minisztériumok és eljutottak a FATE aktivistái is. Az integrált műszaki fejlesztésnek számtalan területe van; ezek közül a teljességre való törekvés nélkül a következőket kívánom kiemelni:

##### a) A fenyőfűrészáru helyettesítése

Évek óta teszünk erőfeszítéseket annak érdekében, hogy a fenyőfűrészáru-felhasználás növekedését csökkentjük és a fenyőfűrészáru — lehetőségek maximális felhasználásával — helyettesítsük agglomerált lemezekkel, vagyis faforgácslappal és farostlemezzel. A lággyártás területén is van ilyen célkitűzés és ennek megoldása az, hogy fenyőfűrészáru helyett minél nagyobb mértékben nyárfa kerüljön felhasználásra. Ezek a törekvések vezetnek a bútortáblás- és épületasztalosipart is. Példaképpen említem, hogy az építő- és épületasztalosipar sem kívánja növelni a fenyőfa-felhasználást 1975-re a jelenlegi felhasználáshoz képest. A IV. ötéves terv koncepcióinak egyeztetése során tudomásunkra jutott, hogy vannak olyan elgondolások, hogy a fenyőfűrészáru-felhasználás 1975-re a jelenlegi szinthez képest mintegy 500 000 m<sup>3</sup>-rel fog növe-

kedni. A FATE kérdése ebből fakad; ha igaz, hogy egyetlen egy iparág sem akarja a fenyőfűrészáru-felhasználást a jelenlegi szinthez képest jelentősen növelni, akkor miből adódik ez az elképzelés?

E kérdés felvetése azért is indokolt, mert a fenyőfűrészáru-felhasználás minden további növelése korlátozza a hazai faanyagbázis magas értékű hasznosítását, vagyis a farostlemez — és a forgácslapgyártás további fejlesztését.

A fenyőfűrészáru-felhasználás egyes elképzelések szerinti növelése nem a fenyőfűrészáru-felhasználás csökkentésére, hanem növelésére ösztönözne, és ebben az esetben csak Magyarországon alakulna ki olyan helyzet, hogy a farostlemezzel és forgácslappal nem lehet fenyőfűrészáru helyettesíteni. Sőt, a fenyőfűrészáru-felhasználás indokolatlan növelése még olyan helyzetet is teremthetne, hogy a már folyamatban levő, vagy engedélyezett beruházásokkal létrehozott kapacitások felesleges többletet adnának farostlemezből és faforgácslappal.

A fenyőfűrészáru helyettesítésének eddig kialakított koncepciója mellett jelentős eredményeket adhat valamennyi feldolgozó iparágban a fa + fém, a fa + műanyag kombinációk széleskörű felhasználása is, ebben az esetben is elsősorban az agglomerált lemezek felhasználására gondolok.

##### b) A kapacitás fejlesztése

Az iparágak IV. ötéves terv koncepciói ismertek általában és így ismertek iparáganként a beruházási koncepciók is.

E koncepciók egyeztetése során ahhoz a megállapításhoz jutottunk, hogy hiányzik a koordináció a különböző iparágak koncepciói között. Pl. hallottunk arról, hogy Mátészalkán, ahol már az ERDÉRT vállalatnak van egy manipuláló telepe és fűrészüzeme, a könnyűipar bútorgyárat, az épületasztalosipar üzemét kíván létesíteni. Ugyanakkor hallottunk arról is, hogy az ERDÉRT vállalat is akar Mátészalkán forgácslapgyárat létesíteni.

Ehhez hasonló példákat lehetne még említeni. Ezért a FATE részéről az a kérdés vetődik fel, mi az akadálya annak, hogy e koncepciók megvalósítására vonatkozóan kooperáció jöjjön létre a különböző iparágak között, mert ha az integrált műszaki fejlesztésről beszélünk, és most valóban erről van szó, akkor a koordinálást a beruházások területére is ki kell terjeszteni.

A kapacitásfejlesztő beruházások koordinálása mellett állást kívánunk foglalni a közös vállalkozások, társulások létrehozása tárgyában is. Erre is van már példa. Csurgón, több megyei vállalat összefogásával — Dél-somogy megyei Állami Erdőgazdaság Délmagyarországi Fűrészek, TŰZÉP, Tamási Építőipari Vállalat, ÉVM Somogy megyei Építőipari Vállalata — mintegy 36 millió forint beruházással épületasztalosipar üzemét létesít közös vállalkozásként a Somogy megyei pártbizottság kezdeményezésére.

A beruházási költségek 50%-át az ÉVM biztosítja. E kezdeményezés alapján tehát felvetődik az a kérdés, miért ne lehetne a feldolgozás területén más megyében is ilyen társulásokat, közös vállalkozásokat létrehozni, bevonva a társulásba a fafel-

dolgozó iparágak mindegyikét és a mezőgazdasági nagyüzemeket is.

A fafeldolgozás nagy beruházásai csak kivételes esetekben részesülhetnek állami támogatásban a következő években. Így a fejlesztés pénzügyi forrásait elsősorban a vállalati fejlesztési alapok fogják biztosítani. Tény, hogy ezek az alapok túlzottan decentralizáltan fognak jelentkezni, ebből adódik annak szükségessége, hogy a fagazdaság integrált műszaki fejlesztését társulások, közös vállalkozások létrehozásával is elősegítsük.

#### c) Technológiai fejlesztés

A bútór- és épületasztalosipar növekvő igényei az alapanyaggyártással szemben teljes integrációt, ez esetben teljes kooperációt igényelnek. Ezt a követelményt fokozza az, hogy az alapanyagipar bizonyos céltermékeiben a legnagyobb fogyasztó a következő években nem a bútór- és épületasztalosipar, hanem az építőipar és a mezőgazdaság lesz. A fa vagy a faalapanyagú anyagok sok esetben olcsóbbak lehetnek, mint a hagyományos építési anyagok. Fából és faalapanyagú anyagokból állatartó épületek, lakások, ipari csarnokok, raktárak, hűtőházak, felvonulási épületek, hétvégi házak, horgásztanyák, válaszfalak, falburkolatok, tartószerkezetek, tartók, homlok- és fődémpanelek, zsallutáblák stb. készülhetnek.

E lehetőségek hasznosítása céltudatos technológiai fejlesztést követel. Ma már például közismert, hogy az építőipar és mezőgazdaság számára fenolformaldehid műgyantával előállított faforgácslapokat szabad előállítani. De közismert az is, hogy egy magában még a fenolgyanta-ragasztás sem old meg mindent; ezeket a szerkezeteket víz- és égésgátlóvá és a biológiai károsítókkal szemben is ellenállóvá kell tenni.

A technológiai fejlesztés másik iránya — ugyan- csak az integrált műszaki fejlesztés érdekében — a bútorgyárak és a fűrészüzemek, fagyártmányüzemek közötti kooperáció kiszélesítésével a szerelhető alkatrészek előállítására. Legutóbb a könnyűipari miniszter, Nagy Józsefné elvtársnő tett ennek érdekében lépéseket. Ezt a kezdeményezést a FATE-nek is támogatnia kell. Segítséget kell nyújtanunk ahhoz is, hogy a minisztériumok megállapodása alapján a KIM és a MÉM vállalatai is mielőbb megállapodjanak. E tekintetben is a MÉM területén alapvető feladat a szárítók építése, valamint a méretpontos vágáshoz szükséges korszerű gépek, pl. szalaghasítók beállítása.

A bútóipar még ma is hajlandó lenne a fűrész- és fagyártmányüzemek részére gépeket átadni, de ez csak akkor lehetséges, ha az átvevők azonnal, tehát azzal egy időben kezdenék meg az alkatrészek szállítását. A fűrész-és fagyártmányüzemek erre nem képesek — előbb gépekhez kellene jutniuk — és ezért akadályai vannak az együttműködésnek.

Az integrált műszaki fejlesztés megvalósítása érdekében kooperáció szükséges a cellulóz-papíripar és a fűrészipar között is. El kell érni, hogy a fűrész-üzemek az import fenyőgömbfát előbb lekérgezzék, és csak azután dolgozzák fel, a papírgyárak pedig vegyék át a kéregmentes fenyőhulladékot a cellulózgyártáshoz. Az egész világon ezt így csinálják,

miért nem lehetne megcsinálni Magyarországon is? Elképzelhető az is, hogy az import fenyőgömbfa kérgezése zömben Tuzséron történik.

#### d) Új termékek bevezetése

Új termékek eddig is jelentkeztek a faipar területén, de ezek zömben az önálló minisztériumi fejlesztés termékei voltak. Most arról van szó, hogy e tekintetben is a teljes együttműködést kell létrehozni a faipar ágazatai között.

Új termékek a MÉM területén:

a rétegelt-lemez zsallutábla,

a faforgácslap-zsallutábla,

a faépületelemek és a faépületek,

nyárból műanyag borítással, nyílászáró szerkezetek, és a következő esztendőök feladataként:

ragasztott, tömör és rétegelt fatartók,

táblásított, több rétegből készült korszerű padozati anyagok és végül

a faforgácsból és műanyagból ajtó, ablak, valamint szigetelő farostlemez.

Valamennyi termék gyártását — az integrált műszaki fejlesztés követelményeinek megfelelően — a többi faipari ágazattal együttműködve kell megoldani. A közös vállalkozások létrehozása közben *kap döntő szerepet.*

Új termékei természetesen a bútór- és épületasztalosiparnak is lesznek.

A faipar új, korszerű termékeinek létrehozásában a magyar külkereskedelmi vállalatok is érdekelték. Hosszú távon nem fogadható el az a helyzet, hogy a fagazdaságunk exportja igen nagy hányadban nyersanyag-exportot jelentsen.

A nyersanyag-exportról egyre nagyobb mértékben a késztermék-exportra kell áttérnünk. Hazai lombos faanyagbázisunk korszerű hasznosítása kaput nyithat a külföldi piacokon fa- és cellulózipari termékeinknek az eddig exportált késztermékeken felül is.

Természetesen a célkitűzés megvalósításához a magyar külkereskedelemnek is minden segítséget meg kell adni.

#### e) Kutatás-fejlesztés

A Faipari Kutató Intézet a magyar faipari kutatások legjelentősebb kutatóhely-bázisa. Megbízásokat is — ennek megfelelően nemcsak a MÉM-től, hanem a KIM-től és az ÉVM-től is kap. Közvetlenül megbízást adnak, és adhatnak a vállalatok is.

A műszaki fejlesztést mindenkor a kutatás és kutatásfejlesztés előzi meg, és ezért megfontolandónak látszik, hogy nem volna-e helyes a jövőben a hazai faipari kutatásokat még jobban koordinálni, esetleg a FAKI-t két vagy több tárca megbízásai- val — közös finanszírozás mellett — ellátni. Mindezzel azzal az előnnyel járna, hogy megszüntethető lenne a párhuzamos kutatás és nagymértékben javulna a faipari kutatások hatékonysága.

Az integrációt érinti az is, hogy szorosabb kapcsolatot kell létrehozni a FAKI, a Faipari Gyártás-vezető és Szerkesztő Iroda, a FAIMEI, a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem, az ERTI, a TTI, az Agroterv, az EGSZY a Papíripari Kutató és Fejlesztési Intézet és az Erdőterv között is.

*Kedves Elvtársak!*

Mai egészsznapos ankétunk tárgya, témája a faipar gyorsabb ütemű fejlesztésének kérdéseivel kapcsolatos problémák megvitatása. Hogy ez időszzerű kérdés, úgy gondolom, nem lehet vitatni. Hogy helyes volt ezt az ankétot az Országos Erdészeti Egyesülettel és a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesülettel közösen megszervezni, úgy gondolom, ez sem lehet kétséges.

A Faipari Tudományos Egyesület közel 20 éve működik és szerepének mindig az volt a jellegzetessége, hogy társadalmi munkával, társadalmi összefogással a faipar műszaki fejlesztését szolgálta. Kezdeményezte az 1950-es években a faipari gépészmérnök-képzést a Műszaki Egyetemen, segítette, támogatta a Faipari Mérnöki Kar létrehozását a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen, állástfoglalt a faipar egyesítésében.

E rövid áttekintésből következik, hogy a Faipari Tudományos Egyesület ezeket a hagyományokat most sem tagadhatja meg, most is az a feladatunk hogy az ankét vitaindító előadása és a hozzászólások alapján kialakítsunk egy olyan koncepciót, mely az egész faipar fejlesztésére ad programot, legalább 5—10 esztendőre és megszabja Egyesületünk tevékenységi körét is.

Ez a program csak az egész fagazdaság integrált műszaki fejlesztése lehet, mert az új gazdasági mechanizmus lehetőséget ad a vertikális és horizontális integráció valamennyi lehetséges formájának megvalósításához. Az integráció a mi területünkön is azért jön létre, mert a modern technika számos esetben már a szűk nemzeti piacok kereteit meghaladó üzem és termelési szériaméreteket követel, hogy sok esetben a kis széria vagy termelési mennyiség nem lehet gazdaságos, és ezért versenyképes sem.

A magyar faipar ma is több minisztérium, főhatóság irányítása alá tartozik és jellegzetessége — nyilván ebből a szervezeti tagoltságból adódóan —, hogy fejlődése nem volt összehangolt.

A faiparon belül a fűrész- és lemezipar, a bútortipar, az épületasztalosipar stb., többé-kevésbé külön fejlődött. Külön fejlődött a termelési ágak szerinti bontásban a tanácsi és szövetkezeti faipar is.

*Ezen a helyzeten kell változtatni.*

A technikai fejlődés jelenlegi szintjén a minisztériumi ágazatokra tagolt műszaki fejlesztés nem lehet járható út. Ha egy nagykapacitású épületasztalos-üzem, bútorgyár, vagy több kisebb bútorgyár forgácslapüzemet létesít, ha egy erdőgazdaság táblásított parkettaüzemet létesít, vagy egy fűrész-üzem ajtó-ablakgyártó üzemet épít, úgy ez vertikális fejlesztés.

Ha két vagy több minisztérium vagy más irányítószerv alá tartozó vállalat közösen új üzemet hoz létre, úgy ez horizontális integráció és a forma a társulás, vagy közös vállalkozás. Közös vállalkozások létrehozhatók minisztériumi ágazaton belül is önálló egységek, vállalatok között.

A vertikális és horizontális integráció megvalósítása azonban más követelményekkel is jár. A termelési kapacitások fokozatos bővülésével ugyanis

nemcsak a belföldi szükségletek kielégítése valósul meg, hanem olyan termék- és választékbőség is bekövetkezhet, amely a faipar késztermékek exportjának fokozását teszi lehetővé.

Ekkor tehát már arról is szó van, hogy az integrációt magasabb műszaki fokon, nemzetközi méretekben is kell bővíteni.

A faipar integrált műszaki fejlesztésének fő célja tehát: *a szervezeti tagoltság ellenére, elsősorban hazai nyersanyagbázison, a versenyképes késztermékek fokozódó megjelenése, a diverzifikálás, vagyis a választékbővítés, kis szériáról a nagy szériára való átállás, a gyártásszakosítás, új, korszerű termékek, fa + fém, fa + műanyag kombinációk létrehozása.*

Az ipari forradalom kezdetének jellegzetes műszaki iránya a gépesítés volt. Később az elektrifikálás és automatizálás, napjainkban a kemizálás. Ezt a tendenciát nekünk is szem előtt kell tartanunk.

Mai vita fő célja a FATE Ügyvezető Elnöksége által javasolt műszaki fejlesztési irány vizsgálata. További cél, hogy a végleges koncepciót ez év végéig ki kell alakítanunk. Miután ez kialakult, kerülhet sor közép- és hosszú távon is a program végrehajtásához szükséges műszaki és közgazdasági feltételek kidolgozására.

Mi nem fogadjuk el, hogy Magyarországon nem gazdaságos a bőven rendelkezésre álló hazai nyersanyag feldolgozása. Mi azt fogadjuk el, hogy ezt a nyersanyagot korszerűen kell feldolgozni. Mi azt is elképzelhetőnek tartjuk, hogy a fagazdaság egységes műszaki fejlesztése kiemelt kormányprogram legyen.

*Kedves Elvtársak!*

Vitaindító előadásom végéhez értem. Szeretném, ha a felkért hozzászólókon kívül minél több elvtárs mondaná el véleményét.

Meggyőződésem, hogy további munkánkhoz ez elengedhetetlenül szükséges.

Végül meg kívánom köszönni, hogy mindkét társegyesület aktív segítséget adott a vitaindító előadás összeállításához.

\*

A hozzászólások kivonatát és az ankét összefoglalóját a lap következő számaiban fogjuk közölni. Ezen túlmenően mindazon javaslatot, tanulmányt, vagy vita-cikket, mely az ankét tárgyát érinti, a téma nagy horderejére való tekintettel soron kívül publikáljuk.

*Szerkesztőség*

## Helyesbítés

A Faipar 8—9-es számában, két részben leközlésre került, Szabó—Zombori „Új gyártmányok és gyártási eljárások furnér és rétegelt lemez gyártásban” c. cikknél sajnálatos tördelési hiba folytán a II. részhez tartozó 4-es ábra és az 1-, 2-, 3-as táblázatok az első résszel, a 8. szám-ban kerültek kinyomtatásra.

Az értelemzavaró hibák előfordulásáért a Szerkesztőség a Faipar olvasóitól és a cikk íróitól szíves elnézést kér.

## A termékek gazdasági szempontból történő értékelésének módszere

### 1. Bevezetés

A gazdaságirányítás reformja következtében az ipari vállalat helyzete és feladatkörei megváltoztak. A részletes központi irányítás megszűnésével kiszélesedett a termelő vállalatok tevékenységi köre, s ezzel együtt felelőssége is. A zárt tervutasításos rendszert felváltotta a tervezőgazdálkodás közgazdasági eszközökkel való irányítása. A termelés és fogyasztás egységét nem központi előírások, hanem a piaci áruviszonyok szabályozzák. Az árutermelés kiszélesedésével mind jobban megszűnik a hiánygazdálkodás. Az ipari vállalat tevékenységét az áru- és pénzviszonyok határozzák meg, az állam terelő politikájának érvényesülésével. Ebben az új helyzetben a vállalat intézkedéseit — többek között — a következő tényezőknek megfelelően kell kijelölnie:

— a vállalat árutermelő tevékenységének *egyeznie kell a népgazdasági célkitűzésekkel*;

— *az igényeket növekvő mennyiségi és minőségi szinten kell kielégíteni*. A termelési feladatot nem a legrészletesebb naturális mutatók határolják be, hanem a piac követelménye, realizáló hatása;

— a vállalat termelő tevékenységét közvetlenebb módon érvényesülő, *fokozódó gazdaságosság-gal* kell biztosítani.

Mindezekből következően a műszaki fejlesztési kérdések között jelentős helyet foglal el a gyártmány gazdaságosságának eldöntése. A műszaki (funkció biztosítottaság, gyárthatóság, termelési feltételek biztosítottasága stb.) szempontok mellett értékelnünk kell azt az eredményt is, hogy az új termék megfelel-e a gazdaságossági követelményeknek, gazdaságos típusú fejlesztettünk-e ki?

Általánosan ismert elv: minden fejlesztési, beruházási, szervezési intézkedés a vállalati rendszerbe való beavatkozás, amely nemcsak közvetlenül jelentkező hatásokat vált ki, hanem közvetve is hat eltérő időpontokban. A hatékonyságot az jellemzi legjobban, ha a beavatkozás ráfordításait szembeállítjuk a rendszer egésze által elérhető többletnyereséggel.

Gyártásfejlesztési vonatkozásban a nyereség alakulását befolyásoló komponensek és azok összefüggés-rendszere viszonylag jól felismerhetők, s számszerűsíthetők. Azonban gyártmányfejlesztési szempontból a beavatkozások hatásterületeinek komponensei, ezek változásai nehezen közelíthetők meg.

Azon célkitűzés nélkül, hogy jelenlegi értékelő módszereinket részletesebben ismertetném, röviden a következő főbb megállapításokkal jellemezhetjük egy új gyártmány gazdasági szempontok szerinti megítélését. Az új termékek kialakítása többnyire a piaci igényeknek megfelelően történik. Egyrészt az adott vállalat belső kereskedelmi szerveinek informálódása alapján, másrészt a fejlesztési szervek megítélése révén alakul ki egy új típus. Ebből következik, hogy elsősorban a gyártmány funkcióbeli jellemzői (összetétel, furnérozás, felü-

letkezelés, minőség) és árszintje a döntő tényező. Az új termék gazdaságosság szerinti elbírálása aszerint történik, hogy az előírt kalkuláció mellett „jó árat sikerült-e kialakítani”, esetleg hasonló gyártmányhoz viszonyítva jobb-e az ára. Még ma is döntő szemlélet: az anyagigényes gyártmányt minősítik minden esetben a leggazdaságosabbnak.

A gyártmányok rangsorolása az utókalkuláció által kimutatott nyereséghányad alapján történik. Ennek helytelenségét szeretném következőkben bebizonyítani, s bemutatni a módszert, mely reálisabb eredményekhez vezet.

A tárgyalás során a következő kérdésekre kívánok választ adni:

— milyen elméleti megfontolások alapján kell módszerünket megválasztani?

— a választott módszer hogyan alkalmazható?

— milyen előnyöket jelent a gyártmányfejlesztésben és az értékesítésben?

— milyen feltételek biztosítása szükséges a gyakorlati megvalósításhoz?

### 2. A gyártmányok gazdasági szempontból történő értékelhetősége

#### 2.1. Az elméleti megfontolások rövid ismertetése

Az ide vonatkozó irodalomban több módszert találhatunk a gazdaságosság mérésére, tervezésére. Ezek a következők szerint történhetnek:

— határköltségszámítással [4, 5];

— költség- és nyereségfedezeti számítással [1, 2, 3, 6];

— az ún. „magyar módszerrel” [4].

Az első kettő között nagy a „rokonság” elvi- és számítástechnikai szempontból egyaránt. Az eredmény pontosságának szolgáltatásában van közöttük különbség. Második eljárás az, mely pontosabb eredményt nyújt. A magyar módszer a jelenlegi számviteli rendszer lehetőségeihez igazodik, az eredmény durva közelítésének igényével.

Az eljárások elméleti alapja az, hogy a *volumen-változásra és az összetételre egyes költségcsoportok másként reagálnak*. Az összes termelési költségek azonos árbevétel mellett különböző gyártmány-összetétellel más-más értéknagyságban adódnak. Ebből kifolyólag a nyereség nagysága is különböző lesz.

A termelés volumenében és összetételében bekövetkezett változásokra való reagálás szempontjából megkülönböztetünk

— *összegükben változó* (variábilis) és

— bizonyos határok között *összegükben állandó* (fix) költségeket ( $K_{fix}$ ).

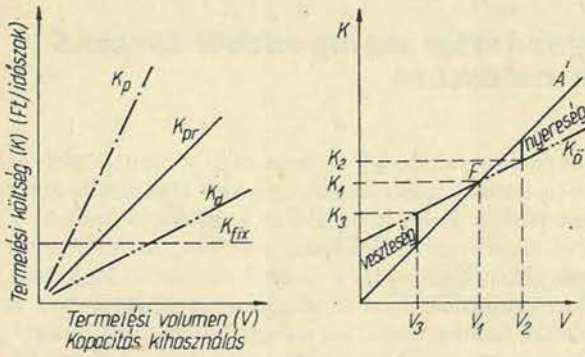
A változó költségek változhatnak:

— teljesen arányosan (proporcionálisan,  $K_{pr}$ );

— egyenes arány alattian (degresszíven,  $K_d$ );

— egyenes arány felettien (progresszíven,  $K_p$ ).

Ezen tényezőket szemlélteti az 1. ábra.



1. ábra

Arányosan változó költségek ( $K_{pr}$ );

Jellemzője:  $tg \alpha_i = \delta_i = 1$ .

Ide tartoznak: közvetlen anyag, közvetlen munkabér és közterhei, százalékosan megállapított műszaki fejlesztési és garanciális alaphányad, stb.

Degresszív költségek: ( $K_d$ );

Jellemzője:  $tg \alpha_i = \delta_i < 1$ .

Ide tartoznak: üzemi általános költségek, telepi általános költségek, vállalati általános költségek, anyagigazgatási költségek nagy része.

Progresszív költségek ( $K_p$ );

Jellemzője:  $tg \alpha_i = \delta_i > 1$ .

Ide tartoznak: prémiumok, túlórapótlék, stb.

Összegében állandó (fix) költségek ( $K_{fix}$ );

Jellemzője:  $tg \alpha_i = \delta_i = 0$ .

Ide tartoznak: amortizáció, eszközkeletési járulékok, műszaki- és adminisztratív vezetők alaphérs, stb.

Ennél a tételnél ki kell hangsúlyozni, hogy a legtöbb tényező állandósága viszonylagos, bizonyos határok között állandó csak (pl.: amortizáció a műszakszám változással lépcsőzetesen változik).

A költségváltozási tényezők ( $\delta_i$ ) azt mutatják, hogy 1%-os volumenváltozásra hány százalék költségváltozás áll elő. Másik értelmezése szerint a költségeket arányos és fix költségekre választja szét.

A bemutatott költségek összege adja egy volumenhez tartozó termelési költségek együttes nagyságát.

$$K_{\bar{\delta}} = K_{pr} + K_d + K_p + K_{fix}$$

Az eredményalakulás szempontjából az így kapott költséget ( $K_{\bar{\delta}}$ ) kell szembeállítanunk az árbevétellel ( $\bar{A}$ ).

$$Ny = \bar{A} - K_{\bar{\delta}}$$

A nyereség ( $Ny$ ) ennél fogva a következő három intervallumban helyezkedhet el:

a) Ha:  $K_{\bar{\delta}} > \bar{A}$ , akkor nyereségünk előjele: —, veszteséget kapunk. Jobb oldali ábránk szemléltetése szerint ez felmerül minden olyan  $V_3$  volumennél, mely kisebb  $V_1$ -nél. Az árbevétel nem fedezi a termelés ráfordításait. Oka: a fix és a progresszív költségek magas hányada.

b) Ha:  $K_{\bar{\delta}} = \bar{A}$ , akkor  $Ny = 0$ .

A termelés költségei megegyeznek az árbevétellel. Ehhez csak egy volumen érték,  $V_1$  tartozik. A két egyenes metszését nevezzük fedezeti pontnak ( $F$ ).

c) Ha  $K_{\bar{\delta}} < \bar{A}$ , akkor nyereségünk előjele: +, nyereséget kapunk. Ez jelentkezik minden  $V_1$  volumennél nagyobb  $V_2$  termelési értéknél.

Az árbevétel túlszárnyalja a termelés ráfordításait. Oka: a fix költségek hányada alacsonyabb, mint az árbevétel erre beállított része, valamint a volumenváltozás nagyobb mérvű mint a degresszív költségek növekedésének üteme.

Ezen jellemzés megmutatja: célszerűen kialakított költség-részletezésekkel és a reagálás mértékét kifejező  $\delta_i$  tényezőkkel megoldható a szervezeti egységek időszakonkénti költségeinek mérése, elemzése és tervezése a volumen- és kapacitás-kihasználás függvényeként. Az üzem vagy gyár, sőt az egész vállalat felosztható szervezeti egységekre. A következő számításra adódik így lehetőségünk:

— egy adott szervezet (üzem, gyáregység, vállalat) költség-struktúráját az egyes szervezeti egységek költség-részletezésének részaránya és költség-változási tényezői határozzák meg. Ezt a költség-struktúrát az általános költségváltozási tényező ( $\bar{\delta}$ ) jellemzi.

Számszerű kifejezése:

$$\bar{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \delta_i}{\sum_{i=1}^n K}$$

ahol  $K_i$  az egyes költségcsoportokban felmerülő költségek (Ft/időszak);

$n$  a költségcsoportok száma.

Az „ $n$ ” költségcsoportok számát az határozza meg, hogy egy-egy csoporton belül a reagálás ( $\delta_i$  tényező) és a ráfordítás jellege szempontjából csak hozzávetőlegesen homogén költségelemek legyenek.

— az általános költségváltozási tényező ( $\bar{\delta}$ ) segítségével az összes költség vagy annak egy része (pl.: az üzemi általános költségek) két csoportba sorolhatók:

a redukált proporcionális ( $K_{pr}^r$ ) és

a redukált fix költségek ( $K_{fix}^r$ ) csoportjába.

Kifejezésük:

$$K_{pr}^r = K_{\bar{\delta}} \cdot \bar{\delta}$$

$$K_{fix}^r = K_{\bar{\delta}} (1 - \bar{\delta});$$

ahol  $K_{\bar{\delta}}$  az összes költség (Ft/időszak);

$K_{pr}^r$  az összes költség redukált proporcionális része (Ft/időszak);

$K_{fix}^r$  az összes költség redukált fix része (Ft/időszak).

Ilyen alapon, ha a szóban levő szervezeti egység  $\bar{\delta}$ -ja pl.: 0,8, akkor jelentése szerint az összes költségből 80% proporcionális és 20% pedig fix jellegűnek tekinthető.

Ez az elméleti alapállás a következők szerint teszi lehetővé a gyártmányok fajlagos, valamint a



szervezetek időszakos nyereségének mérését, sőt tervezését:

A nyereség ( $Ny$ ) számítása az előbbi összefüggés továbbfejlesztésével a következők szerint végezhető:

$$Ny = \bar{A} - K_{\delta} = \bar{A} - (K_{pr}^r + K_{fix}^r)$$

Ha bevezetjük a következő fogalmat: fedezetnek ( $F$ ) nevezzük az árbevétel és a redukált proporcionális költségek különbözetét ( $\bar{A} - K_{pr}^r$ ), akkor az alábbi összefüggést kapjuk:

$$Ny = F - K_{fix}^r$$

A nyereség tömege az egyes gyártmányok fedezeti összegeiből származik, vagyis:

$$Ny = \sum_{i=1}^j F_i m_i - K_{fix}^r$$

ahol  $j$  a gyártmányfélések száma;

$F_i$  az  $i$ -edik gyártmány fedezete;

$m_i$  az  $i$ -edik gyártmány előállított (vagy tervezett) mennyisége.

Megállapítható: az árbevétel és a redukálnak vett proporcionális költségek mellett a volumen és összetétel változásra — meghatározott körülmények között — szintén arányosan változik a fedezet. A korábban bemutatott ábra szerint: a fedezet pontig a szervezeti egységek fix költségeinek fedezetére szolgál, majd ezután teljes egészében nyereséget képez. Ezek alapján válik lehetővé a nyereségmaximumra való törekvés szerint az optimális összetétel kialakítása. Formulája:

$$Ny \underset{\rightarrow \max}{=} F \underset{\rightarrow \max}{-} K_{fix}^r$$

mivel  $K_{fix}^r = \text{constans}$ , meghatározott határon belül:

$$N \underset{\rightarrow \max}{=} F \underset{\rightarrow \max}$$

Egyértelműen megállapítható: a nyereségorientáltság alapján a maximális fedezet közvetlen elérésére kell törekedni, s nem a hagyományos kalkuláció szerint meghatározható nyereséghányad optimalizálására.

A gyártmányok gazdaságossági szempontok szerinti vizsgálatakor ez azt jelenti, hogy a rangsorolás alapjául a fedezetnek a realizálható ár részarányát kell választani.

A rangsoroláskor tehát, melyet *fedezetbonítás vizsgálatnak* neveznek, a minél magasabb fedezeti részarányval rendelkező terméket kell jobbnak minősíteni. A minősítés az 1. táblázat szerint végezhető el.

Az értékelés ezen módjánál a gyári- és a vállalati általános költségeket fix összegnek tekintjük.

Az ún. „magyar módszer” alkalmazásával ellentétben az üzemi általános költséget nem fogadjuk el proporcionális természetűnek. Esetünkben a szűkített önköltségbe az üzemi általános költségnek csak a redukált proporcionális részét építettük be. Gyakorlatilag közismert ezen költségcsoporthoz a depresszív tulajdonsága, így a számítás „finomítása” feltétlenül indokolt, s célszerű igazodni ezen álláshoz.

Az alkalmazhatóság érdekében szükséges az üzemi általános költség redukálását és felosztását is megvilágítani. A redukálás a már korábban elmondottak alapján — a szervezeti egységekre lebontott költségcsoporthoz szerint kialakított  $\delta_k$  alapján végezhető el.

$$\bar{A} K_p^{\text{üzemi}, r} = \sum_{k=1}^n \bar{A} K_k^{\text{üzemi}} \delta_k;$$

ahol  $\bar{A} K_p^{\text{üzemi}, r}$  az üzemi általános költség redukált proporcionális része (Ft/időszak);

1. táblázat

Gyártmánykarakterisztika táblázat

Költségmutatók	Termékek			
	1. sz.	2. sz.	3. sz.	4. sz. . . . i. sz.
1. Bonyolítási (várható eladási) ár ( $\bar{A}$ )				
2. <i>Proporcionális költségek</i>				
21. — közvetlen anyag:				
22. — közvetlen bér:				
23. — közteher + kiegészítő fizetés:				
24. — garancia hányad:				
25. — műszaki fejlesztési alaphányad:				
Összes közvetlen prop. költségek ( $\sum K K_{pi}$ ):				
26. — üzemi általános költségek proporcionális része ( $R = \dots \%$ ):				
Összes redukált proporcionális költség: ( $\sum K_{pr}^r$ )				
3. Fedezet (1—2.):				
4. Fedezet az ár %-ában:				
5. Rangsor mutatói:				

- $\bar{A}K_p^{\text{üzemi}}$  a  $k$ -adik egység üzemi általános költsége (Ft/időszak);  
 $\bar{\delta}_k$   $k$ -adik egység általános költségváltozási tényezője;  
 $n$  szervezeti egységek száma.

A redukált proporcionális költséget így egy adott időszakra (legcélszerűbb egy évet választani) kell számítani. Gyártmányokra való „szétosztását” a közvetlen proporcionális költségek arányában kell elvégezni a következő hányados alapján:

$$R = \frac{\bar{A}K_p^{\text{üzemi}, r}}{\sum_{i=1}^j KK_{pi} \cdot m_i} \cdot 100 [\%];$$

ahol  $KK_{pi}$  az  $i$ -edik termékféleség közvetlen proporcionális költségeinek összege (Ft);  
 $m$  az  $i$ -edik termék gyártott (vagy tervezett) mennyisége (db);  
 $j$  a gyártmányféleségek száma.

Ez egy újszerű rezsi tényező, melyet nem a közvetlen bérre vetítünk.

Számításunk ezen módját alátámasztja az a gyakorlati tény is, hogy az Árszabályozás rendelkezése szerint az összes általános költségeket a bérre kell vetíteni, gyáregységeink pedig — különböző technikai és technológiai felkészültségük alapján — más-más rezsi-költségekkel dolgoznak, s szorosabb kapcsolatban vannak a közvetlen költségek összegével.

Az előbbieken során bemutatott gyártmánykarakterisztika táblázat „Összes redukált proporcionális költség” ( $\Sigma K_{pr}^r$ ) sora olyan adatot mutat, melyet a hagyományos kalkuláció nem mutat ki. Ez az adat mutatja a gyártmány helyes értelemben vett szűkített önköltségét. Ugyanis ez az a határ, amely fedezeti ponton túl a termék határárának, vagyis minimum árának tekinthető. Eszerint lehet az árendmények határát kijelölni.

## 22. A fedezetbonítás-vizsgálat elvégzése a vállalat termékeire, a gyártmányok rangsorolása.

A számítások elvégzésénél a jelenlegi kalkulációs rendből kiindulva a következő szempontokat kell rögzítenünk, a gyártmánykarakterisztika táblázat alkalmazhatóságával kapcsolatban.

Ár tekintetében — mivel a bútor a termelő és kereskedelmi szerv között szabadáras termék — a bonyolítási árat kell figyelembe venni. Új termék számításánál a várható eladási árat kell meghatározunk, s ebből kiindulunk.

A közvetlen proporcionális költségek számítását az utókalkuláció alapján végezhetjük. Itt fontos a gyártmányok közötti költségfelosztás, tehát átszámításokat végeznünk nem szükséges.

A számítás lényegét, az üzemi általános költségek redukálhatóságát előre kell megvizsgálunk. Példánkban egy gyáregység négy szervezeti (költséghely) egységgel rendelkezik. Ezek közül kettőnek — az I. sz. és II. sz. költséghelyen történik a késztermékek zömének előállítás (gépház I. +

## Gyártmánykarakterisztika táblázat tényleges adatok alapján

	Termékek megnevezése													
	A garn.	B garn.	BA garn.	AA 2 ajtós szerk.	CA szerk.	CB szerk.	D szerk.	E szerk.	F szerk.	G íróasztal	AB hev. állv.	H hev. állv.	I fotel állv.	J bútor
<i>Ár:</i>														
— bonyolítási (várható eladási) (Ft/db).....	7867	15 100	14 087	1475	2139	2771	1682	1950	1201	919	424	1240	372	613
<b>Proporcionális költségek (Ft)</b>														
— közvetlen anyag .....	3867	7 623	6 949	728	1086	1483	676	325	363	297	238	488	126	183
— közvetlen bér .....	467	997	900	81	148	167	117	271	115	82	33	107	37	60
— közteher + kiegészítő fizetés .....	183	409	395	34	55	65	50	103	48	34	13	43	13	23
— garancia .....	32	60	46	6	9	11	1	—	—	5	2	—	—	—
— műszaki fejl. hányad .....	8	15	12	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Összes közvetl. proporc. ....	4557	9 104	8 302	850	1300	1729	852	701	527	419	287	639	177	267
Üzemi ált. költség (R=20,7%) .....	945	1 884	1 720	176	269	358	176	145	109	87	59	132	36	55
Összes proporc. költség (Ft/db) .....	5502	10 988	10 022	1026	1569	2087	1028	846	636	506	346	771	213	322
Fedezet (Ft/db) .....	2365	4 112	4065	449	570	684	654	1104	565	413	128	469	159	291
Fedezet az ár %-ában .....	30,1	27,2	29,0	30,4	26,7	24,6	39,0	57,0	46,9	45,1	27,1	37,7	42,8	47,5
Rangsor mutató .....	9.	11.	10.	8.	13.	14.	6.	1.	3.	4.	12.	7.	5.	2.

gépház II. = I. sz. költséghely; előkészítő + felületkezelő + szerelő = II. sz. költséghely) — kapcsolata szoros. A III. sz. költséghely egy telep, mely elsősorban ún. kiegészítő termékek előállítását végzi. A IV. sz. költséghelyen történik a központi lap- és lemez szabászat. Ezen másik két szervezeti egység — elüto profiljuk következtében — szorosabb kapcsolatba nem hozhatók egymással, s a másik két költséghehlyel sem. Sajnos a számviteli ügyrend az üzemi általános költségek nagy részét szervezeti egységként nem választja szét, ill. a költségeket a közvetlen bér arányában osztja szét. Ezért megkíséreltük a gyáregység teljességében a költségek összességében a csoportosítást elvégezni. A költségrészletezés a következők szerint alakítható ki:

- gépek üzemeltetési költsége (segédanyagok, szén és ipari áram felhasználás);
- gépek amortizációja;
- gépek karbantartási költsége (fenntartásra fordított anyag- és munkabér, központi TMK és idegen vállalatok javítási számlái);
- üzemi anyagmozgatás költségei (anyagmozgatók bérköltsége, közterhei);
- épületfenntartás (felújításra fordított anyagköltség, a bérköltséget általában szétválasztani nem lehet a gépek karbantartási költségei tekintetében);
- épületek amortizációja;
- fogyószerszámok (anyagkönyvelés kimutatása alapján);
- igazgatási költségek (főművezetők, művezetők, csoportvezetők fizetései és közterhei);
- egyéb költségek (TMK műhely, Tanműhely segédanyag felhasználása, szárítók üzemeltetése, szállítás bérköltségei, munkaruhák, stb.).

Ezek közül változó jellegűknél fogva a gépek üzemeltetési, a gépek karbantartási, az üzemi anyagmozgatás — a fogyó szerszámok — és egyéb kategória költségeit szembe állítottuk a termelés mennyiségi jellemzőivel (termelési érték, legyártott lap m<sup>2</sup> mennyiség). Sajnos az I. n. év adatai havi bontásban nem álltak rendelkezésre, csak a II. n. évtől kezdődően számíthattunk ilyen részletezéssel. Ebből, valamint abból következőleg, hogy a szerve-

zeti egységeket nem tudtuk szétválasztani, költségváltozási tényező meghatározása nem volt lehetséges. A felállított függvény elfogadható regressziós együtthatót és hibaszázalékot nem eredményezett. Így a költségváltozást jellemző egyenes bizonytalan meghatározásával iránytangens ( $\delta_i = \text{tg } \alpha$ ) nem volt megállapítható.

Így arra kényszerültünk, hogy gyakorlati megfontolásokkal és költségelhatárolással határozzuk meg az  $R$  tényezőt.

A számítás menete a következő volt:

I. n. év üzemi általános költsége ...	2,964 mFt,
II. n. év üzemi általános költsége ...	3,385 mFt,
I. félév összesen .....	6,349 mFt.

I. félév termelése szűkített önköltségben (Közvetlen költségek + üzemi általános + műszaki fejlesztési és garanciális hányad): 36,991 mFt.

Ebből a közvetlen proporcionális költségek:  
36,991 — 6,349 = 30,642 mFt.

Az  $R$  tényező:

$$R = \frac{6349}{30,642} \cdot 100 = \underline{\underline{20,7\%}}$$

Ilyen alapon alakítottuk ki a 2. táblázatban szereplő gyártmánykarakterisztika táblázatunkat. Megjegyezzük azonban, hogy az így kapott fedezet alacsonyabb értékű a valóságosnál. Mivel minden termékre a teljes üzemi általános költséget proporcionális jellegűnek számoltuk, a fedezet a valóságban nagyobb hányadú, de a gyártmányok rangsorában különösebb változást nem eredményez.

Az így kapott rangsort érdemes összehasonlítani a hagyományos kalkulációval készített, nyereség-hányadon alapuló kimutatással. 3. táblázatban tüntetjük fel a gyáregység eredménykimutatását. Az összehasonlítást tartalmazza a 4. táblázat.

Az összehasonlításból megállapítható:

A felsorolt termékek között a B és BA jelű új gyártmány. A vizsgált időszakban történt meg az első szériák legyártása. A hagyományos kalkuláció

3. táblázat

Eredménykimutatás hagyományos kalkulációval

Termék megnevezése	Árbevétel (mFt)		Tényleges költség (mFt)	Eredmény		Rangsor
	számított áron	bonyolítási áron		(mFt)	%	
A garnitúra .....	22 738	23 923	19 862	4061	17,0	7—8
B garnitúra .....	733	755	600	155	20,5	1
BA garnitúra .....	2 189	2 254	1 906	348	15,5	11
AA kétajtós szekrény .....	538	560	465	95	17,0	7—8
CA szekrény .....	1 010	1 029	838	191	18,6	3
CB szekrény .....	4 010	4 018	3 501	517	12,9	12
D szekrény .....	419	498	405	93	17,7	5
E szekrény .....	1 561	1 561	1 361	200	12,8	13
F szekrény .....	2 775	2 775	2 308	467	16,8	9
G íróasztal .....	202	206	165	41	19,9	2
AB heverő állvány .....	2 441	2 431	2 206	225	9,3	14
H heverő állvány .....	2 424	2 424	2 043	381	15,7	10
I fotel állvány .....	1 526	1 526	1 262	264	17,3	6
J bútor .....	3 923	3 923	3 218	705	17,9	4

ellentmondásossága szembeűnően bebizonyosodik a következők szerint:

— igen valószínűtlen, hogy egy új termék mindjárt az első gyártás során a leggazdaságosabb legyen (B garnitúra 20,5%). Ugyanakkor ennek a típusnak BA változata, mely egy heverő állvány nélküli gyártással, s más furnér felhasználásban különbözik, csak 15,5%-os nyereséget tartalmaz.

— ugyanez mondható el a CA és CB szekrényekről, melyek egymás változatai. Utóbbi egy ajtós résszel nagyobb a másiktól. Minden kialakítás, furnérozás, fényezés ugyanaz.

4. táblázat

A rangsorolás összehasonlítása a két módszer között

Termék megnevezése	Rangsorolás		Gyártott volumen %-a
	hagyományosan	fedezet bonítás alapján	
E szekrény . . . . .	13	1	2,8
J bútor . . . . .	4	2	7,0
F szekrény . . . . .	9	3	4,9
G íróasztal . . . . .	2	4	0,4
I fotel állvány . . . . .	6	5	2,7
D szekrény . . . . .	5	6	0,7
H heverő állvány . . . . .	10	7	4,3
AA kétajtós szekrény	7—8	8	0,9
A garnitúra . . . . .	7—8	9	40,5
BA garnitúra . . . . .	11	10	3,9
B garnitúra . . . . .	1	11	1,3
AB heverő állvány . . . . .	14	12	4,3
CA szekrény . . . . .	3	13	1,8
CB szekrény . . . . .	12	14	7,1

— a fedezetbonítás vizsgálata alapvetően meg-

változtatja a sorrendet. A legjobb terméknek az E szekrény minősül, mely hagyományos vizsgálatban a 13. helyet foglalta el 12,8%-os nyereséghányadával. Fedezete azonban 57%-os, s a bizonyított elméleti levezetéssel az első helyet érdemli meg.

A vállalat vezetősége a termékek „egyéb szempontok” szerinti értékelése során „érezte” a hagyományos kalkuláció ellentmondásosságát. Ezért vetette el az ilyen kimutatás szerinti döntést.

Így lerögzíthetjük:

— az elméletileg bizonyított tétel a valóságnak megfelelő eredményt ad.

— még egyszerűsített eljárással is jó eredmény kapható a gyártmányok gazdaságos megítélése szempontjából.

A gyakorlati alkalmazhatóság kedvéért megvizsgáltuk az ún. „magyar módszer”-rel [4] történő eredménykimutatást. A számítás alapja az, hogy a közvetlen költségek mellett az üzemi általános költséget teljes egészében proporcionálisnak tekintik. Az így kapott összeget nevezi szűkített önköltségnek, ezzel képezi az árból a fedezetet. A számítás eredményeit a 5. táblázatban gyűjtöttük össze. Összehasonlítva a korábbi számítás eredményeivel — 6. táblázat — a következő megállapításokat tehetjük meg:

— alapvetően a sorrendet nem változtatja meg;

— a rangsort négy szakaszra lehet felbontani.

## Gyártmánykarakterisztika táblázat a „magyar módszer” alapján

	Termékek megnevezése													
	A garn	B garn	BA garn	AA 2 ajt. szekr.	CA szekr.	CB szekr.	D szekr.	E szekr.	F szekr.	G író- aszt.	AB hev. állv.	H hev. állv.	I fotel állv.	J bútor
<i>Ár:</i>														
— bonyolítási (Ft/db) .....	7867	15 100	14 087	1475	2139	2771	1682	1950	1201	919	474	1270	372	613
<i>Változó költségek (Ft/db)</i>														
— közvetlen anyag .....	3867	7 623	6 949	728	1086	1483	676	325	363	297	238	488	126	183
— közvetlen bér .....	467	997	900	81	148	167	117	271	115	82	33	107	37	60
— közteher + kieg. fiz. ....	183	409	395	34	55	65	50	103	48	34	13	43	13	23
— üzemi ált. költség .....	929	2 139	1 800	176	294	314	232	457	219	134	60	159	56	106
Szűkített önköltség összesen (Ft/db) .....	5446	11 168	10 044	1019	1583	2029	1075	1156	745	547	344	797	232	372
Fedezet (Ft/db) .....	2421	3 932	4 043	456	556	742	607	794	456	372	130	443	140	241
Fedezet az ár %-ában .....	30,7	26,0	28,7	31,0	26,0	26,8	36,3	40,8	37,8	40,5	27,4	38,8	37,5	39,5
Rangsor mutatói .....	9	13—14	10	8	13—14	12	7	1	5	2	11	4	6	3

Az I. és III. szakaszban teljes az egyezés. A II. szakaszban lényeges eltérés, hogy a korábbi 4. és 5. helyezett gyártmány ebben a kimutatásban a 7. és 3. helyre került.

A IV. szakaszban nem lényeges az eltérés.

— a gyártmányok rangsora tehát lényegesen meg nem változott. Használata azonban óvatosságra int. Végleges következtetést csak úgy tudnánk levonni, ha az általános költségváltozási tényezővel redukálni tudtuk volna az üzemi általános költséget. Megítélésem szerint: alkalmazása nem egyszerűbb, mint a 2. táblázatban bemutatott számítás. Torzítása miatt alkalmazása nem célszerű.

Eddigi kísérleteink szerint a gyártmányok rangsorolására utókalkulációs alapon csak gyártás után van lehetőség. A gyártmányfejlesztés ezzel csak utólag tudja megállapítani munkájának eredményességét. Ahhoz, hogy a kereskedelem felé történő ajánlat megtétele előtt el tudjuk bírálni az új terméket, módszerünk további vizsgálatra szorul. Ebből a célból gyártmánykarakterisztika táblázatot készítettünk az árvetési adatok alapján — 7. táblázatban.

A számítás eredményét összehasonlítva az első módszerrel a 8. táblázat tartalmazza.

— Az összehasonlításból megállapítható:

— az I. és III. szakaszban lényeges változás nincs a gyártmányok rangsorolásában. Azonban a III. szakaszban éppen érdekünk szempontjából lényeges a torzítás.

— a torzítás miatt ezt a módszert nem alkalmazhatjuk.

A módszer elvetésének oka nyilvánvaló: a tényleges bonítás számításakor az üzemi általános költségeket a közvetlen költségek arányában osztottuk szét ( $R=20,7\%$ ). Az árvetési adatokkal való munkánk során pedig az üzemi általános költségeket a kalkulációs utasítás értelmében a közvetlen bérre vetített 364% összes általános költségből 173%-os

részesedéssel vettük figyelembe. Az üzemi általános költség százalékát vállalati átlagban határozták meg. Természetes, hogy a közvetlen bérre vetített rezi felosztás alapvető eltéréseket okozhat, mint ezt korábban is bizonyítottuk.

A megfelelő megoldás érdekében ezért a következő eljárást alkalmaztuk: AB és BA új termékekre az árvetés meghatározza a közvetlen költségeket. Ezen mutatókat a gyáregység közvetlen költségek átlagos költség szintjével módosítjuk. Feltételezhető ugyanis, hogy az új termék átlagos kihozattal rendelkezik. Ennek alapján 95%-os átlagos proporcionális költségfelhasználás mellett új gyártmányunk mutatói a 9. táblázat szerint alakulnak.

Tekintve, hogy új termékünket már tényleges számításal is felmértük (3. táblázat) eldönthetjük választott módszerünk helyességét. Megállapítható:

— a fedezet százaléka lényegesen nem változtak meg. A B garnitúra előző 27,2%-os mutatója helyett 27,7%-ot kaptunk, a BA garnitúránál 29% mellett 28% jelentkezett.

— a rangsor tekintetében változást egyáltalán nem eredményezett. Sokat nem is változtathat, hisz az átlagos „kihozattal” vettük figyelembe.

— a módszer tekintetében ezt az eljárást így elfogadhatjuk. Alkalmazkodik a gyakorlati követelményekhez (a ténylegesen elért színvonalat figyelembe venni) és a gyártmányfejlesztés munkája közben előre értékelhető a kifejlesztendő gyártmány. Ilyen módon még gyártásba adás előtt, sőt a vállalati kereskedelmi szerveknek való átadást megelőzően a fejlesztési részleg dönthet az új gyártmányt illetően. Kedvezőtlen eredmény esetén a terméken további fejlesztési munkát kell végezni, a magasabb, kívánt fedezeti hányad elérése érdekében.

23. A módszer gyakorlati jelentősége

Mint a 21. fejezetben érintettük, módszerünk több szempont tekintetében felhasználható. Első-

6. táblázat

Összehasonlító táblázat a kétféle fedezetbonítási számítás eredményei között

Termék megnevezése	Rangsorolás				
	tényleges bonítás alapján		magyar módszer alapján		
	sorrend	fedezet	sorrend	fedezet	
E szekrény .....	1	57,0	1	40,8	I. szakasz
J bútor .....	2	47,5	3	39,5	II. szakasz
F szekrény .....	3	46,9	5	37,8	
G íróasztal .....	4	45,1	2	40,5	
I fotel állvány .....	5	42,8	6	37,5	
D szekrény .....	6	39,0	7	36,3	
H heverő állvány .....	7	37,7	4	38,8	
AA kétajtós szekrény .....	8	30,4	8	31,0	
A garnitúra .....	9	30,1	9	30,7	
BA garnitúra .....	10	29,0	10	28,7	
B garnitúra .....	11	27,2	13—14	26,0	IV. szakasz
AB heverő állvány .....	12	27,1	11	27,4	
CA szekrény .....	13	26,7	13—14	26,0	
CB szekrény .....	14	24,6	12	26,8	

sorban az értékesítés területén ad fontos információt, de a műszaki fejlesztés szempontjából is jelentős tájékoztatást mutat.

*Értékesítés tekintetében* a következő előnyöket jelenti:

— a felsorolt termékek közül kimutatja, mely gyártmányok orientálnak a nagyobb nyereség elérésére. A hagyományos kalkuláción alapuló nyereséghányad eredménye döntésre nem alkalmas. Helyette a fedezetbonítás vizsgálatával lefolytatott rangsorolást kell alkalmazni. A bemutatott 14-féle termék közül az E, I, F, G és J gyártmányok értékesíthetőségét kell növelni. Legkevésebbé célszerű az AB, CA és CB bútorok gyártását folytatni.

— a gyártmánykarakterisztika táblázat összes proporcionális költség rovata megmutatja, hogy árengedmények terén milyen határig mehet el a vállalat, ha a fedezeti ponton túl érdekei fűződnek egyes termékekből a több termelésre. Főleg akkor lényeges ez, ha az adott nyereségszintet növelni akarjuk, de többlettermelés, ill. értékesítés árengedménnyel végezhető. Ebben az esetben könnyen számítható a többletnyereség mennyisége.

— az értékesítési és a termelési programok összeállításánál a gyártmánykarakterisztika táblázat fedezet sorának adatai a lényegesek. Ugyanis optimalizálási feladatunkat fedezet maximalizálásra kell beállítanunk, mint az elméleti alapoknál tárgyaltuk.

A maximális nyereséget akkor érjük el, ha az egyes termékekből a maximális nyereséget biztosító mennyiségeket értékesítjük. Ezek mennyisége sorra:  $x_n$ .

A célfüggvény: maximális fedezeti összeg:

$$F^{\max} = x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n$$

ahol  $f_n$  egyes termékek fedezete (Ft/db);

Az  $x_n$  értékek azonban meghatározott korlátok között mozoghatnak. Ezen korlátok függvényei:

*Alapvető keresztmetszetek kapacitása:*

$$K_i \geq x_1 k_{i1} + x_2 k_{i2} + \dots + x_n k_{in}$$

ahol  $K_i$  az  $i$ -edik alapvető keresztmetszet tervezhető kapacitása;

$k_{in}$  az  $i$ -edik keresztmetszeten az  $n$ -edik gyártmány egyenérték száma.

*Anyagellátottság határai:*

$$A_i \geq x_1 A_{i1} + x_2 A_{i2} + \dots + x_n A_{in};$$

ahol  $A_i$  az  $i$ -k anyagféleségből rendelkezésre álló mennyiség;

$A_{in}$  az  $i$ -k anyagféleség normatívája  $n$ -ik gyártmány elkészítéséhez.

*Normaóra-felhasználás lehetősége (létszám biztosítottság):*

$$N \geq x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_n n_n;$$

ahol  $N$  normaóra kapacitás;

$n_n$   $n$ -ik gyártmány normaóra szükséglete, átlagos kisegítő és segédmunkás létszámmal pótlékolva.



## Gyártmánykarakterisztika táblázat árvetési adatok alapján

	Termékek megnevezése													
	A garn.	B garn.	BA garn.	AA 2 ajtós szekrény	CA szekr.	CB szekr.	D szekr.	E szekr.	F szekr.	G íróasztal	AB hev. állv.	H hev. állv.	I fotel állv.	J bútor
<i>Ár:</i>														
— számított .....(Ft/db) .....	7477	14 680	13 720	1417	2100	2766	1415	1950	1201	893	461	1240	372	613
— bonyolítási ár ..(Ft/db) .....	7867	15 100	14 087	1475	2139	2771	1682	1950	1201	919	474	1240	372	613
<i>Változó költségek (Ft/db)</i>														
— közvetlen anyag .....	3933	7 779	7 270	829	1141	1541	603	360	448	349	239	505	144	148
— közvetlen bér .....	603	1 164	1 055	97	162	206	143	292	137	96	53	130	40	85
— közteher + kieg. fiz. ....	262	506	459	42	70	90	62	127	60	42	23	56	18	37
— üzemi ált. költség .....	1043	1 937	1 826	169	280	356	247	505	237	168	54	224	70	146
<i>Szűkített önköltség</i> .....	5841	11 386	10 610	1137	1653	2193	1055	1284	882	655	369	915	272	416
— garanciális hányad .....	30	58	54	6	8	11	6	8	5	4	2	5	1	2
— műszaki fejl. hányad .....	7	14	13	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Össz. vált. költs. (Ft/db)</i> .....	5878	11 458	10 677	1144	1663	2207	1062	1294	888	660	372	921	274	419
<i>Fedezet (Ft/db)</i> .....	1599	3 222	3 043	273	437	559	353	656	313	233	89	319	98	194
<i>Fedezet az ár %-ában</i> .....	21,5	21,8	22,1	19,3	20,8	20,2	25,0	33,6	26,0	26,1	19,3	25,7	26,3	31,5
<i>Rangsor mutató</i> .....	10	9	8	13—14	11	12	7	1	5	4	13—14	6	3	2

Összehasonlító táblázat a kétféle fedezethonítási számítás eredményei között

	Rangsorolás				
	tényleges bonítás alapján		Árvetési bonítás alapján		
	sorrend	fedezet	sorrend	fedezet	
E szekrény .....	1	57,0	1	33,6	I. szakasz
J bútor .....	2	47,5	2	31,5	
F szekrény .....	3	46,9	5	26,0	
G íróasztal .....	4	45,1	4	26,1	
I fotel állvány .....	5	42,8	3	26,3	
D szekrény .....	6	39,0	7	25,0	
H heverő állvány .....	7	37,7	6	25,7	II. szakasz
AA kétajtós szekrény .....	8	30,4	13—14	19,3	
A garnitúra .....	9	30,1	10	21,5	
BA garnitúra .....	10	29,0	8	22,1	
B garnitúra .....	11	27,2	9	21,8	
AB heverő állvány .....	12	27,1	13—14	19,3	
CA szekrény .....	13	26,7	11	20,8	
CB szekrény .....	14	24,6	12	20,2	III. szakasz

Készaru raktár kapacitás:

$$R \geq x_1 r_1 + x_2 r_2 + \dots + x_n r_n$$

ahol  $R$  készaru raktározási kapacitás;

$r_n$   $n$ -ik gyártmány raktározási kapacitásmértéke.

Határ feltétel:  $x_i \geq 0$

Ez a számítás a hagyományos nyereséghányad képzéssel nem lenne elvégezhető.

A műszaki fejlesztés tekintetében a következő jelentős tájékoztatással járul hozzá a vezetői döntéshez:

— a gyártmányok rangsora megmutatja egy-egy gyáregység termékeinek gazdasági érettségét. Nyilván nemcsak műszaki értelemben kell fejlettnnek lenniük, hanem eredményesség biztosításában is. A rangsor utolsó helyein álló gyártmányoknál a következő kérdéseket kell megvizsgálni:

— milyen műszaki (konstrukciós, anyagfelhasználási, technológiai) intézkedéseket kell hozni, hogy a termék ára emelhető legyen, illetve változatlan ár mellett a közvetlen költségek csökkenthetők legyenek?

— milyen irányban kell vinni a gyáregységi gyártmányfejlesztést?

— új termékek bevezetése esetén a gyártmányfejlesztésnek milyen fedezetarányú termékeket kell kialakítani?

— konkrét új gyártmány bevezetések, mint esetünkben B és BA típusú garnitúrák, eredményes volt-e a fejlesztés?

A feltett kérdések szerint látható:

— a rangsor utolsó helyein álló gyártmányoknál, ha gyártás nem szüntethető meg, vagy nem csökkenthető, akkor közvetlen költségüket csökkenteni kell. Tehát a gyáregységi gyártmányfejlesztésnek fő súlyt kell fektetniük ezen termékeknél az anyag- és bérhányad alacsonyabb szintre való hozására.

— a műszaki fejlesztés feladata, hogy új termékek kialakításához 40% feletti fedezethányadot biztosítson.

— sajnos, utólagosan az is megállapítható, hogy a B és BA típusú új termék gazdaságilag „jól sikerültnek” nem mondható. Szükséges igen gyorsan a termék „továbbfejlesztése”, hogy a rangsorban „előkelőbb” helyre kerüljön, s biztosítsa a maximális nyereség elérhetőségét.

### 3. A módszer alkalmazhatósága

A bemutatott példa (2. táblázat) bizonyítja, hogy egyszerűsített eljárással a módszer azonnali bevezetését el lehet végezni. Finomított kivitelhez a jelenlegi kalkulációs rendtől eltérően szükséges egyes szervezeti egységeken belül az üzemi általános költségek költségsoportjai reagálási fokának felmérése.

Gyáregységenként szervezeti egységeknek továbbra is a kijelölt költséghelyeket kell tekinteni. Évenként, havonkénti költségfelhasználással kell a reagálás mértékét megállapítani. Költségrészletezést a 22. fejezetben bemutatott módon célszerű

9. táblázat

Bonyolítási ár (Ft/db)	B gyártmány 15 100	BA gyártmány 14 087
Árvetés szerinti közvetlen költségek (Ft/db) .....	9,521	8,851
Korrigált tényleges felhasználás (95%), (Ft/db) .....	9,050	8,400
Üzemi általános (R = 20,7%) ....	1,890	1,740
Összes proporcionális költség (Ft/db) .....	10,930	10,140
Fedezet .....	4,170	3,947
Fedezet az ár %-ában .....	27,7%	28%

végezni. A kérdés legfontosabb problémája a költség jellemző megválasztása. Véleményem szerint e célból legcélszerűbb a lapok  $m^2$ -t venni (szekrénybútor gyártása esetén!). Bútoraink fő alapanyaga a bútorlapféleségek.

A technológiai ráfordítás a feldolgozott  $m^2$ -től függ. Így a költségráfordítás is arányos ezen költségjellemzővel. Az így elvégzett havonkénti adatgyűjtéssel nyerhetünk olyan mutatókat, mely egy költségcsoporton belül a reagálást pontosan kimutatja. Ezeket minden évben figyelemmel kell kísérni, hogy a következő év tervezésében, fejlesztésében, értékesítési tevékenységében felhasználhassuk.

A feltételek biztosítása különösebb nehézséget nem jelent. A jelenlegi számviteli apparátus a feladatnak elegendő tud tenni.

#### 4. Összefoglalás

Az elméleti- és a próbaszámítások levezetése alapján bebizonyosodott, hogy termékeink gazdasági értékelését új alapokra kell helyezni. Ahhoz, hogy vállalatunk minél gazdaságosabb termékeket fejlesszenek ki, a maximális nyereség elérését biztosítani lehessen, megfelelő elemzési módszereket

kell alkalmazni. A régi minősítő eljárás elavult, rossz információt szolgáltat a döntés meghozatalához.

Az új módszerek alkalmazását — látható volt — szorosan a műszaki tevékenységek körében kell elvégezni. Nem elég csak műszakilag értékelni egy terméket vagy gyártmányösszetételt. A gazdasági alapon történő számvetés elmulasztása igen jelentős gazdasági eredmény elmaradását jelentheti, a „hagyományos” értelemben vett műszaki tevékenységekhez való ragaszkodás következtében.

#### IRODALOM

1. *Dr. Ladó—Deli*: Az optimális vállalati nyereség számítása (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1968.).
2. *Dr. Ladó László*: A költség- és nyereségtervezés néhány elméleti kérdése és számítási eljárása (Pénzügyi Szemle 1966. 7—8. szám.)
3. *Dr. Ladó László—Deli L.*: Optimális akcióváltozat kiválasztása költség és nyereségfedezeti számítással (Esettanulmány, MTI Tanulmányi Osztály 509/1967.)
4. *Dr. Lukács L.*: Számvitel és jövedelemnövelés. (Számvitel és Ügyviteltechnika, 1967. nov. 11. szám.)
5. *Dr. Lukács L.*: Költség- és önköltségszámítás, árképzés (Felsőfokú Pénzügyi és Számviteli Szakiskola jegyzete. Jogi Könyvkiadó, Bp. 1967.)
6. *Dr. Susánszky János*: Vezetési ismeretek II. (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó Bp. 1968.)

A forgácslapok felhasználási területe az utóbbi években jelentős mértékben kiszélesedett. A bútorgyártás mellett ma már felhasználó szektor a belső építészet is, sokféle lehetőséget adva az építésznek a belső formakialakításra. A forgácslapok felhasználása legújabbban a külső építészetben és más speciális szektorokban is terjed.

Az építőiparban felhasznált faforgácslapokkal szemben általában mások a követelmények, mint a bútorigiparban. Ezen a területen — főként a külső alkalmazásoknál — időjárásálló és hidrofób tulajdonságokkal rendelkező speciális forgácslapokra van szükség. Követelményként jelentkezik az építőipari forgácslapoknál a biológiai károsítókkal (gombák, rovarok, rágcsálók) és tűzzel szembeni megfelelő ellenállóképesség biztosítása is.

Az építőipari faforgácslap a könnyűszerkezetű mezőgazdasági építkezések meggyorsítása szempontjából különös jelentőségű. Ennek elősegítése és a forgácslapok felhasználási területének további kiszélesítése érdekében célszerű összefoglalni az építőipari faforgácslapokkal szemben támasztott legfontosabb minőségi-műszaki követelményeket és technológiai tudnivalókat.

### 1. Építőipari faforgácsok kötőanyaga

A felhasználási célok és követelmények szerint differenciált laptípusok közötti döntő kü-

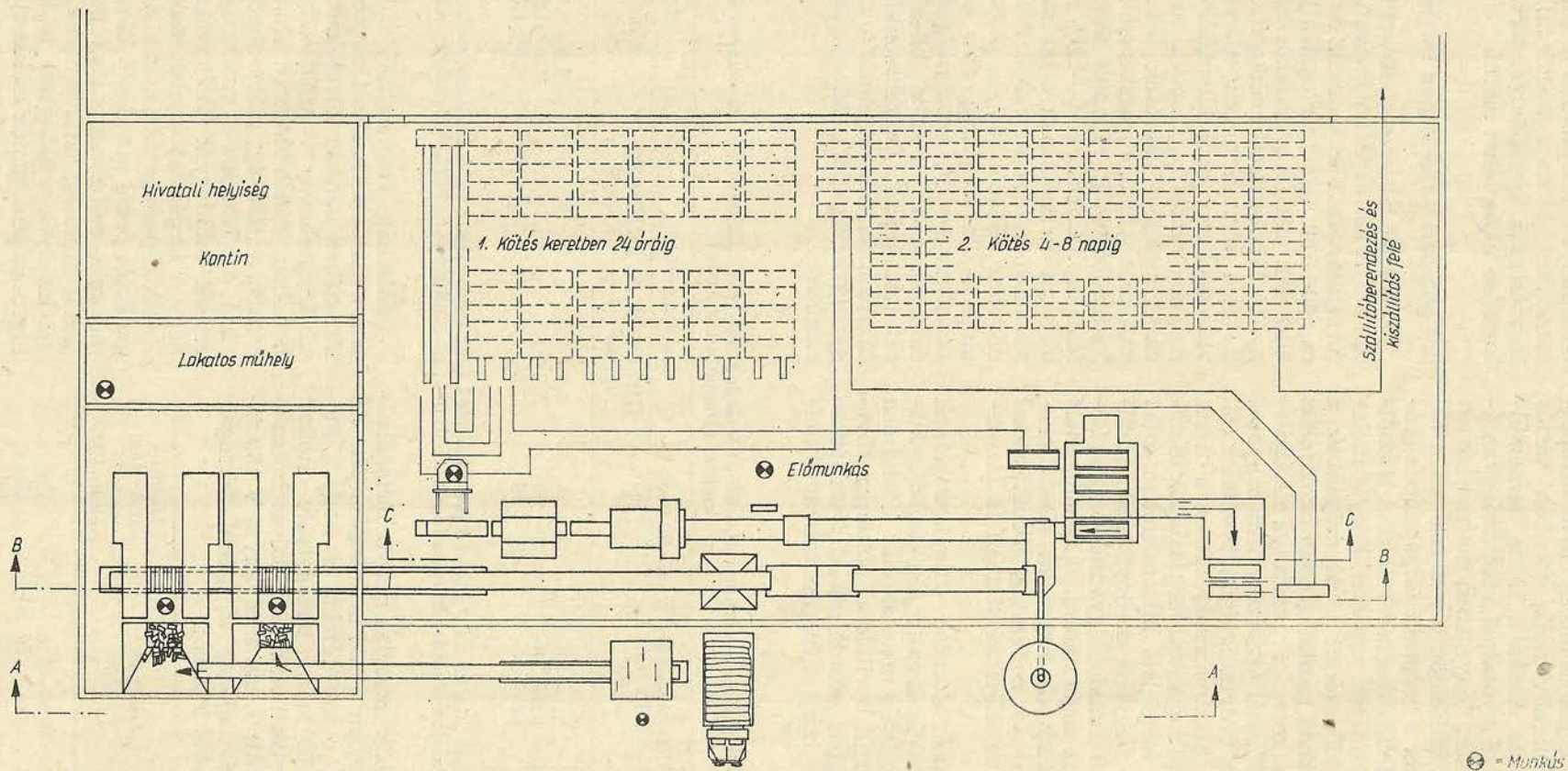
lönséget a ragasztás, illetve az alkalmazott kötőanyag szolgáltatja. A faforgácslapok ragasztására használt kötőanyagok — mint ismeretes — különböző ellenállóképességgel rendelkeznek időjárási és nedvességi behatásokkal szemben, s ennél fogva a forgácslapok ellenállóképessége vízzel, gőzzel, légnedvességgel szemben — amely a felhasználásnak fontos előfeltétele — a kötőanyag, ill. a ragasztási eljárás megválasztásával célszerűen beállítható. A forgácslapok időjárással és nedvességgel szemben tanúsított viselkedésének változtatására a technika mai állása mellett rendelkezésünkre álló lehetőség:

- karbamid-formaldehidgyanta,
  - karbamid-melamin-formaldehidgyanta,
  - melamin-formaldehidgyanta,
  - fenol-formaldehidgyanta,
  - fenol-rezorcín-formaldehidgyanta,
  - rezorcín-formaldehidgyanta,
  - cellulózipari szulfitszennylég,
- kötőanyagként való alkalmazása a forgácslapgyártásban.

Karbamid-formaldehidgyantákkal általában a normál vízállóságú bútorigipari forgácslapokat ragasztják. Ezek a forgácslapok gyakorlati tapasztalat szerint időjárásnak és nedvességi igénybevételnek fokozott mértékben és tartósan kitett alkalmazásoknál nem nyújtanak kellő biztonságot. Tartós nedvességi behatásra a lapok kisebb-nagyobb mértékben dagadnak, veszítenek szí-

Vázlat A

ELTEN rendszerű berendezés gyártási csornokának felülnézete



1. ábra

lárdságukból és gombafertőzésre hajlamosak. Karbamid-melamingyanták alkalmazásával a ragasztás nedvességgel szembeni ellenállóképesége számottevően növekszik, azonban tartós nedvességi behatás esetén a tiszta karbamidgyanták említett hiányosságai a melamingyantalval erősítés ellenére lényegében megmaradnak. Ezt a ragasztást külföldön olyan esetekben alkalmazzzák, amikor a beépített forgácslapok értékes átmeneti felnedvesedésével lehet számolni. Arra való tekintettel azonban, hogy a melamingyanták ez idő szerint jóval drágábbak a karbamidgyantáknál, gazdaságossági okok miatt a melamingyanta keverési részaránya a feltétlenül szükséges 30%-nál általában nem nagyobb.

Különösen erős nedvességi igénybevételek (pl. külső építőipari alkalmazások) esetén a tiszta melamingyantalval ragasztott forgácslapok minősége sem nyújt megfelelő biztonságot, s ezért külföldön egyre nagyobb mennyiségben alkalmazzzák a fenol-formaldehidgyantákat az építőipari forgácslapok ragasztására. A fenolgyantás ragasztású forgácslapok nagyfokú ellenállóképesége időjárási és nedvességi behatásokkal szemben hosszabb időviszonylatban is biztosítottak látszik.

A faforgácslapok hidrofób tulajdonságainak (alacsony vízfelszívás és vastagsági dagadás) biztosítását mind ez ideig nem sikerült kielégítően megoldani. Paraffin bevitele az építőipar követelményeit általában nem elégíti ki. Nem járható az az út sem, hogy a forgácslapokat alumí-

nium fóliával, fémszórással vagy jó minőségű rugalmas műgyantalakkokkal zárjuk le. Legjobb eredményt e tekintetben a cellulózipari szulfitszennylég kötőanyagként való alkalmazása és a forgácslapok autoklávban történő utólagos hőkezelése útján lehet elérni.

## 2. Építőipari forgácslapok tulajdonságai

A Német Szövetségi Köztársaság építőiparában a DIN 68.761, 3. lap szerinti V 100 ragasztású forgácslapokat alkalmazzzák. Az építőipar számára 650—750 kg/m<sup>3</sup> térfogatsúlyú forgácslapokat állítanak elő. Gyártásukhoz alkálíkus keményedő fenol-formaldehidgyantákat használnak, mivel a savasan keményedő fenolgyanták nedvességgel szembeni ellenállóképesége gyenge. A fenolgyantás ragasztással megfelelő feldolgozástechnológiai előírások betartása mellett a karbamidgyantás ragasztás említett hiányosságai kiküszöbölhetők. A lapok abszolút száraz (atro) faanyagra számítva 10—12% műgyanta-szárazanyagot tartalmaznak a borítórétegben és 6—8 százalékat a középrétegben. A víztaszítóképeség növelése céljából 50%-os paraffinmulziót permeteznek a forgácsra, atro paraffintartalomra számított 1—2% mennyiségben. Az előállított faforgácslapok műszaki jellemzőit az 1. táblázat tartalmazza. Összehasonlítás végett a táblázatban fel vannak tüntetve a tiszta karbamidgyantalval ragasztott faforgácslapok műszaki paraméterei is.

1. táblázat

16 mm vastag építőipari célú háromrétegű faforgácslapok műszaki tulajdonságai kb. azonos kötőanyagtartalom mellett (Deppe/Ernst 1963)

Kötőanyag <sup>1</sup>	Térfogatsúly DIN 52361 kg/m <sup>3</sup>	Hajlítószil. DIN 52362 kp/cm <sup>2</sup>	Lapleemelőszil.		Vastagsági dagadás	
			DIN 52365 kp/cm <sup>2</sup>	DIN 68761 kp/cm <sup>2</sup>	2 h %	24 h %
Karb. gyanta ...	610 ± 30	210 ± 25	5,0 ± 1,0	—	4,0 ± 1,5	13 ± 2,0
Mel. gyanta ...	625 ± 30	230 ± 30	5,5 ± 1,5	0,7 ± 0,1	4,0 ± 1,0	10 ± 1,5
Fenolgyanta ...	660 ± 30	280 ± 30	7,5 ± 1,0	1,5 ± 0,2	6,0 ± 1,5	12 ± 2,0

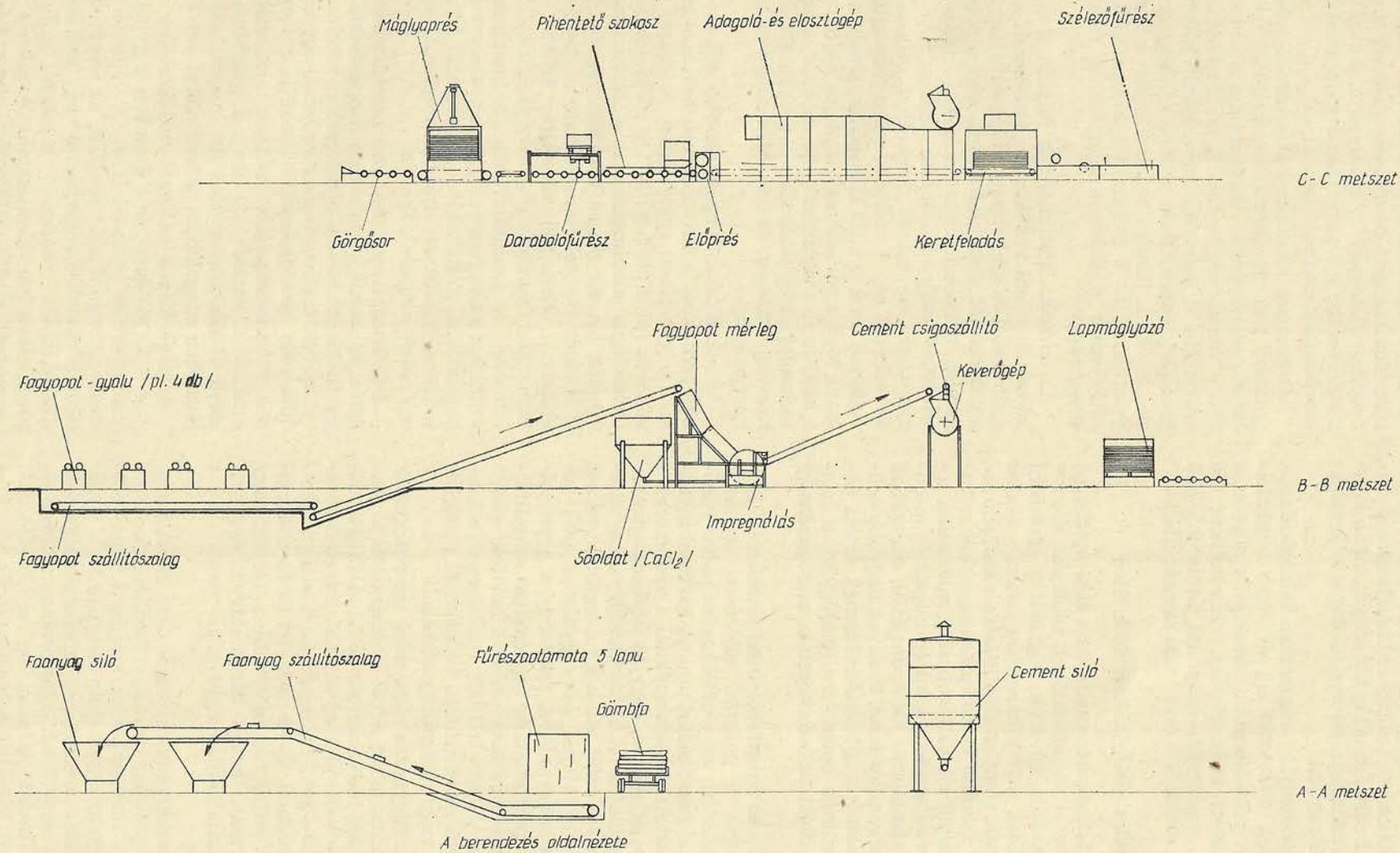
<sup>1</sup> A főzési duzzadás 25 × 25 mm<sup>2</sup> méretű próbatestek 1 órai forró vízben való áztatásakor az egyes kötőanyagoknál a következők szerint alakult: karbamidgyanta 120%, melamingyanta 35% és fenolgyanta 18%.

A faforgácslapok aránylag magas térfogatsúlyát az építőiparban gyakran kifogásolják. Az építőipar igénye e tekintetben az, hogy a forgácslapok kb. 500 kg/m<sup>3</sup> térfogatsúly mellett elégítsék ki a statikai szilárdsági követelményeket. A DIN 68.761, 3. lap szabvány a V 100 ragasztású faforgácslapokra az alábbi térfogatsúly-határértékeket írja elő:

Lapvastagság, mm	Térfogatsúly, kg/m <sup>3</sup>	Hajlító- szilárdság, kg/cm <sup>2</sup> minimális
19	680—720	180
22	650—670	150
25	620—650	120
28	600—620	120
38	580—600	100

Szilárdsági szempontból az építőipar elsősorban a tartós terheléssel szembeni alaktartás tekintetében támaszt követelményt. További fontos követelmény a ragasztás minőségével szemben, hogy tartós időjárási kitétség esetén a forgácslap szilárdsága számottevően ne csökkenjen. Az 1. táblázatban a vastagsági dagadás magas értékei mindegyik kötőanyagnál arra utalnak, hogy a forgácslapok nedvességgel szembeni ellenállóképesége még nem kielégítő. A főzési dagadásból pedig arra lehet következtetni, hogy a melamin- és fenolgyantás ragasztás között is jelentős minőségi eltérés mutatkozik. Ezek a követelmények szükségessé teszik a forgácslapok higroszkóposságának csökkentését.

A forgácslapok higroszkóposságának csökkentése kézenfekvő lenne a kötőanyag-tartalom nö-



2. ábra

velése útján. Ennek azonban határt szab a forgácspaplan nedvességtartalma, a présidő növekedése és a gyártás gazdaságossága. A faforgácslapok higroszkóposágának csökkentését külföldi tapasztalatok szerint legeredményesebben cellulózipari szulfitszennylég kötőanyag alkalmazásával és autoklávban történő utólagos hőkezeléssel lehet biztosítani.

A szulfitszennylég ragasztású faforgácslapok térfogatsúlya 750—850 kg/m<sup>3</sup>, atro lúgtartalma 12%. A préselés utáni autokláv hőkezelés eredményeként a forgácslap vízfelszívása 2,5 százalékra, vastagsági dagadása pedig 0,2—0,5 százalékra csökken 2 órai vizes áztatás után.

### 3. Védőkezelés biológiai károsítók ellen

A vízálló ragasztás mellett további építőipari követelmény a faforgácslapok biológiai károsítókkal (gombák, rovarok, rágcsálók) szembeni védelme. Ezek a forgácslapokat hasonló módon megtámadják, mint az előállításukra szolgáló fafajokat. A gomba- és rovarfertőzésekkel szembeni megfelelő ellenállóképesség biztosítása tehát előfeltétel a széles körű építőipari és mezőgazdasági alkalmazás szempontjából, elsősorban az olyan forgácslapoknál, amelyek nagyobb nedvességtartalmú és gombafertőzésnek kitett helyeken kerülnek beépítésre (előregyártott házelemek, padlók, tetőszerkezetek, mezőgazdasági épületek).

A gomba- és rovarfertőzéssel szembeni ellenállóképességet a gyártási eljárással egyidejű védőkezelésekkel, vagy utólagos megelőző védőkezelésekkel lehet biztosítani. A karbamidgyantával ragasztott forgácslapoknál a védőszerek a bekeveréses eljárással, vagyis a kötőanyagba keverve dolgozhatók fel. A karbamidgyanták szerkezete lehetővé teszi azt, hogy a legtöbb védősót (alkálifluorvegyületek, bórvegyületek stb.) bekeverjük a műgyantába, minthogy a gyantaoldat pH-ja pufferhatású anyagokkal stabilizálható. Gyenge aciditású védősók bevitele esetén a pufferolás NH<sub>4</sub>Cl/NH<sub>4</sub>OH edzőkeverékkel lehetséges, erősebb aciditású védősóknál pedig di-cianamid- vagy melamingyantákkal.

A karbamidgyantás ragasztású faforgácslapok gyártásakor azonban a pH stabilizálásával járó többletköltség igen számottevő lehet. Még a melaminárak csökkenő irányzatának figyelembevételével is 50—80%-os ragasztási költségtöbblettel számolhatunk. Ilyen mértékű többletráfordítás mellett pedig már felvetődik a kérdés, hogy a védőszerekkel kezelt karbamidgyantával ragasztott faforgácslap egyáltalán versenyképes maradhat-e.

A karbamidgyantával ragasztott faforgácslapoknál megoldható az olajos védőszerek (szerves cink- és rézvegyületek, klórozott fenol- krezol- és naftalinvegyületek) bevitele is, a gyártásnál azonban toxikológiai problémák adódnak. A klórozott vegyületek izgató hatása nehezen elviselhető. Hasonló ártalom lép fel a védőkezelt forgácslapok továbbfeldolgozása során. Az 10%-

nál nagyobb védőszertartalmú forgácslapoknál fűrészelés közben szem- és nyálkahártyaizgatás lép fel. A klórozott krezol- és naftalinvegyületek ugyancsak nehezen elviselhető szagot okoznak. Toxikológiai problémák adódnak a szerves cinkvegyületeknél is, amelyek a porral együtt a szervezetbe jutva nyálkahártyaizgatást és gyomorbántalmakat idézhetnek elő.

Mindezekre tekintettel a karbamidgyantás ragasztású faforgácslapok védőkezelése nem igen látszik célszerűnek. Alátámasztja a következtetést a karbamidgyantás ragasztásoknál a gombafertőzés klímakörülményei között hidrolitikus bomlás következtében fellépő szilárdságsökkenés is. Ez a bomlás bekövetkezik a melamingyantáknál is, a folyamat azonban sokkal lassúbb, mint a karbamidgyantáknál (Deppe és Ernst 1966).

Az említett körülmények folytán a biológiai károsítók elleni védőkezelés elsősorban a fenolgyantákkal és szulfitszennyléggel ragasztott forgácslapoknál jöhet számításba, ahol a kötőanyag kémiai szerkezete miatt mások a viszonyok. A semleges vagy alkálikus keményedő fenolgyantákba az ismert szerves védősók nem keverhetők be. A védősók savas kémhatása következtében a gyanta kicsapódik, amely lehetetlenné teszi a porlasztást. Az olajos védőszereknél a bekeverés megoldható, de ezeknél is adódnak technológiai és toxikológiai problémák, így hatóanyagvesztés, kellemetlen szag- és nyálkahártyaizgatás.

Az alkálikus keményedő (kb. pH = 11) fenolgyantáknál a favédőszerek bevitele megoldható a gyártással egyidejűleg. A vízben oldódó védősók (pl. fluorvegyületek) megfelelő eljárás-technológia alkalmazásával a forgácspaplanba vihetők be. Az olajos favédőszerek (pl. pentaklór-fenol) bevitele megoldható a bekeveréses eljárással. Kielégítő védőhatás érhető el atro faanyagra számított 1% mennyiségű védősó bevitelével. A pentaklór-fenol alkalmazásakor jelentős hatóanyagvesztéssel kell számolni, mert ragasztásnál feltehetően szublimáció következtében a hőpréssből eltávozó vízgőz a védőszer egy részét magával ragadja.

A gyártással egyidejű védőkezelés mellett különös jelentőségű ma még a forgácslapok utólagos megelőző kémiai védőkezelése gomba- és rovarkárosítók ellen. Bár a gyártással egyidejű védőkezelés kétségtelenül felülmúlja a forgácslapok tulajdonságainak javítása tekintetében az utókezelés hatását, azonban a gyártással egyidejű védőkezelés gyakorlati megvalósítása nehezebben megoldható problémákat vet fel.

A forgácslapok utólagos védőkezelése célszerűen a forgácslapgyártó üzemből a gyártási folyamat utolsó szakasza lehet. A védőszerek felhordása megoldható speciális, az enyvfelhordógéphez hasonló hengerpárral vagy szórással. Az alkalmazandó védőszert minden laptípusnak megfelelően kell kiválasztani. A számos ismert favédőszer között található olyan készítmé-



nyek, amelyek a forgácslapok utólagos védőkezelésére alkalmasak. A vízben oldható védőszerrek nem igen jöhetnek számításba a forgácslapok nedvesség hatására bekövetkező duzzadása és minőségi romlása miatt. Külföldön leginkább kátrányolajos védőszereket használnak impregnálási célra, mivel olajos védőszer használata esetén a forgácslap nem duzzad és a szilárdság csökkenése sem számottevő.

Az igen tömör, zárt felületű forgácslapok védőkezelése a nehéz impregnálhatóság miatt csak olajos védőszer-koncentrátumokkal (1,5—2-szer töményebb oldatok) oldható meg. Ezeket az alkalmazás előtt oldószerekkel hígítani kell. Ilyen készítménnyel azonos mennyiségű folyadékfelvitel esetén nagyobb hatóanyagkoncentráció érhető el.

Az utólagosan védőkezelt forgácslapok nem veszik fel egyenletesen a védőszert a lap teljes keresztmetszetében. A lapokat az építkezési helyeken általában még darabolják is, miáltal kezeletlen felületek válnak szabaddá. Ezek utólagos bekenése a védőkezelés eredményessége szempontjából feltétlenül szükséges.

A 60 mm alatti lapvastagságú forgácslapokra élvédés céljából legalább 40 g védősót, illetve 250 g olajos védőszert fel kell vinni 1 m<sup>2</sup> kitepített felületre számítva.

A gomba- és rovarkárosítók elleni védőkezelést a forgácslapok versenyképessége érdekében köbméterenként lehetőleg a gyártási önköltség 5%-ánál alacsonyabb többletráfordítással kell elérni. Ezt egyelőre nehezíti a védőszerrek aránylag magas ára.

#### 4. Védőkezelés tűzzel szemben

A forgácslapok építőipari alkalmazása szempontjából fontos tulajdonság a tűzzel szembeni viselkedés is. Követelmény e tekintetben az, hogy a forgácslap, mint építőanyag legalább „nehezen gyulladó” tulajdonságú legyen (DIN 4102 szerinti B<sub>1</sub> minőség). Minthogy az ilyen forgácslapok gyártása számos problémát vet fel, meg kell vizsgálni a „nehezen gyulladó” faforgácslapok előállításának műszaki-gazdasági lehetőségeit.

A feladat e téren kiválasztani a megfelelő védőszereket és megtalálni a legmegfelelőbb utat az égésgátlószerek faforgáccsal való társítására, hogy a meglévő forgácslapgyártási eljárások keretében jó minőségű nehezen gyulladó forgácslapokat tudjunk előállítani. A számos ismert égésgátlószert közül azokat kell kiválasztani, amelyek a forgácslapgyártás folyamatában alkalmazott kötőanyagokkal összeférnek, vagyis nem zavarják a műgyanta kikeményedési reakcióját és nem illannak el a préselési hőmérsékleten vagy az égetés folyamán. Az égéskor mérges gázokat vagy nagy füstöt fejlesztő anyagokat kerülni kell. Számos égésgátló tulajdonságú anyagot ismerünk, amelyek gázképződés folytán gátolják az égéshez szükséges optimális oxigén-

arány beállítását, vagy pedig endoterm hatásukkal késleltetik a gyulladási hőmérséklet elérését. Megfelelő műszaki eredményt azonban csupán néhány védőszerrel lehet elérni, így elsősorban diammoniumhidrogénfoszfáttal, valamint klórozott praiffinok és bórsav alkalmazásával. Hidrofób tulajdonságuknál fogva a klórozott praiffinok a hidrofobizálószerként adagolt paraffint is helyettesíthetik. A forgácslapok hidrofobizálására ugyanis jelenleg 33%-os paraffinemulziót használnak, 1—2% atro paraffin mennyiségben.

A védőszer helyes kiválasztása mellett nem kevésbé fontos a megfelelő beviteli módszer alkalmazása. Kellő védőhatás eléréséhez 10—15% mennyiségű atro védőszer bevitele szükséges. Legelőnyösebbnek látszik ezt a mennyiséget egyszerűen por alakjában enyvezés előtt a forgácsra szórní, majd ezt követően a faforgáccsal együtt enyvezni. Azonban tökéletes és abszolút egyenletes felhordásra, ill. forgácsimpregnálásra van szükség, amely mind a védőhatás, mind a ragasztás szempontjából egyaránt fontos. A védőszert emellett mechanikai hatásokkal szemben is megfelelően fixálni kell. Ezekre való tekintettel a védőszerrek bevitele mai ismereteink szerint legegyszerűsebben és leggazdaságosabban vizes oldattal való impregnálással oldható meg (esetleg oldat alakjában történő külön permetezéssel).

Ez a kezelés nagy anyag- és vízmennyiség mozgatása esetén már nem egyszerű folyamat, emellett nem is illeszkedik jól a forgácslapgyártás folyamatába. Az eljárás gyakorlati megvalósítása külföldi tapasztalatok szerint a nedves faforgács védőszerben való áztatása, majd centrifugálása a szárítás előtt. A nedves forgácsból a folyadék folyamatos eltávolítására centrifuga beállítása nemcsak a leggazdaságosabb és legcélszerűbb eszköz, hanem — és ez a legfontosabb — a feltétlenül szükséges egyenletes eloszlás szempontjából is éppen a centrifugálás a leghatásosabb megoldás. A centrifugálás a faforgács nedvességtartalmának kiegyenlítése mellett a védőszeroldat állandó koncentrációját biztosítja.

Centrifuga beiktatásával egymás után többféle védőszert, így pl. gomba- és rovaröltszereket is bevitethetünk a forgácslapokba külön berendezés és költségek nélkül. Védőkezelés után a forgácsok a szárító- és ragasztófelhordó gépen haladnak keresztül, ugyanúgy, mint a kezeletlen forgácsok. A védőszerrek leírt beviteli módja külföldön az ipari gyakorlatban járhatóan és gazdaságosnak bizonyult, könnyű forgácslapok gyártásánál. A szükséges kiegészítő berendezés: fűthető impregnálókád drótkosárkörforgással, centrifuga és szárítási kapacitás (külön a borító- és középforgács impregnálásához).

A félnehéz és nehéz forgácslapok nehezen gyulladóvá tétele külföldi tapasztalatok szerint megvalósítható nagyobb mennyiségi részarányban bükkfa bekeverésével is, a műszaki tulajdonságok (lapleemelő- és hajlítoszilárdság, vízfelvétel stb.) romlása nélkül.

SCHMIDT JÁNOS

## A minőség biztosítási rendszere, tervezés, szabályozás és ellenőrzés

Az ipari társadalom kezdeti fejlődési fokán nincs szükség minőség előírásra (specifikációra). A kereskedelem a közvetlen árucseré formájában bonyolódik le. Az előállító és felhasználó személyesen találkoznak a piacon. Az üzletkötés helyén és idején jelenlevő és azonos tárgyat képező cikkeket mind két fél megvizsgálhatja és felbecsülheti. Ilyen körülmények között felesleges az előírás.

A kereskedelem fejlődése hozta magával, hogy az adásvétel nagy részét, sőt legnagyobb részét már nem a piac terén bonyolítják le. Az áru nincs ott, ahol az üzletet kötik, esetleg még nem is létezik. Jellemzéséhez, részletes ismertetéséhez tehát más eszközökre van szükség: árumintára, részletes leírásra, előírásokra.

A minőség kérdése világszerte az érdeklődés homlokterébe került. Kapitalista relációban az egyre élesedő vállalati verseny, szocialista viszonylatban a törekvés a nyersanyagok optimális kihasználására és a vevőközönség igényeinek fokozott mértékű kielégítésére, parancsolóan írja elő a minőség fogalmának új szempontok szerinti meghatározását.

E tekintetben alig lehet különbséget tenni szocialista és kapitalista igény között.

A szocialista államokban is éles versennyel kell megküzdeniük a nemzetközi piacokon, de az egymás közötti kereskedelemben, vagy a termékek KGSZ szintű profilozásánál is fontos szempont egy előírt minőségi szint betartása.

Üzemi vonatkozásban nálunk a minőség ellenőrzésének fogalma alatt elsősorban azt a tevékenységet értjük, amelynek segítségével meg lehet állapítani, hogy egy adott munkadarab jó, vagy selejtes. Az elsődleges tevékenység tehát a tény megállapítása (jó vagy selejtes) és csak másodlagos tevékenység a következő, értelemszerű lépés, hogy több darab legyártása esetén megteszik a szükséges intézkedéseket a további selejt elkerülésére.

Fejlett kapitalista országokban és a Szovjetunióban a minőségellenőrzésnek egészen más fogalma és tartalma van. Ott az elsődleges tevékenység olyan műszaki felkészültségű technológiai előírás kidolgozása, amely lehetővé teszi, hogy a vállalaton belül a termékek minősége, vagy a kényszerű selejt-alakulás előírt szinten mozogjon. Így a munkadarabok minőségi ellenőrzése is új értelmet kap. Nem az az elsődleges igény, hogy egy adott darabról megállapítsák jó, vagy selejtes-e, hanem az előírt mérésorozatok segítségével figyeljék a gyártási folyamat alakulását, ingadozását, így idejében fel tudnak készülni a szükségessé váló korrekciók megtételére.

A jó minőségre törekvő vállalati munkaszellem kialakításában kétféle elképzelésből lehet kiindulni:

1. A technológiai fegyelmet meg kell szigorítani.
2. A technológiai fegyelmetzetlenségre hajlamos egyéneket, csoportokat, osztályokat rendeletekkel és előírásokkal lehet fegyelemre szoktatni.

Természetesen a minőség fogalmának ilyen tágabb értelmezését a gyakorlatba átültetni nem egyszerű feladat, előfordulhat, hogy a szemlélet átformálása mellett szervezeti módosításokra is szükség van.

A gyártó vállalat két lehetőség között választhat:

1. Vagy beleegyeznek bizonyos mennyiségű selejt és reklamáció keletkezésébe, amely a gépek pontatlanságából, a technológiai fegyelem megsértéséből, a dolgozók szakképzettségének hiányából, vagy érdektelenségéből, a hiányos ellenőrzésből és számos más tényezőtől eredhet;

2. vagy megelőzi a selejt és a reklamációk keletkezését és már eleve pontos gépeket, jól képzett dolgozókat, megfelelő ösztönzést és ellenőrzést biztosít, vagyis minden olyan eszközt igénybe vesz, amely segíti a hibák keletkezésének megelőzését.

E felismerésből kiindulva dolgozták ki a Szovjetunióban B. A. Dubovikov igazgató irányításával a Szaratovi Gépgyárban azt a munkarendszert, melynek alkalmazása lehetővé teszi a minimális hibával történő termelést.

Köztudomású, hogy a minőséget nem lehet a termékbe „beleellenőrizni”, hanem azt „bele kell gyártani”.

Különböző országokban a helyi adottságoknak megfelelően nevezték el a rendszert.

— az USA-ban „Zero Defects System” (nulla hiba rendszer) ismert rövidítése: ZD;

— az NSZK-ban „Alles Ohne Fehler” (mindent hiba nélkül), használatos rövidítése: „AOF”;

— Olaszországban „Zero Defetti”, rövidítése: „ZD”;

— a Szovjetunióban és a népi demokratikus országokban „Szaratovi rendszer”-nek, illetve hibamentes munkarendszernek nevezték el.

Az elnevezések különbözősége ellenére az alapcélkitűzések mindenütt azonosak, vagyis a hibák kiküszöbölésével hibátlanul dolgozni.

Önkéntelenül felvetődik a kérdés, vajon lehet-e hibátlanul dolgozni. A „Hibaforrások elemzése” c. tanulmányban a szerző (Wagner: Qualitätskontrolle 1966. No. 6.) arra a megállapodásra jutott, hogy az emberek által elkövetett hibák végső fokon két elemi munka-okra vezethetők vissza:

— az ismeretek, illetve a szakmai tudás hiányára és

— a figyelem hiányára.

Amíg a szakmai tudás hiányából eredő hibákat el lehet hárítani, addig a figyelem hiányából eredő hibákat csak az emberi magatartás és a munkához való viszony megváltoztatásával lehet megszüntetni.

A hibamentes munkarendszer fő célkitűzése, hogy a már említett okokat a hibátlan munkából eredő szakmai becsület felkeltésével, a dolgozók

tudatformálásával, azok lelkesítésével szüntessék meg.

Ez nemcsak a termelő dolgozókra, hanem a vállalat legfelsőbb vezetőitől kezdve minden dolgozóra érvényes, hiszen a jó minőség biztosítása mindenkinek kötelessége. A vállalat vezetőitől kell kiindulni annak a szemléletnek, hogy a munkát már az első fázisban, a tervezésnél kell és lehet helyesen elvégezni.

Ezt azonban a vezetőknek ellenőrzéssel kell elősegíteni. A rendszer alapelve: nemcsak annak megkeresése, hogy ki hibázott, hanem a hiba okának felderítésével annak megszüntetése:

A hibák okozójának felderítésére és a hibák megszüntetésére irányuló célokat a vállalatnál széles körben ismertetni kell, kihangsúlyozva, hogy mindig a műveletet végző dolgozó tudja legelőször — és általában — a legjobban, hogy mikor sikerül jól a munkája és mikor nem: ez utóbbiakat nem szabad minőségi ellenőrnek átvételre felajánlani.

Ahhoz, hogy a dolgozók aktív résztvevői legyenek a hibamentes munkarendszernek, a következő elveket kell betartani:

A hibamentes munkarendszer lényeges eleme az anyagi ösztönzés, tehát a dolgozót a jó eredményért kell jutalmazni és az átlagon felüli teljesítményt nyilvános elismerésben kell részesíteni.

A hibamentes munkarendszer elvei röviden a következőkben foglalhatók össze:

1. Minden munka-hiba végső soron emberek hibája és így elkerülhető.

2. A munkához való viszony és a munkamorál növelése elengedhetetlen feltétele a minőségi munkának.

3. Mindenki teljes mértékben felel az általa végzett munka minőségéért.

4. Semmiféle eltérést nem szabad megengedni az előírt követelményekből.

5. Mindenkinek gondosan ellenőrizni kell saját munkáját.

6. A hibátlan munkát anyagi és erkölcsi ösztönzőkkel támogatni kell.

A hibamentes munkarendszer célja nemcsak a termék minőségének, hanem a munka minőségének megjavítása. Ezért kiterjed a vállalati munka legkisebb részleteire. Ebből eredően nem lehet részletes előírást adni a rendszer bevezetésére — hiszen nincs két egyforma felépítésű, összetételű vállalat — hanem szükségszerűen általánosítani kell a bevezetés szempontjait, módszereit.

Szükségesnek találom külön kihangsúlyozni az előkészítés rendkívüli fontosságát, mivel az, a hibamentes munkarendszer bevezetését és eredményességét alapvetően befolyásolja. Ezért — ha a vállalatvezetőség elhatározta, hogy megkísérli a hibamentes munkarendszer bevezetését — célszerű egy kizárólag ezzel foglalkozó, irányító, nagy áttekintő képességű személyt felelősnek — mint akció vezetőt — kijelölni.

A hibamentes munkarendszer előkészítésének a következőkre kell kiterjednie:

— a figyelem felkeltése, felvilágosítás,

— a hibák okainak felderítése és gyors megszüntetése,

— a termelési eszközök felülvizsgálata, — vezetők feladatainak és felelősségének meghatározása,

— dolgozók munkahelyi oktatása, képzése,

— önellenőrzés feltételeinek biztosítása,

— eredmények és hibák dolgozónkénti nyilván tartása,

— erkölcsi és anyagi ösztönzők kialakítása,

— eredmények mérési módszereinek meghatározása,

— speciális segédeszközök biztosítása,

— előkészületek ellenőrzése,

— hibamentes munkarendszer beindítása.

Az első akadály, amellyel az akció vezetőjének számolni kell, az a mélyen meggyökeresedett felfogás, hogy az ember időnként hibázik. Törekedni kell tehát a hiba nélküli, tökéletes munkavégzésre, illetve annak emberileg lehetséges megközelítésére.

Mindez azonban csak elmélet marad, ha nem az embert állítják középpontba. Ha a dolgozó hibás anyagot, nem kellő minőségű termelőeszközöket kapott, vagy nem megfelelően előkészített félterméken kell tovább dolgoznia, eltűnik a jó munka iránti érdeklődése, a tőle független hibák miatt már nem látja célját, hogy gondosan dolgozzék.

A hibák felderítése és azok elhárításának módja, egyike annak a legfontosabb tevékenységnek, amelyet a hibamentes munkarendszer bevezetésének előkészítésébe fel kell venni. Mivel ez az eredményesség döntő feltétele, ezért ezt a szakaszt gondosan meg kell tervezni.

A hibák okainak felderítését két oldalról egyszerre kell megközelíteni; a vállalatvezetőség és a dolgozók oldaláról.

A vállalatvezetőségnek részletesen tanulmányozni kell az elmúlt időszakban keletkezett hibákat, veszteségforrásokat — a szerződéskötéstől kezdve a termék kibocsátásáig, és azokat a hibákat, (szellemi, fizikai) amelyek még fennállnak, katalogizálni kell.

Fentiek érdekében szükséges egy alkalmas űrlap kialakítása és kiosztása a dolgozók között, amelyen feltüntethetik a saját munkaterületükön észlelt hibákat és azok megszüntetésére vonatkozó javaslatokat. (A hibák ilyen módszerű feltárása különösen az USA-ban működő vállalatok gyakorlatánál terjedt el a hibamentes munkarendszer előkészítéseként.)

A dolgozók által feltárt hibákkal és javaslatokkal, a már említett hibakatalógust ki kell egészíteni.

A hibáknak ilyen katalogizálása elősegíti és lehetővé teszi a hibák keletkezésének jellemzését, az okok megkeresését.

A hibák kategorizálása lehetőséget ad az eddig külön-külön fellépő minőségi és mennyiségi, műszaki és szervezési, valamint határidő problémák együttes szemlélésére, a hibák okainak feltárására.

A hibakatalógus alapján összehangolt műszaki-szervezési intézkedési tervet kell készíteni a hibák okainak elhárítására és azt úgy időzíteni, hogy a dolgozók mielőbb lássák a realizálódást.

Nem szabad megfeledezni arról, ha a dolgozók önként vettek annyi fáradságot, hogy az általuk észlelt hibákat közölték, sőt egyesek annak kiküszöbölésére javaslatot is tettek, akkor minden úrlapot meg kell válaszolni.

A hibák megelőzésének egyik legnehezebb területe a gyártási folyamat első fázisa. A dolgozók hiba megelőző törekvéséhez biztosítani kell a hibamentes munka feltételeit. Ezért a hibák katalógizálásával párhuzamosan felül kell vizsgálni:

— a technológiai dokumentációkat, hogy azok előírják-e a megfelelő gyártási technológiákat és a termelő berendezéseket.

A termelőberendezések felülvizsgálata során:

— ellenőrizni kell munkapontosság szempontjából, hogy azok biztosítják-e a technológiai dokumentáció végrehajthatóságát,

— az ellenőrzés eredményeként megállapított hibákat fel kell számolni,

— be kell vezetni a tervszerű megelőző karbantartás rendszerét és kötelezővé kell tenni annak szervezett végrehajtását.

A hibamentes munkarendszer megköveteli az egész vállalat fogaskerékszerűen kapcsolódó, összehangolt, szervezett munkáját. Ezért szükséges a vezetők feladatainak és felelősségének egyértelmű meghatározása. A feladatok meghatározásánál a hibamentes munkarendszerből eredő újszerű feladatokat is rögzíteni kell, amelyek kiterjednek a technológiai dokumentációk kiszélesítésétől és a végrehajtás ellenőrzésétől kezdve, a termék kibocsátásáig.

Az üzemi műszaki ellenőröknek pedig a termék minőségi ellenőrzésén túlmenően fontos feladatává válik, hogy a hibákat a dolgozóknak, a vezetőknek feltárják, ez pedig a műszaki ellenőröktől magas szakmai színvonalat igényel. Természetesen a műszaki vezetőknek továbbra is feladata marad a termékek minőségének ellenőrzése a gyártási folyamat minden fázisában, de ezt az eddigieknél sokkal szigorúbban kell végezni.

A Szovjetunióban bevezették, hogy a termék vagy terméktétel másodszori bemutatása meo

ellenőrzésre csak a műhelyfőnök engedélyével lehetséges. Ha a meo a terméket, vagy terméktételt másodszor is visszautasítja, a harmadszori bemutatás csak a gyár igazgatójának engedélyével történhet.

A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a jó minőségű termék fontosságának ilyen jellegű ismeretése teljesen megérteti a dolgozókkal, hogy miért helyezünk ilyen nagy súlyt a hibátlan munkára. Ez azt is elősegíti, hogy minden dolgozó saját munkájának ellenőrévé is váljon.

A hibamentes munkarendszer megindítása előtt részletesen ki kell dolgozni a hibátlan munkát végző és kiemelkedő eredményeket elért dolgozók anyagi és erkölcsi elismerésének módszereit, melyeket a dolgozókkal ismertetni kell.

A technológiai eljárások, valamint tervezési, szerkesztési, technológiai és műszaki dokumentáció kidolgozásának mélységét a gyári meo ellenőrei határozzák meg és azt előre kidolgozott mutatókhoz viszonyítják.

A hibamentes munkarendszerbe belépő részére belépési kartonok, zászlócskák, jelvények stb. rendszeresíthetők.

A külföldi tapasztalatok szerint a fentiekben ismertetett módszer alkalmazása a termékek minőségének színvonalát nagyban emeli. Ezért a cikk gondolatébresztőként szolgál, hogy a faipari termékeink magasabb minőségi követelményeknek is megfeleljenek és világviszonylatban is versenyképesek legyenek.

## IRODALOM

*Juran* : Minőség, tervezés, szabályozás, ellenőrzés.

\*

A cikket minden módosítás nélkül közöljük, mint vitacikket. A téma felvetését aktuálisnak találjuk és reméljük, hogy olvasóink közül többnek lesz a kérdéssel kapcsolatosan olyan észrevétele, vagy javaslata, melyet a lapban leközölve, az e területtel foglalkozó olvasóink hasznosítani tudnak.

*Szerkesztőség*

## Egyesületi hírek

Az *Ügyvezető Elnökség*, valamint a *Központi Bizottságok* vezetőinek szeptember 8-án rendezett együttes vita-délutánján dr. Lázár László „A FATE tevékenységének irányelvei” címmel tartott vitavezető előadást.

\*

Az *Ügyvezető Elnökség* szeptember 4-i ülésének napirendjén a szeptember 29-ére tervezett egész napos ankét előkészítése, az Egyesület 1970. évi előzetes költségvetésének megvitatása, s egyéb folyó ügyek szerepeltek.

\*

Az *Oktatási Bizottság* augusztus 28-án tartott ülésén a műszaki könyvkiadásra vonatkozó javaslatot tárgyalta. Foglalkozott a technikai to-

vábbképző tanfolyamokról szóló beszámolóval, a Mérnöktovábbképző tanfolyam szervezésével. Tárgyalta továbbá az ipari tanulóképzés tantervi reformját is.

\*

A „*FAIPAR*” *Szerkesztő Bizottsága* szeptember 11-én tartotta a nyári szünet utáni első ülését, melyen a lap október—novemberi összevont száma tartalmi anyagát és egyéb folyó ügyeket tárgyalt.

\*

A *FATE Gyulai Csoportja* szeptember 16-án rendezett összejövetelén Ézsiás Pálné „A bútortervezéstől a gyártásig” címmel tartott előadást.

## Az épületasztalosipar távlati (1971–1985) fejlesztési koncepciójának főbb célkitűzései \*

*Róka Pál elvtárs a Faipari Tudományos Egyesület elnöke megnyitó szavai után Szathmáry László elvtárs az ÉVM Műszaki Fejlesztési Főosztály vezetője méltatta az ankét jelentőségét. (Előadását kivonatolva az alábbiakban közöljük.)*

Kifejtette, hogy célszerű a népgazdasági távlati tervezési munkát megalapozó távlati fejlesztési koncepció készítésének idejében széles körű eszmecserét folytatni az építési feladatok végrehajtásában részt vevő egyik igen fontos iparág — az épületasztalosipar — fejlesztési célkitűzéseiről.

Egy ilyen — nagy távra készülő — fejlesztési terv csak akkor valósítható meg, ha a legszélesebb körű szakismeretre és információkra támaszkodik, ha sokoldalúan elemzett és vizsgált tézisekre épül, a realitások talaján marad és a többi ágazattal koordinált célkitűzéseket támaszt.

A távlati műszaki-gazdasági koncepció készítésénél ezért az ÉVM hallani is szeretné a szakma képviselőinek állásfoglalását és széles körű társadalmi vitafórumokon kíván erre alkalmat adni.

Egy ilyen vitafórum a mai ankét is.

Tudjuk jól, hogy 15 éves távlatra nagyon nehéz pontos célkitűzéseket támasztani, a fejlődés lehetőségeit meghatározni, vagyis előre látni, és hogy a rohamosan fokozódó technikai fejlődés túlszárnyal minden, ma reálisnak tartott elképzelést. Biztosak vagyunk abban, hogy a most készülő távlati koncepciók csak orientációt szolgáltatnak a népgazdasági tervezéshez, tendenciákat jeleznek a vállalatok számára.

Természetes tehát, hogy véglegesnek nem tekinthetők, csupán azokat a célkitűzéseket foglalják magukban, hogy mire kell ilyen távlatban törekedni és csak az ötéves középtávú tervezés során lesznek a célkitűzések időszakról időszakra pontosíthatók. Mégis igen nagy jelentőségűek ezek a munkák, mert az építésügyi ágazat sajátosságából kifolyóan a fejlesztési célkitűzéseket nem elég 4–5 évvel a cél előtt meghirdetni, hisz akkor a felkészültség — összefüggésében — gyakran már nem hajtható végre.

Az életszínvonal és az azt megalapozó nemzeti jövedelem állandó emelésének feltétele a népgazdaság arányos fejlődése. E törekvés tudatos realizálása csak az egyes népgazdasági ágazatok összehangolt fejlesztése útján valósítható meg. Az építőipar a népgazdaság egyik kulcsiparája. Fejlettségi színvonalá hatással van a többi iparág fejlődésére. E felismerés alapján tekinthetjük alapvető feladatunknak az építőipar ipari hátterének fejlesztését.

Az épületasztalosipar igen előkelő helyet foglal el az ipari háttér körében — mint olyan szerkezetgyártó ipar, melynek termékei nélkül épületeink, építményeink el sem képzelhetők.

Az építőipar ipari hátterének megalapozására GB előterjesztés készült, mely elfogadásra került, és pontosítva az ősszel kell a Gazdasági Bizottság elé terjesztenünk az ehhez kapcsolódó beruházási igényeket.

Az építőipar legfőbb fejlesztési irányai:

- a könnyűszerkezetes építési mód elterjesztése,
- a közmű építési kapacitás növelése, a színvonal jelentős fokozása,

- a befejező szak- és szerelőipari munkák iparosításának végrehajtása, és ezen keresztül annak a színvonalkülönbségnek a megszüntetése, ami a korszerű szerkezetépítés és ezen folyamatok megvalósítása között ma fennáll, valamint

- a fenntartási, felújítási munkák iparosításához szükséges feltételek megteremtése.

Az iparosított megoldások alkalmazása tekintetében hatékony közreműködést várunk az épületasztalosiparától, valamennyi termékféleség esetében.

Az utóbbi évek fejlesztési tendenciái már minden asztalosipari terméknél célozzák a célkitűzések elérését. Tervezési és kísérleti szinten már több-kevesebb eredményt is hoztak. Az igényelt eredmények elérése elsősorban a beépített bútorok korszerűségében mutatkozik meg. A nyílászáró szerkezetek és a melegpadló esetében jelzi egy-két megoldás az ilyen törekvéseket. Nem mondható el ugyanaz még a fa és faalapú könnyű térelhatároló szerkezetekről, melyekre a vázszerkezetes és a térszaluzatos építésmód esetében igen nagy szükség lenne.

A fa- és a faalapú anyagok, félkész termékek, készelemek nagyobb arányú felhasználásának célszerűsége mellett szól a meglévő hazai fa alapanyagbázis, melynek céltudatos felhasználása nagyban segítheti az építési anyaghiány pótlását, emellett hasznos felhasználást biztosíthat ezen — egyébként ilyen mennyiségben máshol — nem használható faanyagok számára is.

Célul tűztük az OT-val, a MÉM-mel és a faipar különböző területén dolgozó szakemberekkel ezen anyagok sokirányú építőipari felhasználását és rövid időn belül faházakból kísérleti lakótelepet is építünk.

Termékcsoporttól függetlenül akkor lehet sikeres a faalapanyagú termékek alkalmazása, ha a funkcionális igényeket, az építés iparosítását elsődlegesen teljesítik, de emellett egyéb termékekhez viszonyítva használati értékben, árban versenyképesek lesznek, biztosítva a termékek előírt védelmét — kártevők, tűz stb. elleni — tartósítását.

A faipar valamennyi területén e kérdést ilyen szempontból is vizsgálat tárgyává kell tenni és az építőipar igényeinek kielégítése során termékeiket minél magasabb üzemi készültségi fokon, iparosított megoldásokkal célszerű biztosítani vagy, hogy a jövőben az építőipar nem anyagot, hanem szerelhető épületszerkezeteket kap a faipartól. Ennek megfelelően előtérbe kerül a szerkezetgyártók foko-

\* Az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium és a Faipari Tudományos Egyesület együttműködésének keretében 1969. szeptember 11-én megtartott ankét anyaga.

zottabb részvétele magában a tervezésben és az építésben is. Pl. igény a faanyagú épületeknél az egységcsomagokban való szállítás az építkezés színhelyére, így a komplex könnyűszerkezetes épületek esetében.

Az építésügyi ágazat fejlesztési koncepciói úgy jellemezhetők, hogy a gyárakban és a kivitelezésben egyaránt a nagyüzemi jellegű termelés és a korszerű szerkezetek alkalmazása, illetve azok széles körű bevezetése képezi a legfőbb fejlesztési irányzatot.

*Bevezető előadás: Szabó Pál*

A megnyitó után Szabó Pál elvtárs, az ÉVM főmérnöke ismertette „Az épületasztalos-ipar távlati (1971-1985) fejlesztési koncepciójának készítésénél szereplő célkitűzések”-et.\*

Gyorsan fejlődő gazdaságunkban visszatérő probléma a magas színvonalú társadalmi felhasználással együttjáró bővülő építési szükségletek kielégítése. A kulcsfontosságú építőipar fejlődésének üteme a kiszolgáló iparágak fejlettségének függvénye, ugyanakkor az építőipar fejlettsége révén visszahat a termelő iparágak fejlődésére. Az építkezések volumene, az építmények funkcióival és minőségével kapcsolatos igények állandóan, jelentős mértékben emelkednek, ezért szükség van az anyag, szerkezet és felszerelést gyártó iparágak műszaki színvonalának és kapacitásának gyorsütemű növelésére, illetve továbbfejlesztésére.

Az építőipari ágazat a következő évekre vonatkozó főbb fejlesztési előirányzatai abból az iparpolitikai célkitűzésből kiindulva kerülnek meghatározásra, hogy az építőipar teljesítőképessége némileg haladja meg a fizetőképes keresletet és ezáltal létrejöjjön az építési piac egyensúlya.

Az épületasztalosipari fejlesztési célkitűzések meghatározása érdekében mindenekelőtt ismerni kell

— a jelenlegi helyzetet, a termelési, fejlesztési eredményeket, annak színvonalát,

— a társadalmi és funkcionális igényeket,

— az építőiparral szemben várható fizetőképes keresletet,

— a főbb anyagoknak a fejlesztésre gyakorolt hatását,

— a fontosabb műszaki fejlesztési koncepciók várható termék technológia, minőségfejlesztési hatásait,

— más ágazatokkal szemben támasztott főbb igényeket,

— az iparágra vonatkozó ágazati fejlesztési tendenciákat,

— a realizálás főbb feltételeit.

Az építésügyi ágazat távlati fejlesztési koncepciói, ezen belül az épületasztalosiparral szemben támasztott fejlesztési célkitűzések már a felsorolt szempontok ismerete vagy feltételezése alapján kerültek kidolgozásra és céljuk a távlati időszak alatt az építőipar magas színvonalú és korszerű ter-

\* Az ÉVM kérésére a vitaindító előadás teljes szövegét közöljük, hogy az épületasztalosipari szakemberei az anyagot megismerjék és további észrevételekkel is segítsék az iparág fejlesztési célkitűzéseinek minél hatékonyabb megvalósítását.

E nagy feladat megvalósítása csak az építőiparal együttműködő iparágak eredményes munkájával lehetséges.

Bízunk abban, hogy a tárcán belüli és a tárcán kívüli faipari, illetve asztalosipari vállalatok — vagyis a faipar összessége — az előirányzott fejlesztések alapján hatékonyan fogják segíteni az építésügyi ágazatra háruló feladatok végrehajtását.

Ehhez szükséges valamennyi résztvevő közreműködése, valamint annak végrehajtása idején aktivitása.

meléséhez szükséges feltételek — ezek között az ilyen célkitűzéseket biztosító épületasztalosipar megteremtése.

A távlati terv koncepcióinak tárgyalása során gyakran találkozunk a „korszerűség” fogalmával. A félreértések elkerülése végett szükségesnek tartjuk e fogalom tisztázását.

A korszerűség helytől és időtől el nem vonatkozatható relatív fogalom. A műszaki megoldások korszerűsége tehát egy adott ország általános, társadalmi, gazdasági, technikai színvonala összefüggéseinek figyelembevételével rangsorolható.

A korszerű forgalomba azokat a műszaki megoldásokat soroljuk, amelyek megfelelnek az aktuális fejlődési irányzatnak és használati értékük, valamint társadalmi ráfordítási igényük viszonya hazai körülmények között kedvező. Összevontabban fogalmazva korszerűek: az adott gazdasági-műszaki környezethez viszonyítva technikailag fejlett és hatékony gazdaságos megoldások.

Az építőipar előtt álló szerteágazó, bonyolult feladatok az egyes ötves tervek vetületében, több fokozatban kerülnek kidolgozásra, melynek során az egyes ötves tervek feladatai konkrét formában nyernek meghatározást.

### *1. Az épületasztalosipar jelenlegi helyzete és áttekintése*

A felhasznált anyagok vonatkozásában:

A fűrészáru alapanyagok, faalapú műanyagok, egyéb félkész termékek, műanyagok, felületkezelő, ragasztóanyagok, szerelvények, egyéb segédanyagok mennyiségi és minőségi biztosítása rendkívül nehéz feladatot jelent, figyelembe véve az igények állandó növekedését. A fenyőfűrészáru hiány évek óta fennáll. Helyettesítésére irányuló törekvések, kísérletek szervezett formában 1968. évben vették kezdetüket.

Gyártmányok vonatkozásában:

Nyílászáró szerkezetek tekintetében jelentős a korszerűtlen, anyagigényes gyártmányok részaránya, elsősorban a lakossági árualap, másrészt a blokkos építésnél beépítésre kerülő gyártmányok, továbbá a lemezelt és mélyen üvegezett ajtólap gyártmányok vonatkozásában. Fejlesztés szempontjából eredményesnek ítélték az utólag elhelyezett fatokok, lemezelt ajtók, szerelhető ablakok megoldásai, de a tömeges alkalmazás útján történő realizálásuk késik.

Az árnyékoló berendezések a hazai lehetőségekhez mérten egyenletesen fejlődnek. A korszerű árnyékoló berendezések gyártóbázisainak kialakítása folyamatban van mind a roletta, a műanyagre-

dőny, mind a „Reluxa” fémzsaluzia tömeges előállítását tekintetében.

Melegpadló esetében az anyagigényes hajópadló, csaphornyos parketta és a mozaikparketta gyártása van túlsúlyban. A korszerű fa- és faalapú melegpadló termékek még csak kísérleti stádiumban vannak.

A beépített bútorok fejlesztése, gyártóbázisának bővítése az ÉVM tárcán belül és kívül 1970-től biztosítani fogja az igények kielégítését, a választék bővítését.

Az alkalmazott technológiák vonatkozásában:

Az Épületasztalosipari és Faipari Vállalatnál és a Fővárosi Épületasztalosipari Vállalatnál találunk a hagyományostól eltérő — újszerű — technológiai és szervezési eljárásokat, melyek hagyományos és korszerűsített gépek, valamint célgépekből kialakított gyártósorok üzemeltetésével jutnak kifejezésre. Megtörténtek az első kezdeményezések az anyagmozgatás mechanizálására. Jelentős a lemaradás a szárítási, a manipulálási, ragasztási felületkezelési, anyagmozgatási technológiák meghatározása, a részlegesen automatizálható gyártósorok bevezetése, illetve továbbfejlesztése tekintetében.

A gépi szerszámok fejlesztése nem hozott még olyan eredményt — különös tekintettel a faalapú műanyagok forgácsolására —, amelyet a termékek tömegszerűsége, a termelőeszközök kihasználási igénye érdekében joggal elvárunk.

A távlati terv által a későbbiekben vázolt korszerű termékek és technológiák iránti igény felveti a szakmai felkészülés fontosságát és fokozását. Úgyszólván valamennyi szakterületen az ipari tevékenység magasabb színvonalú vezetést, szervezést, gyártáselőkészítést, technológiai tevékenységet, üzemeltetési biztonságot igényel.

Az elmúlt évtizedben egyes vállalatoknál, pl. az Épületasztalosipari és Faipari Vállalatnál végrehajtott szakosítás lehetővé tette, hogy nagyobb szériák alakuljanak ki, ami kiemelkedő termelékenység elérését, a termelőeszközök jobb kihasználását, betanított munkások alkalmazását, a termelés jobb megszervezését biztosította és betekintést adott a gyáripari termelés egyes kérdéseinek, előnyeinek megismerésére.

Az épületasztalosipari termelési tevékenység — ágazati szinten végzett — felmérésünk szerint, 1966. évben az alábbiak szerint alakult:

	Termelési érték 1000 Ft-ban	%
<b>1. Minisztériumi ipar</b>		
Épületasztalosipari és Faipari V. (12 gyár) .....	754 163	55,40
ÉVM építőipari vállalatok (31 üzem) .....	184 862	13,58
Ipari vállalatok, társmisztériumok (62 üzem) .....	120 817	8,88
Minisztériumi ipar összesen ....	1 059 842	77,86
<b>2. Tanácsi ipar</b>		
Tanácsi építőipar (33 üzem) ....	77 474	5,69
Tanácsi ipari üzemek (29 üzem) .	140 168	10,30
Tanácsi ipar összesen .....	217 642	15,99

3. <i>Allami ipar</i> (1+2) összesen .....	1 277 484	93,85
<b>4. Szövetkezeti ipar</b>		
KTSZ ipari üzemek (78 üzem) ..	24 874	1,82
KTSZ vegyes üzemek (60 üzem) .	58 884	4,33
Szövetkezeti ipar összesen .....	83 758	6,15

#### 5. Szocialista ipar (1—4-ig)

305 gyár, illetve üzem termelése		
összesen .....	1 361 242	100,—

A fentiekben kívül 4022 kisiparos megközelítő becsléssel éves szinten további 5 millió forintot termelt, amely a szocialista ipar összes termelésének 0,37%-a.

Az építőipari termelésnövekedés következtében jelentkező mennyiségi igényeket a növekvő asztalosipari kapacitással sem lehetett kielégíteni, ezért a termékhányat fa nyílászáró szerkezetek vonatkozásában — a Belkereskedelmi Minisztérium import útján csökkentette. Az import az alábbiak szerint alakult az elmúlt években, CSSZSZK, NDK, és RSZK relációkból:

1966. évben 102 300 db épületasztalosipari gyártmány

1967. évben 120 200 db épületasztalosipari gyártmány

1968. évben 135 000 db épületasztalosipari gyártmány

várható import:

1969. évben 174 000 db épületasztalosipari gyártmány.

Figyelemre méltó, hogy 1966. évhez viszonyítva 1969. évben 170%-ra emelkedik a fa nyílászáró szerkezetek importja.

#### Összevetve:

A szocialista ipar termelése 1000 Ft-ban	1 361 242
A KIOSZ termelése .....	5 000
A Belker. Min. importja .....	30 690
Az országos termelés és import 1966. évben .....	1 396 932

volt.

#### Közép-európai szinten

A nyílászáró szerkezetek korszerűségét a több irányú összetett funkció biztosítása, a nagy üvegfelületek alkalmazása jellemzi, mechanizált szárnymozgásokkal, esztétikus szerelvényekkel.

A műanyag térhódítása szerkezeti és díszítő anyag formájában jelentkezik. A felületkezelés új eljárásai az esztétikai megjelenés széles skáláját, választékát tárják elének, a gyártmányok magas készlettségi fokának biztosítása mellett.

Az agglomerált lapok térhódítása tovább növekszik, felületkezelésükkel helyettesítve az exzotafák hiányát.

A termékek korszerűségét, használati értékét a gyárak szakosítása, a termelés korszerű előkészítése, szervezése, a korszerű gyártmánytervezés, a gyártástechnológiai fegyver, az alapanyag minőségét javító technológiák, az automatizált, a részlegesen automatizált gyártás elterjedése növeli, melynek üzembiztonságát a korszerű TMK mellett, a dolgozók és vezető szakemberek magas képzettsége biztosíthatja.



## 2. Társadalmi és funkcionális igények, létesítménycsoportonként

A fejlesztés legfőbb irányait az 1964. évi párt-tárgyalás jelölte meg, az építés iparosításának intenzív fejlődése ettől az időponttól vehető figyelembe. A II. ötéves terv folyamán a blokkos építési mód bevezetése, a hagyományos építés fokozottabb gépesítése, a III. ötéves terv során a nagyszorban való szerkezetgyártás és a házigyárak termelésének megkezdése jelezte az építés iparosításának fejlődését.

A IV. ötéves tervidőszakban fokozott mértékben folytatódik az építési folyamatok iparosítása, a magasépítés valamennyi területén, korszerű építési módok — panelos, térszaluzatos, könnyűszerkezetes stb. — alkalmazásával.

Ezen tendenciák várhatóan tovább fejlődnek a távlati időszak további szakaszaiban is.

A korszerű építési módok közül ki kell emelni a könnyűszerkezetes építést, amelynél a fa- és faalapú termékek felhasználására nagy lehetőség nyílik, ha az igényelt követelményeket, minőséget, készültési fokot, szerelhetőséget, gazdaságosságot tudjuk biztosítani. Ezen építésmód elsősorban az ipari, mezőgazdasági, kommunális, kereskedelmi, tárolási épületeknél kerül alkalmazásra.

Az építőipari termelés a szocialista építőiparban várhatóan a következők szerint alakul:

(1968. évi áron milliárd forintban)				
1970.	1975.	1980.	1985. években	
49,8—54,7	63,5—69,1	74,7—81,2	83,9—91,4	

### Lakóépületek

A tervidőszakban éves átlagban 12%-os lakósnövekedés mellett 1000 lakosra várhatóan 8—8,5 lakás épül. A lakás alapterület az 1970. évi 52,7 m<sup>2</sup>-ről fokozatosan 1985-ig 60 m<sup>2</sup>-re növekszik. Tervezzük differenciált lakások építését is különböző igények érvényesítése céljából (tudós, orvos, többgyerekes család, öregek stb. részére). Fokozni kell a lakások felszereltségét (pl. a beépített bútorok választékát). Biztosítani kell a könnyű szakipari homlokzati falak, panelméretű nyílászáró szerkezetek, belső áthelyezhető válaszfalak műszaki megoldását, ez utóbbiaknak beépített szekrényekkel való kombinációt, mindezeket magas készültégi fokban, valamint ki kell alakítani ezek gyártóbázisait.

A magas készültégi fok igénye valamennyi épületasztalosipari termékcsoportban fennáll. Csökkenteni kell az egy lakásra jutó épületasztalosipari gyártmányok költségeit.

Az egyes ötéves ciklusokban megépült és a további ötéves tervekben tervezett, összes lakások száma a következő:

1951—1955. év	158 000 lakás
1956—1960. év	284 000 lakás
1966—1970. év	310 000 lakás
1971—1975. év	400 000 lakás
1976—1980. év	450 000 lakás
1981—1985. év	475 000 lakás

Az egyre növekvő számokon kívül a lakásépítés

politikai fontossága indokolja, hogy a lakásépítést szolgáló fejlesztéseket igen nagy előrelátással kell végezni.

### Ipari épületek

Alapvető célkitűzés az építési idő lerövidítése, ami termelő beruházások esetében kiemelkedő fontosságú szempont. Biztosítani kell az építésfizikai és a technológia által támasztott igények kielégítését, valamint egy- és többszintes teljesen iparosított, pl. könnyűszerkezetes megoldásokat stb. Csökkenteni kell a fajlagos építési költségeket.

### Mezőgazdasági épületek

A mezőgazdasági nagyüzemek kialakítása jelentős építési igényt fog támasztani a távlati tervidőszak alatt is. Az állattartási épületek 20%-a fa, fakombinációjú szerkezetekkel fog várhatóan készülni. Széles körben nyernek alkalmazást a faalapú műanyagok, a mezőgazdasági hulladékból gyártott lapszerkezetekből kialakított tételhatároló panelek.

### Közösségi, kereskedelmi épületek

Ezen építmények igen változatos építészeti csoportot alkotnak, jelentős részüket egyedi alkotás-ként kell kezelni, elbírálni. Az iparosítás főbb lehetőségei, a vázas panelos, könnyűszerkezetes építésmód alkalmazásában rejlenek. E téren várható középmagas és magas épületek tömeges építése is. Számolni kell a hagyományos építési módok tartós fennmaradásával is, de arra kell törekedni, hogy egyes műveletek fejlett technológiák alkalmazásával készüljenek. Itt is felmerül a könnyű válaszfal-szerkezetek alkalmazásának lehetősége és a gyártás igénye.

### Fenntartási munkák

A szocialista építőipar teljesítésének 30%-át jelentik a fenntartási munkák. A fenntartási munkák jelenlegi színvonalára igen elmaradott, ezen úgy kívánunk változtatni, hogy az egyes felújítási, fenntartási és karbantartási feladatokat iparosított megoldással akarjuk felváltani és keressük az erre legmegfelelőbb technológiák alkalmazásának lehetőségét.

## 3. Termékiények elemzése

A fizetőképes kereslet — az építőiparral szembeni összes igény — állandóan növekszik. Csak a IV. ötéves terv második felében várható a kereslet és a kínálat kiegyenlítődése, amennyiben az építőipar intenzív fejlesztése megvalósul.

A legnagyobb volument jelentő lakásépítés terén a társadalmi igények színvonalasabb kielégítését kell biztosítani.

Célszerű felvetni az igények kielégítésével kapcsolatban, hogy olyan gazdasági környezet kialakítását kell megteremteni, amelyben a vállalatoknak érdekében áll egymással versenyezni, a termékek korszerűsége, minősége, gazdaságossága terén, magas iparosítási szint elérésével.

A termékiények volumenére a meglévő munkaközi adatokból — az egyes ötéves tervidőszakok tekintetében — következtetni lehet.

Ágazati szinten gyártmánycsoportonként a következő igények várhatók:

—nyílászáró szerkezetek				
1000 m <sup>2</sup> -ben	3600	5000	8500	
—beépített bútorok mill. Ft-ban	200	385	450	
—fa és faalapú padlóburkolatok				
1000 m <sup>2</sup> -ben	4000	4600	7000	
—könnyű falszerkezetek fa és fa-				
alapú anyagokból 1000 <sup>2</sup> m-ben	1000	3000	6000	
—árnyékoló szerkezetek (vászon-				
redőny nélkül) 1000 m <sup>2</sup> -ben	260	400	780	

#### 4. Gyártmányfejlesztés

A szerkezetgyártóiparban a termékeket a tervezett és előírt funkciók ellátása szempontjából használati értékük után (mely egyben minőséget is jelent), ítéljük meg. Az előírt funkciók ellátásának pontosítását, a termékek kötelező paramétereit a gyártmánnyal szemben támasztott követelményszintek határozzák meg. A gyártmány követelményszintek ismerete, a tervezés során való alkalmazása, a gyártás és szerelés alkalmával való betartása elsődleges- és legfontosabb szempont, mely egyben a használati értéket is alapvetően befolyásolja. Egy-egy konstrukció alkalmassága a gyártmány követelményszintek betartásának mértékével értékelhető.

A homlokzati nyílászáró szerkezetekre vonatkozó funkcionális követelmények az alábbiak:

1. Méretértelmezés, méretkoordináció
2. Méretek, mérettűrések
3. Fénytechnikai követelmények
4. Hőtechnikai követelmények
5. Hangtechnikai követelmények
6. Légáteresztés
7. Csapóeső állóság, vízzáróság
8. Tűzállóság
9. Nyithatóság — Szellőztetés
10. A szárny működési módja
11. Parapetmagasság
12. Könnyű kezelhetőség
13. Tisztíthatóság
14. Zárhatóság, betörés elleni védelem
15. Balesetvédelem
16. Szilárdsági követelmények
17. Felületképzés
18. Esztétikai követelmények
19. Élettartam.

A belső nyílászáró szerkezetekkel szemben 16 féle funkcionális követelményt állítunk.

A tervidőszakban emelni kell a termékek korszerűségét, készütségi fokát — a nemzetközi fejlődés áttekintése során vázoltak szerint — a hazai adottságok és igények figyelembevételével.

A fajlagos fafelhasználás csökkentése érdekében meg kell szüntetni a faigényes, korszerűtlen termékek gyártását. Közgazdasági szabályozókkal hatni kell — az alapanyagfelhasználás szempontjából — luxuscikknek minősülő termékek forgalmazására. Előnyben kell részesíteni a lényegesen kisebb faigényű korszerű konstrukciókat.

Amíg egy családi ház hagyományos, szerkezeti

megoldással kialakított nyílászáró szerkezeteihez 1,7 m<sup>3</sup>, addig egy korszerűsített nyílászáró szerkezettel ellátott lakáshoz 1,00 m<sup>3</sup> fenyőfűrészárut használnak fel. A korszerűsített gyártmányok alkalmazásával évenként annyi fenyőfűrészárú takarítható meg, amelyből további 17 000 lakás nyílászáró szerkezeteit lehet elkészíteni.

A fenyőfűrészárú felhasználás csökkentése érdekében — a kísérleti eredmények figyelembevételével — előtérbe kell helyezni a faalapú műanyagok, hazai fafajok, műanyagok stb. széles körű felhasználását, különös tekintettel a hazai alapanyagbázis adta lehetőségekre, felhasználva a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium vállalatának, erdőgazdaságainak aktív segítségét, mely az utóbbi időben mindjobban kibontakozik.

A gyártmányfejlesztés vázolt alapvető tételeit az egyes építéstechnológiákkal összhangban kell alkalmazni.

A hazai gyártmányfejlesztési eredmények ismeretében azt a következtetést vonjuk le, hogy a tervidőszakban a külső nyílászáró szerkezetek fejlesztésének kell nagyobb teret biztosítani. El kell érni a jelenleg nem alkalmazott (pl. toló, harmonika stb.) ablakok és ajtók, valamint ablakpanelek alkalmazását, nagy szárnyfelületek mechanizált mozgását, árban — és minőségben is versenyképes hőszigetelő üvegek alkalmazását, a belső- és a külső légtér nagyméretű összekapcsolását. A közösségi épületek vonatkozásában az alufa szerkezetek alkalmazását is biztosítani kell.

Mind a külső, mind a belső nyílászáró szerkezetek tekintetében új, — faalapú műanyaggal kötött extrudált profilok és termékek, valamint a hazai lombos fafajokból rétegelt alkatrészek fóliázásával készített gyártmányok megjelenésével kell számolni, melyek a fenyőfűrészárú-megtakarítás mellett merőben új technológiák alkalmazását fogják jelenteni, természetesen új szerelvények alkalmazását is szükségessé teszik.

A lapszerkezeteknél magas készütségi fokban gyártott — műanyag alapú — borítólemezek és távolságtartók, valamint élzárók kerülnek alkalmazásra. Várható a műanyagból extrudált elemekből kialakított homlokzati nyílászárók, ajtólapok, ajtótokok, válaszfalak előállítására is. Ez utóbbi gyártmányok famentes termékek.

Megvalósítható a faalapú műanyagból gyártott eresznyomású, felületkezeléssel ellátott lapszerkezetek előállítására, mind a belső ajtólapok, mind a beépített bútorok tekintetében.

A beépített bútorok esetében választék-bővítési igényekkel (beépített fekhelyek, válaszfallal kombinált szekrények stb.) kell számolni. Tervezés és kivitelezés során a konyhagépekkel összefüggő választék- és funkcióbővítéseket is meg kell oldani.

Tervezzük az árnyékoló berendezések gyártóbázisának bővítését a „R luxa” fémzaluzia vonatkozásában, melynek exportja is biztosítható. Műanyag alapú egyéb árnyékoló berendezések esztétikus megjelenése új színfoltot fog adni az épületek homlokzatainak. Az új anyagoknál követelmény a zsgorodásmentesség elérése. Az árnyékoló berendezések mechanizált mozgásának változatait is

ki kell fejleszteni. A műanyag redőnylécek tömeges gyártása előreláthatóan biztosítva lesz.

A tervidőszakban a hagyományos faalapú padlóburkolatok visszafejlesztésre kerülnek. Előtérbe kerülnek:

— a többretegű táblás mozaik parketta változatok

— a faalapú műanyag padlók

— különböző műanyagpadlók és szőnyeg padlók.

A korszerű fa- és faalapú műanyagpadlóknál a kopogóhang elleniszigetelés megoldása mellett igény a teljes készütségi fokban való gyártás biztosítása a telepített üzemekben, ezáltal az elhelyezési munkaidő lényeges csökkentése.

Az építőipar korszerű technológiáinak egyik sürgető témája a könnyű, belső válaszfalak elemeinek (pallóinak, paneljainak) tervezési és gyártási megoldása, mely 1970. évtől gyors ütemű fejlesztést és termékkielégítést igényel. Ez elemeket magas készütségi fokban kell gyártani, nyílászáró szerkezetek, gépészeti és egyéb vezetékek befogadására alkalmassá kell tenni. Biztosítani kell a minimális szerelési ráfordítást. A téma sikeres megoldása érdekében az ideiglenes követelményszinteket kiadjuk. Előtérbe kell helyezni az agglomerált lapok e célú felhasználását, szem előtt tartva a gazdaságosság kérdését.

A nyílászáró szerkezeteknél vázolt fejlesztési tendenciák igénylik a szerelvények korszerűségét és minőségi változását, a jobb funkcionális működés mellett az esztétikus megjelenést, nem utolsósorban a mennyiségi igény kielégítését, egyben a sorozatgyártás feltételeinek megteremtését is.

A nyílászáró szerkezetek légzárása, vízzárása stb. szükségessé teszi a szigetelő-, tömítőanyagok fejlesztését, jobb minőségben való előállítását. Ennek hiányában egyes funkciókat a szerkezetek nem képesek kielégíteni.

### 5. Technológiák fejlesztése

A gyártmányok korszerűsítése, gazdaságos előállítása, a technológiák megfelelő szintű fejlesztését igénylik, aminek előfeltételeként jelölhető meg a gyártásszakosítás, a magas szintű műszaki előkészítés, a gazdaságos szériaszám kialakítása, részlegesen automatizált, illetve automatizált gyártás-folyamatok kialakítása, realizálása. E magasszintű technikai színvonal elérése az élő munkaráfordítás alakulását igen kedvezően befolyásolja. A fenti korszerűsítés a tervidőszakban

- a szabásztechnológiák
- a keresztmetszeti és szerkezeti kimunkálás
- a fő alkatrészek méretremunkálása
- a felületkezelés
- az összeszerelés és csomagolás
- a belső és külső anyagmozgatás

területén kialakítható, sőt egyes témák már 1970. évben realizálhatók. Az eredmény a termelékeny munkavégzésben, az igényelt követelményszintek elérésében fog mutatkozni.

Az alkatrészgyártáson alapuló központi szabázzal lehetővé fogja tenni a fűrészáru komplex felhasználását az iparág egyes gyáraiban, ahol a fa

hulladékanyagok is gazdaságosan — félkész és késztermékké — feldolgozhatók.

Az alkatrészgyártás megvalósítása — az alkatrészek ésszerű csökkentése útján — fontos alapfeltétele az automatizált gyártás kialakításának. Helyes az a korábbi tervezői törekvés, hogy az ablakok szerkezetek variációi és a fő alkatrészek, pl. ablakszárnyak egységesítésre kerüljenek, ezúton is fokozható a tömegszerűség.

A termékek korszerűsége, a követelményszintek kielégítése sürgetően igényli a fa alapanyagok szárításának a legmegfelelőbb szárítási technológia kiválasztásával történő megoldását, különös tekintettel a teljesen készregyártott gyártmányokra, továbbá a szabásztechnológiának nagy teljesítményű alapanyag minőségjavító eljárással való kiegészítését.

A keresztmetszeti és szerkezeti kimunkálás technológiája, valamint a szerelés és csomagolás folyamata — már a mai ismereteink szerint is — automatizálható, illetve mechanizálható.

A gyártmányok igényeinek megfelelő automatizált felületkezelés a lapszerkezeteken túlmenően más termékeknél is meghatározandó. 1970. évben megvalósul az eresznyomású technológia.

Az említett technológiai szakaszok az anyagmozgatás mechanizálását is magukba foglalják. A tervidőszakban várható a külső anyagmozgatás mechanizálásának megoldása több gyárban is.

Az alkatrészek felületének minősége, a termelő eszközök jobb kihasználása a forgácsoló szerszámok eredményes továbbfejlesztését igényli, különös tekintettel a várható új anyagok megmunkálására, a gépkezelési idő csökkentésére. Az éltartóság mellett igény a forgácsolási veszteség csökkentése. E célkitűzések elérésében fontos szerepe van a korszerű élezőgépek alkalmazásának.

A korszerű építési technológiák által igényelt magas készütségi fokban előállított termékek megváltoztatják a hagyományos értelemben ismert külső szerelési munkát, mely a jövőben az épületek többségénél a gyártmányok összeszerelésében fog jelentkezni, kifejezve az építés iparosított jellegét. A technológia néhány gépi szerszámmal kulturált módon végezhető el.

### 6. Minőségfejlesztés

Az iparpolitikai célkitűzések a korszerű termékek vonatkozásában minőségváltozást irányoznak elő, melynek érvényesülni kell a

- tervezés
- az alapanyagelőkészítés
- a technológiai fegyelem betartása
- a szerelvények minősége
- a gyártmányok beszerelése során, nem utolsósorban
- a rendeltetés szerinti használat idején.

A jövőben korszerű termékeket tervezni csakis a gyártmány követelményszintek, az anyagbázis adta lehetőségek, a technológiai szintek ismeretében lehet és szabad. A tervezés ilyen értelmű bázisa, párosulva a gyakorlati tapasztalatok széles körű ismereteivel és összefüggéseivel, adhatja és biztosítja

hatja a gyártmány megfelelő minőségben történő megtervezésének lehetőségét.

A gyártmány minősége a felhasznált alapanyag minőségénél dől el. Mivel az import fenyőfűrészáru minőségében lényeges javulás nem várható, nagyüzemekben elengedhetetlen a minőségjavító, manipuláló technológiák alkalmazása, melyet megelőző a készletelési foknak megfelelő nedvességtartalomra való szárítás.

Korszerű jóminőségű szerelvények nélkül a termékek a tervezett funkciókat nem tudják ellátni.

A szakmai felkészültséggel párosuló szakmai szertart, a jól karbantartott termelő eszközök, azok gépi szerszámainak állapota, a gyártás minden fázisában biztosíthatja a munka minőségét. Ha ezeknek bármelyike hiányzik, a gyártmányban technológiai vonatkozású minőségi hibák keletkeznek. A korszerű gyártmányoknál és termelő berendezéseknél ez fokozott mértékben fennáll. Változatlanul igény a gyártásközi és a végtermék minőségi ellenőrzése.

Az új anyagokkal, a korszerű termékekkel szemben támasztott magas követelményszintek a nagyobb vállalatoknál minősítő szervezet létesítését igénylik, megfelelő laboratóriumi felszerelésekkel.

Biztosítani kell a kutatási és kísérleti eredmények alapján a fa- és faalapú műanyagok megelőző védelmét.

### 7. Szakmai továbbképzés

A szakmai képzettség állandó növelése, az ipari tevékenység teljes területére vonatkozik, a betanított munkástól a felső vezetőig. A termékek és termelőeszközök bonyolultsági foka, műszaki színvonala, mind nagyobb felkészültséget igényel a termelő munkában, az üzemeltetési biztonság fenntartása terén. A teljes ipari tevékenységet összefüggésben kell ismerni a fejlesztő, tervező, műszaki előkészítő, szervező, gyártásirányító munkakörökben dolgozóknak. A szakmai képzettségnek megfelelő szinten való tartásáról, illetve a dolgozók továbbképzéséről szervezett formában kell gondoskodni.

### 8. Műszaki fejlesztés tervezése

Az iparág vállalatainak termelési feladatuk nagyságától, összetettségétől függően megfelelő fejlesztő, tervező részlegekkel kell rendelkezniük, ahonnan faipari mérnökökön kívül az építész-, gépész- és vegyészmérnökök sem hiányozhatnak. Biztosítani kell részükre az ismeretek széleskörű megszerzését, ismerniük kell a szakterületük újdonságait nemcsak folyóiratokon keresztül, hanem a megvalósítás, a végrehajtás reális lehetőségeit is, azok részletes szempontjait.

Az iparág vállalatainak, üzemeinek állandó jelleggel ismerniük kell a technika fejlődésének, kutatásainak eredményeit. A nagyobb vállalatok önállóan, tevőlegesen is részt vesznek a kutatási munka végzésében, vagy megbízás útján az intézetek kutatási eredményeiről konzultálva nyújtanak segítséget az egyes témákban. A jövőben korszerű ter-

mékek tervezése és gyártása ezen ismereteket nem nélkülözheti.

A jelenben is, de a jövőben is részt vesz az iparág különböző KGST szakértői, további kétoldalú nemzetközi együttműködési tárgyalásokon. Mindez elő fogja segíteni az egyes területeken mutakozó technikai lemaradások megszüntetését, a nemzetközi színvonalhoz való felzárkózás lehetőségeit.

### 9. Társminisztériumok vonatkozásában igényelt fejlesztések

Gyártmányainkhoz felhasznált anyagokat, félkész termékeket, szerelvényeket a társminisztériumok felügyelete alatt dolgozó vállalatok állítják elő, illetve a külkereskedelmi vállalatokon keresztül szerezzük be azokat. Ezek korszerűsége és minősége, mennyiségi igénye elfogadható árára nem közömbös számunkra, ezért célszerű a fejlesztési koncepciókat összehangolni, egyeztetni. Ennek megfelelően tárcaszintű egyeztetéssel készültek az építőipar ipari háttérének biztosítására irányuló és a GB által tárgyalat elfogadott javaslatok.

A termékigények növekedésének ellenére a rendelkezésre álló fenyőfűrészáru volumenének emelkedése nem várható. Ezért már most kísérletek és intézkedések sorozatát kell indítani és fel kell mérni mindazon területeket, ahol a fenyőfűrészáru, agglomerált lapokkal, hazai fafajokkal — nemesnyár, hárs, éger, cser, akác, — helyettesíthető. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumtól e tekintetben hatékony támogatást, együttműködést kérünk a hazai alapanyag mennyiségi és minőségi biztosítása érdekében, megfelelő arányok kialakításával.

A Lignimpex Külkereskedelmi Vállalat részéről ugyancsak hatékony közreműködést igénylünk a fenyőfűrészáru minőségi választékának javítása érdekében, mivel a korszerű termékekhez igényelt anyag a beérkező választékból még manipulálással is csak nehezen és megalkuvásokkal nyerhető ki.

A jelenleg alkalmazott agglomerált lapok választékának, mennyiségének bővítésével kell számolni, így a víz- és főzésálló, kemény koptató réteggel bíró forgácslap, szigetelő farostlemez tekintetében a padlóburkolatok, beépített bútorok, könnyű válaszfalak stb. gyártmányok előállításánál.

A Nehézipari Minisztériummal összefüggő fejlesztések a műanyag, gumipari termékek, felületkezelő anyagok, ragasztóanyagok, az alumíniumipari termékek tekintetében jelentkeznek. Az említett anyagokkal, gyártmányokkal szemben a minőségi igények állandó szinten tartása, illetve továbbfejlesztésük jelentkezik igényként.

A Kohó- és Gépipari Minisztériummal kapcsolatos fejlesztési kérdésekben az acélipari termékek, szerelvények tekintetében többszörös tárcaközi egyeztetést végeztünk és végzünk a jövőben is. A mennyiségi igényen túl számítunk a közölt szerelvényfejlesztési tendenciák kielégítésére a kívánt minőségben.

Egyes faipari gépek gyártási igénye előtérbe kerül. Ágazati szinten 10—12 féle faforgácsológép gyártása lenne indokolt, mely a 100 db-os nagyságrendet is

eléri. E faipari gépek importja évről évre gondot okoz. Az iparág igényli a tervezett automatizálási folyamatok szabályzó, jelző berendezéseinek biztosítását is.

A Könnyűipari Minisztériummal kapcsolatos fejlesztési kérdések, beépített bútor, papíripari, vászon, függöny, műbőr termékek kielégítésére vonatkoznak.

A társágazatoknál végzendő fejlesztések, beruházások biztosítása érdekében — a már jelzett, a GB által elfogadott, az ipari háttér megalapozását szolgáló — tételes javaslatokon jelenleg közösen dolgozunk és azt összefoglaljuk újra a GB elé.

### 10. Ágazati műszaki fejlesztés

Jelenleg az épületasztalosipari termékek hiányának, az e téren uralkodó feszültségnek megszüntetése csak kapacitásnövelő beruházások rekonstrukciós megvalósításával oldható meg, melyek az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, Könnyűipari Minisztérium és a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium vállalatainál kerülhetnek megvalósításra. Számítunk a tanácsi és szövetkezeti ipar üzemének többtermelésére is a rendelkezésükre álló erőforrások felhasználásával. A kapacitásnövelő beruházások több vonatkozásban előkészítés alatt vannak, a téma megnyugtató megoldása soronkívüliséget igényel.

A fejlesztési tendenciák arra engednek következtetni, hogy

— a nagysorozatú termékek, valamint a reprezentatív termékek gyártása elsősorban az Épületasztalosipari és Faipari Vállalatnál és egyéb tárcák vállalatainál végezhető,

— kis- és középsorozatú termékek, komplett épületek gyártása, egyedi termékek előállításának tanácsi ipar vállalatainál és az ÉVM építőipari vállalatok segédüzemeiben is lehetséges,

— a tanácsi építőipar segédüzemei, a szövetkezeti ipar üzemei, a kis sorozatú és az egyedi munkák gyártásával, a lakossági igények kielégítésével fognak foglalkozni.

A vállalatok, üzemek jelenlegi felkészültsége, a várható anyagi források, a vázolt termelési feladatok, az iparágon belüli műszaki fejlesztési feladatok lehetőségeit, milyenségét és nagyságrendjét körvonalazzák.

A külföldi tapasztalatok is igazolják annak helyességét, hogy a készültségi fok növelését jelentő előremozdítás, üvegezés bázisait nem a házgyárakban, hanem az épületasztalosipari gyáraknál célszerű telepíteni. A tervidőszak kapacitásnövelő beruházásait így is fogják várhatóan tartalmazni.

Műszaki fejlesztési tevékenységünk eredményessége az egyes területekre kimunkált, kikísérletezett témák realizálásától függ. Az utóbbi 5—6 év fejlesztési eredményeinek realizálásával a tervidőszak első éveinek termelését, annak műszaki színvonalát tekintélyes mértékben lehet emelni.

### 11. Műszaki-gazdasági elemzések

Célul tűztük ki, hogy hazai vonatkozásban műszaki-gazdasági elemzéseket rendszeresítünk 1970. évtől. Elemzésre kerülnek épületasztalosipari termékek vonatkozásában:

- a) a fajlagos anyagfelhasználás (vezérgyártmányokra vetítve)
- b) a fűrészáru és aglomerált lapok felhasználása
- c) a felhasznált alapanyagok hulladékának aránya
- d) a hulladékanyagok felhasználása
- e) 1 millió Ft termelési érték előállításához felhasznált alapanyag mennyisége
- f) a vezérgyártmányokra eső élőmunka ráfordítás
- g) a vezérgyártmányokra eső géppel és kézzel végzett munkaórák részaránya
- h) az alkalmazott technológiai folyamatok színvonala
- i) anyagmozgatással foglalkoztatott dolgozók részaránya
- j) a teljesen készregyártott termékek részaránya
- k) a termékegységre eső villamosenergia-felhasználás
- l) egy munkásra jutó LE szám
- m) teljes termelési érték
- n) egy munkásfőre eső termelési érték
- o) típustervezésű nyílászáró szerkezetek részaránya.

Megállapíthatjuk, hogy az épületasztalosiparág előtt álló feladatok nagyobbak, mint bármikor az elmúlt évek során. A tervidőszak egyes öt éves terveknek koncepciói külön-külön pontosításra kerülnek, mint ahogy ez a IV. öt éves terv koncepcióinak kialakításánál történt.

Kérjük a Faipari Tudományos Egyesület aktív, konstruktív segítségét, de valamennyi vállalatnál, üzemnél számítunk a párt, a szakszervezet, a vállalati törzsgárda egységes támogatására, a távlati fejlesztési koncepciók kialakítása, továbbfejlesztése során. Csakis így lesz a kezünkben egy olyan iránytű, olyan komplett fejlesztési koncepció, melynek végrehajtása révén a távlati időszak alatt jelentkező feladatok maradéktalanul megvalósíthatók.

A hozzászólások anyagát a FAIPAR következő számában közöljük.

## Széledeszka és fűrészpor helyett célforgács

A rönkök prizmává, gerendává vagy fűrészárúvá való feldolgozása során nagy mennyiségű széledeszka és fűrészpor keletkezik.

A széledeszkákat eredeti formájukban ma már nemigen használják fel, hanem aprítógépeken felaprítva a farost-, forgács- vagy cellulóziparban értékesítik.

A fűrészpor legnagyobbreszt tüzelési célokat szolgál. Bizonyos mennyiségben hozzákeverhető a farost vagy forgácsalapanyagához (többek között 1., 2.), sőt megfelelően utóaprítva újabban a forgácslap fedőrétegét is elő lehet állítani a keretfűrészben keletkező porból (3.). A gyakorlatban azonban a fűrészport nem hasznosítják mint kiegészítő anyagot, mert az apríték és forgács készítésénél amúgy is nagy mennyiségű por képződik. A forgácslap fedőrétegéhez való alkalmasság gazdaságossága még nincs tisztázva, valószínűnek látszik azonban, hogy előnyösebb a forgács osztályozása során túl aprónak talált vékony frakcióból képezni a fedőréteget.

Az utóbbi évek kutatásainak eredményeképpen külföldön számos olyan módszer született, melyek a rönk feldolgozása során széledeszka és fűrészpor helyett jól hasznosítható apríték, ill. forgács előállítását teszik lehetővé.

A következőkben ismertetett berendezéseket az alapanyag és főtermék figyelembevételével két csoportra lehet osztani:

1. Rönk feldolgozása prizmává, gerendává a széledeszka egyidejű forgácsá vágásával
2. Rönk vagy prizma feldolgozása fűrészárúvá
  - 2.1. a széledeszka forgácsá vágása nélkül
  - 2.2. a széledeszka forgácsá vágásával

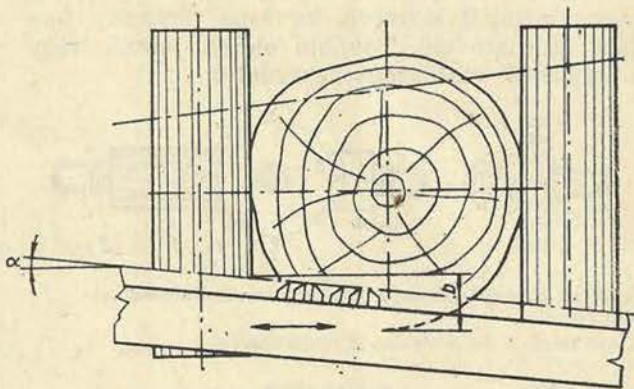
Az új módszerek kidolgozásánál kitűzött cél természetesen nemcsak a hulladékok hasznosításával kapcsolatos kérdések megoldása, hanem legtöbb esetben a főtermék kihozatala, a termelékenység, a minőség stb. növelése, ill. javítása által a gyártás egészének gazdaságosabbá tétele volt.

### 1. A rönk feldolgozása prizmává, gerendává a széledeszka forgácsá vágása mellett

Szélezett fűrészárú, késelt furnér, ládaelem vagy gerenda előállításakor a hengeres fát először sík felületekkel rendelkező idomná kell képezni. A következőkben ismertetett berendezések sík felületeket munkálnak ki és a széledeszka egyidejűleg aprítékot vágnak.

Itt elsősorban azokat a gépeket kell említeni, amelyek különböző forgó fejekbe rögzített késekkel forgácsolnak, ismeretes azonban egy javaslat, amely szerint a keretfűrész is alkalmassá tehető az említett művelet végzésére.

A keretfűrészhez különleges szerszámot dolgoztak ki (4.). A szerszám a fűrészlappal azonos módon rögzíthető a gépbe, de az előtolás irá-

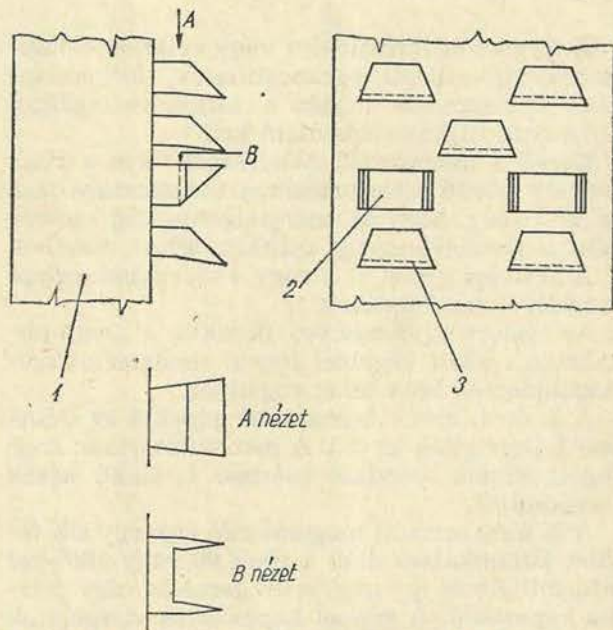


1. ábra: A széledeszka forgácsolása keretfűrészben

nyára merőleges síkban is dönteni kell (1. ábra). A forgácsolóélek kiképzése a 2. ábrán látható. Az 1 acéltestbe rögzített 2 határolókések (ritzkések) a forgácsvastagságnak megfelelő mélységben bevágják a faanyagot és így meghatározzák a 3 vágókések által kimetszett forgácsok rostirányba eső hosszát. A forgács a vágókésen lefutva töredezik össze, tehát szélességét pontosan beállítani nem lehet.

A forgács vastagságát a vágóélek közötti távolság és a szerszám  $\alpha$  dőlésszöge (1. ábra) határozza meg.

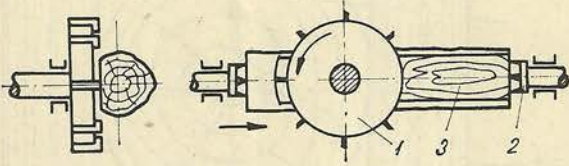
Minél kisebb a vágóélek közötti távolság és a dőlésszög, annál vékonyabb a forgács. Adott szerszám és szerszám gép esetén a rönkből ki-munkálendő  $b$  szélesség (1. ábra) alapján kell a dőlésszöget beállítani. Így tehát a forgácsvastagság tulajdonképpen a rönkből lemunkálendő szélesség függvénye.



2. ábra: Keretfűrészhez javasolt szerszám részlete  
1. acéltest, 2. határolókés, 3. vágókés

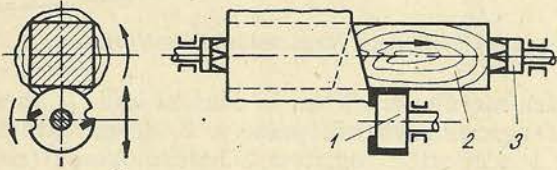
Ha például a vágóélek közötti távolság  $a = 40$  mm és a dőlésszög  $\alpha = 5^\circ 45'$ , akkor a forgácsvastagság  $v = a \cdot \operatorname{tg} \alpha = 4$  mm-re adódik.

A forgácsolás a rostiránnyal párhuzamos síkban haránt- és keresztirányú, tehát a vágásirány szempontjából kedvező, kevésbé törekeny forgács állítható elő. További előnyt jelent, hogy a forgácsok vastagsága egyenletes.



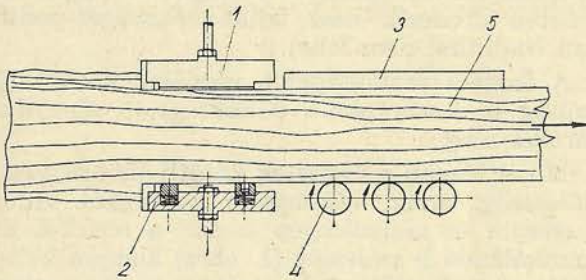
3. ábra: Rönkforgácsoló gép egy szerszámhordozó tengellyel

1. szerszám, 2. befogótuska, 3. munkadarab



4. ábra: Rönkforgácsoló gép egy szerszámhordozó tengellyel

1. szerszám, 2. munkadarab, 3. befogótuska



5. ábra: Rönkforgácsoló gép két szerszámhordozó tengellyel

1. szerszám, 2. rugós vezetőtárcsa, 3. támasztólap, 4. előtolóhenger, 5. munkadarab

A forgácsok farostlemez vagy cellulóz előállítására közvetlenül felhasználhatók, forgácslapipari felhasználás esetén a forgácsvastagságot utóapritás útján csökkenteni kell.

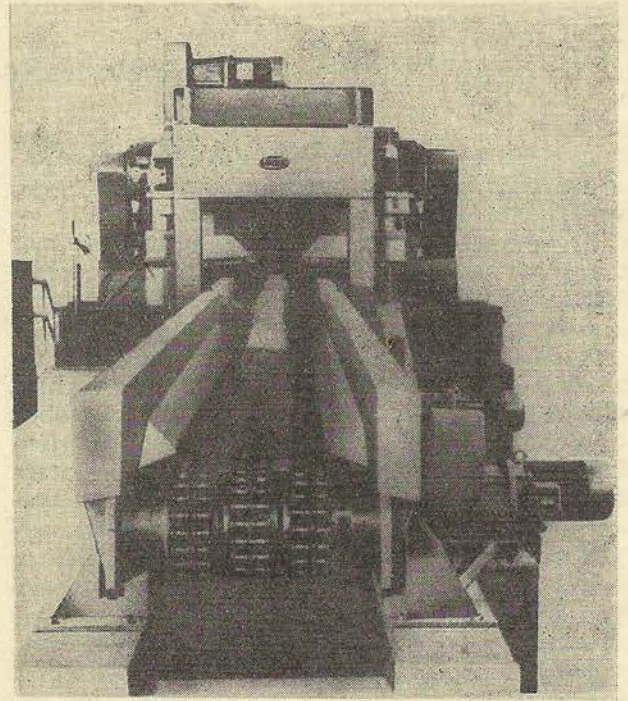
Ennél a módszernél nehézséget okoz a rönk tengely körüli elfordulásának megakadályozása és az a tény, hogy az energiaigényesség esetenként a termelékenység csökkenéséhez vezethet.

A késfejes gépek 1, 2 vagy 4 szerszámhordozó tengellyel rendelkeznek.

Az ismert egytengelyes gépekbe a megmunkálható rönköt végeinél fogva, rendszerint menesztőtárcsák közé lehet rögzíteni.

A 3. és 4. ábrán bemutatott gépeket az USA-ban fejlesztették ki (5.). A menesztőtárcsák közé fogott rönköt mindkét esetben L alakú kések forgácsolják.

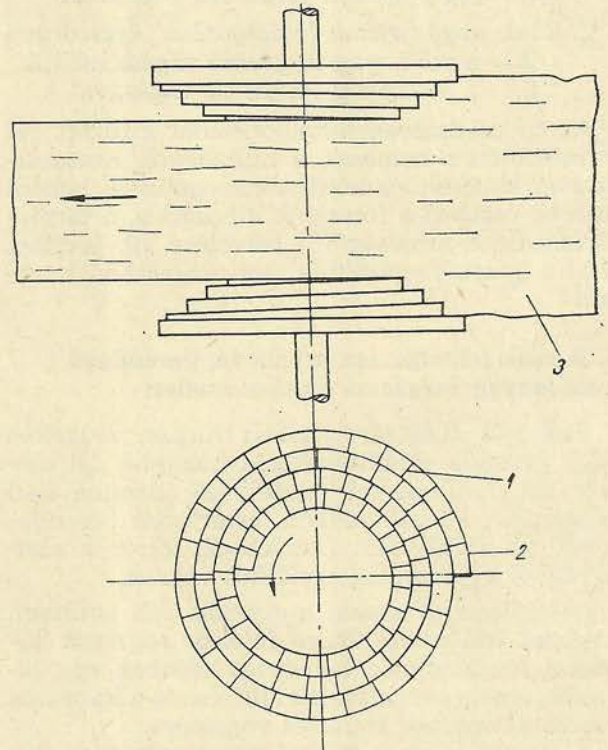
A 3. ábra szerinti megoldásnál egy-egy sík felület kimunkálása után a rönk 90 vagy 180°-kal elfordítható és így négyzetes gerenda vagy prizma képezhető. A géppel kapcsolatos vizsgálatok során 230 mm átmérőjű, 2500 mm hosszú rönk



6. ábra: V40 jelű prizmazógép

megmunkálásánál viszonylag nagy, 8 mm behajlást mértek. Ezenkívül a gerenda felületi minősége és élei sem voltak megfelelőek. A keletkező forgácsok, a főleg rostirányra merőleges megmunkálás következtében kevésbé használhatók, sok porszerű anyagot tartalmaznak.

A 4. ábrán vázolt gép négyzetes gerenda gyártására szolgál. A rönk tengelye körül forog, a szerszám forgáson kívül a rönk tengelyével pár-



7. ábra: Spiráltárcsás prizmazógép vázlata

1. késtárcsa, 2. vágóél, 3. munkadarab

huzamosan egyenletes, a rönk sugarának irányában pedig alternáló mozgást végez. Az alternáló mozgás a rönkhöz rögzített négyzetes és a szerzőszámhordozó tengelyhez rögzített profilos tárcsa kényszerkapcsolata útján jön létre. A szerzőszám fordulatszáma 3600 f/min, a munkadarab fordulatszáma pedig — átmérőjének megfelelően — 2—14 f/min között változtatható. A vágott forgácsok vastagsága 0,4 mm körülire állítható, tehát a keletkező anyag forgácslapok belső rétegének kialakítására előnyösen felhasználható.

A tapasztalatok szerint a gerendák lapjai simák, élei egyenesek, a forgács kevés szilánkot tartalmaz. Ausztriában gerendák készítésére a 3. ábrán látható géphez hasonló gépeket gyártanak. A különbség annyi, hogy a kések függőleges síkba fekvő késtengelyben, a késtengely homlok-lapján vannak elhelyezve. Ilyen gépek már Magyarországon is üzemelnek. Intézetünkben végzett vizsgálatok szerint a gépen keletkező forgácsok utóaprítva szigetelő forgácslapok gyártásához is felhasználhatók (6.).

A kéttengelyes gépekkel a rönkön egyidejűleg munkálható ki két párhuzamos sík lap.

Az 5. ábrán vázolt berendezést Dániában dolgozták ki (7.). Ez abban is különbözik a 3. ábrabeli egytengelyes változattól, hogy a szerzőszámfejekbe rugós támasztógyűrűk vannak beépítve, melyek a prizma két sík lapját egyenesbe vezetik.

A Linck K. G. (NSZK) (8.) által ajánlott V40 jelű gépen (6. ábra) késfejekkel 560 mm maximális átmérőig dolgozhatók fel rönkök. A laptávolság 50—300 mm között fokozat nélkül egy gombnyomással beállítható. Az előtolási sebesség 60 m/min-ig terjed. 22,5—45 m/min előtolással a szelanyagból forgácslapgyártáshoz alkalmas, minimálisan 0,2 mm vastag forgácsok állíthatók elő. 60 m/min előtolási sebességnél cellulózgyártáshoz használható aprítékká alakul a széldeszka. A különböző forgácsfajták előállításához különböző késfejeket fejlesztettek ki. A tapasztalatok szerint a gép teljesítménye kis- és közepes rönkátmérő esetén 10—27 m<sup>3</sup>/ó között mozog, és 4 m hosszú anyag feldolgozásánál 50—55% főtermék-kihozatalra lehet számítani.

A Söderhamns AB (Svédország) által gyártott gépbe spiráltárcsás forgácsolószerszámokat építettek (7. ábra). A szerzőszám 1 vágóélei a 2 kúpos spiráltárcsába vannak rögzítve.

A 240—12A jelű gép tárcsájába 90 kés szerelhető. A tárcsák közötti távolság 0—66 cm-en belül állítható, a késtárcsákkal max. 150—150 mm faanyag forgácsolható le. A gépen áteresztendő rönk maximális átmérője 700 mm. Az előtolási sebesség 25—50 m/min között változtatható (9.).

A keletkező forgács 25—30 m/min közötti előtolási sebességnél a forgácslapiparban, 30—50 m/min előtolási sebességnél pedig a farostlemezből vagy cellulózparban használható.

A spiráltárcsás szerzőszámmal a vágás a rostiránnyal párhuzamos síkban történik, tehát a ke-

letkező forgácsok vastagsága egyenletes és a porképződés minimális.

Seattle-ban a Stetjon-Ross Mechina Co. (USA Washington) olyan négytengelyes szerzőszámgepet gyártott, amely kis átmérőjű rönkökből egy átfutás során négyélű gerendát készít, s közben a szelanyagot forgácsná vágja fel (10.). A gép vázlata a 8. ábrán látható. A sík felületeket két-két egymással szembe fekvő, páronként eltolt marófej munkálja ki. A marófejek átmérője 450 mm, fordulatszáma 1750 f/mm, a kések száma 2.

A megmunkált gerendát 8 hengerpár vezeti. Az előtolási sebesség 56—67 m/min között állítható. Az előtoló és központosító szerkezet két végtelenített láncból épül fel. A lánckerekek tengelye függőleges. A láncokra kb. 500 mm-enként — a rönkszállító eszközöknél is használatos — V alakú vonóvasak vannak szerelve, melyek közrefogják a rönköt. Ez a megoldás első-sorban egyenes növesű anyag feldolgozásánál előnyös. A gépen feldolgozható rönk hossza 2,5-től 7,5 m-ig terjed.

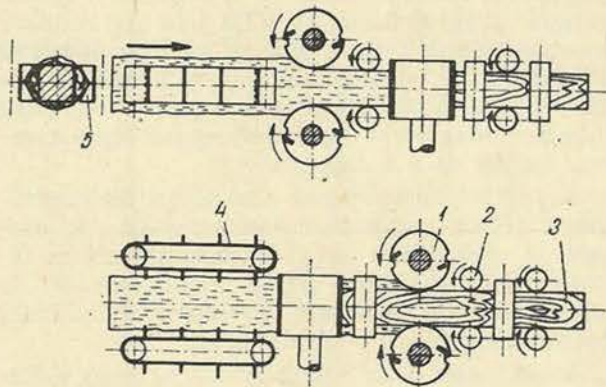
A forgácsolás csak részben rostirányú. A keletkező ív alakú, viszonylag vastag forgácsokat az USA-ban cellulózgyártásra használják.

## 2. Rönk vagy prizma feldolgozása fűrészárúvá

### 2.1. Rönk vagy prizma feldolgozása fűrészárúvá a szelanyag forgácsná vágása nélkül

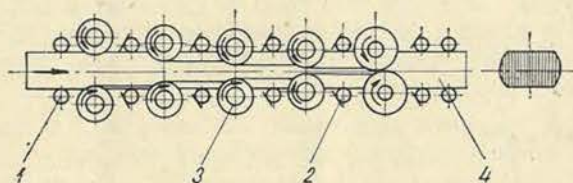
A rönkhasításra szolgáló fűrészgépek közül egyelőre csak körfűrészgépekkel lehet jól hasznosítható forgácsokat előállítani.

A hazai fűrészipar majdnem kizárólag keretfűrészgépekre épül, de kis átmérőjű fenyőrön-



8. ábra: Rönkforgácsoló gép négy szerzőszámhordozó tengellyel

1. szerzőszám, 2. előtoló- és vezetőhenger, 3. munkadarab, 4. előtolólánc, 5. V alakú vonólemez



9. ábra: A 10 VTR jelű rönkhasító körfűrészgép vázlata

1. rovátkolt előtolóhengerek, 2. hasító-vezetőekkel ellátott előtolóhengerek, 3. körfűrészlapok, 4. munkadarab



kök feldolgozásához szóba kerültek már a rönkhasító körfűrészgépek is (11.).

A tengerentúl általánosan alkalmazott rönkhasító körfűrészgépekhez, melyek egyetlen fűrészlappal vágják keresztül a rönköt, szükség-szerűen nagy átmérőjű és vastag körfűrészlapot használnak. Bár ezekkel a gépekkel 60 m/min-os előtolási sebesség is elérhető és a keletkező forgács a cellulóz és farostlemeziparban felhasználható, a túlságosan széles vágásrés a főtermék szempontjából kedvezőtlen kihozatalt eredményez. *Jorgensen* (12.) vizsgálatai szerint 36 fogú körfűrészlappal, 6 mm fogankénti előtolás esetén a vágásrés, — a gyaluláshoz szükséges vastagságot is beszámítva, — 10 mm. *Gafanovic* és *Jakumin* (13.) nagyobb fogszámú körfűrészlappal, kisebb fogankénti előtolás mellett 7,5 mm-es vágásrészt állapított meg.

A két oldalról két körfűrészlappal forgácsoló rönkhasító körfűrészgépek keskenyebb fűrészelési rést adnak. Ezekkel kisebb átmérőjű rönkök feldolgozásánál 6 mm-re (12.), a később ismertetésre kerülő kombinált gépekkel — melyek a hasítást ugyancsak két-két fűrészlappal végzik — 4,5—4,7 mm-re csökkentették a vágásrészt.

A brnoi Kralovopska stroj.-ban kifejlesztett lépcsőzetesen vágó körfűrészgéppel még jobb eredményt értek el (14., 15., 16.). Jelentősége miatt ezt a körfűrészgépet és a géppel végzett eddigi kísérletek eredményeit részletesen ismertetjük.

A körfűrészgép prizmázott rönkök fűrészárúvá vagy pallók lécekké való feldolgozására szolgál.

A gépek 2—3—4 vagy 5 szerszámhordozó tengelypárral rendelkeznek. A 9. ábra egy 5 tengelypárral rendelkező, 10 VTR jelű gép munkamenetét szemlélteti. A prizmát az 1 rovátkolt és a 2 hasító, ill. vezetőekkel ellátott hengerek tolják előre. A 3 körfűrészlapok a prizmamagasság  $\frac{1}{10}$ -ének megfelelő fogásmélységgel lépcsőzetesen vágják át a 4 anyagot.

Az előtoló hengerpárok alsó tagjai meghajtottak, a felsők szabadon futva leszorítják a prizmát. A meghajtott hengerek fordulatszámuk fokozat nélküli hajtómű útján változtathatók, és így az előtolási sebesség 10—60 m/min között bármilyen értékre beállítható.

A szerszámhordozó tengelyeket egy-egy elektromotor hajtja. A fordulatszám percenként 1400 vagy 2900 lehet. A tengelyekre maximálisan 13—13 db körfűrészlap szerelhető. A szélső lapok közötti legnagyobb távolság 450 mm, az etetőnyílás szélessége 700 mm. A szerszámok átmérője 400 mm, az utolsó tengelyen 475 mm. Minden körfűrészlap 8 keményfémlapkás foggal rendelkezik.

A végőelek egyenesek, szélességük 3,2 mm. A körfűrészlapokat kifeszítő erő 848 kp.

A szerszámcsere 10 tengely esetén 40 min. Ezt úgy érték el, hogy különleges csótokmányokat készítettek. A körfűrészlapok a csótokmányokra fűzhetők, azon rögzíthetők és az így összeállított szerszámegység egyszerre szerelhető a géphe.

Az éleetlen és élezett szerszámokat tartalmazó egységek szállítására kocsis szolgál.

A keletkező fűrészforgácsok elvezetésére minden tengely felett elszívófej és ahhoz csatlakozó pneumatikus szállítóvezeték van elhelyezve.

A gép nagyságának kiválasztásánál a feldolgozandó prizma magasságát kell figyelembe venni.

A különböző nagyságú gépeken feldolgozható prizmák magasságát és hosszát a következő táblázat tartalmazza.

Típus	Tengelypárok száma	Prizma-magasság, mm		Prizma-hosszúság, mm	
		max.	min.	max.	min.
10 VTR	5	260	80	6500	2500
8 VTR	4	208	60		
6 VTR	3	156	50		
4 VTR	2	104	40		

Ezek szerint a fogásmélység fűrészlaponként maximálisan 26 mm, minimálisan 7,5—10 mm.

A szerszámhordozó tengelyek és az előtolóhengerek teljesen automatikusan, a kezelő beavatkozása nélkül állnak be a prizma magasságának megfelelő helyzetbe.

A rönkhasító körfűrészgép előtt görgősor és központosító-kocsi, mögötte pedig szállítószalag van (10. ábra).

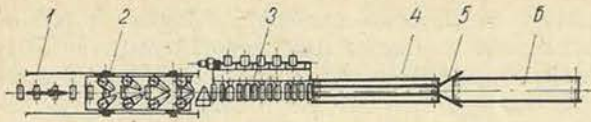
Az 1 görgősor a 3 fűrészgép előtolási sebességével egyezően 10—60 m/min. sebességgel szállítja a prizmát. A 2 központosító-kocsi központosítás közben ugyanolyan sebességgel mozog, hátramenete az előtolási sebességtől függően 15—90 m/min. közötti sebességhatárokon belül állítható. A központosító-kocsi járáthossza a prizmák hosszának és az egymást követő prizmák közötti távolságnak megfelelően változtatható. Azonos magasságú prizmák feldolgozásánál a prizmák közötti minimális távolság 50 mm. Különböző magasságú prizmák esetén ez a távolság valamivel több mint a prizmák hossza. A 4. és 6. szállítószalag sebessége ugyancsak egyezik a fűrészgép előtolási sebességével. Az 5 terelelemezek a széldezkákat választják le.

Az új rönkhasító körfűrészgép első kísérleti példánya és egy Söderhamns RS 30 keretfűrészgép összehasonlítása céljából lú-, erdei- és feketeenyő prizmák fűrészárúvá való feldolgozása során részletes vizsgálatokat végeztek.

Az összehasonlító mérések eredményeit a 11., 12. és 13. ábrák szemléltetik. Látható, hogy a rönkhasításnak ezzel az új módszerével nemcsak a teljesítményt lehet nagymértékben növelni, hanem a fűrészárú kihozatala, a fűrészelt felület érdessége és az energiaigény is kedvezőbben alakul mint a keretfűrésznel.

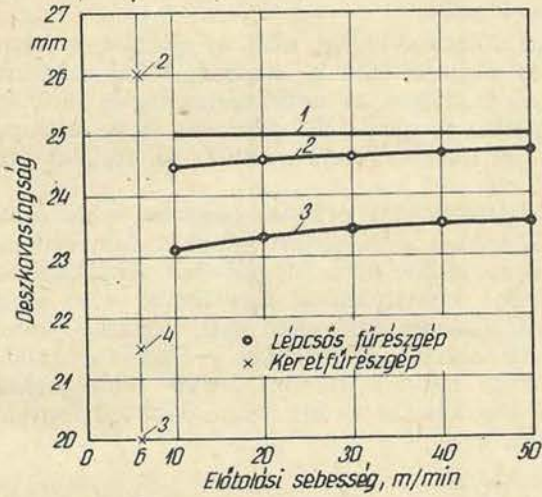
Ezen túlmenően a fűrészelési hézagban keletkező forgács értékes forgács-, farostlemez vagy cellulózipari alapanyagot szolgáltat.

A képződő forgácsok alakja megegyezik a marás elméletéből ismert ív alakú forgácsok alakjával.



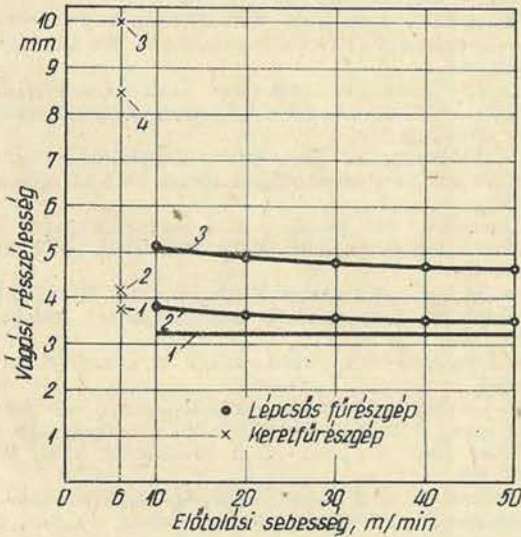
10. ábra: A 10 VTR jelű rönkhasító körfűrészgép kiegészítő berendezései

1. görgősor, 2. központostókecsi, 3. rönkhasító körfűrészgép, 4. szállítószalag, 5. terelőlemez, 6. szállítószalag



11. ábra: Átlagos deszkavastagságok az előtolási sebesség függvényében

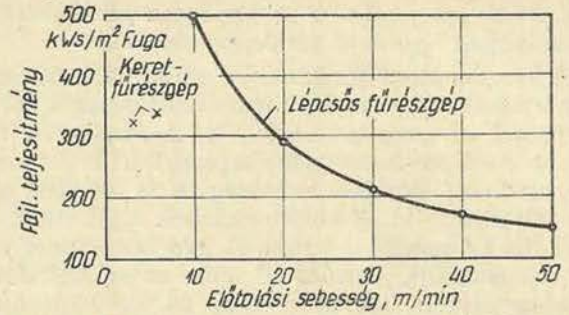
1. névleges vastagság, 2. átlagos vastagság hasítás után, 3. a legvékonyabb fűrészáru alapján gyalult anyag vastagsága, 4. átlagos vastagság egyenkénti gyalulás után



12. ábra: A vágási hézag szélességének változása az előtolási sebesség függvényében.

1. a szerszám szélessége, 2. a vágott hézag szélessége, 3. hézag-szélesség a legvékonyabb fűrészáru alapján legyalult anyag figyelembevételével, 4. hézag-szélesség egyenkénti gyalulásnál leeseo anyag figyelembevételével

A forgácsok hosszúsági és vastagsági méretei a technológiai jellemzők alapján számíthatók. Adott és választott technológiai jellemzők — a körfűrészlap átmérője: 400 mm, fogszáma: 8, fordulatszám: 2900 f/min, az előtolási sebesség 10—60 m/min, a fűrészlaponkénti fogásmélység 10, 15, 20, 26 mm — figyelembevételével a keletkező forgácsok hosszúságát és vastagságát a 14. ábrán foglaltuk össze. A forgács vastagságának

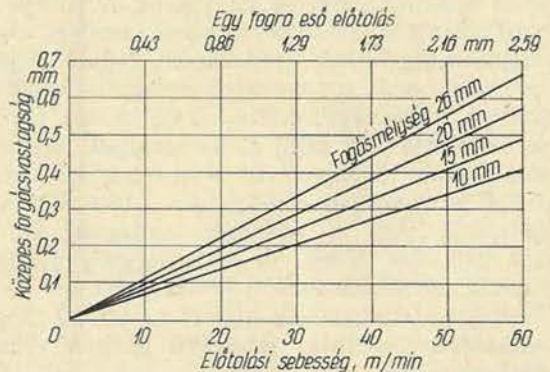


13. ábra: Fajlagos energiaszükséglet az előtolási sebesség függvényében

maximumát az egy fogra eső előtolás adja, viszont ez a vastag rész könnyen fűrészporszerű törmelékké esik szét. A porhányad elsősorban a fűrészlaponkénti fogásmélységtől, a feldolgozásra kerülő fa fajtától és nedvességtartalmától függ. Újabb vizsgálatok szerint (16.) a keletkező por mennyisége fenyő-, nyár- és bükkfa vágásánál max. fogásmélység esetén 6—8%, viszont a tölgyfa forgácsai erősen felaprózódtak. Bükkfa feldolgozásánál egyenlőre problémát okoz, hogy a forgácsok spirál alakot vesznek fel. A faanyag nedvességtartalmának hatását nem tudták vizsgálni, mert a megmunkált prizmákon belül nagy nedvességkülönbségek voltak.

A vágási hézagban keletkező forgács vastagsága alapján kb. 20 m/min, előtolási sebességig nyerhető forgácslapgyártás céljára alkalmas forgács. Nagyobb előtolási sebességgel farostlemezgyártáshoz felhasználható forgács keletkezik, de ez a forgács mint kiegészítő anyag a cellulózgyártásánál készített aprítékhoz is hozzáadható.

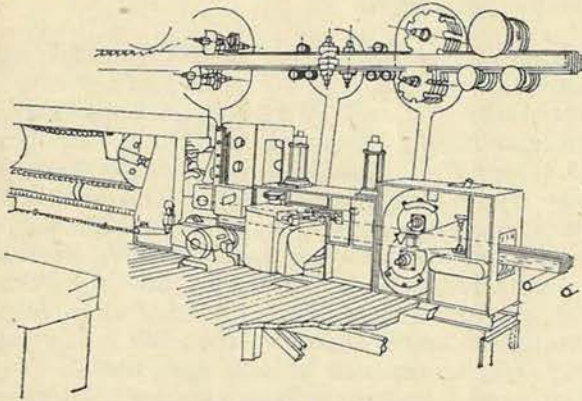
A forgácsok mindhárom felhasználási terület szempontjából túlságosan hosszúak, ezért valamilyen utóaprítást kell végezni. Az ütőcsillagos malmot már kipróbálták erre a célra, de a rostirányba eső hossz nem változott megfelelően. A késes malmok valószínűleg célravezetőbbek lennének. Amennyiben sikerül a forgácsokat 20—30 mm hosszra feldarabolni, vastagságuk egyenletesebbé tehető. Így a 40—50 m/min-os előtolási sebesség mellett keletkező forgácsok nagy része is felhasználható a forgácslapok gyártásához. A vastagság szerinti osztályozás légsodrásos osztályozóval megoldható.



14. ábra: A közepes forgácsvastagság és az egy fogra eső előtolás változása az előtolási sebesség és körfűrészlaponkénti fogásmélység függvényében

## 2.2. Rönk vagy prizma feldolgozása fűrészáruvá a szelanyag egyidejű felforgácsolásával

A Stetson-Ross Machine Co által gyártott már ismertetett négytengelyű marófejes gépnek körfűrészrel kiegészített változata is ismeretes. A gépbe 3—5 pár keményfémlapkás körfűrész van szerelve. Az előtolási sebesség itt is elérheti az 50—60 m/min-et. A körfűrészlapok által kimunkált rés szélessége 4,8 mm. A gép teljesítménye 18 cm átmérőjű gömbfa 50 mm vastag pallókra vágása esetén 235 m<sup>3</sup>/8 óra, 28 cm átmérőjű gömbfák esetén pedig 500—600 m<sup>3</sup>/8 óra.



15. ábra: Kombinált rönkfeldolgozó gép

Hasonló szerszámgépet készített Vancouverben (Kanada, Brit-Columbia) a Canadian Car (Pacific) Ltd. A gép vázlatra a 15. ábrán látható. Az előtolómű azonos az előbb ismertetett gépével (lásd a 8. ábrát), de itt a láncok tengelye vízszintes. A gömbfát alulról megtámasztó és előretoló lánc dobjának tengelye fix, a lánc mindig azonos vízszintes síkban mozog, a felső lánc síkja a gömbfa átmérőjének megfelelően függőlegesen elmozdul. Az előtolási sebesség 18—55 m/min-ig terjed.

Az előtolómű után marófejek és körfűrészlapok vannak felszerelve. A gömbfából először két vízszintes, majd két függőleges tengely körül forgó marószerszám alakítja ki a négyszögletes vagy lépcsős prizmat. A felső és a két oldalsó tengely a gömbfa méretének megfelelően állítható. A prizma hasítására két vízszintes tengelyű körfűrészegység szolgál. A prizma magasságának felét az egyik, a másik feléig a másik tengelyen levő fűrészlapok vágják át. A fűrész beszorulásának megakadályozására minden vágáshézagba mozgó ékek nyúlnak be. Hűtés céljából a szerszámhordozó tengelyen keresztül vizet vezetnek a körfűrészlapokra. A szerszám élkörének átmérője 534 mm, a fűrészlapok keményfémlapkásak. A vágási rés szélessége 4,5 mm. A fűrészlapok száma a vágandó fűrészáru vastagságától függ. A névleges vastagság 25, 50, vagy 100 mm lehet. A fűrészegység gerenda, épületfa termelése esetén kiiktatható.

A forgácsolóegységek között az anyag megtámasztására vízszintes tengelyű görgők vannak a gépbe építve.

Osztályozott anyag feldolgozása esetén az egymást követő rönkök között nem kell hézagot

hagyni. Különböző átmérőjű rönkök feldolgozása során a szerszámok vezérlő pultról állíthatók. Az átállítás időszükséglete kb. 1 másodperc. Az egymást követő rönkök közötti távolságot ezen időszükséglet és az előtolási sebesség alapján kell meghatározni.

A gépen keletkező forgácsok a cellulóziparban használhatók fel.

## Összefoglalás

Az utóbbi években több új eljárást és berendezést fejlesztettek ki, melyek felhasználásával a rönk feldolgozása során szelanyag és fűrészpor helyett a forgács-, farostlemez- és cellulóziparban jól használható apríték, ill. forgács állítható elő.

Az ismertetett prizma, gerenda és fűrészáru előállítására szerkesztett gépek valamelyikének alkalmazásbavételét megelőzően adottságainkat és helyi viszonyainkat figyelembe véve alapos gazdaságossági értékelést kell végezni. Véleményünk szerint elsősorban a Csehszlovákiában gyártott lépcsős fűrész fenyő feldolgozására való használatbavételét lenne célszerű fontolórra venni.

## IRODALOM

1. Kollmann, F.: Holzspanwerkstoffe. Berlin (Heidelberg) New York. Springer-Verlag. 1966.
2. Lampert, H.: Faserplatten. Lipcse, VEB Fachbuchverlag 1967.
3. Rationelle Herstellung von Mittel-, Fein- und Feinstdeckschichten. Holz als Roh und Werkstoff. 1968. 8. sz. 230. old.
4. Sägegatteranlage mit zusätzlichen zerspanenden Werkezeugen. Osztárak Szabadalom. Nr. 219834, Kl. 38a—5.
5. Koch, P.: Square Cants from Round Bolts Without Slabs or Sawdust. Forest Product Journal, 1964. 8. sz. 233—236 old.
6. Dr. Hadnagy J.: Fenyőkéreg-szigetelőlapot gyártó üzem vázlatos technológiai terve. FKI zárójelentés, 1967.
7. Herstellen von Bauholz aus Baumstämmen. Vorschubvorrichtung und Werkzeug. DBP. 114 311, Kl. 38k—5.
8. Philipp, F.: Ein neues Verfahren der Rundholzbearbeitung Holz als Roh- und Werkstoff, 1968. 6. sz. 307. old.
9. Söderhamus AB (Svédország) gyártmányismertetője.
10. Dickinson, F. E.: Neure Entwicklungen bei der Erzeugung von Schnittholz und Furnieren in den USA. Holz als Roh- und Werkstoff, 1967. 2. sz. 68. old.
11. Lonkai J.: A műszaki fejlesztés legfontosabb célkitűzései a fűrész- és lemeziparban. Faipar, 1966. 1. sz. 1. old.
12. Jorgensen, R. N.: The Pros and Cons of Saw Types Used In Pulp Chip Production, Forest Products Journal, 1964. 4. sz. 152. old.
13. Gafanovic, V. S.; Jakumin, N. K.: Srovnitelnyj technologiceskij analiz raboty mnogopilnyck Krugopilnych stankov. Derevoobr. Prom. 1962. 11. sz. 3. old.
14. Kotesovec, V.; Zizka, J.: Die Bildung von langen Spänen beim Einschnitt von Prismen. Holz als Roh- und Werkstoff, 1966. 8. sz. 346 old.
15. Palacek, J.: Nynejsi stav a perspektivy dalsiho vyvoje drevarskych stroju v Kralovopolske strojirne v Brne. Drevo 1968. 33. sz. 99. old.
16. Novotny M.: Die Verwendung langär Späne, die beim Schneiden von Rundholz mit Spezial-Kreis-sägen entstehen, für die Herstellung von Spanplatten. Holzindustrie 1967. 5. sz. 133. old.

## „A tanácsi faipar helyzete a gazdasági reform körülményei között”

Az 1969. július 22-én tartott ankét anyaga

A FATE Vegyesfaipari Szakosztálya július 22-én ankétot tartott, amelynek célja a sok kis- és középüzemet magába foglaló tanácsi faipar problémáinak, céljainak, fejlesztési és termelési lehetőségeinek megbeszélése volt a gazdasági reform már eltelt másfél évi tapasztalatainak tükrében.

A meghívottak a tanácsi faipar jelentős többségét képviselték és így hozzászólásaikkal hű képét adták az iparágat foglalkoztató legfőbb kérdéseknek és a tevékenység irányának.

Az ankét előadója először röviden vázolta a tanácsi faipar összetételét és jelenlegi helyzetét. Még a résztvevők előtt is meglepetésként hatott, hogy ez a kevésbé ismert szektor termelésével másfél milliárd forintot állít elő évente és 14 ezer dolgozót foglalkoztat. Az iparág három fő tevékenységet foglal magába, a tanácsi bútortipart, vegyesfaipart, és kefe-seprőipart.

Az 1968. évi szép eredmények sok vállalat jó és kevésbé jó munkájából tevődtek össze, ami látható abból is, hogy a vállalatok bruttó adózatlan nyereségének az árbevételhez viszonyított aránya 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ig terjed.

Megállapította az előadó, hogy a nyereség, mint legfőbb mutató mögött a vállalatok többségében jól éltek azzal a fokozott önállósággal, amit az új gazdaságirányítási rendszer részükre biztosított.

Bebizonyították, hogy kisebb volumenük tulajdonképpen előnyös volt a rugalmasabb gazdálkodás, a piac igényeinek jobb kielégítése, a külső körülményekhez való gyors és zökkenőmentes alkalmazkodás, az új mechanizmus követelményeinek teljesítése szempontjából. Alapítalan volt az az aggodalom is, hogy éppen kisebb termelésük miatt a keletkező alapok nem lesznek elegendők ahhoz, hogy a vállalatok saját erőből tovább fejlődhessenek és a hasonló profilú nagyvállalatok mellett lassú sorvadás, vagy beolvadás lesz a sorsuk. A tények ezzel szemben megmutatták, hogy a tanácsi faipar legalábbis egyforma ütemben fejlődött a faipari nagyvállalatokkal.

Ezt követően az előadó széles körben hozott fel vállalati példákat a piaci lehetőségek gyors áttekintése és a vállalatok gyors és hatékony reagálása vonalán, majd vázolta a tanácsi faipar jövőjére vonatkozó egyes elképzeléseket.

A bútortipari vállalatoknál legszükségesebb a technológiai elmaradottság kiküszöbölése és azoknak a lehetőségeknek megtalálása, amelyek optimálisan kihasználhatóvá teszik a gépi berendezéseket és nem akadályozzák a piaci igényekhez való gyors alkalmazkodást. A vállalatoknak ki kell alakítani saját jellegzetes stílusukat, az általuk gyártott termékcsaládot.

A vegyesfaipari vállalatoknak fel kell kutatniuk azokat a fatömegcikkeket, melyeket a piac igényel, amelyek ma már gazdaságosan előállíthatók és hosszú évekre állandó elfoglaltságot jelenthetnek. A kefeipar jövője a technológiai fejlesztés meggyorsításán, túlmenően a gyártmányfejlesztés fokozása és ezzel a külfölddel való versenyképesség elérése is.

Meg kell ragadni azokat a lehetőségeket, amelyek éppen a vállalatok kisebb termelési volumenéből adódnak és módot adnak rá, hogy gazdaságosan és ésszerűen megszervezzék a kis- és középsorozatban termelhető cikkek előállítását.

Az előadás nyomán elhangzott hozzászólásokból a legfontosabb felmerült szempontok ismertetését is szükségesnek tartom a „FAIPAR” olvasóinak jobb tájékoztatására.

Javaslatok merültek fel a vállalatok közti technológiai kooperáció kiépítésére, a fejlesztési irányok meghatározására. Nyilvánvaló, hogy ez a kérdés másképpen merül fel Budapesten, vagy nagyobb vidéki városokban, ahol a munkaerőhelyzet parancsolóan előírja az intenzív fejlesztést és megint másképpen olyan területeken, ahol — mint például Szabolcs és Somogy megyében — a foglalkoztatás problémái még ma is inkább az extenzív fejlesztést, a létszám növelését teszik lehetővé, sőt szükségessé.

Leghatározottabban a vállalatok és a Magyar Nemzeti Bank, valamint a Magyar Beruházási Bank közötti kapcsolat kérdését vetették fel. Ez főképpen abban mutatkozik, hogy az egyébként indokolt és gazdaságos hitelek nyújtása is rendkívül nehézkesen és vontatottan valósul meg, ezért sok esetben beruházások hiúsulnak meg. Ehhez járul a forgóalap kérdésének merev kezelése, ami a vállalatok saját fejlesztési alapját köti le, és szintén a fejlesztést akadályozza. Helytelenítették a felszólalók azt a szervezeti formát, hogy egy témakörben esetenként mindkét bank hozzájárulása szükséges és ez elhúzza a határidőket. A fentiek alapján javasolták, hogy a vállalatok egy bankkal legyenek minden vonatkozásban kapcsolatban, ami az ügyintézését meggyorsítaná, továbbá javasolták, hogy a hitelek elbírálását gyorsítsák és könnyítsék meg.

A bútortipari vállalatok képviselői felvetették, hogy az utóbbi időben eladási nehézségeik vannak, ugyanakkor mikor közismert, hogy a bútortraktárok üresek és a legtöbb bútortermék hiánycikk. Szükséges ezért a bútortermék helyes terítése országosan és a termékek helyes terítése. Javasolják, hogy a tanácsi ipar saját kezelésű bútorterméket hozzon létre, ahol az általuk gyártott termékek vevőre találnának.

Szintén általános volt az az álláspont, hogy az export kérdés tisztázatlan. A vállalatok nem ismerik a külföldi piacok igényeit a kellő részle-

tességgel, ugyanakkor sok esetben az általuk gyártott cikkekhez hasonló, vagy azokkal azonos importált termékekkel is találkozhatnak. Ezért javasolják, hogy a tanácsi ipar vagy önálló exportáló szervet hozzon létre, vagy pedig valamelyik meglevő külkereskedelmi vállalat önálló részlegeként működjön a tanácsi ipar export vállalata.

Felmerült még, hogy az új gazdasági mechanizmus keretei között nincs a tanácsi iparnak közös felügyelete, vagy összefogó szerve. Minden vállalat a területileg illetékes tanács irányítása alatt elszigetelten dolgozik és hiányzik a tájékoztatás a többi vállalatok fejlődéséről, az esetleges új cikkek gyártására megvalósított beruházásokról és a tevékenység irányáról. Fennáll emiatt az a veszély, hogy az egyes vállalatok által elhatározott fejlesztések a megvalósítás idején már szükségtelenné válnak, mert időközben más vállalat ugyanarra a célra egy másik fej-

lesztést hozott létre. Szükséges ezért egy közös irányító, fejlesztő szerv létrehozása, amely koordinálná a vállalatok ilyen irányú munkáját és a szükséges tájékoztatást időben megadhatná.

A hozzászólások után *Stróbl Kálmán*-elvtárs a FATE Elnöksége részéről üdvözölte a szakosztály és az ankét résztvevőit. Kifejtette, hogy a Faipari Tudományos Egyesület az egész faipar fejlődésének és előrehaladásának szolgálatában áll és mindig örömmel látja, ha az ipar vezetői és dolgozói szintén ennek a célnak az érdekében tevékenykednek.

Ezt követően *dr. Solymos Gyula* elvtárs a Vegyesfaipari Szakosztály elnöke összegezte az elhangzottakat és javasolta, hogy a felvetett általános problémákat a szakosztályon keresztül a FATE Elnökségéhez terjesszék fel azzal a kérelemmel, hogy az illetékes vezető szervek is tudomást szerezzenek arról, amit az ankét résztvevői is örömmel üdvözöltek.

## Kárpitosipari anyagok, alkatrészek és szerkezetek – „Interzum 1969.”

A kölni „Interzum” 1969. jún. 11-én nyitotta meg kapuit a bútorigipari szakemberek, üzletemberek előtt. (1. ábra.) Az ötnapos vásáron 23 ország több mint 600 kiállítója gazdag választékban mutatta be termékeit. A kiállított anyagok és alkatrészek, makettek, metszetek és késztermékek kifejező képet adtak több nyugati ország kárpitosiparának helyzetéről, fejlettségéről. A kiállítás szakszerű megrendezése nemcsak az üzletkötésekhez biztosított megfelelő környezetet és légkört, hanem a szakmai tanulmányok lehetőségeit is messzemenően biztosította. (2. ábra.)

Az a szándékom, hogy beszámolómban összehasonlítást tegyek a hazai és a vásáron látott kárpitosipari anyagok, alkatrészek és szerkezetek között, és erre építve levonjak néhány következtetést. A beszámolóban adott kép tehát nem lesz teljes. A vásáron bemutatott gépek ismertetésére, gyártástervezési és szervezési el-

vek, módszerek értékelésére e beszámolóban nem kerülhetett sor, mindez egy újabb beszámoló kereteibe kívánkozik.

A vásár áttekintését megkönnyítette, hogy a kiállító cégek makettekben és metszetekben igyekeztek tájékoztatni vásárlóikat a feldolgozás módjáról. A prospektusok ezenkívül az anyagok, alkatrészek és szerkezetek műszaki paramétereit is közölték, sőt felsorolták az alkalmazással járó előnyöket is.

Mindezek alapján az anyagokra, alkatrészekre és szerkezetekre vonatkozó tapasztalatokat a következőképpen összegezhetem:

### 1. Állványszerkezetek

A kiállítók a vásár jellege miatt nem törekedtek arra, hogy az állványok szerkesztési és gyártási problémáira választ adjanak. Az állványok a vásáron csak abban az esetben kaptak helyet,



1. ábra. Az „Interzum 69” kiállítási csarnoka



2. ábra. A kiállítási csarnok egyik „utcája”

ha bemutatásukat a kárpitozás szerkezeti felépítésének és anyagának ismertetése megkívánta. Ezért az állványszerkezetekre vonatkozóan teljes képet nem kaphattunk. Néhány új — a vásáron látott — megoldásról azonban érdemes észrevételt tenni.

a) A *fa állványszerkezetek* keresztmetszeit — mint ezt a látottak igazolták — igyekeznek a minimálisra csökkenteni. A szerkezetet következetesen alárendelik a legszükségesebb formai és statikai követelményeknek. Az anyag és méret meghatározásánál minden túlzást elkerülnek. Jellemző példa erre, hogy fenyőfából kialakított kárpitkeretre is rögzítenek hullámrugót U-szeggel, kapcsok alkalmazása nélkül. Feltétele: az U-szeg helyes méretezése és gondos szegezése.

Fémmerevítők és belső — rugószerkezeteket tartó — fémkeretek is lehetővé teszik a kárpitkeretek keresztmetszetének csökkentését.

A kárpitozással takart fafelületek durván megmunkáltak, látszik, hogy kialakításuk során a felesleges műveletek kiküszöbölésére törekedtek.

b) A *fém állványszerkezeteket* meglepően széles területen alkalmazzák. Ennek oka véleményem szerint;

- a fém állványszerkezetek — különösen a kétszemélyes heverőknél — lehetővé teszik a könnyű mozgatót biztosító vasalások alkalmazását,
- a sodronyok és síkrugózatok kimerevítését biztonságosan megoldják, a formát hátrányosan befolyásoló nagy keresztmetszetek nélkül,
- kis keresztmetszetük miatt még dús párnázat esetén is lehetőséget adnak a könnyű, kecses formák kialakítására.

A fém állványszerkezetek finoman megmunkáltak, korróziómentesen felületkezelték, alak- és mérettartóak. Hornyaik és áttöréseik megkönnyítik a rugózat kimerevítését szolgáló kapcsok, vasalások rögzítését.

c) *Műanyaghab állványszerkezetekkel* is több cég jelentkezett.

A kemény poliuretánhabból készült formák és megoldások nem jelentettek újat számunkra, a lágy poliuretánból kialakított bútortestek azonban joggal keltették fel érdeklődésünket.

A formára vágott bútortestek anyaga 50—55 kg/m<sup>3</sup> térfogatsúlyú lágy poliuretán. Ismeretes, hogy az ilyen, viszonylag magas térfogatsúlyú a habot alaktartóvá teszi. A poliuretánnak ezt a tulajdonságát és a statikai tapasztalatokat a kialakított formák helyesen érvényesítették. A megoldás igen sok variációs lehetőséget és nagy perspektívát biztosít.

A megoldás továbbfejlesztése bizonyára a formatervezők számára is lehetőséget ad fantázia-dúsabb, kevésbé darabos formák kialakítására.

d) A *pneumatikus* eljárással gyártott bútortestek inkább csak szélsőséges formáik miatt

tarthattak számot érdeklődésünkre. Ezen a vásáron is kitűnt, hogy a pneumatikus párnázási technológiát — a speciális, nagy technikai bravúrt kívánó gyártási feltételek miatt — csak egy-egy cég képes alkalmazni. Ilyen típusú bútorok hazai gyártására *jelenleg* nehéz lehetőséget találni.

## 2. Tartószerkezetek

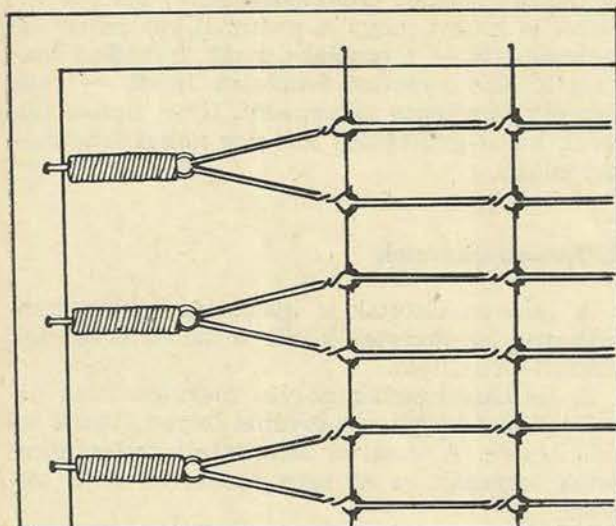
A vásáron látottak is igazolták, hogy a kárpitosipar szerkezetei közül a tartószerkezetek előtérbe kerültek.

A tartószerkezetek helyes megválasztása alkalmas ad a kárpitozás további folyamatának leszűkítésére. A vásáron bemutatott tartószerkezetek tervezőit ez az igen fontos törekvés vezette.

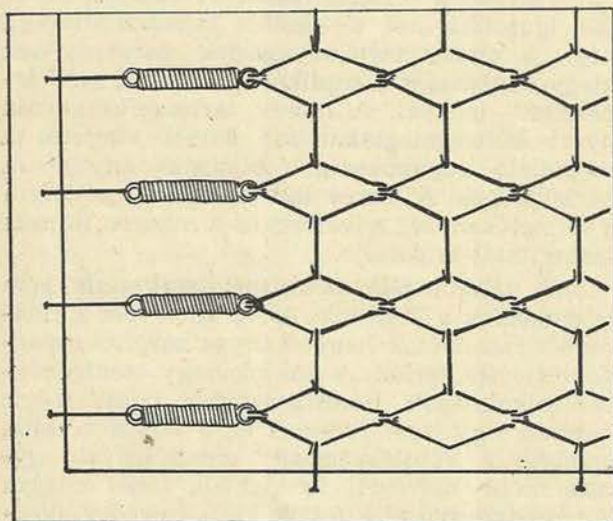
a) A *merev tartószerkezetek* alkalmazása háttérbe szorult. Ennek oka a kivehető párnázat térhódításának és a párna magasság általános csökkenésének tulajdonítható. A vásáron látottak igazolták azt a korábbi tapasztalatunkat, hogy a merev tartószerkezetek merevségének kiegyensúlyozása komplikált párnázást, „tülkárpitozást” igényel. A merev tartószerkezeteken nyert költségmegtakarítást bőven elnyelik a megfelelő rugalmasságot biztosító anyag- és bérköltségek. A merev tartószerkezet ezenkívül a termelékenység növelését és a modern formák kialakítását is gátolja.

b) A vásáron *félkemény tartószerkezettel* sem jelentkeztek a kiállítók. A textilheveder különböző típusait csak hagyományos kárpitosanyagként szerepeltették. A nálunk nagy mennyiségben alkalmazott textilhevederek miatt mégis különös figyelmet érdemel az a heveder fajta, amelyet a vetülékrendszer elhagyásával egymás mellé helyezett fonalakból, tehát csupán láncrendszerből alakítottak ki. A heveder előállításához az ötletet az az általunk is ismert tapasztalat adta, hogy a vetülékrendszernek a hevederen belül nincs más funkciója, mint a lánconalak egymáshoz kapcsolása. A heveder szakítóerejét a vetülékfonalak jelenléte ugyanis nagyon csekély mértékben befolyásolja, legfeljebb a tartós szegezést könnyíti meg. Az új heveder kialakítását végző szakemberek a lánconalak egymáshoz kapcsolását természetes szálanyagok és hőre nem lágyuló műszálak esetén ragasztással, hőre lágyuló műszálak esetén hőkezeléssel oldották meg. Nem volt módunk, hogy a heveder szegezésének tartósságáról meggyőződjünk, erre csak megfelelő hosszúságú heveder minták birtokában kerülhetne sor. Érdemes lenne a jelenleg folyó heveder kísérletek sorába olyan kísérletet beiktatni, amely választ adna az ilyen típusú heveder gyártásának és alkalmazásának lehetőségeire.

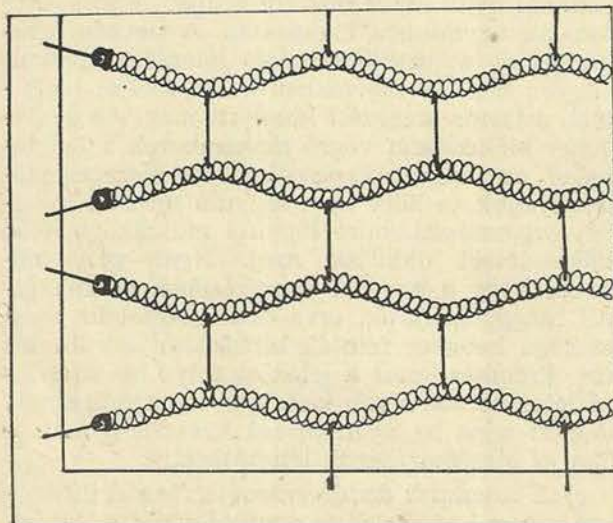
c) A *rugalmas tartószerkezetek* közül különösen a gumihevederek és gumiszövetek széles felhasználási területét igyekeztek érzékeltetni a kiállítók. A gumihevederek és a gumiszövetek



3. ábra. A kapcsolhálózatnak a fémkerethez kialakított húzórugók megfelelő előfeszítést és rugalmasságot adnak



4. ábra. A kapcsolhálózattal kialakított rugalmas tartószerkezet másik változata



5. ábra. A szalagrugókat kapcsolok rögzítik a tartószerkezetet lezáró fémkerethez

különböző szélességben készülnek és a gyártók által javasolt felhasználási területnek megfelelően különböző húzóerővel rendelkeznek. Tapasztalhattuk, hogy a tömör és szövetbetétes gumihevedert a szövött gumiheveder háttérbe szorította. Ennek okát a nagy tartósságot jelentő nagyobb szakítóerővel magyarázhatjuk.

A szövött gumihevederek és gumiszövetek igényes külsővel készülnek. A hazai gumihevedertől eltérően a heveder rugalmasságát biztosító gumihuzalok minden esetben körülfonottak. A szövetrendszer kialakítását szolgáló lánc és vetülékfonalak anyaga a legváltozatosabb: a kívánt szakítóerőtől és külsőtől függően a természetes szálanyagoktól a műszálakig sokfajta anyagot használnak fel fonásukhoz.

A gumihevederek és gumiszövetek rögzítése szinte kivétel nélkül szegezéssel történik.

Figyelmünket felkeltették a rugó és gumiheveder kombinációval készült tartószerkezetek. A vászonkötésszerűen átfűzött és szegezéssel rögzített gumihevederek Bonell-rugókra támaszkodnak. A rugók összekötő léceken egymástól hossz- és harántirányban egyaránt 250—300 mm-re helyezkednek el. A szerkezet fordított felépítése — amikor a rugórendszer gumiszöveten helyezkedik el — véleményem szerint csak nagy költségráfordítással kivitelezhető.

A kapcsolból kialakított és húzórugóval kialakított — sodronyszerű — tartószerkezetek több tucat változatát tekintettük meg. Ezek a tartószerkezetek — rugalmasságuknál fogva — lehetőséget adnak a párnázat magasságának csökkentésére, normál magasság esetén pedig a párnázatot rendkívül rugalmasá teszik (3. és 4. ábra).

A Rokadó cég a rugalmas tartószerkezet érdekes változatát alakította ki lécszerkezettel. A megoldás lényege: a harántirányban elhelyezett hajlított lécek végeit műanyag bilincsek rugalmasan rögzítik a szerkezetet lezáró fémkerethez. A gyártó cég szerint ez a megoldás jobb minden eddig ismert tartószerkezetnél, mert a terheléskor meghajló lécek pontosan a test vonalát követik.

A szalagrugót nemcsak táblák, hanem ülések kárpitozásához is bátran alkalmazzák. A párhuzamosan — egymástól 50—60 mm-re — kialakított szalagrugókat kapcsolok kötik egymáshoz. A kapcsolok húzására a szalagrugók hullámvonalat vesznek fel (5. ábra).

A Nosag és Rentrop cégek nyomán a hullámrugót egyre több cég gyártja és alkalmazza. A hazai viszonyoktól eltérően a külföldi cégek nagy gondot fordítanak a megfelelő minőségű huzal kialakítására és ezáltal a jó minőség biztosítására. Katalógusaikkal komoly elméleti és gyakorlati segítséget adnak a hullámrugó alkalmazásához. Akárcsak a legutóbbi években, ezen a vásáron is fontos szerepet kapott a hullámrugó „halszáj”-szerűen kialakított változata. Az



ilyen módon képzett hullámrugó nemcsak a megfelelő rugalmasságot biztosítja, hanem térkitöltő tulajdonságával a magas fotelpárnázatoknál formai funkciót is ellát.

### 3. Rugózatok

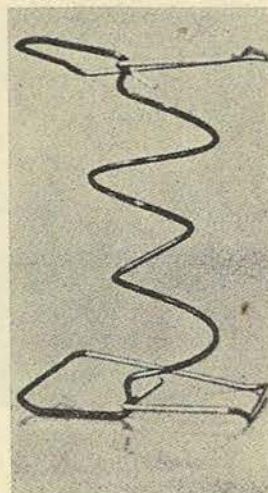
A vásáron látott rugózatok zöme Bonell-rendszerű rugózat. Többirányú törekvést tapasztalhattunk azonban a Bonell-rugózat javítására, választékbővítésére.

A formai követelményeknek megfelelően a rugózat magasságának csökkentésére törekednek, a 100 mm magas rugózat sem ritka. Ilyen alacsony rugózat alkalmazása esetén a „leülést” rugalmas tartószerkezettel akadályozzák meg. A keménységet az átmérők csökkentésével fokozzák.

A kettős rugózatok kialakításának célja a „leülés” lehetőségének teljes kiküszöbölése, a tökéletes kényelem biztosítása. Az átmérők és a húzalvastagság helyes megválasztásával elérik, hogy a felső rugóréteg lágyan kövesse a fekvő emberi test formáját, az alsó réteg nagyobb benyomódási keménysége pedig megfelelő szilárdságú alapot biztosítson. A két réteg zörejmentesítését a középen elhelyezett textília szolgálja. Egy-egy rugóréteg magassága 70—120 mm.

Több cég olyan rugózatot kínált eladásra, amelynek rugóelemei formailag eltérnek a hazai gyártású elasztik rugóktól. Alsó és felső menetei ugyanis nem kör, hanem négyzet alakúak (6. ábra.). Összeszereléskor a négyzetek oldalai a kész rugózatot határoló keret átlóival párhuzamosak. Az új rugóforma az összeszerelés könnyítését szolgálja. A rugók összefűző spirál nélkül egymáshoz kapcsolhatók.

A különböző rugózatok felületi egyenetlenségét 40—50 mm-ként egymás mellé fektetett vékony acélhuzalokkal biztosítják. Az acélhuzalokat textíliába fűzik, vagy papírzsinegbe ágyazva hálavá alakítják (7. ábra). Az ilyen huzalrendszer megakadályozza, hogy a párnázó anyag benyomódjon a rugó közé, tehát kettős feladatot

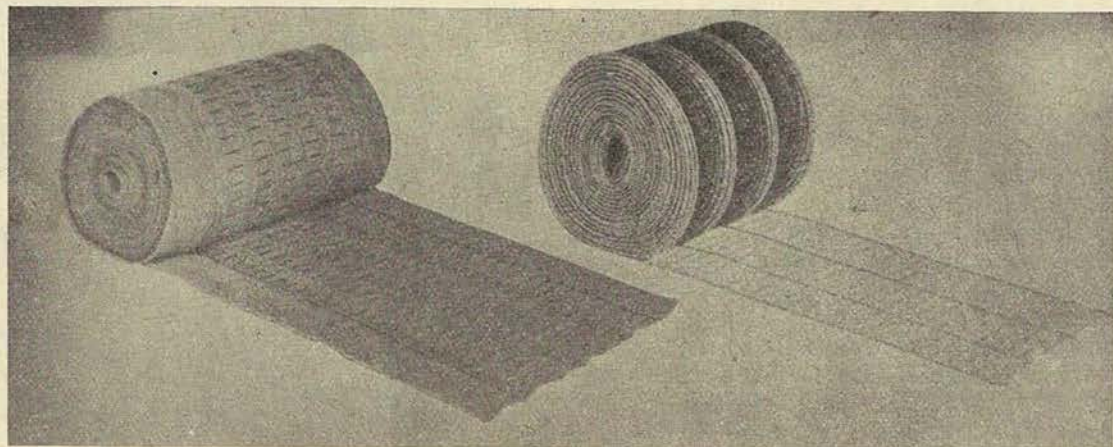


6. ábra. Molt-szisztéma szerint gyártott rugóelem

lát el: egyrészt csökkenti a terheléskor keletkező nyíró igénybevételt, másrészt lehetővé teszi a párnázat magasságának korlátozását.

### 4. Párnaszerkezetek

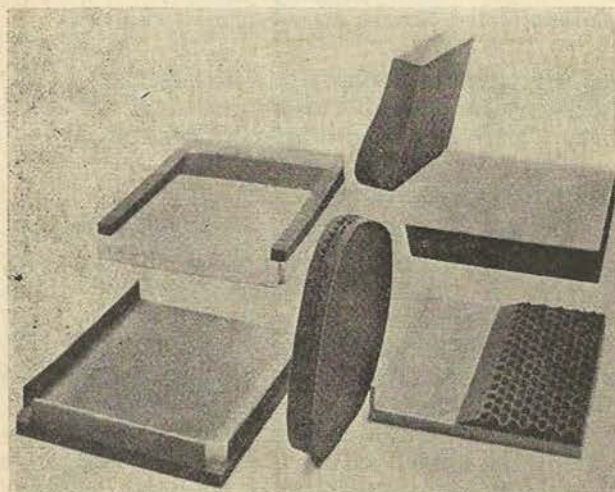
A párnázóanyagok közül a variációk sokfélesége szempontjából a lágy poliuretán áll az első helyen. A poliuretán térfogatsúlyának széles skálájával találkozhattunk 28-tól egészen 55 kg/m<sup>3</sup>-ig. A habok többsége — amennyire ezt tapintással érzékeltetni lehet — a hazai gyártmányú Poránnál nagyobb rugalmassággal rendelkezik. A gyárak versenyre keltek abban, hogy melyikük tudja a vevő számára a továbbfeldolgozást megkönnyíteni. Ennek egyik módját a vevő kívánása szerinti formára öntésben és formára vágásban találták meg (8. ábra). A pontos formakialakítás azonkívül, hogy növeli a termelékenységet és a feldolgozó műhelyében a hulladékot szinte nullára csökkenti — a vágószerszámok megvásárlását is feleslegessé teszi. Hasonló törekvések ösztönzik a gyárakat a különböző „szendvics”-szerkezetek forgalombahozatalára. A különböző térfogatsúlyú habok és más párnázó anyagok rétegezésével különböző rugalmasságú párnaszerkezeteket bocsátanak vásár-



7. ábra. A huzalrendszerek eltüntetik a rugózat egyenetlenségeit és megfelelő alapot biztosítanak a párnázatnak



8. ábra. Formázott poliuretán párnázat támla kárpitozáshoz



9. ábra. A különböző „szendvics”-szerkezetek néhány változata

lők rendelkezésére (9. ábra). A rétegvariációk alkalmazásával a bútor a kényelmi követelményeket legteljesebben kielégítő céltudatossággal szerkeszthető meg.

A párnázóanyagok között a vártnál jóval nagyobb teret kapnak a gumizott szálasanyagok. Alapanyaguk: szőr, kókuszrost, fibrisz, szintetikus vágott szál, illetve mindezeknek az anyagoknak a különböző arányú keverékei. Térfogatsúlyuk 45-től 120 kg/m<sup>3</sup>-ig terjed. Az a törekvés, hogy a formai igényeket a legteljesebb mértékben kielégtessék és a továbbfeldolgozást megkönnyítsék — a táblás áru gyártását háttérbe szorították. Még a heverők párnázó anyaga is formázott. A táblákat a visszahajtott szélek vulkanizálásával alkalmassá teszik arra, hogy minden rögzítés (varrás, ragasztás) nélkül, elcsúszásmentesen ráfeszíthessék a rugózat fémkeretére. A magas térfogatsúly és az alsó felületet borító kéregszerű latex réteg a rugóváson alkalmazását feleslegessé teszi. A formára öntés többletköltségét tehát bőven fedezi a felszereléskor nyert anyag- és bérmegetakarítás.

A gumizott szálasanyag egyenletesen lágy — bevonásra alkalmas — felületét poliuretánnal, vagy vattával alakítják ki. Az e célra gyártott

táblás vatta anyaga némely esetben viszkóz, leggyakrabban finoman tűsnemezelt, vagy hurkolással megerősített szintetikus vágott szál. A nagy rugalmassággal rendelkező vattaféleségek a bevonat laza, redős kiképzését könnyítik meg.

A párnázatok éleit általában lekerekítik, hogy ezzel is lágy, kényelmet hangsúlyozó vonalat adjanak a bútornak. A rugózatokon a lekerekített éleket a párnázóanyag átborításával alakítják ki. Az átborított párnázóanyagot a keretek nyíróhatásától éltekerccsekkel védik. A kész éltekerccsek széles változata áll a felhasználók rendelkezésére. Anyaguk: filc, gumírozott szálasanyag, vagy heterogén hab.

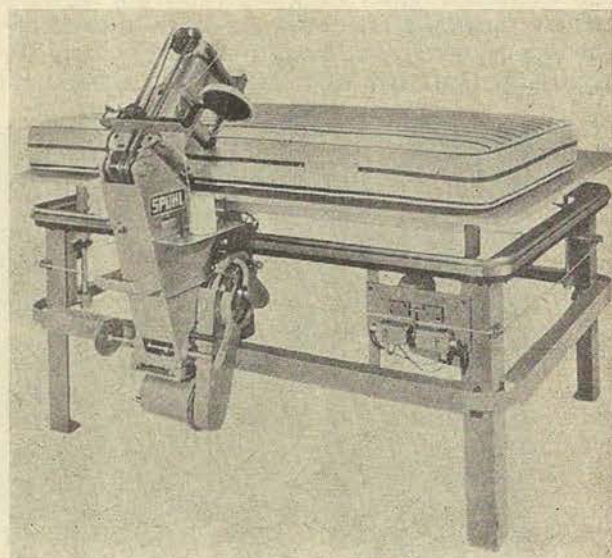
## 5. Bevonatok

A *bútorszövetek* anyaga főleg szintetikus műszál, amely a tartósság mellett a tökéletes színezés biztosítója. A látott szöveteket jellegük és felhasználási területük szerint 3 csoportba sorolhatjuk.

A nehezebb, tömörebb, jó fedőképességű szövetek elsősorban a rugózattal készült heverők és a terjedelmes, nagy kényelmet biztosító fotelek bevonóanyagai. Színeik megkapóan élénkek, szövésmintáik pedig hatásosan emelik ki a jellegzetes szövetszerűséget — ellentétben a hazai szövetekkel, amelyek tervezői inkább az egyenletesebb, finomabb, simább felület kialakítására törekednek.

A könnyű, vászonszerű szöveteket kivehető poliuretán párnák és poliuretánnal párnázott székek bevonására alkalmazzák. A színben gazdag, de anyagukban látszólag igénytelen, könnyű szövetek a valóságban — szintetikus anyagaik miatt — igen nagy szakítóerővel (átlagosan 110 kg/10 cm) és a hagyományos szöveteknél nagyobb kopásállósággal, színtartósággal rendelkeznek.

A térgörbe felületekkel határolt formák bevonására nagy rugalmassággal bíró kötött és hurkolt kelméket alkalmaznak. Felületeiket



10. ábra. Az NK—201. típusú Spühl-gép a bevonóanyagot a párnázat éleire rögzíti

bolyhozzák vagy nyíró eljárással plüssszerűvé teszik. Minőségüket a fonák oldalra laminált 1,5—2 mm vastag poliuretánnal javítják. Tarka, világos mintáikat filmnyomással hozzák létre. Színeik élénkségét a kikészítés során nyert fényvel igyekeznek kihangsúlyozni.

A műbőrök többsége kötött textilhordozóval rendelkezik. Általában könnyebbek és lágyab-  
bak a hazai kárpitosiparban alkalmazott Grabo-  
nánál, hajlékonyságuk a konfekcióiparban hasz-  
nált kötött alapú műbőrökéhez hasonló.

A bevonatok kialakítása gépi varrással törté-  
nik, a bevonásnál a kézi varrás csak a legkrit-  
kább esetben kap helyet. A kézi varrás kiküszö-  
bölésére irányuló törekvés a húzózárok alkal-  
mazási területének bővítésére vezetett. A bevo-  
natok lezárása húzózárral, a támlák hátsó élén  
és az ülések alsó, nem látható felületein sem  
ritka. A húzózárok ilyen mértékű alkalmazása  
— bár többletköltséggel jár — a termelékenység  
növelése mellett kellemes esztétikai hatást kelt.  
A húzózár ezenkívül funkcionális szerepet is  
kap, mert egyben a bevonatok tisztítását és cse-  
réjét könnyíti meg.

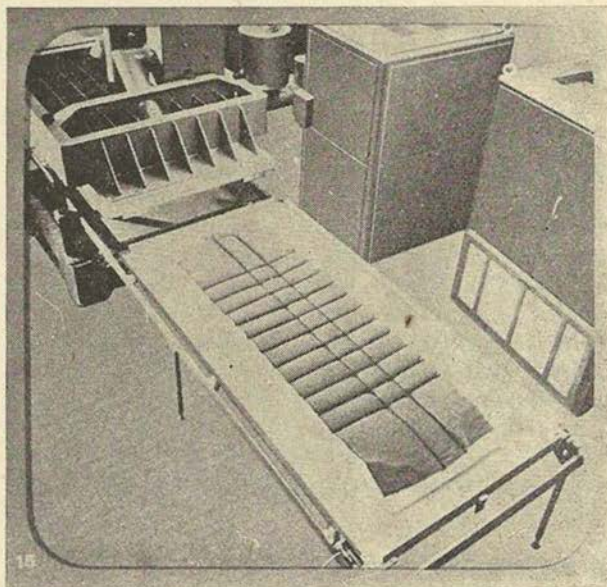
A heverők és ágyak betéteinek élein a bevo-  
nóanyagot gépi élvarrással rögzítik (10. ábra).  
A felületek bevonatát és az oldalbevonatokat az  
éleken gépi varrással felerősített zsinór zárja le.

A bevonatok megnyúlását és a megnyúlásból  
adódó kedvezőtlen esztétikai hatást a bevonat  
felületi rögzítésével igyekeznek elkerülni.

Ennek egyik módja — a gombozáson kívül —  
a rejtett tűzés, amely aprólékos munkát és nagy  
szakértelmet igényel. A nagy munkaigény az  
így készült bútorok magasabb árában jut kife-  
jezésre.

A tűzéssel és hegesztéssel kialakított paplan-  
szerű bevonatok alkalmazása — amellet, hogy  
jól megoldja a bevonat felületi rögzítését, — a  
bevonásra fordított munkaidőt nem növeli, ter-  
mészetes tehát, hogy a figyelem e megoldás felé  
fordult.

Az átvarrott és hegesztett paplanszerű bevo-  
natok borítóanyaga könnyű, selyem hatású szö-  
vet, hajlékony műbőr, vagy lágy fólia. A pár-  
názóanyag poliuretán, szintetikus vatta, vagy a  
két anyag kombinációja. A bevonópaplan alsó  
felületét általában ritka, molinószerű szövet bor-  
rítja.



11. ábra. A Schwalbach-cég paplanhegesztő gépe

Hegesztés esetén a kötést a rétegek közé he-  
lyezett film, vagy a szintetikus vatta megolva-  
dása biztosítja. Az így kialakított paplan előnye,  
hogy a felsőpárnázat szerepét is betölti, tehát a  
viszonylag egyenetlen alappárnázatra — pl. gu-  
mizott szálal anyagra — minden külön felső-  
párnázás nélkül rávihető (11. ábra).

Véleményem szerint a hegesztés a bevonó-  
anyag felületi rögzítésének jelenlegi legfejlet-  
tebb módja, addig azonban, amíg a gépi beruhá-  
zással az eljárás bevezetésére lehetőség nyílik  
— az átvarrással a bevonat felületi rögzítése jól  
megoldható.

\*

A kölni „Interzum 69” tapasztalatait össze-  
gezve megállapíthatjuk, hogy a hazai bútortipar  
már eddig is sokat tett annak érdekében, hogy a  
korszerű anyagok és szerkezetek a kárpitosipar  
rendelkezésére álljanak. Nagyon fontos, hogy ez  
a folyamat a jövőben még gyorsabban, nagyobb  
hatékonysággal érvényesüljön. A Budapesti Őszi  
Vásáron megrendezett „Otthon 1970” kiállítás  
meggyőzően bizonyította, hogy a korszerű kár-  
pitosbútor gyártására irányuló törekvések egyre  
inkább találkoznak a vásárlóközönség ígé-  
nyeivel.

---

LAPUNK PÉLDÁNYONKÉNT MEGVÁSÁROLHATÓ:

V., VÁCI UTCA 10.

V., BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 76. SZÁM ALATTI

HÍRLAPBOLTOKBAN

---

## Fenyőfűrészáru felhasználás és helyettesítés

Gazdasági fejlődésünk alapvető megnyilvánulása a termelés, a nemzeti jövedelem növekedése. A termelés növekedése, az ágazati szerkezet differenciálódása egyre nagyobb volumenű és bővülő választékú nyersanyagbázist igényel, annak ellenére, hogy a fajlagos anyagfelhasználás a népgazdaság szinte minden területén csökken.

Közismert tény, hogy népgazdaságunk a nyersanyagok széles skáláját, természeti viszonyainknál fogva, hazai forrásokból egyáltalán nem, vagy nagyon kismértékben tudja előállítani. Ezek külföldi beszerzése — a folyó termelés fenntartása céljából — számunkra gazdasági szükségszerűség, függet-

lenül a mindenkori gazdaságpolitikai elképzelésektől, pénzügyi helyzettől.

Jelen írásunkban egyik legfontosabb importanyagunk, a fenyőfűrészáru hazai felhasználásának néhány kérdésével kívánunk foglalkozni (I. rész), illetve elemezzük helyettesítésének lehetőségeit (II. rész).

## I. RÉSZ

## Fenyőfűrészáru felhasználásunk

## 1. Felhasználás alakulása:

I. táblázat  
M. e.: e·m<sup>3</sup>

A fenyőfűrészáru felhasználás alakulása

1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
723,8	737,6	816,6	887,3	892,5	889,0	892,0	1003,0	1084,0*

FORRÁS: MÉM. (\*) számított érték.

A fenyőfűrészáru felhasználás alakulását korrelációba lehet hozni a nemzeti jövedelem, ill. a reáljövedelem alakulásával, mivel a legnagyobb felhasználók termelésének növekedése vagy a nemzeti jövedelem, vagy a reáljövedelem alakulásával kapcsolatos.

Korrelációs trendszámítással bizonyítható, hogy az országos fenyőfűrészáru felhasználás a nemzeti jövedelem alakulásával van szorosabb kapcsolatban, ugyanis a korrelációs együttható értéke:

— a reáljövedelem alapján:

$$r_1 = \frac{\sigma x_1 \cdot y}{\sigma x_1 \cdot \sigma y} = 0,899$$

— a nemzeti jövedelem alapján:

$$r_2 = \frac{\sigma x_2 \cdot y}{\sigma x_2 \cdot \sigma y} = 0,947$$

A korrelációs együttható értéke minél közelebb esik az egységhez, annál szorosabb a sztochasztikus kapcsolat. Ha a korrelációs együttható értéke zérus, a két változó között nincs összefüggés. A számítás alapján nyert adatok alapján az országos felhasználás:

1970-ben ..... 973,4 e. m<sup>3</sup>  
1975-ben ..... 1177,7 e. m<sup>3</sup>

A számított értékek középhibája

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum z^2}{n}} = \pm 46,3 \text{ e} \cdot \text{m}^3$$

míg a relatív hiba

$$H_y = \frac{S_y}{y} = \pm 6,35\%$$

A trendszámítással kapott várható felhasználás csak

— azokat a területeket veszi figyelembe, ahol jelenleg is fenyőfűrészáru használtnak fel,  
— a jelenlegi helyettesítési szintet,  
— az ütemes fejlődést és  
— az azonos szintű igénykielégítést.

A mindennapi élet ezektől a „kötöttségektől” eltér, ezért a részletes elemzéssel levezetett korrekciók alapján módosítani kell a számított értéket.

Így az 1970-ben és 1975-ben felmerülő fenyőfűrészáru szükséglet:

$$S = x + kn - he \pm hi$$

ahol  $x$  számított érték,  
 $kn$  ki nem elégített igény,  
 $he$  helyettesítés értéke,  
 $hi$  hibaérték.

Ha a helyettesítés jelenlegi színvonalával számolunk ( $he=0$ ), akkor 1970-ben, ill. 1975-ben a fenyőfűrészáru szükséglet:

1970-ben  $973,4 + 170 \pm 46,3 = (1143,4 \pm 46,3) \text{ e} \cdot \text{m}^3$   
1975-ben  $1177,7 + 170 \pm 46,3 = (1347,7 \pm 46,3) \text{ e} \cdot \text{m}^3$ .

A Faipari Kutató Intézet 1966. évre vonatkozóan részletes felmérést végzett a fenyőfűrészáru tárcánkénti és kiemelt célonkénti felhasználásáról. A felmérés az 1966-os év 892 e. m<sup>3</sup>-es teljes felhasználásának 99%-ára terjedt ki.

Ennek alapján a népgazdasági felhasználás az alábbi arányok szerint alakult:

Építőipari célra ..... 55%  
Csomagolási célra ..... 20%  
Profilhoz tartozó alkatrészgyártásra ..... 16%  
Egyéb célra ..... 9%

Ezek az arányok rövid távon stabilitást mutatnak, hasonlóan az ágazati kapcsolatok mérlege ún. technikai koefficienseihez, így 1966-ra, 1967-re, ill. 1968-ra a népgazdasági felhasználás alapján kiszámítható a főbb célok szerinti felhasználás.

A legfőbb fenyőfűrészáru felhasználó tárcák, ill. szervek az országos mennyiségből az 1966. és 1968. év között a 2. táblázat szerint részesedtek.

2. táblázat  
A fenyőfűrészáru felhasználás szerkezetének alakulása (százalékban)

Felhasználók	1966	1967	1968
ÉVM .....	25,8	24,1	23,8
MÉM (ládaipar) .....	17,1	17,5	13,2
Tanácsi vállalatok .....	11,7	11,2	13,9
OKISZ .....	11,7	11,2	12,2
KGM .....	6,6	6,4	6,3
Együtt az országos felhasználás %-ában .....	72,9	70,4	69,4

Megjegyezzük, hogy a „tanácsi vállalatok” sorban közölt adat három tevékenységcsoportot foglal magában, úgy mint bútortipar, építőipar és egyéb ipar, ezek egymás közötti arányai 20%, 50% és 30%. Az OKISZ esetében ugyanez a bontás a következőket mutatja: bútortipar 22%, építőipar 53%, egyéb ipari tevékenység 25%.

A legdinamikusabb fejlődést a lakosság felhasználása mutatja. A korábbi, direkt típusú, gazdaságirányítási rendszerben a lakosság fenyőfűrészáruval való ellátása hiányos volt, a jelentkező igények viszonylag kis hányadát lehetett kielégíteni. Az új gazdaságirányítási rendszer e hiányosságot kiküszöbölte és a lakosság jobb ellátásának biztosítása érdekében kontingentált keretszámot írt elő, s a biztosított mennyiséget jelentősen megnövelte.

A lakossági kontingens alakulása:

1966 .....	100%
1967 .....	115%
1968 .....	140%
1969 .....	180%

A teljes mennyiségnek csak bizonyos része (1968-ban kb. 54%-a) kerül közvetlenül fenyőfű-

részáru formájában a lakosság felé értékesítésre, a többi ezt megelőzően az épületasztalosipar nyílászáró szerkezetét dolgozza fel.

A KGM a fűrészáru 63%-át csomagoláshoz, 19 százalékát a tárca profiljához tartozó termeléshez, 18%-át egyéb célra használja fel.

Mint látható, különböző tárcák felügyelete alá a legkülönbözőbb ágazati tevékenységek tartoznak. Azonos típusú tevékenységekkel nagyjából azonos jellemzők járnak együtt, így a továbbiakban csak a célok szerinti, mégpedig az építőipari, csomagolási és bútortipari célra történő felhasználás vizsgálatával foglalkozunk. A három „cél” együtt az összes felhasználás 81%-át jelenti.

## 2. Építőipari felhasználás

Hazánkban az építőipar 1968-ban 613 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáruat használt fel, ez 1966-ról 1968-ra 26 százalékos növekedést jelent. Tekintettel arra, hogy Európában (hazánkban is) a fenyőfűrészáru több, mint 50%-ának felhasználója az építőipar, ezért mindenütt elemzik a csökkentés lehetőségét.

A 3. táblázat adataiból megállapítható, hogy

- az építőipar termelése ütemesen emelkedik,
- a lakásépítkezéseknél a korszerű falazási módok aránya emelkedik.

Mindkét tendencia lényeges a fenyőfűrészáru felhasználás szempontjából, mert

- az építőipar évi átlagos 7—8%-os termelésnövekedéséhez szükséges fenyőfűrészáru jelenleg helyettesítéssel kiegyensúlyozni nem lehet,

— a lakossági keret nagy része építőipari felhasználásra kerül, s mint az adatok mutatják, a magánépítkezések száma nem növekszik, így a lakossági kontingens további lényeges megemlése nem látszik szükségesnek,

— a korszerű építési módok részarányának növekedése lehetővé teszi a fajlagos fenyőfűrészáru felhasználás csökkentését.

A felsorolt adatok kiegészíthetők az építőipar fejlesztésének néhány alapvető, ill. a fenyőfűrészáru felhasználás oldaláról nézve lényeges mutatójával, így

- a szocialista és a teljes építőipar termelésnövekedése a IV. ötéves terv végéig évi kb. 8% lesz,
- tovább csökken a hagyományos (téglafalas) építkezés aránya és előtérbe kerülnek a különböző vasbeton és fémvázazás építkezési módok,

3. táblázat

Az építőipar néhány jellemző adatának alakulása 1961—1967. év között

Megnevezés	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
A termelés értéke (milliárd Ft) .....	34,0	35,6	37,2	39,7	40,4	43,3	49,0
A termelés indexe (%) .....	100	105	110	117	120	128	144
Átadott lakások száma (db) .....	67 527	54 000	52 728	53 405	54 597	55 592	62 633
Ebből: állami, szövetkezeti építés, (db) .....	19 684	20 955	19 843	21 258	22 388	20 304	21 601
magánépítkezés (db) .....	47 843	33 144	32 885	32 147	32 209	35 288	41 032
Emeletes lakóházakban levő lakások száma (db) .....	20 108	16 427	16 934	15 428	19 796	18 263	20 632
Az emeletes lakóházakban a téglafal az összes falazat %-ában .....	74,8	58,5	44,9	39,5	30,0	29,6	38,4

— a nyílászáró szerkezeteken belül megnövekszik az acél és alumínium szerkezetek aránya,

— a termelés növekedésénél nagyobb ütemben növekszik a beépített bútorok alkalmazása.

Mindezek, ill. az előzetes számítások figyelembevételével (jelenlegi helyettesítési részarány mellett) a fenyőfűrészáru szükséglet a következőképpen alakul:

	1970-ben	1975-ben
A szocialista építőipar ..	420 e. m <sup>3</sup>	500 e. m <sup>3</sup>
Teljes építőipar .....	620 e. m <sup>3</sup>	707 e. m <sup>3</sup>

A számításnál tekintetbe vettük azt az összefüggést, hogy az építőiparban minden 1%-os termelési érték emelkedéséhez 0,38%-os fenyőfűrészáru többlet szükséges, vagyis

a teljes építőipar szükséglete 1975-ben: 706,8 e. m<sup>3</sup>.

### 3. Csomagolóipari felhasználás

1968-ban 218 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáruat használt fel a népgazdaság csomagoláshoz, ami a teljes mennyiség 20%-át jelenti. 1966 és 1968 között a növekedés valamivel kisebb, mint az építőiparban, 20%. 1968-ban a teljes csomagolási fenyőfűrészáru felhasználás a következőképpen oszlott meg a főbb termelők között:

Ládaipari Vállalat .....	61%
KGM .....	20%
OKISZ .....	10%

E mennyiség mintegy 70%-ából ládát gyártottak, 30%-át ún. egyéb csomagolási célra, rekeszek gyártásához, gépek csomagolására, bútorok exportjához használták fel.

A ládatermelés helyzetéről, különböző kérdéseiről több átfogó tanulmány jelent meg, ezért jelen írásunkban ezzel csak annyiban foglalkozunk, amennyiben a teljesség kedvéért szükséges.

A csomagolóipari termelés változása szoros összefüggésben van az azt felhasználó ágazatok termelésnövekedésével, így indokolt megvizsgálni a termelés, ill. az igények alakulását.

Az országos ládatermelés 1960 és 1968 között közel kétszeresére növekedett, 1975-re pedig tovább kb. 33%-os emelkedés várható.

1968-ban az országos ládatermelés 310,4 e. m<sup>3</sup> volt, az ehhez felhasznált alapanyag:

Fenyőfűrészáru .....	244,0 e. m <sup>3*</sup>
Ládaipari gömbfa .....	223,0 e. m <sup>3</sup>
Farostlemez .....	1,5 e. m <sup>3</sup>

1975-re az országos ládaszükséglet kb. 400 e. m<sup>3</sup> lesz, melynek 50%-a ipari láda, 44%-a gyümölcs- és zöldségláda és további 6%-a egyéb célra. Ennek a termelésnek az alapanyag igénye, jelenlegi helyettesítési szinten:

Fenyőfűrészáru .....	313,0 e. m <sup>3</sup>
Ládaipari gömbfa .....	255,0 e. m <sup>3</sup>
Farostlemez .....	3,0 e. m <sup>3</sup>

\* Ebben a mennyiségben jelentős mennyiségű saját fűrészáru-termelés is szerepel.

Az ún. egyéb csomagolási célú fenyőfűrészáru felhasználás a felhasználó ágazatok termelése, ill. exportja várható alakulásával kapcsolatban a jelenlegi szintet mintegy 20%-kal fogja meghaladni.

### 4. Bútoripari felhasználás

A célok szerinti csoportosításnál az ún. „profilhoz tartozó alkatrészgyártás”-t említettük, mint az országos felhasználás sorrendben harmadik legnagyobb tételét (16%). Az adat magában foglalja az egyes tárcák szorosabb értelemben vett termékeihez felhasznált fenyőfűrészáruat is, pl. járműgyártáshoz.

Ezen belül viszont legnagyobb és egységesen kezelhető tétel a könnyűipar bútoripara (KIM, Tanácsok, OKISZ) által felhasznált 77,1 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru.

A bútoripar területén a fenyőfűrészáru felhasználás mennyiségi növekedésének mértéke kisebb, mint a termelési érték és az egyéb faanyagfelhasználás növekedésének mértéke, mivel a bútoripar számos műszaki, technológiai intézkedést valósított meg a fenyőfűrészáru hazai alapanyaggal való helyettesítése területén.

Így 1965 és 1970 között a termelési érték, ill. az anyagfelhasználás az alábbiak szerint alakul:

	Index (1970/1965) %
Termelési érték .....	128,0
Fenyőfűrészáru .....	109,0
Lombosfűrészáru .....	118,0
Lécbetétes bútorlap .....	98,0
Aglomerált lap .....	128,0
Felületkezelt farostlemez .....	157,0

A fenyőfűrészáru szükséglet 1968 és 1975 között a termelési érték közel 100%-os emelkedése mellett, még a jelenlegi helyettesítési szinten is csak kb. 142%-os lesz.

Mint a fentiekből kitűnik, a termelés növeléséhez nagyobb mennyiségű fenyőfűrészáru szükséges. Számításaink szerint 1975-ben a népgazdasági teljes felhasználás így 1351 e. m<sup>3</sup> lenne, ami több, mint 250 e. m<sup>3</sup>-rel haladja meg a jelenlegi szintet.

A korrelációs trendszámítással kapott korrigált érték ugyanerre az időszakra 1347,7 ± 46,3 e. m<sup>3</sup>.

Tényleges felhasználás .....	1351,0 e. m <sup>3</sup>
Korrelációs trendszámítás értéke ..	1347,7 e. m <sup>3</sup>
Eltérés .....	4,3 e. m <sup>3</sup>

Az 1351 e. m<sup>3</sup>-es érték, mint látható, hibahatáron belül van.

Az 1975-ben jelentkező többletigény egyben importtöbbletet jelent. Véleményünk szerint a fenyőfűrészáru import további növekedése csak abban az esetben akadályozható meg, ha

— messzemenően érvényesítjük az ésszerű anyag gazdálkodás elveit,

— széles körű, hazai alapanyagra felépülő fenyőhelyettesítést hajtunk végre.

## II. RÉSZ

### Fenyőfűrészáru helyettesítésének lehetőségei

A fenyőfűrészáru hazai alapanyagra felépülő helyettesítése ma már országosan megindult folyamat, azonban a lehetőségek még nincsenek teljesen kimerítve.

A helyettesítést lehetővé teszi, hogy

— számos késztermékre vonatkozó előírás a helyettesítő anyagok beépítését megengedi,

— a helyettesítő anyagok előállításának és a termékek feldolgozásának technikai-műszaki feltételei biztosítottak,

— a korszerű helyettesítő anyagok több vonatkozásban, főleg a felhasználók élőmunka ráfordításában a hagyományos termékekhez képest kedvező lehetőségeket biztosítanak.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy a fenyőhelyettesítés mértéke hazánkban nem áll arányban azokkal a lehetőségekkel, ami az erdeinkben potenciálisan rendelkezésre álló tartalékok alapján megvalósítható lenne. A helyettesítés népgazdaságunkban más oldalról gazdasági szükségszerűség is, hiszen az egyes felhasználók termelésnövekedésének korlátokat szab az importból beszerezhető fenyőfűrészáru mennyisége, mely mennyiség előreláthatólag az elkövetkező években nem fog emelkedni a helyettesítés nélküli igényeknek megfelelően.

Jelen írásunkkal, ill. számításainkkal azt kívánjuk bizonyítani, hogy 1975-ben országos szinten a jelenlegi fenyőfűrészáru mennyiséggel a népgazdasági szükséglet kielégíthető, ha a helyettesítő anyagok termelése és felhasználása tovább szélesedik. Ezért megvizsgáltuk a jelentős mennyiségű fenyőfűrészáru felhasználó területeket, ahol a helyettesítés reális lehetőségei a következők:

#### 1. Helyettesítés az építőiparban

Fenyőfűrészáru helyettesítés szempontjából elsősorban a födémszerkezetek, a zsaluzóanyag, a hajópadló, a nyílászáró szerkezetek, valamint a kislakás-építkezések jöhetnek számításba.

##### 1.1 Födémszerkezetek

Az építőipar 1968-ban országosan 141 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáruat használt fel tető- és födémszerkezetekhez. A teljes mennyiség kb. 25%-a karbantartáshoz, fellújításhoz szükséges, a megmaradó évi 100—105 e. m<sup>3</sup>-ból kb. 50 e. m<sup>3</sup> volt az új tetőszerkezet építésénél felhasznált fenyő gerenda. Ennek a mennyiségnek mintegy 80%-a helyettesíthető akác-fűrészáruból összeszegelt vagy ragasztott tartóval. Felhasználását indokolja a fenyőgerendával azonos értékűre kialakított teherbírása és nagyobb tartóssága.

A mintegy 40 e. m<sup>3</sup> fenyőgerenda helyettesítéséhez 50 e. m<sup>3</sup> szélezett akác-fűrészáru szükséges.

##### 1.2 Zsaluzóanyag

A népgazdaság 1968-ban kb. 100 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáruat használt fel zsaluzásra.

Ennek a mennyiségnek mintegy 50%-a helyettesíthető olyan enyvezett lemezzel, amelynek felületét műgyantával vonták be. A lap belső rétegei cserből, a borítólap bükkből készül. (BUFA-lemez, gyártja: Budapesti Falemezművek.)

Előnyei:

— magas élettartam,

— egyszerű kezelhetőség,

— könnyű tisztíthatóság,

— a kiszaluzott betonfelület csekély utólagos megmunkálása,

— viszonylag nagy felület,

— gazdaságos alkalmazhatóság.

Az élettartammal kapcsolatban megjegyezzük, hogy a BUFA-lemezeket 60—80-szor lehet felhasználni, míg a fenyőfűrészáruat 3—4-szer.

#### 1.3 Hajópadló

Országos szinten 1968-ban mintegy 1500 e. m<sup>2</sup> hajópadlót állítottak elő. Ennek a mennyiségnek mintegy 2/3-át a lakosság használta fel.

Az állami építőipar saját felhasználásának 70 százalékát, a lakosság 30%-át tudná helyettesíteni normál parkettával, ill. táblásított mozaikparkettával.

A helyettesítő mennyiség így 650 e. m<sup>2</sup> padló, melyhez 16,2 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru szükséges. A 650 e. m<sup>2</sup> parketta alapanyagát főleg az erdőgazdasági és termelőszövetkezeti üzemek, kisebb arányban a fűrészüzemek tudnák megtermelni. A helyettesítést elősegíti, ha a mozaikparkettát a termelő vállalat táblásítva hozza forgalomba, mert így a lerakás egyszerűbb és kevésbé munkaigényes.

#### 1.4 Nyílászáró szerkezetek

A nyílászáró szerkezetek közül a belső ajtóknál lehet további fenyőfűrészáru helyettesíteni a lemezelt ajtók nagyobb arányú termelésével. Az É. V. M. az új építkezéseknél általában már ilyen ajtókat épít be, viszont a lakossági keretből legyártásra kerülő ajtóknál ez még nem érvényesül ilyen mértékben, mert a felhasználók a vésett ajtókhöz ragaszkodnak.

A lemezelt ajtók részarányának további megnövekedésével évi 5 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru megtakarítást érhetnénk el.

#### 1.5 Kislakásépítkezések

A fenyőfűrészáru felhasználása a hagyományos építkezéseknél, elsősorban a magánérőből épülő kislakásoknál — a fajlagos anyagfelhasználási normákat figyelembe véve — jelentősen nagyobb, mint az állami építőiparban. Jogosan indulunk ki abból a feltételezésből, hogy ha az árakban kifejezett gazdasági ösztönzés a magánépítőket érdekeltté tenné, helyettesítő anyagot használnának fel olyan célra, melyre jelenleg kizárólag fenyőfűrészáru, ill. egyéb fenyő-alapanyagot alkalmaznak.

Figyelembe véve a magánépítkezések számát és fajlagos fenyőfűrészáru felhasználását, megfelelő helyettesítéssel évente kb. 23 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru reálisan megtakarítható.

A felsorolás jelentős mennyiségű agglomerált lap felhasználást nem tartalmaz. Ennek oka az, hogy az építőiparban a termékek főleg beépített bútorokhoz és falszerkezetekhez használhatók fel.

Beépített bútoroknál jelenleg is alkalmazzák az agglomerált lapokat. A falszerkezetekhez való felhasználással kapcsolatban viszont megállapítást nyert, hogy az agglomerált lapok önálló építőipari



## Helyettesítés az építőiparban

4. táblázat

A termék megnevezése	A helyettesíthető mennyiséghez jelenleg felhasznált fenyőfűrészáru (e·m <sup>3</sup> )	A helyettesítő termék		
		megnevezése	fafaja	mennyisége
Fenyőgerenda .....	40,0	szélezett fűrészáru	akác	50 e·m <sup>3</sup>
Zsaluzóanyag .....	50,0	enyvezett lemez	cser 85,7% bükk 14,3%	1,7 e·m <sup>3</sup>
Hajópadló .....	16,2	normál és mozaik parketta	cser, akác	650 e·m <sup>2</sup>
Nylászáró szerkezet .....	5,0	farostlemez, forgácslap	cser, nyár	3 e·m <sup>3</sup>
Fenyőfűrészáru (kislakás- építkezésekhez) .....	23,0	—	—	—
Összesen ...	134,2	—	—	—

szerkezetként általában nem, hanem csak más anyagokkal kombinálva alkalmasak. A műszaki és gazdasági paraméterek, valamint a több termék ideális kombinációjának vizsgálata további feladat.

A 134,2 e·m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru helyettesítése megfelelő gazdasági ösztönzés mellett 1975-ig fokozatosan megvalósítható. Így az 1975-re számított felhasználás.

$$707-134=573 \text{ e} \cdot \text{m}^3$$

körül várható, tehát lényegében a jelenlegivel azonos szinten.

## 2. Helyettesítés a csomagolóiparban

A fenyőfűrészáru helyettesítés vonatkozásában a csomagolóiparban a lehetőségek sokkal kedvezőbbek, mint a többi felhasználási céloknál, mivel bizonyos exportcsomagolások, speciális igények kivételével a nyárfűrészáru a csomagolás, ill. ládagyártás céljaira teljes mértékben megfelel.

Az 1975. évi országos ládaszükséglet (400 e·m<sup>3</sup>) alapanyagigényét az I. részben helyettesítés nélkül vizsgáltuk, a helyettesítési lehetőségek figyelembevételével ez az alapanyag-igény:

Fenyőfűrészáru .....	156 e·m <sup>3</sup>
Fenyő gömbfa .....	120 e·m <sup>3</sup>
Nyár papírfá .....	100 e·m <sup>3</sup>
Bükk gömbfa .....	3 e·m <sup>3</sup>
Nyár gömbfa .....	279 e·m <sup>3</sup>
Farostlemez .....	11 e·m <sup>3</sup>

A szükséges fenyőfűrészáru 157 e·m<sup>3</sup>-rel csökkenthető.

A ládaiparon kívüli göngyöleggyártásnál (gépcsomagolás, bútorsomagolás stb.) kb. évi 25 e·m<sup>3</sup>-es fenyőfűrészáru helyettesítés, országos szinten tehát a láda- és göngyöleggyártásban 1975-ig évente kb. 182 e·m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru helyettesítés valósítható meg. Ehhez nagymennyiségű nyár és egyéb fűrészáru, ill. alapanyag szükséges. Hazai forrásból, a távlati tervek alapján, 1975-ig 107 e·m<sup>3</sup> helyettesítése reális.

## 3. Helyettesítés a bútorigarban

A bútorigar termelését az elkövetkező időben jelentősen fogja növelni. Ennek és a helyettesítő anyagok alkalmazásának növelését összekapcsolva a bútorigar évi 16 e·m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru helyettesíthet. A helyettesítést lehetővé teszi

- az elérhető anyagnorma csökkenése,
- az alapanyag összetételének változása és
- a gyártmányösszetétel átcsoportosítása.

A helyettesítést a hazai lombos fűrészáru és az agglomerált lap felhasználás növelésével lehet elérni, aminek előfeltételét

- a modern bútortermelés részarányának emelkedése,
- a korszerű technológiák bevezetése és
- a gyártás gépesítésének növelése képezi.

## 4. Helyettesítés egyéb területeken

A tételesen részletezett három fő felhasználási területen kívül — bár az a fenyőfűrészáru felhasználás kb. 81%-át jelenti — még számos olyan terület van, ahol fenyőfűrészáru helyettesítés érhető el. Ezek közül csak két lényeges lehetőséget említünk meg.

Hazánkban évente 320—330 e·db rakodólapot gyártanak. Ez a termék — szabvány szerint — szegezve és csavarozva készülhet. A szegezett kivitel 100%-ban nyár vagy 30,7%-ban akác és 69,3%-ban nyár, a csavarozott kivitel 46,1%-ban nyár alapanyag felhasználás mellett készülhet.

Mindez lehetővé teszi, hogy az alapanyag megoszlás a késztermékben:

- 5%-ban fenyő,
- 15%-ban akác és
- 80%-ban nyár

fafaját legyen. A jelenlegi alapanyag felhasználás ettől — a fenyő javára — eltér. Rövid időn belül elérhető a

- 25%-os fenyő,
- 15%-os akác és
- 60%-os nyár

alapanyag felhasználás, ami a jelenlegi alapanyag felhasználáshoz képest évi 12 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru megtakarítást eredményez.

Jelentős mennyiségű fenyőfűrészáru megtakarítást eredményez az optimális méretű alapanyagok biztosítása. Ennek a célnak az elérése igen összetett feladat, s a termelő, a forgalmazó és a felhasználó szervek szoros együttműködése szükséges. Ennek keretén belül

a felhasználó határozza meg a célszerű és szükséges méretű alapanyagot,

a forgalmazó beszerzi az igényelt (vagy azt gazdaságosan helyettesítő) alapanyagot,

a termelő csak az igényelt méretű alapanyagot termeli.

A vázolt folyamat megvalósítása éves szinten mintegy 30 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru megtakarítást eredményezhet.

### A fenyőfűrészáru helyettesítésének feltételei

A fenyőfűrészáru helyettesítés lehetősége fennáll. Már jelenleg is nagy mennyiségű fenyőfűrészárut helyettesítünk, s ezen túlmenően a vázoltak alapján további több mint évi 260 e. m<sup>3</sup> helyettesítési lehetőség van. A helyettesítés elsősorban aglomerált lap és hazai termelésű lombos alapanyag felhasználásával valósítható meg.

A helyettesítés kiszélesítésének számos további előfeltétele van, melyek közül e cikk keretében röviden két lényeges kérdéssel, nevezetesen az alapanyag-ellátással és a közgazdasági feltételekkel foglalkozunk.

Jelentős mennyiségű fenyőfűrészáru felhasználás történik nagy tömegű termelésnél. Tömegszerű termelést viszont csak nagyüzemi szinten lehet megvalósítani, aminek velejárója a gépesítés magasabb szintje. Ebből következik, hogy az alapanyag mérete, fafaja, s általában fizikai-mechanikai tulajdonságai jelentősen nem változhatnak. Fontos követelmény, hogy a helyettesítő anyag

- nagy mennyiségben álljon rendelkezésre,
- fizikai-mechanikai tulajdonságai állandóak legyenek,

— méretei az igényekkel megegyezzenek.

Ezeket a szempontokat minden alapanyag vonatkozásában szem előtt kell tartani, így a helyettesítő anyagokkal szemben is követelmény.

A fenyőfűrészárut felhasználók általában önálló elszámoló vállalatok, szövetkezetek, melyek az új gazdaságirányítási rendszer keretei között a vállalati nyereségtömeg növelése érdekében munkálkodnak. Rendelkeznek adott gépparkkal, technológiával, termelési tapasztalatokkal.

Döntéseiknél a gazdálkodó egységek figyelembe veszik:

- a gyártandó késztermék minőségét,
- a nyersanyagok árát, fajlagos felhasználását,
- a választott nyersanyagtól függő egyéb költségeket, így a fajlagos beruházási, szállítási költségeket, segédanyag- és energiafelhasználást,
- korlátozó feltételeket (pl. a rendelkezésre álló anyag mennyisége, a szállítási kapacitások elégtelensége, adott technológiai berendezés, mely csak

meghatározott nyersanyagfajták feldolgozását teszi lehetővé stb.).

A vállalatok tehát csak olyan esetben eszközölnék változtatást a termelésben, felhasznált alapanyagban, ha erre gazdaságilag ösztönözzük őket. Ezt a célt szolgálják a gazdasági, ill. pénzügyi szabályozók, ösztönzők.

A gazdasági szabályozók elsősorban a gazdasági feltételek megváltoztatásának eszközei, így jelleghüknél fogva hosszú távúak, a legdöntőbb arányok biztosítását szolgálják. A pénzügyi szabályozók már adott gazdasági környezetben fejtik ki hatásukat, így adottak a belső feltételek (pl. munkaerő helyzet, az ország nyersanyaghelyzete stb.) és a külső feltételek, így a gazdasági partnerként szám-bajbajható országok gazdasági struktúrája.

A pénzügyi szabályozók hatnak az anyagi és a pénzügyi folyamatokra. Mint anyagi folyamatra a szabályozók hatnak

- az újratermelésre (élőmunka — eszközök árnyára, termékválasztékokra, beruházásokra stb.),
- külkereskedelmi forgalom nagyságára és struktúrájára,

— a lakossági és közületi fogyasztás volumenére és szerkezetére stb.

Mint pénzügyi folyamatra a szabályozók hatnak

- a vállalati bevételekre és kiadásokra,
- a hitelkeresletre és kínálatra,
- a külkereskedelmi mérlegre,
- a termelői és fogyasztói árrakra,
- a lakosság reáljövedelmére stb.

A fenyőfűrészáru vonatkozásában az anyagtarékosság fokozása, a többletigények helyettesítőanyag felhasználás irányába történő orientálása érdekében pénzügyi szabályozók alkalmazása szükséges.

Ezen szabályozók segítségével keresletterelést, rövid, ill. középtávú piaci egyensúlyt, a fogyasztási volumen, ill. szerkezet, valamint külkereskedelmi struktúra változtatást, módosítást érhetünk el.

Legáltalánosabb és leghatékonyabb módszernek látszik a fenyőfűrészáru és a helyettesítő anyagok között olyan árkülönbségek létrehozása, mely esetben a felhasználó gazdaságilag érdekelt az utóbbi alkalmazásában.

Tekintettel kell lenni az árarányok kialakításánál arra is, hogy a helyettesítő anyagok árai kellő fedezetet nyújtsanak a termékek termelésfelfutásához. Végül figyelembe kell venni, hogy a fenyőt helyettesítő lombos fűrészáru termelés mellett jelentősen alacsonyabb rendű választékok számára gazdaságos felhasználást, ill. piacokat biztosítunk.

Egyéb intézkedésekkel is kedvezően lehet befolyásolni a helyettesítő anyagok elterjedését, ezek közül e cikk keretében csupán egyet említünk meg: a célt kedvezően befolyásolja, ha a vásárlók egy részét érdekeltté tesszük a helyettesítő anyagokból készült termékek vásárlásában, például preferált hitel, részletakció stb. segítségével.

### Összefoglalás

A fenyőfűrészáru felhasználás az elmúlt években olyan nagy mértékben emelkedett, hogy azt sem a nemzeti jövedelem alakulása, sem a termelés növe-

kedése, sem a korábbi kielégítetlen igények kielégítése nem indokolja.

Számításaink szerint a fenyőfűrészáru felhasználás 1975-ig a jelenlegi színvonalon tartható, ha:

— tovább szélesedik és általánossá válik a fenyőfűrészáru helyettesítés (reális felmérések alapján rövid időn belül évi több mint 260 e. m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru helyettesítés valósítható meg a jelenlegi szinten felül),

— az alapanyag gyártó ipar, ill. a kereskedelem azonos méretű és minőségű helyettesítő anyagot biztosít rendszeresen elegendő mennyiségben,

— az alapanyag gyártó üzemek bővítik a helyettesítő anyagok választékát, és a felhasználók valamennyi választékigénye kielégíthető,

— a helyettesítő anyagok felhasználása legalább a helyettesítendő termékek felhasználásával elért gazdaságosságot biztosítja.

#### IRODALOM

1. *Halász Aladár*: Erdőgazdaságunk, faipari és fafelhasználásunk helyzete és fejlődése.
2. *Dr. Szabó Károly*: A jövőbeni faipari termékszükséglet kiszámításának matematikai módszere. FAKI 1969. 4—2—26. sz. zárójelentés.
3. A fenyőfűrészáru helyettesítésének és a felhasználás csökkentésének lehetőségei a csomagolóipar területén. MÉM, Közgazdasági Főosztály, tanulmány.
4. Az építőipar fejlesztési koncepciói a IV. ötéves terv-időszakra. ÉGSZI tanulmány.

# MŰSZAKI INFORMÁCIÓ

Már Aumunk professzor konstatálta, hogy a görgőpályák a leguniverzálisabb — bár legtekélyesebb szállítóberendezések.

Miután a kohászati ipar a görgőpályákat eredményesen alkalmazta, hamarosan követte példáját a faipar is.

Közben a görgőpályák is magas műszaki szintet értek el fejlődésük során. A görgőket és azok tengelyvezetését olyan mértékben tökéletesítették, hogy a nehézségi erőt hasznosító, szállító görgőpályákhoz a korábban szükséges 3... 5°-os lejtést még tovább lehetett csökkenteni. Ma már elegendő a mintegy 1,5°-os lejtés is.

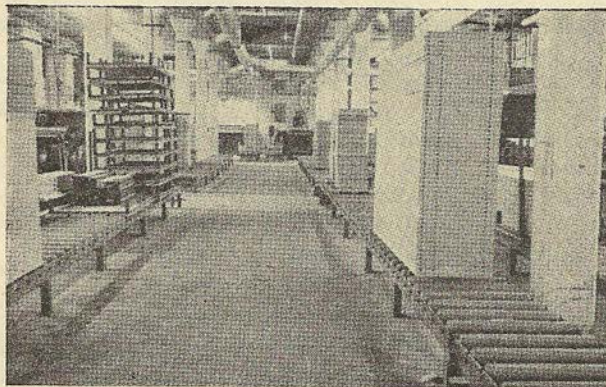
Az 1. ábra egy bútorgyári üzemben működő bútortalapok és rétegelt lemezek (furnérok) szállítására alkalmazott két egyenes görgőpályát mutat be. Az üzemben a görgősoron 20 t faanyag halad át az alábbiak szerint.

A nyers, megmunkálásra előkészített lemezeket az áru beadási helyén a görgőpályák egyikére helyezik, és azt a dolgozó egy keresztirányban eltolható kocsival erőltetés nélkül tovább szállíthatja. A keresztirányban eltolható kocsi tulajdonképpen egy olyan sínen futó görgőpálya-szakasz, amely a munkadarabok osztályozá-

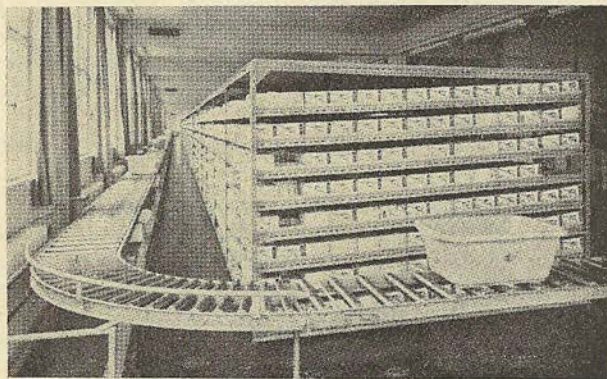
sát, a megfelelő görgőpályára való beadását végzi. A lap és lemezraktárról a különféle anyagokat egy görgőpályahíd szakaszra szállítják, ezt követően a képen látható egyenes görgőpályákra. Az eltolások minden irányban lehetségesek. A berendezés mindenek előtt az üzem teljes egészében a helyes anyagáramlás racionális rendszerének géptől gépig, az egyik megmunkálási helytől a másikig történő megvalósítását szolgálja.

Négy pontban foglalhatók össze azok a szempontok, amelyek a görgőpályáknak a bútoriparban való alkalmazását indokolják. Nevezetesen:

- optimális helykihasználás szállítási utak, osztályozó- és tárolóterek megtakarításával;
- rend, áttekinthetőség és célszerű anyagáramlás (a munkadarabok célszerű haladása a gépek között [f. m.]);
- a darabidőknek mintegy 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal való csökkentése, a keresési idők kiküszöbölése a mellékidők rövidítése révén;
- a kapacitás mintegy 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os növekedése (új gépek beállításával) anélkül, hogy épületbővítésre lenne szükség.



1. ábra



2. ábra

*Görgőpályák saját építésű profilokból kialakított anyagtovábbító állványzatokkal kombinálva*

A saját építésű profilok már a múltban is jól bevált építőelemeknek bizonyultak.

Egy olyan saját kialakítású acélból készült építőrendszert mutatunk be, amelynek segítségével gyakorlatilag végtelen nagyságú anyagtovábbító állványzattömbök képezhetők.

Az egyes továbbító csatornák (ilyen továbbító csatornából a 2. ábrán látható tömbben igen sok van) anyagellátását nagy szállítóteljesítményű görgőpályák végzik. Itt maguk a továbbító csatornák görgős lécekkel vannak felszerelve, azonban a görgőpályák is beépíthetők.

*Változtatható, egy ember által kezelhető szállítószalag*

A faiparban a szállítószalag szinte minden területen alkalmazható. Azt, hogy erre milyen mértékben van szükség, a különböző szállítószalag-konstrukciók alkalmazhatóságának mértéke dönti el.

Ehhez járul még a munkaerőhiány. A faiparban használatos szállítószalagoknak egyéb előnyei mellett még az egy fő által történő kezelhetősége is feltétel. A 3. ábrán bemutatott szállítószalag rendelkezik az összes felsorolt előnyökkel, mert egy ember kezelheti, alapállványzata, magasságbeállítása, szállítási iránya változtatható és lehetőséget nyújt az egyéb szállítóberendezésekkel való kombinálásra is.

Konstrukciós szempontból a szállítószalagnak négy alaptípusa van:

1. a járműalváz és tartótáblázat nélküli szállítószalag,
2. a ferde irányú szállítószalag járműalvázzal, csavarral szabályozható korlátozott magasságállítással,
3. a ferde irányú szállítószalag járműalvázzal és magasságállítási lehetőséggel,
4. a ferde irányú szállítószalag járműalvázzal, előtétszalaggal és magasságállítási lehetőséggel.

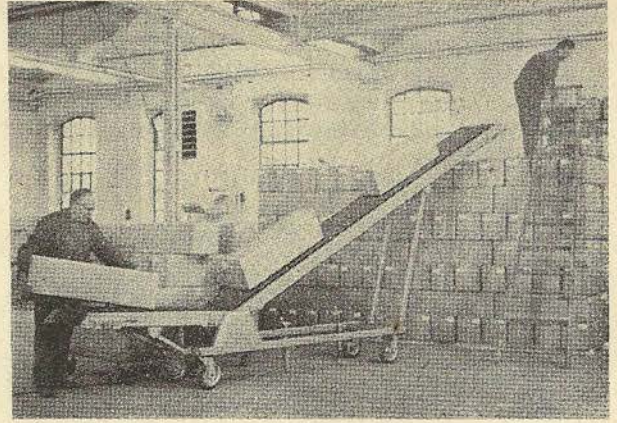
A szalagvezetékek, a meghajtás, a szalagemelkedés és a futószerkezet, — beleértve a feszítő berendezéseket és az elektromos berendezéseket is, — a mindenkorra szállítási és felhasználási céloknak megfelelően alakíthatók ki.

*Mechanikus magasságkiegyenlítésre szolgáló berendezés görgőpályáknál*

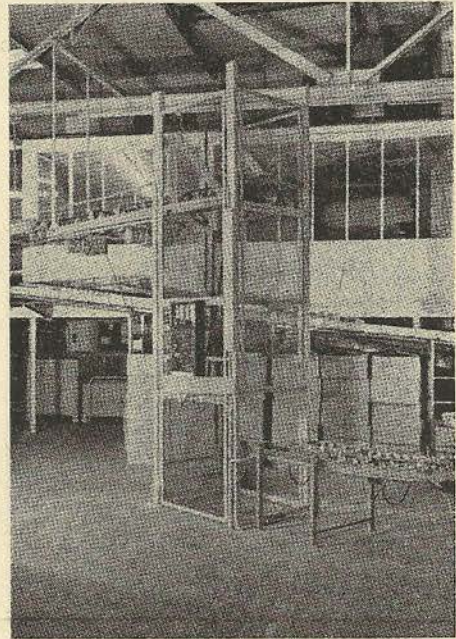
A nehézségi erőt hasznosító szállítópályák (görgőpályák) sok előnyt biztosítanak, mégis sokszor olyan helyzet adódik, hogy szűk helyen magasságkiegyenlítésre van szükség.

A raktár és a műhelyterek egyre értékesebbek és drágábbak, ezért az ezekben alkalmazott szállítóberendezésnek az optimális térkihasználást kell biztosítani.

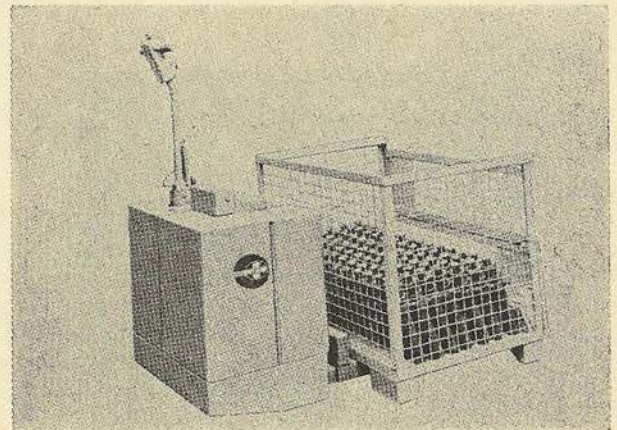
A 4. ábrán bemutatott berendezéssel a szállítandó termékeket egy síkból függőlegesen egy másik síkba lehet emelni. Jobboldalt alul egy



3. ábra



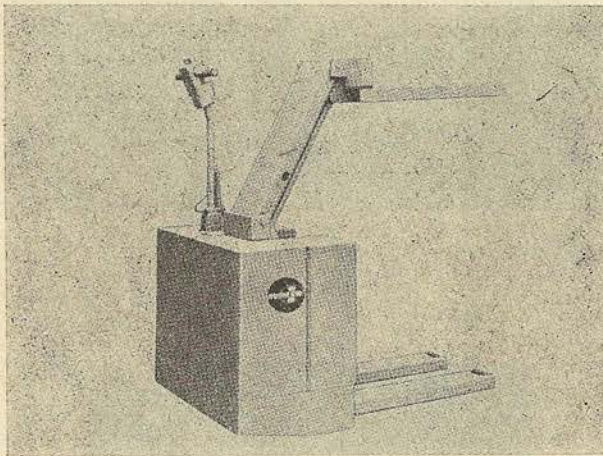
4. ábra



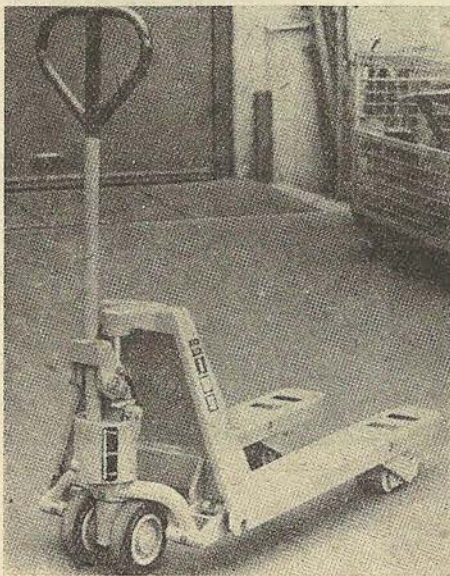
5. ábra

megrakott görgőpálya szállítja az alkatrészeket a felemelő berendezéshez; baloldalt fent a továbbítást biztosító hasonló pálya látható.

Fennáll annak a lehetősége is, hogy a felvonóhoz hasonló emelőberendezés szállítási irányát is megváltoztassuk.



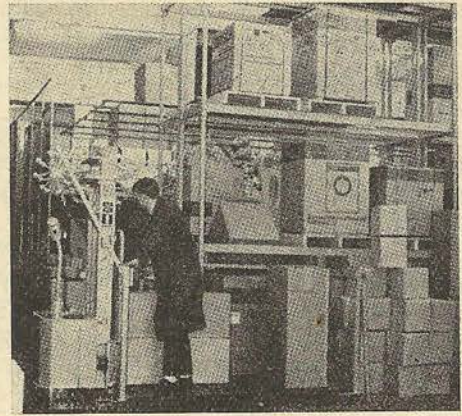
6. ábra



7. ábra



8. ábra



9. ábra

*Unipal emelőkocsik (targoncák) a célszerű be- és kirakodás elvégzésére*

A különböző típusú szállító járművek be- és kirakodásához elegendő berendezés van forgalomban. Különleges esetekben ezek szállítótargoncák. Azonban kérdéses, hogy a nem jelentéktelen költségráfordítás például egy meghatározott villás emelőtargonca beszerzésénél nem túl nagy-e a szállítási feladat megoldására. A villás emelőtargonca még sok más tennivaló elvégzésére is alkalmazható. Elsősorban rakodólapok (paletták) mozgatására.

A gyártó cég ezért több variációban egy olyan targonca típust (emelőkocsit) dolgozott ki, amely kizárólag szállítójárművek be- és kirakodására szolgál és ezt a feladatát gazdaságosan végzi. Egy ilyen variáció mindenekelőtt az 5. és 6. ábrában bemutatott Unipol-emelőberendezés, amely vízszintes irányban mozog.

Ha az 5. ábrát nézzük, arra gondolhatnánk, hogy ennél a berendezésnél csupán egy továbbfejlesztett villás emelőtargoncáról van szó, amelyen egy rácsos láda van elhelyezve. A 6. ábra azonban rögtön érthetővé teszi, hogy ez az új konstrukció milyen feladatokra van tervezve. A targonca emelőmagassága olyan, hogy minden méretű teherautó magasság szintjéhez alkalmas, továbbá a rakodófelülete megfelel az egyéb járművékének is.

Az Unipol-emelőtargoncának jelenleg négy különböző típusa van:

1. Kézzel toltató Unipol-emelőtargonca kézzel működtetett hidraulikus emelőszerkezettel, HU H 1100 típus, teherbírása 1100 kg, emelési magassága 1500 mm.
2. Kézzel toltató Unipol-emelőtargonca elektrohraulikus emelőberendezéssel. HU EH 1100 típus. Teherbírása: 1100 kg; emelési magassága 1500 mm.
3. Elektromos mozgatású Unipol-emelőtargonca elektrohraulikus emelőberendezéssel és elektromos meghajtóművel; EU EH 1100 típus; teherbírása 1100 kg; emelési magassága 1500 mm.
4. Elektromos mozgatású Unipol-emelőtargonca konzolos tehertartóval és elektrohraulikus

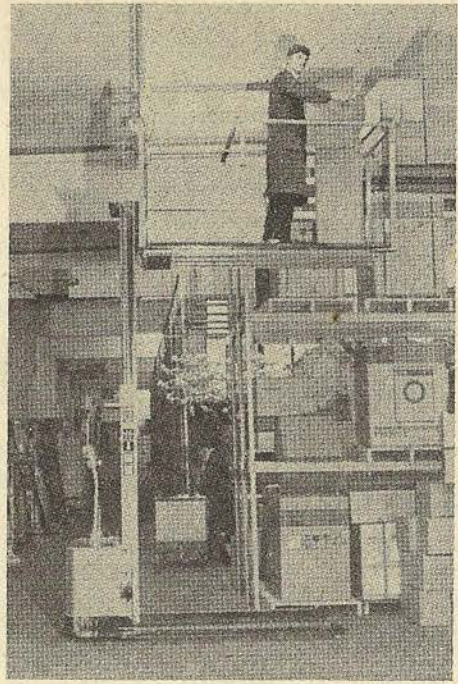
likus emelőberendezéssel. EU EHG 1100 típus; teherbírása 1100 kg; emelési magassága 1500 mm.

### Különleges villás kézi emelőtargonca

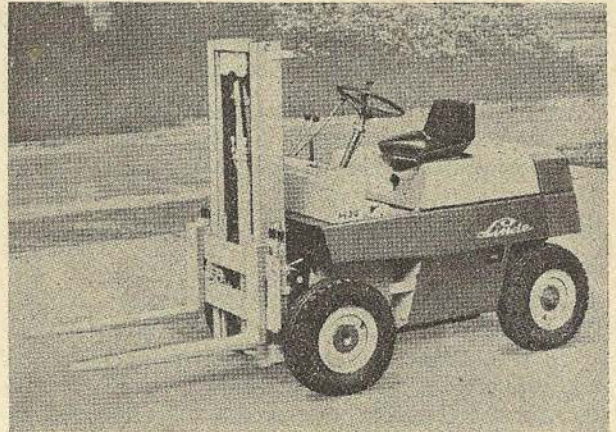
A különböző típusú rakodólapok (paletták) vízszintes irányban történő szállítása különleges targoncákat igényel, melyhez a már korábban is jól bevált kézi villás emelőtargoncáknak a hidraulika terén történt ugrásszerű előrehaladása következtében a hidraulikus rendszerű emelőtargoncák konstrukciója is egyre előnyösebbé válik.

Hannoverben egy olyan hidraulikus rendszerű kézi villás emelőtargonca került bemutatásra (7. ábra), amely az alábbi különlegességekkel rendelkezik:

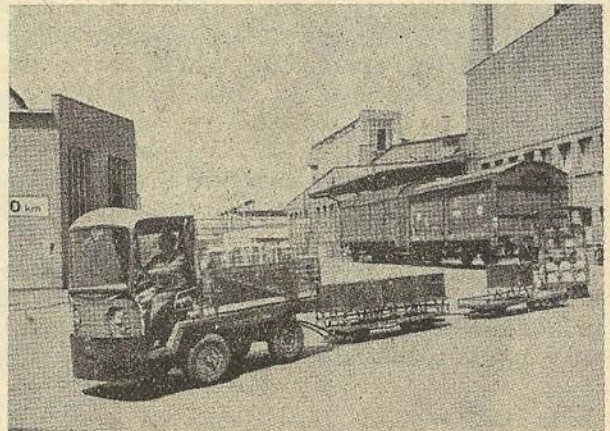
- Egy biztonsági szelep megakadályozza, hogy a targoncát 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nál nagyobb méretű túlterhelés érje. Az emelést végző hidraulika a túlterhelés hatására önműködően kikapcsolódik, ezzel növeli a berendezés üzembiztonságát és élettartamát is.
- A résolaj visszavezető vezetékek a tömítések esetleges kopása következtében eltávozó olajat az olajtartályba automatikusan visszavezetik. A talaj szennyeződése és az olajvesztés így elkerülhető.
- Zavarok esetén az olajsintmutató műszer megkönnyíti a hibás hely megkeresését.
- A teher — különleges süllyesztő szelep alkalmazása révén — lökésmentesen süllyeszthető. A szelep a süllyesztés sebességét a teher súlyától függetlenül szabályozza. A rázkódásra, illetve lökésre érzékeny anyagok károsodása így elkerülhető.
- A pontosan beállított szivattyú-emelőteljesítmény révén könnyed teheremelés biztosítható. Evvel a villás emelőtargoncával nők is kényelmesen dolgozhatnak.
- Kezelése jól kialakított kézi fogantyú alkalmazásával egyszerű és kényelmes. Az emelés-süllyesztés és vízszintes szállítás lábbal működtethető szelepekkel történik.
- A görgős csapágyazással ellátott nagy kerekek révén a gördülési ellenállás minimális, a csapágyak „örök” kenésűek.
- A vonórudas emelőmechanizmus nagy üzembiztonságú — amennyiben a jármű talajegyenetlenségeken vagy ajtóküszöbökön halad át — az emelőmechanizmus nem hajlik el.
- A hordozó villák végeire hegesztett csúsztató rámpák helyettesítik a zavarokat okozó felvezető görgőt és megkönnyítik a négyes elágazású rakodólapok mozgatását.
- Az emelődugattyú keménykrómozása biztosítja a tömítések hosszú élettartamát, és kifogástalan korrózióvédelmet nyújt.
- A fogantyú 200° feletti elforgatási lehetősége nagy fordulékonyt biztosít.



10. ábra



11. ábra



12. ábra

A kézi-villás emelőtargoncáknak a teherbírása 1000, 1200, 1600 és 2000 kg. Említést érdemel még, hogy a rendkívüli hosszúságú és szélességű villák, valamint az állítható-billenő ütközők alkalmazása is lehetséges.

#### *Elektromos „árbocos” villás emelőtargoncák az optimális térkihasználás céljára*

Az „árbocos” villás emelőtargoncák jól bevált targoncatípusok, amelyek optimális térkihasználást tesznek lehetővé. Az optimális térkihasználással szoros kapcsolatban van a berendezések fordulékonyága is. Ezeknél a berendezéseknél eddig legmegfelelőbbnek a háromkerekű kivitel tartották. A hannoveri vásáron egy négykerekű „árbocos” villás emelőtargonca konstrukciót mutattak be (8. ábra). Teherbírása 1250 és 2000 kg között van.

A gyártó cég azonban garantálja, hogy a szükséges négy kerék ellenére a jármű helyigénye nem nagyobb annál, amelyet a háromkerekű targoncák igényelnek. A szériában beépített elektronikus menetkapcsoló a telepek igen egyszerű kapacitáskihasználását biztosítja. Az elektronikus impulzusszabályozásnál teljesen hiányoznak az előtét ellenállások. A teleptől (elemtől) csak a kívánt munkafolyamathoz szükséges energia használódik el. Nincs ellenálláson hővé alakuló energia, ohmos áramvesztés. A telep kapacitása tehát csaknem 100%-ban hasznos teljesítménnyé alakítható át.

Az „árbocos” villás emelőtargoncánál a hidraulika is igen korszerű. Nagy súlyt fektettek az árboc (emelőrudazat) helyes kialakítására is.

#### *Bútoremelő berendezés — terjedelmes áruk szállítására és tárolására*

A bútorkereskedelem raktárhelyzete szükségessé teszi a folyamatos racionalizálást. Az optimális térkihasználás elérésére a becsomagolt bútordarabokat rakodólapokon tárolják, melynek mozgásához bútoremelő berendezést alkalmaznak. A bútoremelő berendezés alapját a már korábban sokoldalúan bevált, jó térkihasználású EGV típusú elektromos, vízszintes irányban mozgó, villás emelőtargonca képezi. A villa helyére azonban egy 1000 × 1200 mm-es alapterületű rakfelület került. A bútoremelő berendezés működése és kezelése azonos az elektromos villás targoncáéval (9. ábra). Hogy a tárolóállványzat egyes rekeszeiből — szintjeiről — egyes darabokat külön is ki lehessen venni, a kezelőszemély az emelőberendezés rakfelületével együtt felemelkedhet a kívánt helyre (10. ábra).

A rakfelületen utazó kezelőszemély a rakfelület emelését és süllyesztését nyomógombok működtetésével végzi. Ez még az alapállásban is csak úgy végezhető el, ha a rakodófelület négy

korlátja be van zárva. A kezelőszemélyzet tehát biztonságban van: lezuhanás nem lehetséges.

A 2000 mm-es építési magasságnál az emelőberendezés emelő magassága 2960 mm. A teherbírás a legnagyobb hasznos emelőmagasságnál 400 kg. A rakfelületen a teher súlyponttávolsága 1000 mm. A nagy teher-súlypont távolságnál a stabilitás biztosítása érdekében a berendezés villaszárai (konzoljai) a homlokfaltól a futókerekek közepéig 1680 mm-re meg vannak hosszabbítva. A teher súlyponttávolság tehát mindig a kerékbázison belül helyezkedik el.

#### *Villás targoncák hidrosztatikus hajtószerkezettel és Diesel-szállítókoszikkal*

Az ismert, hidraulikus berendezéseket gyártó vállalat, Hannoverben egy teljesen új lezárt targonca konstrukciócsoportot, a hidrosztatikus hajtószerkezettel bíró 1,2 t-tól 2,5 t-ig terjedő teherbírású villás targoncákat (11. ábra), valamint a Diesel szállítókoszikkal mutatta be (12. ábra). Az új járművek az ismert targoncatípusok továbbfejlesztett formái. Hajtóművük is hidrosztatikus, ami a targoncáknál számos előnyt biztosít, mint pl. a gyors irányváltoztatási lehetőség, a finoman szabályozható, a kupplungolás és sebességváltás nélküli gyorsítás.

Érdekes a kettős pedálirányítás (kormányzás) továbbfejlesztése. Az új építésű targoncáknál a kettős pedál kormányt egy harmadik pedállal egészítik ki, amely kizárólagosan a fékezést biztosítja, melyet kiegészítésül egy mechanikus dörzsfékkal kapcsolnak össze. Ez azonnal működésbe lép, mihelyt a pedálra gyakorolt láberő egy meghatározott határértéket túllép. Kisebb láberőknél a fékezés csupán a hidrosztatikus hajtóművel történik. Ezt a fékező pedálként működő harmadik pedált a gépjárműveknél azonosan a középre helyezték el.

Az új típusoknál a fordulás sugarát lecsökkentették, a vonó, illetőleg az emelőerőt növelték. Megtartották azt a jól bevált módszert, hogy az emelőberendezés összes mozgását egyetlen egy kar segítségével lehet irányítani.

Az új targoncák konstrukciója sokoldalú alkalmazhatóságot biztosít: az ellensúly egy része levehető, a visszamaradó targonca súlya 3 t-nál kevesebb. Poros helyen való használatokor lehetőség van az égéshez szükséges levegő felülről való szívására, a kipufogógázok felfelé történő elvezetésére.

A targonca szikravédelemmel és kipufogógáz tisztító berendezéssel is felszerelhető. Duplex és triplex-emelőárboc segítségével konténerek be- és kirakodása is elvégezhető. A világítóberendezés szervesen be van építve.

A vezető védő tetőzetet zárt vezetőfülkévé is ki lehet képezni.

(Holztechnik 1969. 3. sz. dr. W. Meyercordt: „Neues aus der Fördertechnik”)

Dr. Jávorfai Tibor



# H Í R E K R Ö V I D E N

Az angol faforgácslap gyártó üzemek termelése 1969. I. negyedévében további 2,6%-kal növekedett, s ezzel mennyiségben 46,477 t-t ért el.

(Holz-Zentralblatt, 1969. 76. sz.)

\*

Az erdőgazdálkodással összefüggő kérdéseket felölelő 7. Világkongresszus 1972. június 11-én Argentínában Buenos Airesben ül össze. Az első kongresszust 1926-ban Rómában, ezt követően Budapesten, Helsinkiben, Dehra Dunban, Seattleban és Madridban tartották meg.

(Holz Zentralblatt, 1969. 77. sz.)

\*

A Szovjet Külkereskedelmi Vállalat 1969. évi szállításra a Békéscsabai Faipari Vállalatnál 700 lakószoba garnitúrát kötött le. Egy svéd cég 2000 ebédlőberendezésre adott megrendelést.

\*

Hollandiában a fából készült bútorok forgalma 1968-ban 10%-kal, a fémbútorok forgalma pedig 14%-kal emelkedett az 1967. évvel szemben. Az 1970-es év forgalma lakóbútorokból 676 mill. Gulden, az irodabútorok forgalma pedig mintegy 137 mill. Gulden érték körül várható.

\*

Az afrikai kontinens bútorlapgyártás kapacitása 1967-ben elérte a 430 000 t/év mennyiséget. A gyártásban 18 afrikai ország érdekelt. A kapacitás 45 százaléka rétegelt lemez, 25%-a forgácslap, 30%-a pedig a farostlemez gyártásból adódik. Az afrikai bútorlap gyártás kapacitása — előzetes számítások szerint 1966—1969 között mintegy  $\frac{1}{3}$ -dal növekszik, s ez év végéig az összes kapacitás 60%-a, a rétegelt lemez eléri a 30%-ot, a farostlemez százalékos aránya csökken, a gyártás mennyiségében lényeges változás nem várható. A kapacitás terjedelme 1966-hoz viszonyítva az alábbiak szerint alakul.

	Az üzemek száma		Éves gyártási kapacitás <sup>1</sup>	
	1966	1967	1966	1967
Rétegelt lemez (1000 m <sup>3</sup> )	33	41	267	347
Faforgácslap (1000 t) . . . . .	11	18	76	121
Farostlemez (1000 t) . . . . .	2	4	126	130
Afrika összesen . . . . .	46	63	375	480

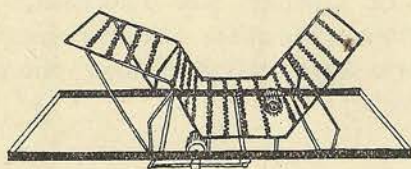
<sup>1</sup> Átszámítási tényező a rétegelt lemeznél 1 m<sup>3</sup> = 650 kg.

(Möbel und Wohnraum, 1969. 7. sz.)

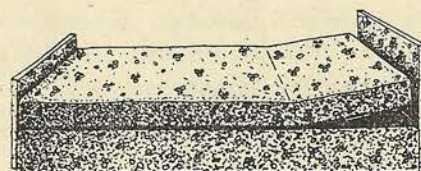
\*

„Beépített bútorok Magyarországról” címmel ad tájékoztatást Horváth János, Heczendorfer László és Horváth Jenő iparművész-tervezők tervei alapján a Tisza Bútorgyár új gyártmányairól a *Möbel und Wohnraum* 1969. 6. száma.

Egy nyugatnémet kárpitozott bútorokat gyártó üzem kis elektromos hajtóművel állítható kárpitozott heverőt szerkesztett (1—2. ábra).



1. ábra



2. ábra

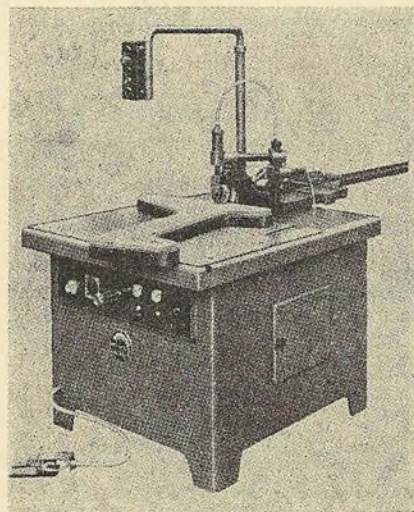
(Die Kunst und das schöne Heim, München)

\*

*Európai gépjárműgyártás*

*Hollandia*

A legújabb KIM-4 típusú furnér élelyvező és kopírmárogép holland konstrukció (1—2. ábra). A gép két beépített hőfokszabályozóval működik. Egy töltésre 5 kg ragasztóanyag helyezhető el.



1. ábra



2. ábra

Az új automatagép 2—9 m/perc előtolási sebességgel, a pneumatikus berendezése 6 atü-vel üzemel. A gép elektromosenergia szükséglete csak 4 kW/ó.

(Internationaler Holzmarkt.)

dr. J. T.

# EGYESÜLETI HÍREK

A *Fűrész- Lemezipari Szakosztály* szeptember 26-án rendezett klubnapja keretében Stróbl Kálmán „Az MSZMP KB. Tudománypolitikai Irányelveinek realizálása a Fűrész-Lemezipari Tudományos Egyesületi munkában” címmel tartott előadást.

\*

A *Bútoripari Szakosztály* első őszi baráti találkozóját az MTSZ Műszaki Klubjában szeptember 26-án tartotta. A baráti találkozókra folyamatosan, minden hónap negyedik péntekjén 17 órai kezdettel kerül sor, melyre minden érdeklődőt szívesen lát.

A *Bútoripari Szakosztály Belső Építész Csoportja* szeptember 3-án,

a *Bútoripari Szakosztály* szeptember 5-én,

A *Bútoripari Szakosztály Kárpitos Csoportja* szeptember 8-án,

a *Vegyésipari Szakosztály* szeptember 12-én,

az *Épületasztalosipari Szakosztály* szeptember 24-én tartotta vezetőségi ülését.

\*

Az Egyesület egyes szakosztályai az elmúlt időszakban az alábbi belföldi tanulmányutakat szervezték:

a *Vegyésipari Szakosztály* aug. 28-án Mosonmagyaróváron a Fogkefegyárat látogatta meg;

a *Szövetkezeti Szakosztály* szept. 1—2-án Békéscsabán és Gyulán faipari szövetkezeteknél tett tapasztalatcsere látogatást.

\*

A *Fűrész-Lemezipari Szakosztály* szept. 12—13-án Mátészalkára és Tuzsérre látogatott el és az ERDÉRT telepeit és üzemeit tekintette meg.

A *Bútoripari Szakosztály* okt. 1—2-án Nagykanizsára és Zalaegerszegre látogatott el és cserélte ki tapasztalatait az ottani bútorgyáraknál.

\*

Az *MTESZ Hajdú-Bihar Megyei Szervezete* szeptember 12—26 között Műszaki Napokat

rendezett. A Műszaki Napokat ünnepélyesen dr. Szarvas Pál egyetemi tanár, az MTESZ Hajdú-Bihar Megyei Szervezetének elnöke nyitotta meg.

\*

Az *Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Kara* november 17- és 22 között ragasztás és felületkezelés témakörben Mérnöktovábbképző tanfolyamot tart a faiparban dolgozó mérnökök részére.

\*

A *Kammer der Technik* (NDK) szeptember 4. és 5-én Lipcsében az építészeti főiskolán kollokviumot tartott, melyen az Egyesület részéről delegáltak is megjelentek. A kollokvium keretében egyidejűleg az Őszi Lipcsei Vásárt is megtekintették.

dr. J. T.

\*

A *FATE Győri Csoportja* szeptember 22-én balesetvédelmi előadást szervezett oktató filmek vetítése mellett. Az előadó Takács Ferenc az SZMT munkavédelmi felügyelője volt.

\*

A *Bútoripari Szakosztály* szeptember 23-án tartotta nyári szünet utáni első klubnapját, melyen dr. Dalocsa Gábor „A bútorigipari termelés-szervezés színvonalának néhány kérdése” címmel tartott előadást.

A *Műszaki Tudományos Bizottság* szeptember 23-i ülésén egyetlen napirendi pontként „Javaslatétel az 1969. évi „Faipar fejlesztéséért” c. emlékérem odaítélése szerepelt.

\*

Az *Oktatási Bizottság* szeptember 25-i ülésén a faipari mérnökök részére kibocsátott kérdőívek értékelését, valamint a Csongrádon és Debrecenben szervezendő technikus továbbképző tanfolyamok előkészítését tárgyalta.

# K Ö N Y V I S M E R T E T É S

A közeljövőben új Faipari Szakkönyv jelenik meg:

„*Faforgács- és Pozdorjalapok*” címen.

A könyv áttekintést ad a szakmai társadalom széles rétegei számára, a ma már ismert és a bútorgyártásban felhasznált faforgács- és pozdorjalapok gyártási kapacitásának és gyártási technológiájának fejlődéséről, a fontosabb gépi berendezések működési elvéről és paramétereiről, a késztermékek jellemzőiről és a felhasználásban felmerülő kérdésekről.

A téma iránt érdeklődők a szakkönyv 280 oldalnyi terjedelmét áttanulmányozva megismerhetik a szóban levő alapanyag előállításának és feldolgozásának minden jelentős tényezőjét.

A szakkönyv rövid tartalomjegyzéke:

1. A forgács- és pozdorjalapgyártás fejlődése és jelenlegi színvonala a számok tükrében.
2. A faforgács- és kenderpozdorja-lapok alapanyagai.
3. A faforgácslapok gyártástechnológiája.
4. A pozdorjalapok gyártástechnológiája.
5. A forgácslap-gyártás fontosabb gépei és az üzemeltetésükkel kapcsolatos kérdések.

6. A forgácslapok és pozdorjalapok jellemzői.
7. A faforgács- és pozdorjalapok megmunkálásának technológiája.
8. A faforgács- és pozdorjalapok felhasználásának sajátosságai.

A Szakkönyv szerzői munkaközösség tagjai:

*Arató István* okl. faipari mérnök

*Dr. Cziráki József* egyetemi tanár,

a műszaki tudományok kandidátusa

*Dr. Dalocsa Gábor* okl. gépészmérnök,

a műszaki tudományok kandidátusa

*Dr. Lázár László* okl. gépészmérnök,

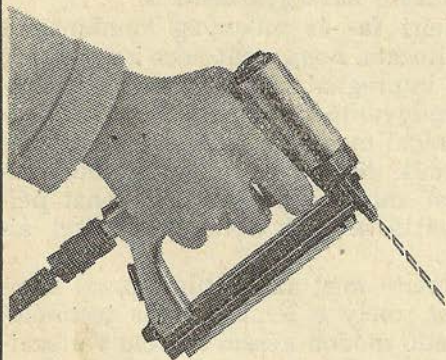
a műszaki tudományok kandidátusa

*Gulyás Kiss Ernő* okl. faipari mérnök.

A tartalomjegyzékben felsorolt témák és a Szerzői Munkaközösség összetétele biztosíték arra, hogy a faipari szakirodalom olyan témakörben bővül, ami hézagpótló a szakmai körök számára. Az ez évben megjelenő szakkönyv széles körű érdeklődésre tarthat számot, mind a gyártók, mind a feldolgozók körében, ezenkívül alkalmasnak látszik a Műszaki Felső Oktatásban is segédanyagként történő felhasználásra.

*Dr. L. L.*

# BeA sűrítettlevegős szögpisztoly



minden világrészben  
minden iparágban  
minden szögelésre

**BeA sűrítettlevegős szögpisztollyal  
70 %-kal gyorsabban dolgozhat!**

**Forduljon hozzánk mindenfajta szö-  
gelési problémájával, szaktanáccsal  
szívesen állunk rendelkezésére.**

**JOH. FRIEDRICH BEHRENS, AHRENSBURG, HOLSTEIN**



**Importálja: FERUNION Külkereskedelmi Vállalat  
Budapest V., Mérleg utca 4.  
Telefon: 188-910**



# KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

## A kölni Interzum kiállítás

A VI. nemzetközi kölni bútoringázás és alkatrészkiállítás június 15-én zárták be. Jó eredményeket hozott a kiállítók számára, a látogató szakemberek száma 33 ezer volt, ezek között 618 külföldi 48 országból. A kiállított cikkek között különös érdekességgel bírt, hogy a szokottnál nagyobb arányban szerepeltek a természetes fával színelt lapok, valamint a valódi fából készült bútorlapok, illetve rétegezt lemezek sokféle színre pácolt természetes furnér felülettel. Nagyon élénk volt az érdeklődés a bútorgyártás és a lakberendezés részéről nemes furnérok iránt, amelyek úgy látszik ismét előtérbe lépnek.

A modern technológia szerint nemesített felületű lapok között újdonságként szerepelt a mindkét oldalon UV sugárral keményített poliészter lakkal bevont lapok megjelenése. Ismét előtérbe kerültek a dekor lapok között az élénk, szinte ríktó színű fajták.

A bútoringázásban a műanyagtartozékok és a tömör műanyagból készített szerkezeti elemek felhasználása még fejlesztési stádiumban van, de a végleges kiforrottságára egyelőre nem lehet számítani. A legnagyobb mennyiségben a formába öntött kemény habok jelentkeztek, részben mint ülőbútorok vázelemei, részben fafaragások és egyéb fából készült utánzataiként.

Másik érdekes jelenség volt az igen sokféle bútorveret, melyek között előkelő helyet foglaltak el a rejtett pántok, amelyeket most már közzületi bútorokhoz is igényelnek anélkül, hogy ez szükséges volna. A látható pántok — rendkívül díszes kivitelben — főképpen a stílbútoroknál jelentkeznek.

## Fa és egyéb alapanyagok kombinációja

A legújabb technikai fejlődés hozta magával, hogy a piacon — részben csak kísérleti formában — a fának egyéb anyagokkal, mint műanyagokkal, fém- vagy textil anyagokkal való kombinációja, ugrásszerű fejlődésnek indult. Sikerült különleges műgyanta ragasztók felhasználásával, lemez-, forgács- vagy farostlapokat előállítani, amelyek nemcsak olcsók, hanem új tulajdonságokkal rendelkeznek, így a felhasználási területeket nagymértékben kiterjesztik. Tulajdonságaikat a fedőréteggéként felhasznált műgyanta határozza meg.

A különféle lapok gyártásának fejlődésével a fűrészáru-előállítás gazdaságtalanná vált, a fűrészáru árak olyan mértékben csökkentek, hogy azokkal már nem érdemes foglalkozni. Ma már a préselt fa gyártása került előtérbe, amelyek között egyes fajták, mint a Dillignit, Lignofol és a Werzalit olyan szilárdsági tulajdonságokkal rendelkeznek, hogy már a fémekkel is verseny-

képesek. Ennek a fejlesztésnek lehetőségét az újonnan megjelent műanyagok adták meg. Egy másik fejlődési irány a fa és műanyagok rétegezése és ragasztása volt, amelyek segítségével ma már nemcsak a belsőépítészet, hanem az épületek külső díszítése is lehetséges. A réteges falemezek közé üvegszál, textil vagy drótfonat betéteket helyeznek, amelyek a műgyantaragasztás és préselés útján olyan mértékben megerősítik ezeket a faanyagokat, hogy szerkezeti építőelemekké is ki lehet őket képezni.

## Műanyaggal impregnált és besugárzott fa

Új kísérleteket folytatnak különböző műgyanta fajtákkal teljesen impregnált fával, melyeket ezután egy kobalt 60 sugárforrással, gammasugarakkal kezelnek, aminek következtében a műanyag polimerizálódik. Így a műanyag a fának a sejtjeiben keményedik ki és sokszoros szilárdsági értékeket eredményez a természetes fával szemben. Rendkívül magas kopási és karcosodási szilárdság és minden időjárási befolyástól való mentesség jellemzi ezeket az új anyagokat. Természetesen ennek velejárója, hogy amennyiben esztétikai okokból erre nincs szükség, semmilyen felületkezelést nem kívánt meg az anyag, legyen az pácolás vagy lakkozás, a felület esetleg szükséges mattírozása homokfúvással érhető el. Ezeket az újfajta anyagokat gyakorlatilag bármilyen célra fel lehet használni, legyen az csónaképítés, külső vagy belső dekoráció, faházak, kerti bútorok, vagy szerszámnyelvek készítése. Emellett külső megjelenése folytán alkalmas a bútorgyártásra is.

Az előbb leírt fa- és műanyag kombinációk egy másik változata, hogy a fát hőre keményedő műgyantával impregnálják és utána hőkezeléssel érik el a műgyanta kikeményedését. Szilárdsági tulajdonságai megfelelnek a fent elmondottaknak, egyedüli hátránya, hogy felülete esztétikailag nem annyira kifogástalan, tehát például bútorgyártásra csak felületkezeléssel alkalmas.

Említésre méltó még az alumíniummal kombinált falemez, mely a lemezgyártás technológiájához hasonló módon készül kétféle változatban. Az egyikben a falemez adja a termék magját és kétoldalt alumínium fóliával fedik be, a másik változatnál az alumínium-lap adja a magot és kétoldalt furnérral, vagy lemezzel fedik be. Ugyanilyen módszerrel az alumínium-lap helyett üvegszállal erősített műanyagot is alkalmaznak, aminek nagy előnye, hogy a fajsúlya rendkívül alacsony, így olyan helyeken, ahol a fém szilárdsága kevésbé kívánatos mint a könnyűség, rendkívül széleskörűen alkalmazható.

(Holztechnik, 1969. július)

(Braun György)

*A ma tudománya—*

# A HOLNAP TECHNIKÁJA

Olvassa rendszeresen műszaki tudományos szaklapjainkat!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Bányászati Lapok

Bőr- és Cipőtechnika

Elektrotechnika

Energia és Atomtechnika

Élelmezési Ipar

Építőanyag

Épületgépészet

Az Erdő

Faipar

Finommechanika

Fizikai Szemle

Gép

Gépgyártástechnológia

Hidrológiai Közlöny

Híradástechnika

Ipari Energiagazdálkodás

Ipargazdaság

Járművek, Mezőgazdasági Gépek

Kép- és Hangtechnika

Kohászati Lapok

Közlekedéstudományi Szemle

Magyar Építőipar

Magyar Grafika

Magyar Kémiai Folyóirat

Magyar Kémikusok Lapja

Magyar Textiltechnika

Mélyépítéstudományi Szemle

Mérés és Automatika

Műanyag és Gumi

Műszaki Élet

Öntöde

Papíripar

Városépítés

Villamosság

## FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,

a Posta Központi Hírlap Iroda (József nádor tér 1.) csekkszámlájára vagy átutalással,

valamint a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

## PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK:

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám 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).

A vállalati gazdálkodás eredményessége, a termelékenység emelése  
és az önköltség csökkentése szempontjából alapvető fontosságú  
az anyagmozgatás és csomagolás fejlesztése

A különböző ágazatok sokrétű igényeinek megfelelő

## **legfrissebb szakmai információkat**

szolgáltatja e téren a MTESZ Központi Anyagmozgatási Bizottsága  
és az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet közös gondozásában megjelenő  
műszaki-gazdasági folyóirat, az

# *Anyagmozgatás — Csomagolás*

**Nélkülözhetetlen minden érdekelt gazdálkodó szerv számára!**

Megjelenik kéthavonta, 48 oldal terjedelemben

Előfizetési ára:	fél évre	30,— Ft
	egy évre	60,— Ft
	egy példány ára	10,— Ft

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Iroda 61066 közületi csekkszámlán vagy átutalható  
az MNB 8. egyszámláira